

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

XIII Международная научно-практическая конференция

Сборник материалов

Книга 1

Барнаул 2018

Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XIII Международная научно-практическая конференция (15-16 февраля 2018 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. Кн. 1. 584 с.

ISBN 978-5-94485-318-9

В научном издании опубликованы материалы XIII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству», посвящённой 75-летию Алтайского ГАУ. На конференции были рассмотрены роль Алтайского ГАУ в развитии аграрной науки и образования, актуальные вопросы аграрной науки: аграрная экономика, анализ тенденций и перспективы развития регионального АПК; современные технологии в агрономии, лесном хозяйстве и приёмы регулирования плодородия почв; проблемы рационального природопользования, экологии, кадастровой оценки и мониторинга земель; научно-практические основы внедрения современных систем машин в АПК; достижения и перспективы производства и переработки продукции животноводства; актуальные проблемы ветеринарной медицины.

В работе конференции приняли участие ведущие учёные вузов России и зарубежных стран, научно-исследовательских учреждений, аспиранты, а также руководители и специалисты Министерства сельского хозяйства и сельскохозяйственных предприятий Алтайского края.

Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга специалистов сельского хозяйства и учёных-аграриев.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Чеботаев А.Н. – министр сельского хозяйства Алтайского края;
Колпаков Н.А. – д.с.-х.н., доцент, ректор Алтайского государственного аграрного университета;
Морковкин Г.Г. – д.с.-х.н., профессор, проректор по научной работе Алтайского ГАУ;
Завалишин С.И. – к.с.-х.н., доцент, проректор по учебной работе Алтайского ГАУ;
Бугай Ю.А. – к.э.н., доцент, проректор по экономической работе Алтайского ГАУ;
Томчук В.Д. – проректор по воспитательной работе Алтайского ГАУ;
Бондаренко С.И. – к.и.н., доцент, директор Центра гуманитарного образования Алтайского ГАУ;
Иванов А.В. – д.ф.н., профессор, зав. кафедрой философии Алтайского ГАУ;
Левичев В.Е. – д.э.н., доцент, декан экономического факультета Алтайского ГАУ;
Кундиус В.А. – д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономики АПК Алтайского ГАУ;
Косачев И.А. – к.с.-х.н., доцент, декан агрономического факультета Алтайского ГАУ;
Антонова О.И. – д.с.-х.н., профессор, директор НИИ химизации сельского хозяйства и агроэкологии Алтайского ГАУ;
Дробышев А.П. – д.с.-х.н., профессор кафедры общего земледелия, растениеводства и защиты растений Алтайского ГАУ;
Беховых Л.А. – к.ф.-м.н., доцент, декан факультета природообустройства Алтайского ГАУ;
Заносова В.И. – д.с.-х.н., доцент кафедры гидравлики, с.-х. водоснабжения и водоотведения Алтайского ГАУ;
Татаринцев В.Л. – д.с.-х.н., зав. кафедрой землеустройства, земельного и городского кадастра Алтайского ГАУ;
Пирожков Д.Н. – д.т.н., доцент, декан инженерного факультета Алтайского ГАУ;
Беляев В.И. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой сельскохозяйственной техники и технологий Алтайского ГАУ;
Афанасьева А.И. – д.б.н., профессор, декан биолого-технологического факультета Алтайского ГАУ;
Владимиров Н.И. – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой технологии производства и переработки продукции животноводства Алтайского ГАУ;
Медведева Л.В. – д.в.н., доцент, декан факультета ветеринарной медицины Алтайского ГАУ;
Торбик В.В. – специалист отдела международных связей Алтайского ГАУ;
Дёмин В.А. – начальник научно-организационного отдела Алтайского ГАУ, ответственный за выпуск.

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

УДК 338.43(571.150)

А.Н. Лукьянов*Первый заместитель Председателя Правительства Алтайского края, г. Барнаул, РФ***АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ
В СВЕТЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА 2017-2025 ГОДЫ**

Одной из ключевых задач обеспечения подлинной независимости любого государства является создание развитого агропромышленного производства и достижение продовольственной безопасности. В условиях запрета ввоза в страну сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, введенного Указом Президента Российской Федерации от 6 августа 2014 года № 560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации», обострились проблемы импортозамещения основных продовольственных товаров (мясо, молоко, овощи, фрукты и др.). Это потребовало пересмотра аграрной политики государства, дополнительной поддержки наиболее уязвимых направлений агропродовольственного сектора, поиска инструментов ускоренного развития внутреннего рынка продуктов и принятия для этого соответствующих мер.

Алтайский край – крупный аграрный регион России, обладающий высоким ресурсным, производственным и трудовым потенциалом. Регион занимает 1-е место в России по площади пашни, которая составляет 6,5 млн га, а посевы ежегодно достигают 5,4 млн га, в том числе зерновых и зернобобовых культур – около 3,6 млн га. На его долю приходится около четверти всей сельскохозяйственной продукции Сибири. Край вносит весомый вклад в решение стратегических задач импортозамещения, удовлетворения возрастающих потребностей населения России в продовольствии. На протяжении многих лет регион является крупнейшим поставщиком высококачественной сельскохозяйственной и продовольственной продукции. За его пределы ежегодно вывозится около 70% производимых в крае муки и сыра, 85% крупы, 60% макаронных изделий, более 35% молока и мясопродуктов.

Прошедший год отличался сложными природно-климатическими условиями. Однако проводимая в последнее десятилетие в крае последовательная работа по совершенствованию системы земледелия, использованию высокоурожайных сортов зерновых, освоению энерго- и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, включая технологии точного земледелия, позволила снизить зависимость от погодных условий, получать в районах, ранее считавшихся неблагоприятными для развития растениеводства, высокие урожаи, добиваться результатов, сопоставимых с результатами регионов Центральной России. Несмотря на погодные аномалии, объем производства зерна в крае в прошедшем году составил около 5 млн т зерна в амбарном весе, что является одним из наивысших показателей в стране. Алтай в очередной раз подтвердил и статус гречневой столицы России. Было произведено более 690,0 тыс. т гречихи. Кроме того, Алтайский край – единственный за Уралом регион, занимающийся свеклосахарным производством. И второй год подряд подотрасль транслирует высокие результаты. В прошедшем году в регионе было накопано более 1 млн т корнеплодов. По урожайности сахарной свеклы Алтай занял 3-е место в России, уступив лишь Ставропольскому и Краснодарскому краям.

По показателям развития животноводства регион также занимает лидирующие позиции: по поголовью крупного рогатого скота, в том числе коров, по объемам производства молока, высококачественной говядины, товарного мёда мы стабильно входим в пятерку регионов России. По состоянию на 1 января 2018 г. в хозяйствах края поголовье крупного рогатого скота составляет 810 тыс. гол. (в том числе 342 тыс. коров), свиней – 561 тыс. гол., овец и коз – 257 тыс. гол. По итогам 2017 г. в хозяйствах всех категорий производство молока составило 1401,8 тыс. т, скота и птицы на убой – 309 тыс. т, яиц – 1114 млн шт.

Проводимая в крае последовательная работа по совершенствованию системы ведения животноводства способствовала сохранению позиций отрасли и повышению показателей продуктивности за счет интенсивных факторов: проводимой племенной работы, укрепления кормовой базы и совершенствования рационов кормления, технического перевооружения и модернизации животноводства. Так, продуктивность коров в сравнении с 2007 годом выросла почти в 1,6 раза. В прошедшем году надой молока на корову в крупных и средних сельскохозяйственных организациях края достиг 4936 кг, что на 4% выше уровня 2016 года.

Благодаря реализации экономически значимой программы высокие темпы развития получило мясное скотоводство, чему во многом способствовали развитие племенной базы и меры государственной поддержки данного направления. поголовье крупного рогатого скота специализированных мясных пород и их помесей по сравнению с 2008 годом возросло в 5,7 раза, а объемы производства высококачественной говядины – в 11,5 раза. Завершение ряда крупных инвестиционных проектов обеспечило высокие темпы развития птицеводства. За последнее десятилетие в сельскохозяйственных организациях края поголовье птицы увеличилось в 2,2 раза.

С 2008 года на поддержку развития сельского хозяйства и аграрных территорий края в рамках принятых на федеральном и региональном уровнях программных документов было выделено более 50 млрд руб. Значительная часть ресурсов была направлена на стимулирование инновационного и инвестиционного процессов в отрасли (техническую и технологическую модернизацию, поддержку племенного животноводства и элитного семеноводства). Серьезным стимулом технического перевооружения отрасли стала господдержка, осуществляемая в течение пяти лет в рамках постановления Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 № 1432 «Об утверждении правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники». Благодаря ей сельскохозяйственные товаропроизводители смогли покупать технику с 20%-ной скидкой, а при покупке тракторов К-744, посевных комплексов и комбайнов алтайского производства дополнительно из краевого бюджета субсидируется еще 10% стоимости.

Все это дало аграриям края возможность инвестировать за прошедшее десятилетие в приобретение высокопроизводительной энергонасыщенной техники около 53,0 млрд руб., более 7,4 млрд руб. из которых было вложено в 2017 году (беспрецедентный объем вложений в приобретение техники за последние 10 лет), которая способствовала внедрению интенсивных агротехнологий и инноваций с учетом зональных особенностей региона и обеспечила повышение продуктивности полей и конкурентоспособности продукции. Сегодня сельхозтоваропроизводители края применяют современные энерго- и ресурсосберегающие технологии в растениеводстве (no-till, strip-till), и площади полей, где используются эти технологии, ежегодно увеличиваются.

Реализация комплекса мероприятий по развитию отрасли позволила за период с 2008 по 2017 год обеспечить прирост объема производства продукции сельского хозяйства более чем на 30%. Однако достижение еще более высоких результатов сдерживается наличием объективных и субъективных факторов, оказывающих влияние на уровень производства. Это, в первую очередь, природно-климатические условия, в которых осуществляется функционирование сельского хозяйства региона, а также некоторое отставание от развитых территорий России и зарубежных стран в уровне технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, с одной стороны, и удельный вес использования субъектами хозяйственной деятельности передовых технологий и технических достижений – с другой.

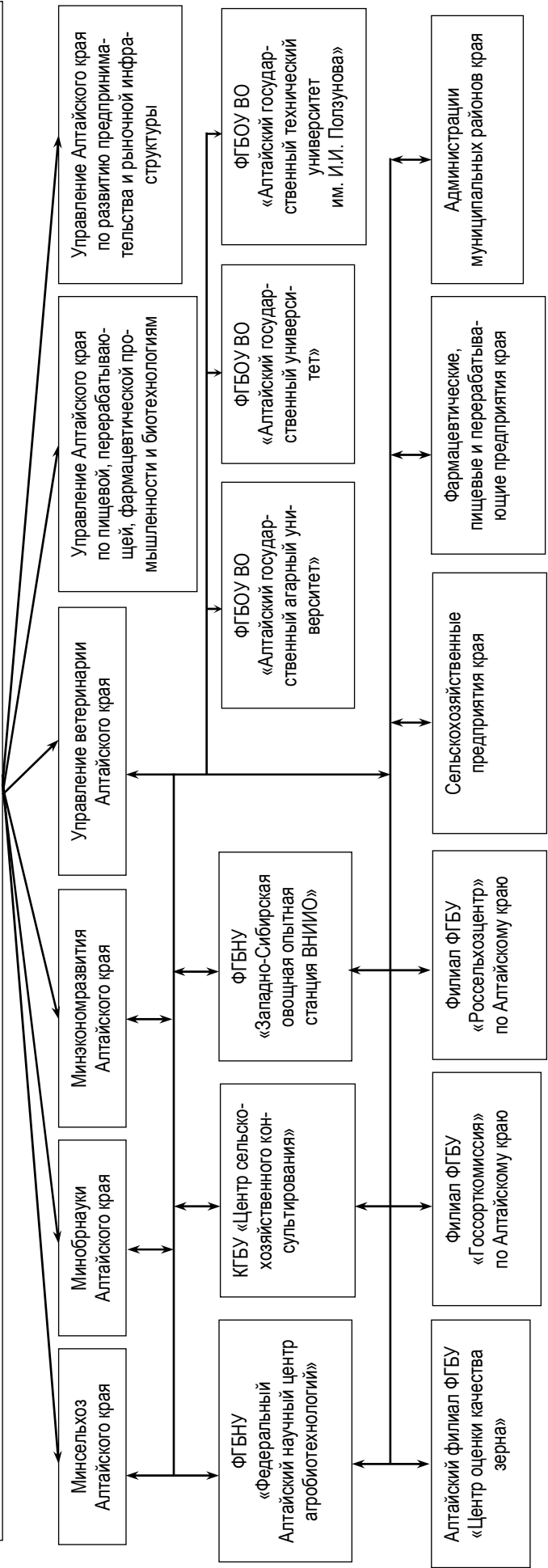
Стратегической целью дальнейшего развития агропромышленного комплекса Алтайского края является максимальный вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны за счет инновационного развития эффективного высокотехнологического сельскохозяйственного производства и выпуска широкого спектра качественных, экологически чистых и конкурентоспособных продуктов питания. Для достижения поставленной цели первостепенным является решение задачи роста объемов производства основных видов сельскохозяйственного сырья в объемах, позволяющих максимально полно обеспечить собственным сырьем перерабатывающую промышленность края, ускоренное импортозамещение на внутреннем рынке и наращивание экспортного потенциала. А для этого очень важно повысить научный потенциал отрасли, вовлечь в экономический оборот научные и научно-технические результаты, расширить использование передового опыта и технологий.

Научно-технологическое обеспечение развития сельского хозяйства является одним из приоритетов государственной политики Российской Федерации, о чем свидетельствует принятие на федеральном уровне ряда важных документов: указов Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» и от 21.07.2016 № 350 «О мерах по реализации научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» и Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 № 996.

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2016 № 350
«О мерах по реализации научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства»
- Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы
(постановление Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 № 996)
- План научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства Алтайского края на 2017-2025 годы
(распоряжение Правительства Алтайского края от 07.04.2017 № 135-р)

Основные направления

1. Повышение эффективности производства и конкурентоспособности продукции растениеводства.
2. Повышение темпов роста и экономической эффективности производства, конкурентоспособности продукции животноводства.
3. Совершенствование технологий и обеспечение глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, производимого на территории Алтайского края.
4. Развитие биотехнологий в Алтайском крае.
5. Развитие системы коммерциализации и внедрения научных разработок.
6. Развитие информационного обеспечения АПК.
7. Формирование высококвалифицированного кадрового ресурса для реализации мероприятий инновационного развития АПК



Целью данной программы является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции (материала), технологий производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения, пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, современных средств диагностики, методов контроля качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и экспертизы генетического материала.

Программой в частности предусматривается:

формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получения результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса;

привлечение инвестиций в АПК;

создание и внедрение технологий производства семян высших категорий (оригинальных и элитных) сельскохозяйственных растений, племенной продукции (материала) по направлениям отечественного растениеводства и животноводства, имеющим в настоящее время высокую степень зависимости от семян и племенной продукции (материала) иностранного производства;

совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса, ориентированной на быструю адаптацию к требованиям научно-технического прогресса.

Реализация Федеральной программы позволит снизить технологические риски в продовольственной сфере и повысить качество отечественной сельскохозяйственной продукции на основе научно-технологического обеспечения развития агропромышленного комплекса. Для организации системной работы по реализации направлений программы, обеспечения стабильного экономического роста и повышения конкурентоспособности местных товаропроизводителей Правительством Алтайского края принят План научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (распоряжение от 07.04.2017 № 135-р).

Организационную основу реализации мероприятий плана составит созданный в октябре 2017 года ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агроботехнологий», объединивший научный потенциал ведущих научно-исследовательских институтов края.



Рисунок – Структура федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Алтайский научный центр агроботехнологий»

Основные исследовательские проекты созданного центра направлены на развитие семеноводства и селекции, разработку систем земледелия и агротехнологий нового поколения, разработку средств профилактики болезней и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, безотходных технологий переработки сельскохозяйственного сырья – всего того, что позволит снизить технологические риски в продовольственной сфере и обеспечит переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству.

Поскольку одной из актуальных задач алтайских товаропроизводителей является наращивание производства импортозамещающей продукции, в качестве стратегических приоритетов определено интенсивное развитие молочного и мясного скотоводства, свиноводства, птицеводства, овощеводства, картофелеводства, плодоводства, племенного дела, селекции и семеноводства.

В частности, в растениеводстве основные усилия сконцентрированы на создании востребованных сортов сельскохозяйственных культур и организации их семеноводства, разработке и внедрении технологий, основанных на новейших достижениях науки, расширении использования биологических средств защиты растений, контроле качества продукции, экспертизе генетического материала.

Федеральным Алтайским научным центром агробиотехнологий в 2017 году на сортоиспытание передано 9 перспективных сортов сельскохозяйственных культур, в том числе 2 сорта пшеницы яровой и 1 сорт озимой пшеницы, 6 сортов плодовых, ягодных и цветочных культур.

Семеноводческими хозяйствами края в прошедшем году произведено более 33 тыс. т семян зерновых культур и 585 кг семян овощных культур высших репродукций, что обеспечило в хозяйствах края непрерывность процесса сортосмены и сортообновления. Перспективным направлением научного обеспечения овощеводства Алтайского края является создание принципиально новых стрессоустойчивых сортов и гибридов овощных культур и картофеля с полезными пищевыми, вкусовыми, лечебными и технологическими качествами, адаптированных к условиям края, организация их семеноводства. При этом одним из главных направлений является использование биотехнологий как на стадии селекции и первичного семеноводства, так и в процессе возделывания сельскохозяйственных культур. В 2017 году в крае произведено 23,3 т биопестицидов. Площадь их применения составила 18,8 тыс. га, что в 3 раза выше уровня 2015 года.

Одним из направлений повышения эффективности ведения сельскохозяйственного производства в крае является диверсификация структуры посевных площадей с учетом зональных особенностей территорий. Для решения этой задачи планом предусматривается разработка современных научно обоснованных систем производства подсолнечника, сои, кукурузы на зерно, а также совершенствование технологий их производства и развитие семеноводства.

В текущем году в рамках поддержки элитного семеноводства в 3,4 раза увеличена ставка государственной поддержки производства семян сои (с 8000 до 27500 руб. за 1 т), в 2,2 раза – семян рапса (с 17000 до 37500 руб.), в 1,8 раза – семян зернобобовых культур (чечевица, нут, люпин, чина) (с 5000 до 9100 руб.). Это позволит компенсировать до 70% затрат на их приобретение. Распространение опыта возделывания этих культур передовыми успешными хозяйствами ведется в рамках обучающих семинаров. Семинар по технологии возделывания кукурузы на зерно проведен на базе ООО КХ «Партнёр» Михайловского района, по производству белого люпина – ООО «Гея» Целинного района, подсолнечника и других сельскохозяйственных культур отечественной и зарубежной селекции – КФХ «Наука» Егорьевского района, сахарной свеклы – КФХ «Бакушкин Ю.А.» Ребрихинского района.

Проведение подобных семинаров способствует трансляции передовыми хозяйствами края опыта применения современной системы земледелия. В результате новейшие энергоресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства применяются на площади не менее 3,9 млн га, что составляет 59,5% пашни в крае. Работа по данному направлению будет продолжена и в 2018 году.

Для решения задачи повышения эффективности управления земельными ресурсами в 2017 г. разработан и запущен информационный ресурс – проект автоматизированной информационной системы учета и мониторинга сельскохозяйственных земель «Геоинформационная система Алтайского края». На его разработку было выделено из краевого бюджета 4,2 млн руб.

Приоритетным направлением наращивания производства импортозамещающей продукции в крае является животноводство. В целом по России объемы производства продукции животноводства, и в частности скотоводства, пока не достигли порога продовольственной безопасности. Алтайский край является одним из немногих регионов России, где выполняются параметры, заданные Доктриной продовольственной безопасности. По молочной и мясной продукции самообеспеченность региона составляет порядка 140%.

Одним из слагающих успешного развития и повышения технологической устойчивости животноводства является проведение технологической модернизации и технического перевооружения производства. За 2017 год в 106 хозяйствах края построено, реконструировано и модернизировано 166 объектов животноводства суммарной мощностью более 30 тыс. скотомест. В том числе в молочном скотоводстве построен 51 объект суммарной мощностью 7336 скотомест; реконструировано и модернизировано 88 объектов на 19613 скотомест. В мясном животноводстве построено 19 объектов для содержания скота на 2660 скотомест, реконструировано и модернизировано 6 объектов на 1000 скотомест.

Край обладает необходимыми ресурсами и возможностями для эффективного ведения животноводства. Но обеспечение дальнейшего роста продуктивности животных и производства продукции в этой области возможно только при интенсивном развитии животноводства, обеспечении повсеместного перехода к прогрессивным тех-

нологиям и формам его ведения, ускоренном приближении показателей продуктивности и производительности труда к мировым достижениям в этой отрасли.

Основной упор в сфере научно-технического обеспечения отрасли сконцентрирован на главных направлениях развития животноводства, среди которых развитие племенной базы, совершенствование кормопроизводства, технологическая модернизация и техническое перевооружение производства продукции животноводства.

Решение задачи развития племенной базы животноводства осуществляется за счет системной работы по созданию хозяйств с высоким генетическим потенциалом животных и по подтверждению ими статуса племенного хозяйства, а также за счет мониторинга состояния племенных животных на действующих племенных предприятиях. Так, в 2017 году свидетельства на право заняться племенной деятельностью в области животноводства получили 2 предприятия – ООО «Смирненькое» Кулундинского района (племярепродуктор по красной степной породе КРС) и ООО «Бурановское» Усть-Калманского района (племярепродуктор по симментальской породе КРС). Еще несколько хозяйств прошли перерегистрацию.

Сегодня в передовых хозяйствах применяются биотехнологические системы разведения животных с использованием передовых технологий искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. С целью широкого внедрения ускоренного метода воспроизводства высокопродуктивных животных и повышения доступности его использования в хозяйствах Алтайского края на базе ООО «Фарм» Целинного района создана лаборатория по производству, криоконсервации и пересадке эмбрионов крупного рогатого скота молочного и мясного направления продуктивности. На приобретение оборудования мобильной лаборатории, а также расходных материалов и автомобиля для ее работы за счет средств краевого бюджета хозяйству предоставлен грант в размере 5 млн руб. Для организации работы лаборатории штат специалистов прошел обучение в Центре репродуктивных технологий (Самарская область). В настоящее время уже получен устойчивый положительный результат.

Создание устойчивой кормовой базы – один из основных факторов интенсивного развития животноводства. Для обеспечения кормами хозяйствами края приняты меры по выполнению плана их заготовки. Повышению качества производства кормов способствует расширение использования в технологии производства силоса и сенажа биоконсервантов, с их использованием было заготовлено около 70% от общего объема этих кормов. На 9 предприятиях в 2017 году внедрена технология заготовки сенажа в упаковке.

Росту объема производства комбикормов способствует техническое оснащение хозяйств. 36 предприятий, включая животноводческие комплексы и птицефабрики, сегодня имеют собственные мощности для производства комбикормов, при котором используют балансирующие добавки, в том числе полученные биотехнологическими методами. Практически все молочное и мясное скотоводство обеспечено мобильными кормоцехами.

В рамках модернизации производства в 2017 году сельскохозяйственными товаропроизводителями приобретена 31 единица кормозаготовительной техники, 12 линейных доильных установок, 1 доильный зал, 11 танков-охладителей молока, 13 смесителей-раздатчиков кормов и 1 комбикормовая установка.

Активизации модернизации объектов животноводства способствовало предоставление в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 24.06.2015 № 624 средств государственной поддержки на возмещение части прямых понесенных затрат на создание и (или) модернизацию объектов агропромышленного комплекса. Два предприятия ОАО «Новообинцевское» и АО «Кипринское» Шелаболихинского района получили этот вид поддержки.

Развитию животноводства способствует и внедрение в хозяйствах края современных методов учета скота, в частности использование ими программного обеспечения информационно-аналитической системы «Селэкс» и современных методов идентификации скота путем чипирования, что обеспечивает достоверность оценки и отбора животных.

Сегодня в крае большое внимание уделяется также совершенствованию аграрного образования как основного ресурса для развития инновационного агропромышленного комплекса и экономики региона в целом, устойчивого развития сельских территорий и качества жизни на селе.

Для создания условий для профессионального самоопределения школьников и молодежи, проживающих в сельской местности, ориентирования их на получение аграрных специальностей и мотивации к дальнейшему трудоустройству в сфере агропромышленного комплекса в настоящее время Министерством сельского хозяйства Алтайского края совместно с Министерством образования и науки Алтайского края и ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет» ведется разработка концепции проекта непрерывного аграрного образования «Агроинтеграция». Его утверждение планируется в марте 2018 года. Проектом предусматривается создание в регионе единой интегрированной системы непрерывного агрообразования, обеспечивающей подготовку мотивированных для работы на селе высококвалифицированных специалистов, соответствующих современным требованиям, и повышение их профессионального уровня.

На системной основе осуществляется совершенствование образовательных программ по подготовке и повышению квалификации специалистов АПК, включению в них изучения применяемых в крае современных энер-

го- и ресурсосберегающих технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства, включая агроботехнологии, по приобретению навыков работы с технологическим оборудованием, используемым при их реализации.

Укреплению кадрового и интеллектуального потенциала региона, расширению возможностей и активизации научной деятельности в сфере сельского хозяйства и внедрения инноваций будет способствовать заключение в сентябре 2017 года соглашения о сотрудничестве между Правительством Алтайского края, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева» и ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», предусматривающего объединение усилий сторон с целью подготовки инновационных проектов, повышения эффективности и качества выполнения научно-исследовательских работ, улучшения подготовки молодых специалистов аграрного профиля и научных кадров. В настоящее время ведется работа по рассмотрению возможности реализации вузами совместных научно-исследовательских проектов.

Повышению качества подготовки специалистов и развитию научной деятельности будет способствовать также открытие компаний Ростсельмаш учебного класса в Алтайском государственном аграрном университете, предоставление ему современных образцов сельскохозяйственной техники для использования в учебном процессе, оснащение учебных лабораторий новым современным оборудованием и учебной мебелью, для приобретения которых Минсельхозом России при участии Правительства Алтайского края выделено 15,0 млн руб. Современным высокотехнологичным оборудованием оснащены лаборатории физиологического статуса животных, агрохимических и биохимических исследований, методов исследования молока и молочных продуктов. Кроме того, планируется приобретение зерноуборочного комбайна.

Реализация указанных выше направлений позволит обеспечить научный подход к решению задач, стоящих перед сельским хозяйством Алтайского края, будет способствовать переходу сельскохозяйственного производства на новый уровень и укреплению его конкурентоспособности.



УДК 908:378(571.150)

Н.А. Колпаков, С.И. Бондаренко

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, rektor@asau.ru, bonsvet@bk.ru

РОЛЬ АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Алтайскому государственному аграрному университету – 75 лет. История Алтайского ГАУ тесно переплетается с историей и развитием Алтайского края. Потребность в развитии качественного аграрного образования появилась в регионе задолго до образования университета. Уже во второй половине XIX в. экономика Алтайского региона переориентировалась с горной промышленности на сельское хозяйство. Земледелие становится основным занятием населения. Вторым по значению занятием сельских жителей становится животноводство. Бурное развитие кооперативного движения в сельском хозяйстве в начале XX в. поставило еще более остро вопрос о развитии сельскохозяйственного образования в регионе.

В октябре 1912 г. Барнаульская дума ходатайствовала перед Главным управлением земледелия и землеустройства об открытии в Барнауле сельскохозяйственного института, но, к сожалению, положительного решения добиться не удалось. После образования Временным правительством Алтайской губернии вопрос о сельхозинституте возник вновь. Летом 1918 г. губернское земельное управление предложило перевести сельхозинститут из Омска в Барнаул. Идею поддержал министр земледелия Временного Сибирского правительства, местные власти также активно этому способствовали. Но в ноябре 1918 г. власть в Сибири была захвачена Колчаком, и вопрос был вновь отложен [1].

В первые два десятилетия советской власти на территории будущего Алтайского края было открыто пять средних учебных заведений аграрного профиля, но это не решало вопроса развития высшей аграрной науки.

В 1930-е годы вновь встал вопрос об открытии сельскохозяйственного вуза на Алтае. На 1 января 1937 г. 93,7% крестьянских хозяйств было коллективизировано. Возникла необходимость развивать сельское хозяйство в новых условиях и преодолевать катастрофический спад производства начала коллективизации. Было ясно, что поднять сельскохозяйственное производство края можно будет лишь в том случае, если его будут возглавлять профессиональные кадры. Таких людей в крае практически не было [2].

Безусловно, крупнейший аграрный регион нуждался в вузе. Реально же такая возможность случилась в разгар войны, когда на Алтае оказались эвакуированные ученые Пушкинского СХИ. Руководство края решило воспользоваться этой возможностью.

Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 3 декабря 1943 г. № 1346 на базе Пушкинского сельскохозяйственного института был создан Алтайский сельскохозяйственный институт (АСХИ) в г. Барнауле по подготовке высококвалифицированных специалистов для МТС, колхозов и совхозов Алтайского края.

АСХИ начал свою работу 8 марта 1944 г. в р.п. Павловске, имея в своем составе два факультета: агрономический и зоотехнический. Осенью 1944 г. вуз переехал в Барнаул.

После снятия блокады часть ученых Пушкинского СХИ вернулись обратно, некоторые же потомственные ленинградцы полюбили Алтай, остались здесь и продолжали долгое время плодотворно работать. Среди них общепризнанные педагоги и высококлассные специалисты: С.М. Попов, М.А. Якимова, Л.В. Васильковская, С.И. Князев, М.Б. и Д.П. Петропавловские, Н.А. и Е.И. Буйновские, С.М. Воробьев, Б.А. Граменицкий, Э.Я. Дорон, Н.Н. Будная, А.Ф. Иоффе, Е.Ф. Шеманова. Затем в коллективе института стали работать высококвалифицированные преподаватели и учёные-профессора: П.И. Богдан, Н.В. Орловский, И.Г. Конуров, Г.А. Макарова, П.Ф. Солдатенков, П.В. Полетаев и другие.

Большим событием для Алтайского края и сельскохозяйственного института явился первый выпуск молодых специалистов. 11 сентября 1946 г. диплом о высшем образовании получили 29 ученых-агрономов и 6 ученых-зоотехников.

Для решения задачи ускоренного наращивания кадрового потенциала работников сельского хозяйства в АСХИ в 1947 г. создается факультет заочного образования. Фактически сразу начали работать курсы заведующих районных отделов сельского хозяйства (РОСХ). В октябре 1949 г. в институте были созданы постоянно действующие одногодичные курсы директоров МТС и старших механиков МТС. На этих курсах институт переподготовил за 1949 г. 27 директоров МТС, 44 старших механиков МТС, 11 заведующих РОСХ, а всего за период существования курсов – 302 человека [3, Л. 65-67].

За 1946-1950 гг. по всем категориям хозяйств в крае был достигнут рост крупного рогатого скота на 33%, овец и коз – на 53%, свиней – в 3,3 раза. Причем темпы роста были выше, чем в среднем по стране. Производство сахарной свеклы и картофеля превысило довоенный уровень [4]. Для того чтобы превзойти довоенный уровень развития сельского хозяйства, нужны были серьезные финансовые вливания и комплексная механизация сельского хозяйства.

Для решения этих проблем в 1950 г. в АСХИ был организован факультет механизации сельскохозяйственного производства. Также в 1950 г. была открыта аспирантура. Сельскохозяйственный институт до 1960 г. был единственным вузом на Алтае, в котором проводилась подготовка научно-педагогических кадров через аспирантуру.

В 1954 г. правительством страны на передний план была выдвинута задача значительного и быстрого расширения посевных площадей за счет освоения целинных и залежных земель. Особое место в целинной эпопее принадлежит Алтайскому краю.

Массовое освоение целинных и залежных земель в Алтайском крае проходило высокими темпами. За 1954 и 1955 гг. было освоено 2657 тыс. га целинных и залежных земель [5, С. 57].

Значительный масштаб работ по освоению целинных и залежных земель вызвал необходимость оказания помощи со стороны научных работников. Уже в весенних полевых работах 1954 г. участвовало большинство преподавателей и студентов вуза. В тематическом плане научно-исследовательской работы АСХИ на 1954 г. уже значились хозяйственные темы, связанные с освоением целинных и залежных земель [6, Л. 1].

В 1955 г. сотрудники кафедры почвоведения и агрохимии АСХИ под руководством профессора Н.К. Орловского принимали активное участие в работе по выявлению и определению площадей целинных и залежных земель, пригодных для вовлечения в пахотные сельскохозяйственные угодья. По итогам работы экспедиции была выпущена монография «Почвы Алтайского края» [7, с. 70].

Выдающиеся агрономы, выпускники вуза, создавали опытные поля, испытывали десятки сортов различных сельскохозяйственных культур. В 1955 г. Алтайский сельскохозяйственный институт за достижения в период освоения целинных и залежных земель был отмечен дипломом II степени на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке.

В начале 1960-х годов в крае имелось свыше 1 млн га засоленных земель. В связи с этим Крайисполком принял решение № 697 от 26 июня 1960 г. о создании при АСХИ научно-исследовательской лаборатории по изучению и освоению засоленных земель [13, Л. 2]. В результате ученые вуза рекомендовали хозяйствам края проводить гипсование на засоленных землях. По прогнозам ученых это позволяло краю получить дополнительно 20-30 млн пудов сена, кукурузного силоса и зерна [8, Л. 11].

Лаборатория сельскохозяйственной мелиорации разрабатывала методы улучшения использования орошаемых земель Алейской оросительной системы. Были разработаны рекомендации по внедрению в производство края нового способа проведения осенних влагозарядковых поливов и внедрению режима орошения основных сельскохозяйственных культур. Применение данного способа позволило увеличить урожайность зеленой массы кукурузы в крае в среднем на 150-245 ц/га [8, Л. 14].

Кафедрой общего земледелия были разработаны рекомендации для наиболее эффективного внедрения гербицидов для борьбы с сорняками на полях края.

Кафедра кормления и разведения сельскохозяйственных животных вела работу по замене протеина на карбамид в рационе животных, доказав, что скармливание карбамида совместно с хлористым кобальтом повышает эффективность использования карбамида в 1,5-2 раза, что также увеличивает привесы животных [8, Л. 16].

Факультет механизации проводил работу по уточнению системы машин для края. В результате проведенной работы были составлены технологические карты и рекомендации системы машин для степной и лесостепной зон. Начата работа по определению системы машин для предгорных районов края. Установлены научно обоснованные нормы выработки на основные тракторные работы [8, Л. 17-18].

Кафедры вуза включались в научные исследования не только в сфере сельского хозяйства. Так, в 1964 г. на химические кафедры сельскохозяйственного института обратились Крайздравотдел и медицинский институт за помощью в получении кровоостанавливающего средства е-аминокапроновой кислоты, которое в СССР не производилось. Совместно с политехническим вузом был найден новый метод получения этого препарата. Кроме того, была получена солянокислая соль е-аминокапроновой кислоты, обладающая более сильным действием и получающаяся более простым способом и в 5 раз дешевле [10, Л. 18].

Безусловно, приоритетными в вузе являлись сельскохозяйственные исследования. В 1960-е годы значительная часть научных исследований выполнялась в колхозах и совхозах края на основе хозяйственных договоров. Только в 1969 г. сотрудники кафедр института выполняли научную работу в 50 колхозах и совхозах края на сумму 100 000 руб., а в 1970 г. ими заключены договора с 67 хозяйствами на сумму 220 000 руб. [16, Л. 1].

В 60-е годы в крае начали внедрять пропашную систему земледелия. В связи с этим в вузе были пересмотрены учебные планы. Это позволило студентам агрономического факультета принимать участие в полевых работах в учхозе с 16 апреля по 1 октября. Студенты обрабатывали около 1/3 всех посевов зерновых и пропашных культур [9, Л. 13].

Краевые власти были заинтересованы в том, чтобы сельские ребята, получив образование в сельскохозяйственном институте, возвращались на село. Расширялось количество стипендиатов колхозов и совхозов. Велась работа по ранней профориентации школьников. В частности, в 1961 г. за АСХИ было закреплено 12 школ из 6 районов края для руководства опытнической работой школьников [10, Л. 9]. Также в эти годы изменилось положение о выдаче дипломов. С 1963 г. молодой специалист после окончания института получал лишь удостоверение, а диплом он мог получить только через год по месту работы в хозяйстве, если он получит положительную характеристику о своей работе [8, Л. 1].

Потребность в специалистах сельского хозяйства росла постоянно. Требовалось развивать новые отрасли сельского хозяйства.

В связи с этим уже в 1959/60 учебном году в учебный план 3 курса зоотехнического факультета АСХИ вводится курс рыбоводства. Студенты и преподаватели проводили научные исследования паразитофауны местных и акклиматизированных рыб [11, Л. 2, 30].

27 августа 1962 г. вышел приказ по Минсельхозу РСФСР об увеличении подготовки специалистов для сельского хозяйства. В связи с чем в 1962/63 учебном году в АСХИ началась подготовка специалистов-птицеводов [12, Л. 100]. С 1962 г. началась подготовка ветеринарных врачей на базе зоотехнического факультета. С 1 января 1966 г. ветеринарный факультет стал самостоятельным подразделением. Работа факультета была направлена на совершенствование средств и методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц. Сотрудники работали в хозяйствах края, оказывали практическую помощь и консультации производству, что позволило сократить падеж скота в хозяйствах края.

Экономистов-организаторов АСХИ стал готовить с 1961 г. Самостоятельным структурным подразделением экономический факультет стал в 1964 г. Для колхозов и совхозов края выполнялись проектные разработки по совершенствованию управления, коллективного и арендного подряда, оплаты труда, правового обеспечения новых форм хозяйствования.

В целом, в 1960-е годы значительно повысился уровень образования руководителей сельхозпредприятий края. Если в 1953 г. с высшим и средним специальным образованием было 11% председателей колхозов, то в 1961 г. стало 52%. За период с 1946 по 1980 гг. АСХИ подготовил 17840 специалистов. [7, с. 96, 142].

Комплексное развитие промышленности и сельского хозяйства края в 70-е годы привело к резкой нагрузке на всю гидрологическую систему, поставив задачу рационализации водопотребления и водопользования, введение в строй новых оросительных систем. Это потребовало высококвалифицированных специалистов в этой области. Их в крае катастрофически не хватало.

Отвечая на потребности края, в 1980 г. при факультете механизации АСХИ была открыта специальность «Гидромелиорация», а в 1981 г. был образован гидромелиоративный факультет. Учеными факультета совместно с сотрудниками Алтайского филиала Сибирского НИИ гидротехники и мелиорации были проведены исследования и подготовлены комплексные рекомендации по использованию стока р. Алей для затопления пойменных

земель, рекомендации по оптимальному использованию поверхностных и подземных вод староорошаемых земель и др.

В целом, 70-80 годы XX в. стали расцветом Алтайской академической сельскохозяйственной науки. Во многом это стало возможным благодаря успешной работе АСХИ по подготовке специалистов и развитию вузовской науки.

Большую роль в приобщении молодежи к научной и практической работе и укреплении их связи с производством края сыграло созданное в 1972 г. в АСХИ студенческое конструкторское проектно-сметное бюро (СКПСБ). По проектам СКПСБ в колхозах и совхозах Алтайского края за 1976-1984 гг. было построено более 20 кормоцехов. Также СКПСБ были разработаны 22 индивидуальных проекта летних доильных площадок на 200-1600 коров. Проекты были внедрены в 16 хозяйствах края. Безусловно, это лишь малая часть разработок бюро [7, с. 147].

В 70-е годы в вузе активизируется патентная деятельность. В результате многолетней патентной работы в 1990 г. коллектив изобретателей института стал победителем соревнования среди вузов края. Многие изобретения сотрудников АСХИ были использованы в производстве.

Аграрный вуз со дня своего основания оказывал существенное влияние на социально-экономическое развитие Алтайского края. За годы работы АСХИ-Алтайского ГАУ подготовлено более 62 тысяч выпускников, расширен спектр реализуемых основных образовательных программ. Теперь вуз готовит специалистов не только для отраслей сельского хозяйства, но и для сферы переработки сельскохозяйственной продукции, специалистов в сфере земельных и природных ресурсов, специалистов, связанных с эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин, специалистов, способных работать в финансово-экономических службах организаций различных отраслей, сфер и форм собственности.

В связи с интенсивным развитием агропромышленного комплекса Алтайского края роль, значение и ответственность университета в научном обеспечении и подготовке практико-ориентированных специалистов для отраслей аграрной экономики значительно возрастают.

Библиографический список

1. Казанцев В.И. Крестьянство равнинного Алтая за 300 лет. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 373 с.
2. История Сибири: в 5 т. – Л.: Наука. – Т. 4. – 639 с.
3. ГААК. Ф. 181. Оп. 1. Д. 88.
4. Очерки истории Алтайского края. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1987. – 373 с.
5. Народное хозяйство Алтайского края: стат. сб. – Барнаул, 1958. – 256 с.
6. ГААК. Ф. 181. Оп. 1. Д. 48.
7. Морковкин Г.Г., Деев Н.Г., Демин В.А. Сельскохозяйственная наука на Алтае: становление и влияние на социальное и экономическое развитие Алтайского края. – Барнаул: РИО АГАУ, 2010. – 255 с.
8. ГААК. Ф. 181. Оп. 4. Д. 176.
9. ГААК. Ф. 181. Оп. 2. Д. 246.
10. ГААК. Ф. 181. Оп. 4. Д. 317.
11. ГААК. Ф. 181. Оп. 2. Д. 110.
12. ГААК. Ф. 181. Оп. 2. Д. 6.
13. ГААК. Ф. 181. Оп. 2. Д. 128.
14. ГААК. Ф. 181. Оп. 3. Д. 587.
15. ГААК. Ф. 181. Оп. 3. Д. 587.
16. ГААК. Ф. 181. Оп. 3. Д. 568.



УДК 631.1

О.И. Антонова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Продовольственная безопасность страны возможна за счет перехода от экстенсивного пути развития к интенсивному, который основан на более эффективном использовании потенциала существующих сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, материальных ресурсов и, в первую очередь, плодородия пашни. При экстенсивном земледелии урожайность на 50-60% зависит от плодородия почв и погодных условий, а интенсивном – на 30-35%.

По данным Храмцова и Юшкевич, в производстве зерновых в Западной Сибири на средства химизации приходится 64,3%, на сорт – 17,6% и на остальных – 18,1%. Учеными АНИИСХиЗа получены близкие значения. Анализируя состояние интенсификации земледелия в РФ в 2001 г., академик РАСХ Ладонин показал, что для получения 4-5 т/га зерна необходимо увеличить долю участия удобрений до 30% против 10% в условиях получения 1,5-2 т/га зерна и средств защиты растений до 15% (против 5%). Качеству семян и сорту он отводит 15% вместо 5%. Можно привести много примеров, показывающих прямую зависимость роста урожайности от вносимых удобрений. Наглядным примером является Китай, где урожайность с 1987 г. увеличилась с 1 до 5-8 т/га д.в. В настоящее время в Китае вносится > 300 кг/га д.в. удобрений, США – > 170, РФ – > 10 кг/га.

В Алтайском крае наибольшие объемы внесения минеральных и органических удобрений были в период освоения интенсивных технологий возделывания яровой пшеницы в 1986-1990 гг., когда в среднем на 1 га посева приходилось 38 кг д.в., а вместе с органическими удобрениями – около 60 кг/га д.в. Средняя урожайность зерна яровой пшеницы в эти годы с площади 3,65 млн га составила 13,4 ц/га, половина зерна соответствовала 1- и 2-му классам. С 1991 г. начался спад объемов применения удобрений до 58,3 и 6,7 тыс. т в 2005 г., что обусловило снижение урожайности зерновых до 9,1-11,7 ц/га.

Возделывание интенсивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким потенциалом урожайности (до 3-5 т/га зерновых, зернобобовых, рапса, подсолнечника, до 10 т/га зерна кукурузы и 30-90 т/га сахарной свеклы, овощных культур и картофеля), требует внесения больших доз удобрений, поэтому объемы внесения минеральных удобрений в крае набирают темпы: в 2015 г. удобрена площадь 610,2 тыс. га со средним внесением на 1 га посевной площади 3,7 кг/га д.в., в 2016 г. – соответственно, 877 тыс. га по 5,33 кг/га д.в. Удобренная площадь в 2017 г. увеличилась до 1,282 млн/га и составила 23,6% от посевной площади со средним внесением на 1 га по 26,4 кг д.в. Для получения продуктивности основных культур до 4 т/га необходимо увеличить внесение азота с 26-50 до 104-228 кг/га, фосфора – с 10-30 до 40-120, калия – с 19-60 до 38-240 кг/га в зависимости от культуры. При этом следует учитывать содержание этих элементов в почве.

Среди всех культур наиболее высоким потреблением элементов питания характеризуются рапс, сахарная свекла, картофель и овощные культуры. В отличие от зерновых культур они выносят из почвы в 2 раза и больше азота, фосфора и калия, поэтому для сохранения плодородия они нуждаются в больших дозах внесения удобрений.

Важным шагом в управлении питанием растений является знание состояния питательных режимов почв на конкретном поле. Используя материалы агрохимического обследования почв в Алтайском крае на 2011 г. и ежегодное определение количества нитратов, можно отметить, что в значительном дефиците в почвах находится нитратный азот – основная форма азота, поступающая в растение.

Таблица – Обеспеченность почвы элементами питания

| | NO ₃ | | P ₂ O ₅ | | K ₂ O | |
|--------------|-----------------|---------|-------------------------------|---------|------------------|---------|
| | мг/кг | % пашни | мг/кг | % пашни | мг/кг | % пашни |
| Низкое | < 10 | 86,0 | < 50 | 2,2 | < 40 | 0,2 |
| Среднее | 10,1-15 | 7,2 | 50-100 | 21,7 | 41-80 | 6,1 |
| Повышенное | - | - | 101-150 | 36,3 | 81-120 | 13,2 |
| Высокое | >15 | 6,8 | 151-200 | 28,6 | 121-180 | 18,7 |
| Очень низкое | - | - | > 200 | 11,2 | >180 | 61,8 |

Согласно общим запасам в почве азота, тесно связанного с содержанием гумуса, его количество на мало- и среднегумусированных почвах необходимо восполнять по выносу, с учетом содержания перед посевом. Сравнительно высокие запасы калия, невысокий вынос фосфора с урожаем и высокая обеспеченность почв этими элементами позволяют их вносить при посеве в виде комплексных удобрений. Как показывает практика, в зависимости от погодных условий и зон возникает необходимость применения удобрений в процессе роста. В связи с тем, что азот управляет в большей степени ростом и формированием продуктивности и качества культур, он является в настоящее время лимитирующим фактором. Это обусловило предпочтение азотным удобрениям в 2017 г.: от общего объема удобрений на их долю пришлось 74,5%, в т.ч. и жидких азотных удобрений.

В настоящее время в России производятся жидкие азотные удобрения, основными видами которых являются безводный аммиак с содержанием д.в. 89,9% и карбамидно-аммиачные смеси (КАС-32, КАС-28 и КАС-23S). Эти удобрения хорошо вписываются в ресурсосберегающие технологии, их можно вносить высокими дозами, без отрицательного действия на растения при соблюдении технологий использования. Безводный аммиак особенно эффективно вносить в качестве основного удобрения осенью или весной за 10-15 дней до посева специальными агрегатами на глубину 10-20 см в зависимости от мехсостава и влажности почвы. Растворяясь в воде, он переходит в форму аммония, которая поглощается твердой фазой почвы, не теряясь из корнеобитаемого слоя, а часть подвергается нитрификации.

Еще большее значение имеют КАСы. Эффективность КАС на 40% выше по сравнению с твердыми азотными удобрениями. Так как это жидкая форма удобрения, то не требуется влага для растворения, что важно для засушливых зон. Потери азота в 3-4 раза ниже, чем у селитры и мочевины. Кроме этого азот находится в 3 формах: NH_4^+ , NO_3^- и NH_2 . Массовая доля азота в зависимости от вида варьирует от 23 до 32%. При этом с учетом плотности содержание д.в. в 100 л удобрения выше в 1,34-1,42 раза. Например, при использовании 100 л/га КАС-32 будет внесено 43 кг/га д.в. Преимущество КАСов заключается и в более точной дозировке и равномерном распределении по площади. Благодаря наличию 3 форм азота обеспечивается пролонгированное питание, более быстрое проникновение в почву, в них отсутствуют свободные кислоты и биурет, они пожаробезопасны, их можно использовать на разных стадиях вегетации и приготовления на основе КАС комплексных смесей с добавлением макро- и микроэлементов, стимуляторов роста, пестицидов. Для их внесения можно использовать опрыскиватели, оснащенные аппликаторами, или оборудовать посевные комплексы устройствами для их почвенного внесения. Возможность использования КАС в Алтайском крае обоснована их производством на Кемеровском АО «Азот» и возможными поставками емкостей для хранения и комплектующих для внесения в почву узлов созданным в крае предприятием.

Использование безводного NH_3 возможно силами ООО «Центр передового земледелия», Кемеровский АО «Азот», через который поставляют NH_3 и КАСы. В ценах прошлого года внесение 100 кг/га д.в. безводного аммиака стоило 4364 руб., 1 т КАС-32 с НДС – 14414,86 руб., КАС-23S – 13587,38 руб. при цене за 1 т аммиачной селитры 16280 руб., сульфата аммония – 11500 руб.

В 2017 г. по договору с центром передового земледелия – Аграрным университетом при участии специалистов АО «Орбита», выполнивших все технологические приемы возделывания культур, в Мамонтовском районе были проведены производственные опыты с внесением безводного аммиака, КАС-32 и КАС-23S до посева и в качестве подкормок, а также аммиачной селитры, сульфата аммония и аммофоса при посеве, возделывании яровой пшеницы, рапса, льна масличного и подсолнечника.

Применение безводного аммиака в дозе 75 кг/га д.в. обеспечило прибавку зерна яровой пшеницы 8,5 ц/га, а с 0,5 ц/га аммофоса – 11,8 ц/га; подкормка КАС 32 по 100 л/га – 9 ц/га. Урожайность семян рапса от 100 кг/га безводного аммиака повысилась на 8,6 ц/га, а с наложением 0,5 ц/га аммофоса – на 10,6. Допосевное внесение КАС-32 в количестве 200 л/га повысило урожайность на 5,3 ц/га. Урожайность подсолнечника при внесении 100 кг/га безводного аммиака увеличилась на 36%, а с наложением аммофоса – на 53,5%. По КАС-32 в дозе 70 л/га прибавка составила 27,2%. Под лён масличный внесение безводного аммиака менее эффективно, чем КАС-32, который при внесении до посева по 150 л/га обеспечил прибавку 4 ц/га при урожае на контроле 11,2 ц/га. Прибавка от внесения аммиачной селитры, сульфата аммония, аммофоса по культурам опыта были ниже. Сравнительно высокая прибавка (7,2 ц/га) получена при 1 ц аммиачной селитры по яровой пшенице.



СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 1. РОЛЬ АЛТАЙСКОГО ГАУ В РАЗВИТИИ АГРАРНОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.4(571.150)

Н.А. Колпаков

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, rektor@asau.ru

АГРОИНТЕГРАЦИЯ – СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Алтайский край является одним из крупнейших аграрных регионов в Сибирском федеральном округе и Российской Федерации. В аграрном секторе края используется 5,6% всех имеющихся сельскохозяйственных угодий России, 5,5% пашни, задействовано более 1,5% трудовых ресурсов, содержится 4,5% от всего поголовья крупного рогатого скота.

Доля сельскохозяйственной продукции Алтайского края составила 16% валового регионального продукта, в сельскохозяйственной продукции Федерального округа – 22,5%, в сельскохозяйственной продукции РФ – 2,8%.

Внедрение в агропромышленное производство современных наукоемких технологий, повышение конкурентоспособности предприятий как на внутреннем, так и международном рынке продовольствия не представляются возможными без квалифицированных специалистов в области аграрной экономики.

С учетом природно-климатических условий и темпов развития агропромышленного производства Алтайского края потребность в высококвалифицированных специалистах и кадрах массовых рабочих профессий аграрного профиля на период 2017-2025 гг. остается стабильно высокой.

В настоящее время система аграрного образования Алтайского края объединяет 26 образовательных организаций, в том числе один вуз, 23 организации среднего профессионального образования и одну образовательную организацию дополнительного профессионального образования.

В аграрном университете подготовка кадров по программам высшего образования осуществляется по 1 специальности, 17 направлениям бакалавриата, 9 направлениям магистратуры и 18 научным специальностям подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.

Подготовка кадров по программам среднего профессионального образования в Алтайском крае ведется по 130 образовательным программам (из них по 91 специальностям и 39 программам подготовки рабочих и служащих).

Анализируя структуру реализуемых в учреждениях СПО основных образовательных программ с основными образовательными программами высшего профессионального образования, можно отметить, что она во многом совпадает. По большинству реализуемых программ отмечается необходимость в примерно одинаковой материально-технической и лабораторной базе, информационных и кадровых ресурсах, что заставляет задуматься о рациональном их использовании, особенно в период снижения численности студентов и экономического кризиса.

Развитие сельскохозяйственного производства в настоящее время немыслимо без реализуемого в последние годы, и весьма успешно, технического перевооружения и внедрения современных энергосберегающих технологий. Однако все еще медленно и трудно решается проблема кадрового обеспечения АПК. И эта проблема характерна для многих регионов России и Алтайского края в частности.

Необходимо отметить, что развитие аграрного профессионального образования сдерживают проблемы мотивационного и материально-технического характера.

1. Аграрные специальности у молодежи считаются непрестижными из-за ряда факторов: сельскохозяйственное производство зависит от климатических и природных условий и подвержено рискам высокого уровня; сложные условия работы и невысокая оплата труда; социальная необустроенность сельских территорий. В результате мы имеем отсутствие высокого конкурса при поступлении в вуз и слабый уровень школьной подготовки у абитуриентов, если рассматривать в качестве индикатора средние баллы ЕГЭ.

2. Представители аграрного бизнеса отмечают снижение квалификации сегодняшних выпускников – специалистов аграрного профиля. Студенты не всегда готовы к решению практических задач современного производ-

ства, обучение в вузе и учреждениях СПО идет на основе физически и морально устаревшего оборудования. Не в полной мере используются механизмы прохождения производственной практики на базе передовых хозяйств, установления прямых связей между учебными заведениями и работодателями в части содержания образовательных программ по причине заинтересованности предприятий.

В данных условиях основным направлением совершенствования кадрового обеспечения АПК Алтайского края, на наш взгляд, является создание единой интегрированной системы аграрного образования с целью дальнейшего формирования аграрного учебно-производственного кластера.

Агроинтеграция в нашем понимании – это объединение различных уровней и видов образования, науки, предприятий агропромышленного комплекса, направленное на подготовку специалистов, обладающих необходимыми компетенциями, необходимыми для инновационного развития всех отраслей АПК.

С целью формирования единой интегрированной многоуровневой системы аграрного образования в августе 2015 года была создана Ассоциация аграрного образования Алтайского края.

В ассоциацию вошли ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ и средние профессиональные учебные заведения аграрного профиля.

Основными целями деятельности Ассоциации единой региональной системы аграрного образования являются:

1. Повышение качества профессионального образования на всех уровнях подготовки специалистов агропромышленного комплекса края.

2. Развитие системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров в соответствии с потребностями развития рынка труда Алтайского края.

3. Повышение эффективности использования интеллектуальных, материальных, информационных и иных ресурсов образовательных организаций, входящих в Ассоциацию; вовлечение в инновационный процесс профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов, аспирантов, студентов, специалистов.

4. Создание условий и возможностей для обеспечения интеграции образования, науки и производства в рамках Ассоциации, формирование аграрного учебно-производственного кластера.

5. Создание единой информационной среды для обеспечения образовательной, научной и инновационной деятельности.

6. Реализация на базе Ассоциации системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров и специалистов образовательных учреждений, обеспечивающей непрерывность аграрного образования.

7. Развитие взаимодействия с региональными органами исполнительной власти, учреждениями, предприятиями и организациями реального сектора экономики и социальной сферы, кооперационных межрегиональных связей при решении проблем в области образования, науки и инновационной деятельности.

Высокое качество аграрного образования зависит от нескольких факторов. Это наличие хорошо подготовленного школой и мотивированного к получению аграрной специальности абитуриента, а также соответствующих современным требованиям профессиональных образовательных программ, высококвалифицированного кадрового обеспечения, современной материально-технической базы образовательных учреждений.

Проблема мотивации школьников к выбору аграрных специальностей может быть решена за счет ранней профориентации. Это осуществляется путем организации в школах профильных классов аграрной направленности, вовлечения школьников в научно-исследовательскую работу, развитие учебно-производственных бригад.

Одной из форм профориентации, оказывающей положительное влияние на формирование профессионального самоопределения обучающихся и устойчивого интереса к аграрным профессиям, являются заочные **агроклассы**.

Такая форма работы с обучающимися сельских общеобразовательных школ проводится Алтайским государственным аграрным университетом с 2008 г., на базе которого в период весенних школьных каникул ежегодно проходят обучение от 40 до 50 школьников из сельской местности, из которых большая часть поступают в университет на сельскохозяйственные специальности. В 2017 г. обучение в заочном агроклассе прошли школьники из 17 сельских районов Алтайского края.

Университет активно участвует в создании профильных классов аграрной направленности непосредственно на базе школ («Вылковская СОШ» Тюменцевского района, «Налобихинская СОШ» Косихинского района и др.). Преподавателями университета проводятся занятия со школьниками старших классов по следующим дисциплинам: прикладная механика, прикладная биология, основы агрономии.

Как уже отмечалось, ранняя профориентация может успешно реализовываться через организацию и поддержку учебно-производственных бригад. Ресурсным центром по экологическому и трудовому воспитанию детей в крае выступает КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр».

Ключевым мероприятием для членов трудовых сельскохозяйственных объединений является краевой слет-конкурс трудовых объединений школьников «Молодые хозяева Земли». На протяжении ряда лет конкурс проводится с использованием площадки университета. Преподаватели университета совместно с сотрудниками Алтайского краевого детского экологического центра организуют подготовку ученических производственных бригад по номинациям конкурса: «Бригадир» «Полевод», «Ландшафтный дизайнер», «Овощевод», «Садовод», «Парень», «Оператор машинного доения», «Зоотехник».

Ежегодно участниками Слета-конкурса становятся 10-15 трудовых объединений из разных районов края. В результате совместной работы по подготовке к Всероссийскому конкурсу в 2017 г., проходившем в Орловской области, команда Алтайского края заняла 3-е место.

На протяжении ряда лет университет сотрудничает с КГБУ ДО Алтайским краевым центром информационно-технической работы (АКЦИТР). В университете на средства выигранного гранта создан центр молодежного инновационного творчества (ЦМИТ Создатель). Регулярно проводимыми совместно с АКЦИТР мероприятиями являются:

- курсы повышения квалификации для педагогов по теме «Развитие творческих способностей обучающихся средствами цифрового прототипирования»;
- краевая олимпиада по цифровому прототипированию;
- краевой конкурс юных техников, изобретателей, рационализаторов, конструкторов «Универсал»;
- выставка лучших работ обучающихся края по цифровому прототипированию «Проект года».

Необходимость наличия современной материально-технической базы для всех аграрных образовательных организаций среднего профессионального образования и высшего образования является очевидным фактором для качественной подготовки специалистов. В настоящее время в производстве, благодаря госпрограмме технического перевооружения, используются современные высокотехнологические и более сложные системы машин, требующие высококвалифицированных механизаторов, специалистов по обслуживанию и ремонту. Но аграрные образовательные организации программа технического перевооружения не коснулась, они остались с техникой прошлого века.

Стоимость минимального комплекта современной сельскохозяйственной техники и тракторов для выращивания и уборки зерновых и кормовых культур составляет порядка 35-40 млн рублей. Обеспечить каждое образовательное учреждение комплектом необходимой современной техники является весьма дорогим удовольствием.

В настоящее время Министерством образования и науки инициировано создание межрегиональных центров компетенций (МЦК) – современные учебные центры и тренировочные полигоны для приоритетных отраслей экономики.

В этой связи для укрепления агропромышленного комплекса Алтайского края для дальнейшего развития Ассоциации аграрного образования в рамках пилотного проекта Агроинтеграции нами предлагается создание Алтайском крае, в качестве экспериментальной площадки, **Центра прикладных квалификаций**, который будет доступен для всей сети профессиональных аграрных образовательных организаций как центр коллективного пользования.

Практическое обучение в центре будет организовано блочно-модульным способом в течение всего учебного года по графику для всех профессиональных образовательных учреждений, реализующих соответствующий перечень аграрных специальностей.

На первом этапе работа Центра планируется по агрономическим и инженерным специальностям, в дальнейшем предполагается расширение деятельности по зоо-ветеринарным специальностям.

Кроме этого надо отметить, что Центр прикладных квалификаций может являться региональной площадкой для Worldskills аграрных компетенций и использоваться для организации повышения квалификации работников АПК.

Алтайский государственный аграрный университет в настоящий момент располагает стартовыми условиями для организации Центра прикладных квалификаций:

- учебные и административно-хозяйственные здания;
- общежитие для проживания студентов;
- автодром и полигон для вождения тракторов, комбайнов;
- учебно-опытная сельскохозяйственная станция с опытными полями и линейкой машин для выращивания зерновых культур и сенозаготовки;
- учебный центр Ростсельмаш с образцами современных комбайнов и тракторов.

Кроме этого в течение года планируется совместно с фирмой AMAZON открытие Центра точного земледелия, оснащенного современной приборной базой (май 2018 г.), совместно с Алтайским кластером сельскохозяйственного машиностроения – создание учебно-консультационного центра современной сельскохозяйственной техники (сентябрь 2018 г.).

Предполагается, что финансовое обеспечение создания Центра будет осуществляться за счет привлечения средств федерального, регионального бюджета и средств индустриальных партнеров. В качестве индустриальных партнеров могут выступать предприятия сельскохозяйственного машиностроения, крупные агрохолдинги, заинтересованные в хорошо подготовленном кадровом обеспечении.

Формирование непрерывности аграрного образования и опережающего освоения обучающимися современных технологий в АПК предлагаемого **проекта Агроинтеграции** невозможно без установления как вертикальной, так и горизонтальной интеграции.



Рисунок – Предлагаемая схема интеграции образовательных организаций и предприятий агробизнеса

Повышение качества подготовки кадров для аграрного сектора экономики края, прежде всего, должно основываться на усилении практической подготовки, организации образовательных площадок на базе инновационных предприятий.

Одним из направлений совершенствования кадрового обеспечения АПК Алтайского края может являться реализация в Алтайском ГАУ и образовательных организациях среднего профессионального образования аграрного профиля практико-ориентированных образовательных программ с участием сельхозтоваропроизводителей. Усиление практической подготовки возможно при ознакомлении студентов с передовыми технологиями, современными образцами техники и оборудования непосредственно в производстве.

Реальный сектор аграрной экономики заинтересован в интеграции с профильными образовательными организациями, так как потребность в высококвалифицированных специалистах и кадрах массовых рабочих профессий аграрного профиля на период 2017-2025 гг. остается стабильно высокой.

Для усиления мотивации сельхозтоваропроизводителей в создании филиалов кафедр баз практического обучения студентов на предприятии предлагается разработать нормативно-правовую базу, позволяющую органам управления АПК субъекта федерации при распределении средств государственной поддержки устанавливать повышающие коэффициенты к базовым ставкам субсидий для утвержденного перечня предприятий.

Конечной целью реализации проекта является:

- 1) повышение имиджа аграрного образования и улучшение качества абитуриентов;
- 2) совершенствование содержания аграрного образования, управления образовательными программами и технологий обучения;
- 3) оптимизация ресурсного обеспечения и вовлечение широкого круга лиц и организаций, заинтересованных в развитии всех уровней аграрного образования;
- 4) обеспечение эффективных вложений в человеческий потенциал, работающий на АПК, и устойчивое развитие сельских территорий.



УДК I:37.035.6:378.4(571.150)

Т.А. Артамонова

*Алтайский государственный аграрный университет, РФ, art-katun@mail.ru***СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ СПЕЦИФИКИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
СТУДЕНТОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО ГАУ)**

Патриотическое воспитание студентов Алтайского края должно опираться на социально-историческую и геополитическую специфику региона. Так как территория края относится к зоне, так называемого, Большого Алтая, который объединяет сопредельные районы России, Монголии, Китая и Казахстана, то для реализации задач патриотического воспитания продуктивно обратиться к концепции евразийства. Теоретики этого учения справедливо подчеркивали, что «у всех народов Евразии коренные ценности, в сущности, едины и укоренены в глубине их истории и национальных духовных традиций» [1, с. 203]. Современные исследования подтвердили эту гипотезу. Так в 2014 г. опрос монгольских студентов университета в г. Ховд и студентов Алтайского ГАУ показал, что базовое ценностно-мотивационное ядро сознания молодежи отражает традиционные евразийские ценности семьи, милосердия, дружбы, любви, патриотизма [2, с.111]. В 2017 г. отдельное исследование было посвящено анализу восприятия молодежью понятий «патриотизм», «патриот Алтая». В опросе приняли участие 94 студента в возрасте 19-21 года (1 и 3 курсы) агрономического, экономического факультетов и факультета природообустройства Алтайского ГАУ [3].

При анализе понятия «патриотизм» очень важно иметь критерии отличия подлинного патриотизма от мнимого, нарочитого. За последние годы это понятие теряет такую смысловую составляющую как ценность бескорыстного труда на благо родной страны или края, общее благо всех жителей региона [4]. Рассуждая на тему о главной характеристике патриота, респонденты дали следующие ответы: патриот — это тот, кто: 1) не щадит своей собственной жизни на благо своей страны (60,6 %); 2) не видит недостатков у своей страны (28,7 %); 3) говорит о своей стране правду, какой бы горькой она ни была (24,5 %). Самым популярным оказались два варианта, набравшие каждый по 59,6 %: верность родине и уважение к ее историческому прошлому, унаследованным от него традициям. Менее популярными оказались такие варианты, как забота об интересах и исторических судьбах своей страны и готовность ради них к самопожертвованию (46,8 %) и гордость социальными и культурными достижениями своей страны (39,4 %). Достаточно редкими оказались варианты: привязанность к месту жительства (к городу, деревни, области, стране в целом) (12,8 %), сочувствие к страданиям своего народа и отрицательное отношение к социальным порокам общества (7,4 %) [3, с.199-200].

В ходе исследования также была поставлена задача определить, что значит для студентов понятие «патриот Алтая» и как оно соотносится с общенациональным патриотизмом. По мнению студентов, истинный патриот Алтая должен любить свой край и знать его историю. Разделились мнения по поводу того, обязательно ли человек должен родиться на Алтае, чтобы быть его патриотом. Большинство опрошенных считают, что родиться на Алтае не обязательно, но надо любить природу, уважать традиции, быть всем сердцем и душой преданным Алтаю.

Анализ результатов исследования показал, что, по мнению студентов, Алтай, прежде всего, славится природными достопримечательностями и природными ресурсами (65,9 %). При этом Алтай приносит значительный вклад в экономику и хозяйство страны (26,6 %), а также значит богатый историческим наследием и культурными достопримечательностями (22,3 %). По мнению студентов Алтайского ГАУ, дальнейшее развитие и процветание Алтая связано, прежде всего, с развитием сельского хозяйства (78,8 %) и туризма, в частности санаторно-курортных зон и рекреаций (52,1 %). При этом значительно меньшая доля успешности нашего региона, по мнению студентов, зависит от развития промышленности (14,9 %), науки и образования (10,6 %). На вопрос о том: «Гордятся ли молодежь краем?» были даны следующие ответы: «определенно да» ответили 52 % респондентов, «скорее да, чем нет» – 44 %, «скорее нет, чем да» – 5,3 % и «определенно нет» – 3,6 %. На вопрос: «Чувствуете ли вы тесную связь с Алтаем?» положительно ответили 87,2 % опрошенных студентов, отрицательно – 12,7 %. (Из отрицательно ответивших 80 % – это приехавшие в г. Барнаул с целью получения высшего образования).

В качестве заключения, хочется акцентировать внимание на том, что важнейшим условием патриотического воспитания личности является региональный компонент. В современных реалиях он должен подкрепляться знанием геополитической специфики региона, так как эта особенность позволяет глубже осознать ценность территории проживания. Разделенный политическими границами, Большой Алтай представляет единый природный и культурно-исторический мир. Поэтому важно, чтобы политическая независимость сопредельных территорий базировалась на все более тесном культурном сотрудничестве, на уважении и братстве народов, проживающих веками бок о бок на этой территории. Евразийское региональное содружество в силах противостоять глобалистским разрушительным тенденциям, и важную роль здесь призвано сыграть патриотическое воспитание.

Библиографический список

1. Иванов А.В., Попков Ю.В., Тюгашев Е.А., Шишин М.Ю. Евразийство: ключевые идеи, ценности, политические приоритеты. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007.
2. Психология личности студента в России и Монголии: культурно-историческое своеобразие и социальные факторы формирования /отв. ред. И.В. Фотиева, А.В. Иванов. – Барнаул: Изд-во ООО «Пять плюс», 2015. – 116 с.
3. Сивцова А.В. Восприятие современной молодежью понятий «патриотизм», «интернационализм», «космополитизм» // Ресурсы средств массовой информации Алтайского края в формировании патриотических установок молодежи: Материалы региональной научной конференции, 27-28 октября 2017 г., Барнаул / Под ред. И.В. Фотиевой. — Барнаул: Пять плюс, 2017. С. 197-204.
4. Каланчина И.Н. Семантические инверсии идиомы «Патриотизм — последнее прибежище негодяя»//Ресурсы средств массовой информации Алтайского края в формировании патриотических установок молодежи: Материалы региональной научной конференции, 27-28 октября 2017 г., Барнаул / Под ред. И.В. Фотиевой. — Барнаул: Пять плюс, 2017. С. 65-72.



УДК 93/99(571.15)

А.В. Артюх

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, histasau@mail.ru

**ХОЗРАСЧЕТ И БЕЗНАРЯДНЫЕ ЗВЕНЬЯ В АДМИНИСТРАТИВНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И.И. КРЫЖКИ (1960-1980-е гг.)**

Известно, что в конце 1950-х гг. на Алтае, как и в других регионах страны, получают распространение механизированные отряды и звенья с коллективной или аккордно-премиальной формой организации и оплаты труда за полученную продукцию, которые стали называться безнарядными. Внедрению безнарядных звеньев, хозрасчета, совершенствованию экономической работы сельхозпредприятий в целом посвятил значительную часть своей трудовой жизни Иван Ильич Крыжка - партийный работник, ректор Алтайского сельскохозяйственного института в 1974 - 1977 гг.

С 1962 по 1969 гг. И.И. Крыжка возглавлял партийную организацию Смоленского района. С избранием Ивана Ильича первым секретарем райкома партии было усилено внимание руководителей и специалистов района, коллективов сельхозпредприятий к экономической работе. С 1963 г. в совхозах района стал широко внедряться внутрихозяйственный расчет. В совхозе "Светлинский", где впервые была внедрена аккордно-премиальная оплата, рационально использовалась земля, основные и оборотные фонды, была создана экономическая школа. На каждом предприятии района на общественных началах были созданы бюро экономического анализа (с 1967 г. - производственно-экономические Советы), возглавлявшие всю экономическую работу в совхозах Бийского района такие Советы возникли в 1970 г., в год избрания И.И. Крыжки. партийным руководителем этого района. Советы при райкомах партии стали методическими центрами пропаганды производственно-экономических знаний. В районах, совхозах систематически проводились балансовые комиссии. Работники массовых сельскохозяйственных профессий обучались в агрозоотехнических кружках и кружках механизаторского всеобуча. В результате проделанной работы хозяйства год от года повышали рентабельность производства, наращивали прибыль. [1, л. 24 -26; 2, л. 9; 3; 4, с. 136 -137].

В районах, руководимых Иваном Ильичем, внедрялись передовые методы организации производства. И до его прихода в Смоленский район здесь велась, как и по всему краю, довольно активная работа по внедрению безнарядных звеньев [5, л. 2, 27]. В октябре 1963 г. партийное собрание совхоза "Белокурихинский" в присутствии И.И. Крыжки принимает решение о переводе всех участков работы на аккордно-премиальную оплату труда. В 1965 г. уже все 10 хозрасчетных подразделений совхоза "Белокурихинский", по свидетельству его главного экономиста А.Д. Захаровой, приведенному в районной газете, работали на самостоятельном балансе. В составе отделений совхоза также на основе хозрасчета действуют звенья по выращиванию зерновых, кукурузы, сахарной свеклы, заготовке сена. Экономические отношения между подразделениями регулируются рублем. [6, с. 135]. Совершенствованию работы безнарядных звеньев, как и хозрасчетных отношений в целом, способствовало проведение ежегодных районных экономических конференций, на которых рассматривались проблемы эффективного использования земли, основных производственных фондов, пути повышения продуктивности общественного животноводства. Первая из таких конференций состоялась в Смоленском районе в январе 1963 г. после выявления значительных убытков в сельхозпроизводстве по итогам 1962 г. Подобные конференции стали проводиться затем в "Верхне-Обском", "Белокурихинском" и других совхозах. [3; 2, л. 2].

В 1966 г. в Смоленском районе была организована краевая экономическая школа, открыт кабинет передового опыта экономической работы, на базе которого прошли обучение сотни руководителей и специалистов сельского хозяйства всего края. В совхозах района работали, с участием специалистов, руководителей среднего звена, семинары по изучению экономики аграрной отрасли. В хозяйствах действовали 121 мехотряд по возделыванию зерновых культур, 62 отряда и звена по возделыванию кукурузы, 48 - сахарной свеклы, с закрепленными за ними посевными площадями. [4, с. 113, 274; 2, л. 21, 23].

И.И. Крыжкой и В.А. Шешиним, также будущим ректором АСХИ (1983 - 1987 гг.), была разработана и применена в 1967 г. в совхозах Смоленского района методика распределения средств фонда материального поощрения, выделяемых на вознаграждение по итогам года, между хозрасчетными подразделениями, включая низовые, по суммарному проценту выполнения ими производственных заданий и лимитов затрат. В дальнейшем этой методикой стали пользоваться и многие другие хозяйства края, переведенные на полный хозрасчет [7, с. 62 - 66].

Итогом большой теоретической и практической работы Ивана Ильича стала защита им в 1969 г. диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Ранее, в 1966 г., И.И. Крыжка был избран депутатом Верховного Совета СССР VII-го созыва (1966 - 1970 гг.). Признание в 1973 г. Смоленского района победителем во Всесоюзном соревновании за увеличение производства зерна и других продуктов земледелия [4, с. 276] стало признанием заслуг и его руководителя.

В июле 1974 г. И.И. Крыжка был назначен ректором Алтайского сельскохозяйственного института (оставался им по 1977 г. и, одновременно, с 1975 по 1986 г., заведовал кафедрой организации сельскохозяйственного производства), где наряду с большим объемом и разнообразной спецификой административной работы, он возглавил научную школу по изучению проблем внутрихозяйственного расчета на предприятиях АПК.

В эти годы на факультете повышения квалификации (ФПК) АСХИ читался специальный курс "Хозрасчет и коллективный подряд". Студентами и слушателями ФПК выполнялись по данной тематике курсовые проекты, выпускные и дипломные работы. По просьбе хозяйств силами ученых экономического факультета проводилось практическое внедрение коллективного подряда на принципах внутрихозяйственного расчета по хоздоговорам в 70-ти производственных подразделениях колхозов и совхозов Бийского, Быстроистокского, Зонального, Змеиногорского и ряда других районов [8, с. 43].

С самого начала возникновения безнарядных звеньев на Алтае дискуссионным становится вопрос о преимуществах данной или традиционной бригадной организации труда. Противники безнарядных звеньев, в том числе специалисты отрасли, считали, что небольшие их размеры препятствуют высокоэффективному крупногрупповому использованию техники, затрудняют маневр ею, людьми. Дополнительными аргументами против звеньев специалисты называли ограниченность трудовых и технических ресурсов, в частности, недостаток автомашин, необходимость проведения полевых работ в самые сжатые сроки, широкого применения всех имеющихся средств (в т. ч., мощного трактора К-700) К примеру, по подсчетам агронома Старо-Тырышкинского отделения совхоза "Алтайский" Смоленского района весновспашка только тракторами, принадлежащими отделению, заняла бы ровно 19 дней при условии 24 часов работы в сутки. Недостатком небольших звеньев считали и малую занятость механизаторов на основной работе по возделыванию полевых культур. В конечном же итоге утверждалось, что звеньевая организация труда противоречит технологии зернового производства в условиях подавляющего большинства хозяйств края [9, с. 151-152; 10, с. 21].

Об успешном опыте работы бригады совхоза "Урожайный" Алтайского производственного колхозно-совхозного управления, которая по инициативе агронома А.П. Кузнецова была целиком, без деления ее на отряды, переведена на аккордно-премиальную систему оплаты труда, рассказывала газета "Алтайская правда". Несмотря на засуху 1963 г. бригада собрала с каждого из 1586 га по 12 центнеров пшеницы [11]. Точку зрения, согласно которой звеньевая организация не исключает и не заменяет бригадную, а дополняет ее, делает бригаду более гибкой формой организации труда, поддерживала часть специалистов, в том числе будущий декан (1977 - 1982 гг.) экономического факультета АСХИ И.Г. Калугин.

Таким образом, можно сделать вывод о довольно значительном вкладе И.И. Крыжки в развитие теории и главное в практику внедрения хозрасчета, подрядных коллективов в аграрном производстве Алтайского края. Но сельское хозяйство нашего края функционировало в условиях, обязательных для всей страны. А эти условия - централизация управления отраслью и ее финансирования - не допускали сколько-нибудь значительной самостоятельности первичных трудовых коллективов, особенно их финансовой самостоятельности, права распоряжаться собственной продукцией.

Мы разделяем точку зрения одного из основателей фермерского движения в России, известного российского экономиста-аграрника В.Ф. Башмачникова, по которой **рядовые рабочие - члены безнарядных звеньев - не получили реальных хозяйских прав в вопросах планирования и организации производства. «Чувство хозяина» у них не проснулось — истинный хозяин оставался «наверху»,** а играть спектакль серьезные самостоятельные люди не хотели [12, с. 214]. Поэтому в развитии безнарядных звеньев в Алтайском крае, как и в Западной Сибири, наблюдалась неустойчивость. В растениеводстве Алтайского края в 1970 году насчитывалось 365 безнарядных звеньев, в 1977 - 133, а в 1982 - 162 [13, с. 129; 14, с. 231].

Фактически игнорируя опыт передовых практиков, ученых, отвергая внедрение безнарядных звеньев, административно-командная система тормозила таким образом развитие аграрной отрасли и обрекала ее на отставание от передовых экономик и в конечном итоге - на упразднение самой командной системы.

Библиографический список

1. Государственный архив Алтайского края (далее ГААК). - Ф. П. - 1. - Оп. 117. - Д. 31.
2. ГААК. - Ф. П. - 42. - Оп. 22. - Д. 35.
3. Крыжка И.И. Ключи к рентабельности // Сельская жизнь. 1965. 13 мая.
4. Папин М.П. Смоленский район: Люди, события, документы истории. - Бийск, 2004.
5. ГААК. - Ф. П. - 9066. - Оп. - 1. - Д. 15.
6. А.В. Артюх. Безнарядные звенья и движение за высокую культуру земледелия на Алтае (конец 1950-х - начало 1980-х гг.) // XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Кн. 1. — Барнаул, 2017. С. 134 -136.
7. Крыжка И.И., Шешин В.А. Совхозы на полном хозрасчете. Барнаул, 1968.
8. Крыжка И.И. Некоторые проблемы совершенствования организации коллективного подряда и внутрихозяйственного расчета // Подлинный хозрасчет, коллективный подряд - всем звеньям АПК: Материалы краевой конференции-семинара по внедрению хозрасчета и коллективного подряда в сельскохозяйственное производство / под ред. Г.А. Сивченко. Барнаул, 1986. С. 42 - 47.
9. Доболев А. Хозрасчет дает уроки // Сибирские огни. 1971. № 6. С. 147 -156.
10. Меньшиков И.И., Воробьев В.И., Куропаткин Б.П. Механизированные звенья на Алтае. - Барнаул, 1977.
11. Алтайская правда. 1964. 30 января.
12. Башмачников, В. Ф. Подрезанные крылья российского фермерства. - Казань, 2015.
13. Крестьянство и сельское хозяйство Сибири. 1960-1980-е гг. Новосибирск, 1991.
14. Никулина Е.В. Зарождение и развитие коллективного подряда в сельском хозяйстве Западной Сибири (конец 50-х – середина 80-х гг.) // Социальная активность трудящихся советской сибирской деревни. Новосибирск, 1988. С. 225 - 245.



УДК 93/99(571.15)

Е.А. Артюх

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, artevgeniya@ya.ru

УЧЕНИЕ О РАЗВИТИИ БЕЗНАРЯДНЫХ ЗВЕНЬЕВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ (1960-1970-е гг.)

В истории сельского хозяйства Алтайского края, как и всей страны, значимым явлением стало развитие в 1960-1970 гг. безнарядного движения. Проблемами разработки теории, практического внедрения безнарядных звеньев занимались различные коллективы ученых, отдельные специалисты.

Еще в 1962 г. трехлетний опыт работы механизированных отрядов совхоза "Харитоновский" Завьяловского района был обобщен в брошюре его бригадира И.Л. Милованова и А.В. Казанцева – будущего кандидата исторических наук. Труд механизированных отрядов этого совхоза оплачивался в зависимости от полученного урожая.

В статье старшего научного сотрудника АНИИСХОЗа М. Сильченко и начальника механизированного отряда Г. Скворцова, опубликованной в "Алтайской правде", подробно рассказывалось о содержании агропаспорта, технологических карт отряда, технологии всех работ по выращиванию кукурузы на силос, гороха, бобов и сахарной свеклы, о системе аккордно-премиальной оплаты труда механизаторов, ставящей зарплату в прямую зависимость от количества и качества производимой продукции [1].

В конце 1970-х гг. коллектив Всероссийского НИИ организации и оплаты труда в сельском хозяйстве (ВНИИСХТ) в результате кропотливых «полевых» исследований пришел к пониманию полезности универсализации основных сельских работников вместо углубленного пооперационного разделения труда, причиной чему были «биологические факторы сельскохозяйственного производства». Эта зависимость требовала «хотя бы уменьшения количества людей, совместно обрабатывающих конкретные полевые участки». На основе расчетов была определена и примерная численность первичных коллективов механизаторов: в одних случаях 7–10, в других 9–12 человек [2, с. 86, 88, 92].

Историки Е.В. Никулина, В.А. Ильиных и другие авторы проанализировали результаты научной работы ученых-экономистов по проблемам развития безнарядных звеньев и коллективного подряда [3, с. 229, 234, 242; 4, с. 265–269].

Несмотря на значительные усилия сторонников безнарядных звеньев историки констатировали факт их неустойчивого развития [3, с. 231], определяя причины этого явления. В.А. Ильиных, доктор исторических наук, специалист в области аграрной истории, подчеркнул, что в марте 1971 г. было восстановлено отмененное в 1964 г. право райисполкомов рассматривать планы колхозов. Вместо одного твердого плана появилось несколько. Возродилась практика их частых и необоснованных изменений. Хозяйствам вновь стали навязывать структуру посевных площадей, диктовать технологические решения. Была фактически свернута система хозрасчета. Усилился контроль за финансово-хозяйственной деятельностью колхозов и совхозов. Местным органам вменялось в обязанности осуществлять строгий контроль за распределением доходов колхозов, оплатой труда [5, с. 175].

Базовой причиной свертывания безнарядного движения, а также медленного, неустойчивого их развития В.А. Ильиных назвал укрепление административно-командных принципов управления народным хозяйством в целом и аграрной сферой в частности. При господстве этих положений безнарядные звенья воспринимались как чужеродное явление [4, с. 260].

Известный российский экономист-аграрник, почетный президент Ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России (АККОР) В.Ф. Башмачников считает, что практика безнарядных звеньев не вписывалась в «стройную» доктрину «индустриализации» сельского хозяйства, господствовавшую в то время. Согласно её принципам и в аграрной сфере должны быть углубленное разделение труда и поточности, концентрация и специализация производства, а также централизация управления [2, с. 83, 15]. Мы разделяем мнение ученого о том, что все такие экспериментальные новшества («подрядные» и «арендные» трудовые коллективы) оказались полумерами. Они не изменили коренных характеристик административной модели. Против широкого распространения подрядно-арендных внутрихозяйственных отношений выступили руководители крупных предприятий, хозяйственно-экономическая элита советского аграрного общества. Они не были готовы, не захотели потерять, добровольно отдать вниз, рядовым рабочим-исполнителям даже часть своих властных полномочий-прерогатив. Они выступили против такой демократизации (децентрализации) управления колхозно-совхозным производством [6, с. 214].

В колхозе «Путь к коммунизму» Косихинского района Алтайского края В.Д. Смирнов, доктор экономических наук, руководил экспериментом по внедрению коллективного подряда. И среди главных препятствий новым экономическим отношениям он называл противоречия между квазирыночными внутрихозяйственными отношениями и планово-распределительными отношениями хозяйств с государством [7, с. 80].

Академик Т.И. Заславская, подводя в 1986 г. итоги длительной истории коллективного подряда, отмечала недостаточную его эффективность во многих районах страны, нерешенность большого количества вопросов [8, с. 27, 35]. И делала принципиальный вывод, который мы разделяем, о причинах этой недостаточности: внедрению подряда непременно должно сопутствовать преобразование верхнего «этажа» экономических отношений – между хозяйствами и государством [8, с. 36].

Библиографический список

1. Алтайская правда. 1963 28 апреля.
2. Башмачников В.Ф. Возрождение фермерства в России (взгляд очевидца и авангардного участника). Казань, 2009. 528 с.
3. Никулина Е.В. Зарождение и развитие коллективного подряда в сельском хозяйстве Западной Сибири (конец 50-х – середина 80-х гг.) // Социальная активность трудящихся советской сибирской деревни. Новосибирск, 1988. С. 225 - 245.
4. Ильиных В.А. Поиски механизма преодоления отчуждения (Внедрение подрядных и арендных отношений) // Проекты преобразования аграрного строя Сибири в XX в.: выбор путей и методов модернизации. Новосибирск, 2015. С. 256–272.
5. Ильиных В.А. Сельское хозяйство Сибири во второй половине 1960-х – 1980-е гг.: проблема интенсификации // Сельское хозяйство Сибири в XX веке: проблемы развития и кризисы. Новосибирск, 2012. С. 163–187.
6. Башмачников В.Ф. Подрезанные крылья российского фермерства. Казань, 2015.
7. Социальная траектория реформируемой России: исследования Новосибирской экономико-социологической школы. Новосибирск, 1999.
8. Подлинный хозрасчет, коллективный подряд – всем звеньям АПК: Материалы краевой конференции-семинара по внедрению хозрасчета и коллективного подряда в сельскохозяйственное производство. Барнаул, 1986.



УДК 378.02

Л.А. Беховых, А.В. Скрипник, И.В. Дёмина
Алтайский государственный аграрный университет, РФ, fpo208@yandex.ru

РОЛЬ КУРАТОРА В АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА

Процесс обучения в вузе является новым этапом в жизни абитуриента и требует от него большей самостоятельности и активности в получении и усвоении знаний на фоне возросшей информационной нагрузки, а также умения, способности быть психологически и социально адекватным изменившимся условиям учебы и социального бытия. Следует отметить, что поступление в вуз, приходится на юношеский период развития личности, когда учащихся беспокоит полоса неопределенности, которая начинается за школьным порогом. Будущий успех зависит от способности строить конструктивные отношения, преодолевать возникающие препятствия, управлять своим эмоциональным состоянием. Если необходимые умения не приобретаются на пороге взрослой жизни, человек оказывается незащищенным перед трудностями, стрессовыми ситуациями, терпит неудачу в неформальных отношениях, оказывается коммуникативно-некомпетентным и личностно-зависимым [1].

Студенческая жизнь начинается с первого курса. И потому успешная адаптация первокурсников к жизни и учебе в вузе – залог дальнейшего развития каждого студента как человека, гражданина, будущего специалиста. Этим определяется и исследовательский, и практический интерес к изучению разнообразных и противоречивых проблем адаптации первокурсников.

Психологические особенности студентов-первокурсников и проблемы их адаптации в вузе необходимо учитывать в организации учебной деятельности в целом – в лекционном преподавании, при подготовке содержания заданий для самостоятельной работы, при проведении практических и лабораторных занятий, в научно-исследовательской работе студентов, при межличностном общении, осуществляя при этом воспитательную работу и т.п. Обучение и воспитание, взаимодополняя друг друга, ведут к целостному развитию личности студента, его духовно-нравственному становлению [2, 3].

С целью анализа адаптированности первокурсников на факультете природообустройства Алтайского ГАУ был проведен опрос студентов 1 курса. Результаты сплошного опроса показали, что процесс адаптации к учебному процессу в вузе для 68% студентов не является достаточно важной проблемой, для 32% студентов все-таки затруднительным оказалось освоение с новым статусом – студент Алтайского ГАУ. Таким образом, адаптационный процесс на момент проведения опроса (в конце 1 семестра) протекал для основной массы студентов без затруднений.

Итак, большинство студентов-первокурсников адаптировались «успешно» к условиям и требованиям высших учебных заведений, довольны социальными условиями 90%, партнерскими отношениями в группе, работой куратора 88%, деятельностью старост 80%. Анализ анкет студентов, наблюдения и беседы с кураторами групп первокурсников, преподавателями, студентами позволили выявить основные проблемы адаптации первокурсников к обучению в вузе:

- неумение распределять свое время и силы (54% студентов испытывают дефицит времени в статусе студента);
- неготовность к выполнению высоких требований преподавателей (24% студентов сталкиваются с непониманием требований преподавателя и не привыкли к новым формам обучения (лекции, лабораторные, практические занятия));
- неготовность работать с большим объемом новой информации (68% студентов не успевают фиксировать лекционный материал);
- отсутствие привычного контроля и опеки со стороны родителей, учителей;
- неготовность к обучению, основанному на полной самостоятельности (10% студентов считают, что часть проблем у них из-за разлуки с родственниками);
- отсутствие у ряда студентов трудолюбия, силы воли и главное – желания учиться (14% студентов утверждают, что обучению в вузе мешает лень).

Адаптивная потребность может быть не осознана студентом, и в результате молодой человек, понимая, что прежние способы деятельности и поведения уже невозможны, ищет другие стихийно, методом проб и ошибок. В результате адаптация протекает медленно и со значительными трудностями, а значит – успешная адаптация требует не только особых качеств от студента, но и грамотного управления данным процессом со стороны вуза. И здесь весомый вклад в повышение адаптированности может внести куратор студенческой группы.

Обобщая накопленный опыт кураторской работы, можно сформулировать ряд предложений, которые позволят облегчить процесс вхождения студентов-первокурсников в среду высшего учебного заведения:

- 1) учитывать трудности адаптации первокурсников при построении учебных планов. Так, на наш взгляд, формирование компетенции УК-6 (способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни) необходимо реализовывать уже на 1 курсе, поскольку это напрямую влияет на процесс адаптации студентов 1 курса;

2) использовать различные методы обучения, ориентированные не на зазубривание изучаемых дисциплин, а в первую очередь на обучение студентов умению выявлять главные и второстепенные причины, следствия и другие стороны изучаемых проблем;

3) ввести в учебный план дисциплину, в рамках которой студенты первого курса должны получить четкое представление о выбранном направлении подготовки (профиле), методах и формах обучения, видах и формах представления отчётных документов, организации их содержания, периодах сдачи текущего и итогового контроля знаний и др.;

4) использовать для студентов первого курса системы адаптационных тренингов;

5) организовать на кураторских часах деловую игру «Учись учиться», предназначенную для формирования у студентов умений и навыков самостоятельной работы в процессе изучения программного материала дисциплины.

Для выработки тактики и стратегии, обеспечивающих оптимальную адаптацию студента к учебе в вузе, куратору необходимо оперативно пополнять базу данных, где фиксируется информация о студентах (их жизненные планы и интересы, система доминирующих мотивов, уровень притязаний, самооценка, способность к сознательной регуляции поведения и т.д.). Создание в группе атмосферы доброжелательности, товарищества и взаимопомощи, выявление организационного и творческого актива группы относятся к положительным и продуктивным моментам как в процессе социализации студентов-первокурсников, так и в их будущей научной, творческой деятельности в рамках высшего учебного заведения [4]. Куратор не учит, не воспитывает, а активизирует и стимулирует стремление студента раскрыть свои потенциальные возможности, формирует мотивацию к саморазвитию [5]. Перечисленные условия особенно важны для студентов первого курса, поскольку позволяют ощутить удовлетворение от осознания собственного роста, достижения собственных целей и разработать дальнейшую стратегию своего совершенствования.

Повышение адаптированности студентов способствует развитию профессионализма, познавательной самостоятельности, самореализации в жизнедеятельности и становлению полноценного взаимодействия в коллективе.

Библиографический список

1. Зарипов Р.Н. Адаптация студентов в технологическом вузе: психолого-педагогический аспект / Р.Н. Зарипов // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – №24. – С. 236-242.

2. Довбыш С.А. Учебно-воспитательные аспекты преподавания химии в аграрном вузе / С.А. Довбыш, Г.В. Оствальд // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. стат. XII Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. Барнаул: РИО АГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 57-58.

3. Беховых Л.А. Общекультурные компетенции как определяющие процесс формирования духовно-нравственной компетентности выпускника вуза / Л.А. Беховых, А.В. Скрипник, И.В. Дёмина // Информация и образование: границы коммуникаций. – Горно-Алтайск. – 2015. – №7(15). – С. 158-160.

4. Гебель Е.С. Адаптация первокурсников к учебно-воспитательному процессу / Е.С. Гебель // Высшее образование в России. – 2016. – №10(205). – С. 144-147.

5. Беховых Ю.В. Мотивация достижения к получению образования в аграрном вузе: социологический аспект / Ю.В. Беховых, Л.А. Беховых // Вестник Алтайского ГАУ, 2017. – № 7. – С. 191-195.



УДК 001.31

Г.А. Гусарова

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, istoria_gorki@mail.ru*

НАУКА КАК ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Создание научных центров - одна из главных задач современного общества, так как это источники интеллектуальной энергии, откуда можно черпать новаторские идеи для успешного развития страны. Именно с передовыми разработками напрямую связаны благосостояние и интеллектуальное развитие нации, уровень экономической конкурентоспособности государства на международной арене.

Сегодня Белорусская государственная сельскохозяйственная академия – ведущий вуз в системе национально-аграрного образования, одно из лучших учебных заведений в СНГ, что в 2014 году подтверждено соответствующим Сертификатом. Академия имеет представительство в Совете по сотрудничеству в области образования стран-участниц СНГ, принята в Ассоциацию аграрных университетов Скандинавских и Балтийских стран и др.

БГСХА – крупный научно-исследовательский центр, в структуре которого создано четыре научно-исследовательских института, а сам вуз в конце 2011 года одним из первых учебных заведений страны получил новый статус научной организации. На базе академии создана и успешно работает ассоциация «Аграрное образование, наука и производство», в которую, кроме собственных подразделений вуза, входит 26 колледжей страны.

Сотрудники и студенты БГСХА участвуют в международных образовательных, научных программах и проектах, таких как Программа Балтийского университета, ДААД (Германия), Немецкий Крестьянский Союз (Германия), ЛОГО (Германия), Дойла-Нинбург (Германия). В 2014 году было заключено 18 договоров о прямом межвузовском сотрудничестве с такими странами, как Бразилия, Индонезия, Турция, Таиланд, Россия, Болгария, Грузия и др. На настоящий момент подписан 91 международный договор о сотрудничестве с высшими учебными заведениями.

Подготовка будущих специалистов в вузе связана с реализацией крупномасштабных инновационных проектов. Среди них: учебно-научно-производственная молочнотоварная ферма, рыбоводство с форелевым хозяйством, где проходят обучение студенты, повышают свою квалификацию специалисты и обучаются рабочим профессиям все желающие и др. На базе рыбокомплекса создана научно-исследовательская лаборатория, которая выполняет фундаментальные исследования в области биохимии рыб, ведется разработка приборов для повышения эффективности технологии аквакультуры с использованием лазерной оптики и др. В рамках дисциплины по аквакультуре ценных пород рыбы планируется перейти к отработке технологии получения черной икры осетровых, которая была создана совместно с институтом физики НАН Беларуси. Апробируются также и новые методы выращивания стерляди и сига обыкновенного, которые будут предложены промышленным хозяйствам.

В рамках учебных дисциплин введено обязательное обучение студентов УЗИ – диагностике пола осетровых рыб. Нигде в зарубежных вузах ничего подобного нет. Эту методику взяли на вооружение и рыбохозяйства Беларуси, которые занимаются осетровыми [2, с.3].

Интерес к развитию новых технологий в БГСХА был проявлен на Европейской конференции молодых ученых по аквакультуре стран Центральной и Восточной Европы (NACEE), которая состоялась в ноябре 2017 году на базе академии.

В 2016 году испытательная лаборатория качества семян БГСХА стала победителем национального конкурса Госстандарта и ГП «Белорусский государственный центр аккредитации» – «Компетентность». По заказам производителей через заключение хоздоговоров учеными БГСХА непосредственно на местах изучаются возможности внедрения новых технологий, сортов, удобрений, средств защиты растений, машин и механизмов, повышения эффективности животноводства, мелиоративных систем, внедрения рыночных форм хозяйствования и др. Только за последние 5 лет научным коллективом кафедры сельскохозяйственной биотехнологии и экологии под руководством М. Добродькина совместно с ГНУ «ИГЦ НАН Беларуси» созданы и районированы 12 сортов томатов и перца сладкого, которые включены в Госреестр. В 2016 году прошли государственное сортоиспытание и получили право на производство сорт перца сладкого «Чырвоны магнат», «Алтын», «Червонец» и др. В центре внимания нынешних исследований – изучение отечественных сортов, разработка и получение высококачественной товарной продукции для технологической переработки [1, с.4].

Ежегодно в вузе проводится конкурс молодых ученых. Среди победителей 2016 года Скорина В. В. – выпускник агроэкологического факультета, старший преподаватель кафедры плодоовощеводства. Он удостоен стипендии Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым на 2017 год за выявление новых маркеров для селекции и сортовой идентификации у фасоли овощной, что позволило создать сорта Бажена и Морена, обладающие высокой урожайностью и качеством семенного материала, которые по результатам государственного сортоиспытания включены в государственный реестр сортов. Кандидатуры молодых ученых Барулина Н. В., Другамилова Р.А., Гусарова В. В. и Цайц М. В. выдвинуты для участия в конкурсе на назначение стипендии Главы государства на 2018 год.

Не первый год в БГСХА работает постоянно действующая выставка научных достижений, на которой демонстрируются работы студентов – около 90% будущих специалистов охвачено всеми формами НИР. Ежегодно в республиканском конкурсе участвуют около двухсот студенческих работ. По итогам 23-го Республиканского конкурса, в шести секциях которого приняли участие 146 работ, 29-и присвоена первая категория, 98 присвоена вторая категория, 11 – третья. Высокой исследовательской активности студентов способствует то, что в академии работает 57 студенческих научных кружков (СНК), 21 научно-исследовательская лаборатория (СНИЛ), студенческое конструкторское бюро и архитектурная мастерская [3, с. 2].

Существенным фактором влияющим на качество подготовки научных кадров АПК, является наличие в организациях новой техники и инновационных технологий. В БГСХА создан ряд структур, прошедших сертификацию, имеющих не только учебное, научное, но и практическое направление. Это и диагностическая станция автомобилей, лаборатории мониторинга качества молока, химико-экологическая и прикладной эндокринологии. В 2017 году на укрепление материально-технической базы академии по линии Минсельхозпрода выделено около 200,0 тыс. руб., Государственного комитета по науке и технологиям – 555,0 тыс. руб.

Когда-то один из первых выпускников высшего разряда земледельческой школы профессор Одесского университета И. У. Полимпсесов, оценил это следующим образом: «Мы – предтечи, приготавливающие пути для устранения будущей нужды, наша наука – это основа, на которой будет образовываться ткань, необходимая для потомства...». Белорусская аграрная модель, начало которой положено в 1840 году в Горыгорецкой земледельческой школе, убедительно доказывает всему миру свои преимущества, исходит из того, что развитие науки составляет основу подготовки специалистов сельского хозяйства и обеспечение продовольственной безопасности страны.

Библиографический список

1. Агейчик, Е. Гранты от Президента / Е. Агейчик // Советский студент. – 2017. – 28 января. – С. 4.
2. Гончарова, Л. УЗИ для осетра / Л. Гончарова // Советский студент. – 2017. – 28 января. – С. 2.
3. Тибец, Ю. Наука – драйвер производства / Ю. Тибец // Советский студент. – 2017. – 1 февраля. – С. 2.



УДК 37.035

И.Н. Каланчина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kalanchina62@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОНЯТИЯ ПАТРИОТИЗМ: ФИЛОСОФСКО-ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Сегодня никто не возразит, что вопрос патриотического воспитания современной молодежи является одним из самых актуальных. В связи с этим перед преподавательским сообществом стоит задача широкого и непредвзятого осмысления этого понятия с научных позиций.

Понятие «патриотизм» как ценность принято относить к сфере философского, политического и лингвистического осмысления. Современные исследователи полагают, что проблема состоит в оценке патриотизма: относится ли он однозначно к добродетелям, то есть к нравственным качествам человека, или существует иные контуры его восприятия?

Обращаясь к истории понятия «патриотизм», необходимо отметить, что его многозначность со временем приобрела особую парадоксальность. С одной стороны, патриотизм — это одно из самых высоких нравственных чувств — гражданская добродетель, с другой стороны, это слово настолько постоянно повторяется, используется в контексте пропагандистских штампов, что многими воспринимается как один из приемов манипулятивного воздействия на общественное сознание.

Чтобы проследить причины семантических инверсий термина «патриотизм», следует обратиться к истории его возникновения и употребления. Как установлено, происхождение лексемы «патриот» принято вести от римского *patriota* («соотечественник»), которое, в свою очередь, произошло от греческого *πατρις* («отечество») и изначально имело в семантическом ядре аспект гражданской добродетели. И как отмечал Аристотель, в древнегреческом представлении добродетель гражданина «не совпадает... с добродетелью «хорошего человека», ибо добродетель гражданина соотносится с государством, а государства, как известно, различны по своему устройству и по своим целям. Совпадение добродетелей, собственно говоря, мыслимо лишь у правителей или у граждан идеального государства» [1, с. 604].

Непосредственно же термин «патриотизм» появился с 1720-х годов в английской политической риторике и с самого начала связывался с понятием «общее благо», но вместе с тем приобрел оттенок оппозиционности по отношению к правительству. Английские консерваторы и радикалы в британском парламенте второй половины XVIII века вели даже настоящую борьбу за право использовать понятие «патриотизм» именно в таком смысле. Подробный анализ изменений смысловых «ракурсов» понятия «патриотизм» в сфере английского истеблишмента можно найти в работе Хью Каннингэма «The Language of patriotism» [11].

Если же проследить, как менялось семантическое наполнение термина «патриотизм» в сознании граждан индустриального общества, следует отметить, что слово «гражданин» в русском языке ведет свое происхождение от слова «горожанин», а в европейских языках — от «бюргер, буржуа». Поль Лафарг в своей работе «Патриотизм буржуазии» замечает, что буржуа — ленивый, «плохой гражданин» в сравнении с античным прототипом и более охотно апеллирует к абстрактному обществу, чем к конкретному национальному государству [2].

Неоднозначная оценка патриотизма предложена и профессором Принстонского университета (США) Дж. Кейтебом в монографии «Патриотизм и другие ошибки», в которой он рассуждает о том, что патриотизм нельзя однозначно отнести в разряд добродетелей, так как часто добродетели переплетены с пороками. По его мнению, не только патриотизм, но и любое человеческое проявление может быть названо то добродетелью, а то пороком

в зависимости от оценки и установки, и не всегда можно четко определить, где добродетель, а где — порок. И патриотизм как явление гражданского менталитета далеко не всегда является бесспорной гражданской добродетелью [9, с. 14].

Наиболее яркой иллюстрацией идей Кейтеба является история возникновения идиомы «патриотизм – последнее прибежище негодяя». Его ввел в политической лексикон автор первого английского толкового словаря, публицист С. Джонсон, где подверг резкой критике спекуляции членов парламента на идее патриотизма [11]. Современники Джонсона неоднозначно восприняли и долго потом обсуждали эту фразу, произнесенную им в 1774 г. в завершении очередного спора о любви к отечеству. Впоследствии эта идиома прочно вошла в международную риторику, и оттенки ее значения изменялись в разные эпохи в зависимости от политического контекста.

Попытаемся реконструировать подлинный смысл, который вкладывал в это выражением сам автор. Для этого обратимся к определению слова «патриот», которое предлагает С. Джонсон в своем толковом словаре, и находим: патриот – человек, у которого руководящая страсть – это любовь к стране. Уточняя, кого Джонсон мог отнести в тот исторический период к негодьям, мы обнаруживаем, что такими он считал представителей партии вигов, пропагандирующих проамериканские настроения и идеи, а также протoliberalов – яростных борцов за индивидуальные права и свободы. В своем памфлете «Патриот» Джонсон говорит об их спекулятивном патриотизме, что он «блестит как фальшивые монеты», и определяет его как ложный, относя к разряду политической демагогии. По сути, Джонсон отмечал, что апеллирующие к патриотическим чувствам члены парламента используют его для прикрытия манипуляций общественным сознанием и устремлений к наживе. Исследователи творчества С. Джонсона сходятся во мнении, что он не подвергал тотальной критике патриотизм вообще, а имел в виду, что это, действительно, высокое чувство, но часто им маскируют разные низкие мотивы и цели. Подобное объяснение предлагает и биограф С. Джонсона Дж. Босуэлл: «Патриотизм стал одним из общих мест в наших разговорах, и Джонсон неожиданно произнес, сильным и решительным тоном, афоризм, на который многие накинутся: "патриотизм – это последнее прибежище негодяя". Но следует полагать, что он не подразумевал реальной и щедрой любви к нашей стране, но имел в виду тот патриотизм, который так многие, во все времена и во всех странах, делали прикрытием личных интересов» [8]. По сути, здесь речь идет о том, что автор рассматриваемой идиомы признавал существование и хорошего, и плохого патриотизма.

«Качества патриотизма – быть ревностным и бдительным, наблюдать за всеми тайными махинациями и видеть общественную угрозу на расстоянии. Истинно любящий свою страну человек готов говорить о своих опасениях и бить тревогу, когда он ощущает приближение беды. Но он не бьет тревогу, когда нет врага; он никогда не пугает своих соотечественников, пока не испытает опасений сам. Поэтому патриотизм того, кто демонстрирует взволнованность недостоверными вещами, справедливо вызывает сомнения... Но если его основной выбор – обращаться к нищим, которых легко подстрекать; к слабым, которые обычно по своей природе подозрительны; к необразованным, которых легко направлять; к людям аморальным, которых питают беды и отчаянье, не стоит ему хвастаться своей любовью к народу» [11].

И мы вслед за Джонсоном приходим к печальному выводу: подчас те, кто громогласно декларирует свои патриотические настроения, на самом деле спекулируют на этом чувстве в своекорыстных целях. Истинная любовь к отечеству проявляет себя более сдержанно и скромно.

В российской же публицистике впервые процитировал афоризм С. Джонсона и придал ему иное значение Л.Н. Толстой в статье «Патриотизм и правительство» 1900 года: «На днях, разговаривая с англичанином о нынешней войне, я сказал ему, что настоящая причина этой войны не корыстные цели, как это обыкновенно говорится, но патриотизм, как это очевидно по настроению всего английского общества. Англичанин не согласился со мной и сказал, что если это и справедливо, то произошло это от того, что патриотизм, воодушевляющий теперь англичан, дурной патриотизм; хороший же патриотизм — тот, которым он проникнут, — состоит в том, чтобы англичане, его соотечественники, не поступали дурно. — Разве вы желаете, чтобы не поступали дурно только одни англичане? — спросил я. — Я всем желаю этого! — ответил он, этим ответом ясно показав, что свойства истинных благ, будут ли это блага нравственные, научные, или даже прикладные, практические, — по существу своему таковы, что они распространяются на всех людей, и потому желание таких благ кому бы то ни было не только не есть патриотизм, но исключает его... В этом представляется мне объяснение того странного противоречия, в котором находится отжившая идея патриотизма со всем противным ему складом идей, уже вошедших в наше время в сознание христианского мира». [6]

Толстой высказывает мысль о том, что патриотизм — форма групповой идентичности и членства, которая проявляется в готовности, вынужденной или реально существующей, умереть за свою страну или даже убить за нее. Таким образом, патриотизм пристрастен, не претендует на справедливость и постоянно нуждается во внешних врагах. По Толстому, это разновидность ксенофобии, которая несовместима со свободой как высшим принципом политической морали.

Близок к Л. Толстому в интерпретации известного афоризма С. Маркелов, который сделал более радикальные акценты в статье, вышедшей в 2007 году «Патриотизм как диагноз»: «Страна подседа на патриотизм, как на наркотическую иглу. Любой политик перед тем, как соврать клянётся в своём патриотизме. Любой лизоблюд, перед тем как выбить деньги у власти, рассказывает о своей любви к державе. Любой вор, облизываясь от краденого, объясняет, как он любит Родину и сколько готов ещё украсть ради этой любви. Сегодня в России невозможно занимать начальствующую должность, если ты, расшаркиваясь, не объяснил в своём патриотизме» [4].

На наш взгляд, причины парадоксальной многозначности лексемы «патриотизм» можно найти в исследованиях американского ученого А. Макинтайра, который полагал, что мораль патриотизма имеет высокий престиж в современной культуре, но в обществе нет единого мнения о патриотизме. Патриотизм, в сущности, — особый вид лояльности и преданности в отношении определенной общности. А поскольку патриотизм — всего лишь лояльность, то является ли он политической обязанностью и моральной добродетелью? Считается, что признаком морали является беспристрастность, но патриотизм означает пристрастность и преданность. В таком случае, по мнению Макинтайра, патриотизм нельзя назвать моральным [10].

На наш взгляд, причины парадоксальной многозначности лексемы «патриотизм» необходимо искать в технологиях манипулирования общественным сознанием, искусством которого виртуозно владеют правящие элиты, особенно англосаксонского культурного мира. И, если можно так выразиться, основные «установочные файлы» зомбирующих программ вшиты в общественное сознание с самых давних времен.

Чтобы определить задачу и цель истинного патриотизма, необходимо обратиться к аутентичному смыслу самого этого термина, который, как мы указали выше, с самого начала проистекает из понятия «общее благо».

Так мы солидарны с В. Ю. Сморгуновой, которая убеждена в том, что патриотизм является гражданской добродетелью и способствует интеграции людей в сообщество на основе эмоционально-оценочного и организационно-деятельностного их взаимодействия, необходимого для гармонизации жизни социума и его поступательно-го развития [5].

В такой трактовке патриотизм, напротив, есть своего рода механизм защиты от манипуляции, поскольку человеком, имеющим идентичность, не потерявшим многообразные связи с обществом, с историей, манипулировать значительно более затруднительно, чем оторванным от всего и от всех индивидом.

Действительно, настоящий патриотизм заключается не в манипулятивных пропагандистских штампах, не в конструировании образа врага, а в бескорыстном служении процветанию, совершенствованию своих соотечественников и страны. Необходимо заметить, что, к сожалению, в последние годы общественное сознание систематически отучали и от идеи «общего блага». А ведь все позитивное существует именно благодаря бескорыстному служению своему делу врачей и педагогов, ученых и инженеров, фермеров и предпринимателей, строителей и дорожников и других тружеников-энтузиастов. Именно на таких подвижниках держится все лучшее в нашей жизни. Поэтому настоящий патриотизм всегда деятелен. «Для начала надо хотя бы перестать мусорить вокруг себя и публично материться. А далее – надо думать о качестве собственного труда и качестве труда окружающих людей, включая органы государственной власти. А если сталкиваемся с халтурой, хамством, ложью и человеческой подлостью, то с ними надо просто бороться. И бороться, желательно, не в одиночку, а объединяясь с такими же неравнодушными и любящими свою большую и малую Родину людьми. Не бывает такого, чтобы доброе дело не принесло свои плоды. Зло только кажется сильным, но всегда рано или поздно отступает перед силой человеческого единения и созидания» [3].

Действительно, если каждый сознательный гражданин начнет следовать этим мудрым советам, тогда, думается, и элиминируется парадоксальность, и уйдет из речевого оборота превращенное представление о патриотизме как последнем прибежище негодяев, потому что последние просто выведутся как противоестественное явление.

Библиографический список

1. Аристотель. Собр. соч.: В 4 т. Т. 4. М., 1983.
2. Лафарг П. Патриотизм буржуазии. М., 1919.
3. Иванов А.В. Об истинном и ложном патриотизме. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://old.fondaltai21.ru/publish/another/862>
4. Маркелов С. Патриотизм как диагноз. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ikd.ru/node/7351>
5. Сморгунова В. Ю. Патриотическое сознание и патриотическое воспитание: теоретический анализ и проблемы формирования. // Политика и образование. Альманах по философии образования, эвристике, методологии и методике преподавания социогуманитарных дисциплин. СПб., 2008.
6. Толстой Л. Патриотизм и правительство./ Л. Н. Толстой, Полное собрание сочинений в 90 томах, академическое юбилейное издание, т. 90, Государственное Издательство Художественной Литературы, Москва, 1958.
7. Campbell P. Language of patriotism, Power and Politics in Old Régime France, 1720-1745. — London & New York: Routledge, 1996.
8. Cunningham H. The Language of patriotism, 1750-1914. — London: PublisherRoutledgePub place, 1989/

9. Kateb G. Patriotism and Other Mistakes. Yale Univ. Press. New Haven; London. 2006.
10. Macintyre A. Is Patriotism a Virtue? Lindsey Lecture, University of Kansas, Philosophy Department. 1984.
11. The Life of Samuel Johnson (Penguin Classics 1979 edition) / edited by C. Hibbert. — Penguin Classics, 1979.



УДК 80:378

Т.А. Косачева, Ю.А. Кайль

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kosache-tatyana@yandex.ru

РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ

Федеральные государственные образовательные стандарты специалитета, практико-ориентированного и академического бакалавриата, магистратуры, аспирантуры всех направлений подготовки, реализуемые в аграрном вузе, предусматривают изучение дисциплины «Иностранный язык». «В современных условиях иноязычное общение становится существенным компонентом будущей профессиональной деятельности специалиста, в связи с этим значительно возрастает роль дисциплины «Иностранный язык» в неязыковых вузах». [8, с.94].

Иностранный язык не перестает играть важную роль в аграрном образовании, в процессе качественной подготовки специалистов и научных работников аграрного профиля, в развитии аграрной науки и образования. Излишне говорить о востребованности квалифицированных специалистов АПК в Алтайском крае, крае который является «крупнейшим аграрным регионом Сибири». [5, с. 3].

Заявленной целью обучения иностранным языкам на всех уровнях российской системы образования является формирование коммуникативной компетенции. [1, с. 80]. Обучение иностранному языку студентов неязыковых специальностей рассматривается как составная часть вузовской программы гуманитарного высшего образования, как органическая часть процесса осуществления подготовки высококвалифицированных специалистов, активно владеющих иностранным языком как средством интеркультурной и межнациональной коммуникации. [4].

В программах, разработанных на кафедре иностранных языков Алтайского ГАУ, в соответствии с требованиями ФГОС ВО «цель дисциплины непосредственно связана с развитием у студентов иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для решения социально коммуникативных задач в различных областях бытовой, профессиональной, научной и культурной сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования». [6, с.106].

Дисциплина «Иностранный язык» на первом уровне высшего образования, на уровне бакалавриата, относится к базовой части дисциплин блока 1 (Б1). Обучение иностранному языку на данном этапе предполагает наличие у студентов входных знаний, умений и компетенций, достигнутых в общеобразовательной школе. Обучающиеся должны владеть базовыми языковыми навыками и речевыми умениями иноязычного устного и письменного общения, грамматическим минимумом в рамках программы общеобразовательной средней школы. Задачи дисциплины, при этом, мы видим в повышении исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования.

На фоне сокращения общей трудоемкости дисциплины, согласно учебному плану, дополнительные трудности при достижении указанной цели создают, по нашему мнению, низкий базовый уровень владения иностранным языком, который часто объясняется определенной спецификой поступающих к нам абитуриентов из сельской местности, где ощущается нехватка учителей иностранного языка. Студенты с низким базовым уровнем владения иностранным языком, к сожалению, не имеют возможности учиться в начинающих группах. Кроме всего прочего, недостаточно развитая или сформированная мотивация к изучению иностранного языка, непонимание перспектив и возможностей использования иностранного языка в будущей профессиональной деятельности мешают достижению поставленной цели обучения.

В последнее время наблюдается существенное увеличение интереса к обучению в магистратуре среди студентов, освоивших программу бакалавриата. Следует, очевидно, ожидать роста интереса, прежде всего, профессионального к предмету «Иностранный язык», который проявляется в стремлении подготовиться к учебе в магистратуре аграрного вуза.

Обучение иностранному языку на втором уровне высшего образования – в магистратуре, предусматривает последовательность и преемственность процесса обучения иностранному языку. А так же углубление базовых знаний (в лексических, грамматических, культуроведческих и других, содержащихся в тематическом плане, аспектах), полученных на предыдущем уровне высшего образования. Дисциплина призвана обеспечить углубленную подготовку студентов-магистрантов к разнообразной профессиональной деятельности, связанной с использованием знаний и умений иностранного языка. В связи с этим курс «Иностранный язык» тесно связан с рядом специальных дисциплин, что обеспечивает практическую направленность в системе обучения и соответствующий уровень использования иностранного языка в будущей профессиональной деятельности. Межпредметные связи нашли свое отражение в рабочих программах дисциплины «Иностранный язык», разработанных на ка-

федре. Интегрированным результатом изучения курса должно стать достижение студентами коммуникативной компетенции. [3].

Упомянутые проблемы с иностранным языком на первом уровне обучения, а также проявляющаяся, особенно в последние годы тенденция к поступлению в магистратуру, бакалавров из других (не аграрных) вузов Алтайского края создают трудности при работе с профессиональной лексикой. Отметим, что «профессионально-ценностное отношение студентов к изучению иностранного языка и положительная мотивация возникают в учебно-познавательной деятельности, если она интересна, способствует развитию профессиональных интересов, если студенты активны и инициативны, если наблюдается прогресс знаний, а сами студенты способны проектировать перспективу своего профессионального развития». [2, с. 21]. Это условие является трудно выполнимым, если имеются пробелы в знании профессиональной лексики. При разработке программ на уровне магистратуры преподавателям иностранного языка необходимо учитывать эту особенность.

На третьем уровне подготовки кадров высшей квалификации дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части ФГОС ВО. По мере возрастания роли науки возникла необходимость в установлении тесной связи между наукой и учебной работой студентов, овладении ими методами научного исследования. [9, с. 122]. Поэтому реализуя в дисциплине «Иностранный язык» требования ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), требования учебного плана, основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) по программе аспирантуры, «должна учитывать следующее знание научных разделов: основы иностранного языка (фонетика, грамматика); лексика (по теме научного исследования); чтение (оригинальной литературы на иностранном языке, соответствующей конкретной отрасли знаний); речевой этикет, культура и традиции стран изучаемого языка (выявление и сопоставление социокультурных особенности подготовки аспирантов в странах изучаемого языка; достижения науки в странах изучаемого языка); письмо (выполнение письменных упражнений на грамматическом и лексическом материале); перевод (особенности научного функционального стиля)». [7, с. 87]

Итак, на всех уровнях современного высшего образования основной отличительной особенностью учебной дисциплины «Иностранный язык» является её коммуникативная направленность. Коммуникативная направленность проявляется в целях и задачах обучения иностранному языку в аграрном вузе.

Библиографический список

1. Кайль Ю.А., Крюкова О.А. Компетентностный подход к обучению иностранному языку в высшей школе // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2016 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 1. С. 80-81
2. Косачева Т.А. Педагогические условия формирования профессионально-ценностного отношения студентов аграрных вузов к изучению иностранного языка: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Барнаул: АГАУ, 2003. – 23 с.
3. Косачева Т.А. Особенности обучения иностранному языку при реализации образовательной программы высшего образования (уровень магистратуры) // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2016 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 1. С. 90-91
4. Косачева Т.А. Обучение иностранному языку при реализации образовательных программ прикладного бакалавриата // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно - практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 1. С. 74-75
5. Лукьянов А.Н. Развитие сельского хозяйства Алтайского края в свете решения задачи импортозамещения // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / X Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2015 г.). Барнаул: РИО АГАУ, 2015. Кн. 1. С. 3-8
6. Парпура О.А. К вопросу о качественной стороне коммуникации на занятиях по иностранному языку в аграрном вузе // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2016 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 1. С.106-107
7. Парпура О.А. К вопросу об особенностях обучения иностранному языку по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно - практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 1. С. 87-88
8. Северина В.Ф. Содержательные аспекты обучения иностранному языку в вузе в процессе развития продуктивного учебного взаимодействия // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / X Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2015 г.). Барнаул: РИО АГАУ, 2015. Кн. 1. С. 94-96
9. Тимофеева Е.В. Учебно-исследовательская деятельность студентов в процессе обучения иностранному языку (из опыта работы кафедры иностранных языков Алтайского ГАУ) // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2016 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 1. С. 122-123



УДК 316-053.81:631.14

Е.И. Кулько*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, Kulko1612@yandex.ru***ЛЕКЦИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ**

В любой дидактической системе залогом успеха в обучении является положительное отношение обучающегося к учебному процессу, к систематическому познанию им содержания, к овладению умениями познавать. Гете утверждал, что «научиться можно лишь тому, что любишь», а любить можно то, к чему есть интерес [1]. Значит, в учебном процессе возникает необходимость создания условий для активизации познавательной деятельности.

Однако педагогический процесс в вузе не всегда осуществляется творчески, недостаточно реализуется принцип единства обучения, воспитания и развития. В вузовской практике зачастую знания даются в готовом виде, а познавательная деятельность студентов строится по «заданному образцу», не выходя за рамки программы. В современных условиях необходимо совершенствовать формы, методы и средства, тщательнее и более рационально проектировать весь педагогический процесс для его оптимизации, поднятия уровня образованности выпускников, индекса интеллекта, самостоятельного творческого мышления специалистов с высшим образованием. В этом отношении исследования, вносящие определенный вклад в проблему активизации познавательной деятельности обучающихся, способствующих развитию их творческих способностей, полезны.

Лекция как метод обучения – это последовательное, целенаправленное, планомерное изложение учебного материала относительно большой емкости со сложностью логических построений, образов, обоснований, доказательств и обобщений. Лекция, как правило, занимает весь урок или занятие, в то время как другие словесные методы (рассказ, объяснение или беседа) занимают лишь его часть. В ходе чтения лекции используются приемы устного изложения материала, поддержания внимания в течение длительного времени, активизации мышления слушателей, приемы обеспечения логического запоминания, убеждения, аргументации, доказательства, классификации, систематизации, обобщения и др.

Чтобы создать в студенческой аудитории на лекции благоприятную для общения обстановку, преподаватель должен выполнять определенные методические требования:

- наличие реального психологического контакта и разумной системы взаимоотношений со студентами;
- разработка так называемой «партитуры» лекции (введение в структуру лекции элементов беседы, вопросов к аудитории и т. п.);
- создание на лекции с помощью методических средств обстановки коллективного поиска и совместного обдумывания решений;
- управление познавательной деятельностью студентов в процессе лекции.

Вузовская лекция, как правило, должна в той или иной мере превосходить учебник и дополнять то, чего ему не хватает. Лекция традиционно отличается большей компактностью, выразительностью и эмоциональной живостью изложения, имеет яркую и отчетливую композиционную стройность, включать специальные приемы, побуждающие студентов к размышлениям и дискуссиям, т. е. все то, чего нет в учебнике. Поэтому далее предлагаем классификацию лекций по критерию сравнения лекции с содержанием излагаемого материала в учебнике, фактически классификация лекций по уровню изложения:

– к первому уровню изложения относятся лекции творческого характера, когда преподаватель по-своему, более ясно и содержательно (по сравнению с учебником) излагает программный материал, вводя в него дополнительные сведения из новейших научных работ, оживляя его яркими примерами и фактами и придавая ему более четкую композиционную и логическую стройность;

– ко второму уровню изложения относятся лекции, в которых программный материал излагается более живо и популярно, а по отдельным вопросам обогащается и углубляется без существенных изменений по сравнению с учебником;

– третий уровень изложения составляют лекции, содержание которых сводится в основном к более или менее свободному и полному воспроизведению материала учебников без каких-либо содержательных и методических усовершенствований;

– к четвертому уровню изложения отнесены лекции, которые по своему содержанию и характеру изложения учебного материала ниже уровня учебника.

Условиями эффективного проведения лекции являются четкое продумывание и последовательное изложение одного за другим всех пунктов плана с резюме и выводами после каждого из них и логическими связями при переходе к следующему вопросу. Не менее важно обеспечить доступность, ясность изложения, объяснить термины, подобрать примеры и иллюстрации, использовать разнообразные средства наглядности, применять различные приемы активизации учебно-познавательной деятельности.

Немаловажным фактором, влияющим на усвоение информации, является темп лекции. Известно, что при предъявлении текстовой информации речь преподавателя со скоростью более 140 слов в минуту (2,5 слова в секунду) затруднительна для «улавливания» смысла, точнее – человек перестает понимать речь. Скорость речи менее 75 слов в минуту расслабляет обучающихся, приводит к ослаблению их внимания. При выводах формул, оптимальным, считается темп, в два раза замедленный по сравнению с текстовой информацией (примерно 70 слов в минуту) [2].

Новые учебные планы предусматривают уменьшение лекционных часов, поэтому центр тяжести в обучении переносится на самостоятельную работу и практические занятия, что требует изменений в методике преподавания [1].

Одно из важнейших требований к лекции заключается в том, чтобы сделать каждого, кто слушает преподавателя, соавтором творческого процесса обучения. Тут многое зависит от самого преподавателя, его педагогических навыков, а также увлеченности своим предметом, но существует и ряд несложных приемов активизации внимания студентов. Прежде всего, это вопросы типа: «А что будет дальше?», «А что будет, если...?» и т. п. Большое значение имеет атмосфера лекции, умение увлечь слушателей цепью рассуждений, логикой доказательств, подсказать им направление мыслительного процесса. Хороший эффект дает органическое вплетение в «ткань» лекции вопросов, связанных с тематикой научной работы самого преподавателя, коллектива кафедры, а также будущей профессиональной деятельности студентов. Все это способствует формированию потребности пополнять свои знания, нешаблонно, творчески подходить к решению возникающих в процессе работы задач.

Библиографический список

1. Безрукова, В. С. Педагогика. Проективная педагогика: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / В. С. Безрукова. – Екатеринбург: Изд-во «Деловая книга», 1996. – 340 с.
2. Стайнов, Г. Н. Проектирование педагогической системы преподавания курса «Детали машин»: Монография / Г. Н. Стайнов. – М.: «Педагогика-Пресс», 1999. – 192 с.



УДК 378.14

О.Е. Лебедева

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, Ledeva13@yandex.ru

АВТОНОМНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА САМОРЕГУЛЯЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одним из основных методологических подходов, определяющих принципы и способы организации учебного процесса, направленного на формирование готовности к саморегуляции, является автономный подход (О.Е. Лебедева выделяла уровни развития степени автономности студента) [1]. Об обучении иностранному языку в неязыковом вузе упоминала Т.А. Косачева [2].

Концептуальная идея данного подхода основывается на том, что процесс обучения должен быть направлен на формирование и развитие качеств личности, обеспечивающих его автономностью в учебной деятельности. Это такие качества как мотивация к овладению новыми знаниями и умениями, познавательная активность, самостоятельность, желание и способность самостоятельного выбора, принятие на себя ответственности, способность к саморегуляции, к управлению своей учебной деятельностью.

Для передачи содержания образования служат следующие принципы обучения:

Принцип активности, предполагающий активное участие студентов во всех этапах учебного процесса.

Принцип сознательности предполагает осознание каждым студентом цели обучения, самостоятельное планирование и организация поэтапного выполнения всех компонентов учебной деятельности: от постановки цели до самооценки.

Принцип учета индивидуально-психологических особенностей способствует созданию дидактических условий, соответствующих уровню развития студента.

Принцип вариативности предполагает предоставление студенту возможности выбора, что ведет к мотивации самообразовательной деятельности, уверенности в себе, способствует самоуправлению.

Принцип самостоятельности предполагает осознание личной ответственности за принимаемые решения, интеллектуальный рост, самооценку и самоактуализацию.

Особое место при организации образовательного процесса на основе автономного подхода занимают учебные стратегии. Учебные стратегии это «инструмент» самостоятельного приобретения новых знаний и неотъемлемый компонент учебного процесса.

Учебные стратегии – это действия и операции, используемые студентами с целью оптимизации процессов получения и хранения информации, извлечения её из памяти, а также процессов пользования накопленной информацией [3]. Р. Bimmel и N. Rampillon определяют учебную стратегию как ментальный план достижения учебной цели [3]. Rebecca Oxford понимает учебные стратегии как определённые действия, которые выполняет учащийся, чтобы сделать обучение более лёгким, быстрым, приятным, самостоятельным, эффективным и переносимым на другие ситуации [4].

Если студент управляет собственное обучение через применение учебных стратегий, то его процесс обучения становится эффективнее.

Стратегии запоминания

| Стратегии | Примеры |
|--|---|
| Создание мысленных связей | Образовать группы слов, создать ассоциации нового с имеющимися знаниями, придумать контекст, скомбинировать |
| Использовать наглядность и звуковое сходство | Использовать картинки, образы, использовать промежуточные слова, использовать звуковое сходство |
| Регулярно и планомерно повторять | Использовать картотеку слов, разместить карточки со словами на мебели |
| Действовать | Изобразить слова и действия на себе |

Лингвосистематизирующие стратегии

| | |
|---------------------------------------|--|
| Структурирование | Маркировка, подчеркивание, выделение; записи; деление на абзацы, составление плана; обобщение, выделение основной мысли |
| Анализ и применение правил | Анализ слов и выражений; сравнение языков друг с другом; использование знаний одного языка; выведение закономерностей; применение правил |
| Тренировка | Узнавание шаблонных фраз и их использование; узнавание речевых образцов и их использование; коммуникативное использование иностранного языка (переписка, просмотр ТВ, электронные сообщения) |
| Использование вспомогательных средств | Использование словарей; применение грамматических справочников |

Стратегии самостоятельной речевой практики

| | |
|------------------------------------|--|
| Использование уже имеющихся знаний | Выдвижение и проверка гипотез (предвосхищение содержания текста, его концовки), догадка о значении слов на основе языковых слов, вывести значение из контекста |
| «Всеми средствами» | Использование мимики и жестов, избегание определенных тем, описательно высказать, что имеешь в виду |

У каждого студента свой набор учебных стратегий, которыми он владеет осознанно или неосознанно и применяет их в зависимости от своих индивидуальных особенностей, под которыми подразумевается «индивидуальный учебный стиль».

Современный преподаватель, руководствующийся в деятельности принципами автономного подхода, занимает позицию консультанта и модератора. Он должен найти подход к каждому студенту; уметь организовать учебное пространство, располагающее к диалогу, способствовать проявлению самостоятельности в управлении своей учебной деятельностью. Задача преподавателя в том, чтобы научить добывать знания самостоятельно, обучить стратегиям, выявить и определить собственный учебно-познавательный стиль, что даст возможность управлять учебной деятельностью самостоятельно.

Мы считаем, что образовательный процесс, организованный на принципах автономного подхода, учитывающего мотивационно-целевые, когнитивные и эмоционально-волевые особенности личности, а также использующий разнообразные формы и методы, учебные стратегии, формирует психологическую и когнитивную готовность личности к непрерывному образованию.

Библиографический список

1. Лебедева О.Е. Программа реализации модели развития самообразовательной компетенции студентов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 1, 396 с. – С. 80-82.
2. Косачева Т.А. Обучение иностранному языку при реализации образовательных программ прикладного бакалавриата // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 1, 396 с. – С. 74-75.

3. Wenden A.L. Helping language learners think about learning // ELT journal. – 1986/ - № 40 (1). – P. 3-12.

4. Oxford R.L. Language learning strategies: what every teacher should know. – The University of Alabama: Heinle & Heinle.



УДК 378(571.15)

Г.Г. Морковкин, И.В. Дёмина, В.А. Дёмин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, ggmark@mail.ru

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ И ПЕРВЫЕ ШАГИ АГРАРНОГО ВУЗА НА АЛТАЕ

Вопрос об образовании в Сибири и на Алтае высшего сельскохозяйственного учебного заведения, обсуждался общественностью и властью еще с начала XX века. Время от времени перед Кабинетом министров ставился вопрос об образовании в Сибири и на Алтае высшего сельскохозяйственного учебного заведения и аграрного научного центра. В 1912 г. Главное управление земледелия и землеустройства сообщило о намерении открыть в ближайшее время в Сибири сельскохозяйственный институт и сельскохозяйственную опытную станцию. По этому поводу ученый-агроном С.И. Иванов составил пояснительную записку для комиссии при Барнаульской городской думе, которая носила название: «Об устройстве в г. Барнауле сельскохозяйственного института и Опытной сельскохозяйственной станции 1-го разряда» В ней говорилось: «С устройством этих учреждений Сибирь получит возможность удовлетворить свою назревшую потребность установления твердых оснований, на которых должно быть построено все сельское хозяйство, дабы, производительные силы Сибири развивались, страна же богатела, а не истощалась». Вместе с этим отмечалось, что вопрос устройства института и опытной станции дело величайшей сложности, вызванной новизной, слабой образованностью крестьян и многими другими особенностями, присущими Сибири. При этом «Институт и опытная станция должны быть устроены в наиболее густонаселенном районе, стараясь непосредственно оказать влияние на хозяйство населения через учебное хозяйство, опытные поля и фермы, устройство летних курсов для хозяев и прочее. Второе, к чему должен стремиться институт и опытная станция это помещение в таком районе, где сравнительно на небольшом пространстве территории можно было бы встретить хозяйственные условия, типичные для губерний и областей входящих в состав Западной Сибири» [1].

Претендентами на такие учреждения были почти все крупные производители сельхозпродукции, и в первую очередь Новониколаевск, Омск, Томск и Красноярск. Эти центры стали активно отстаивать свои права на то, чтобы институт был открыт у них [2].

Между тем потребность Алтайского края в сельских специалистах высшей квалификации все возрастала. В конце 30-х годов здесь складывалось крупное сельскохозяйственное производство. Быстрыми темпами шла механизация земледелия. Урожайность зерновых в иные годы превосходила дореволюционные и нэповские показатели. Начинало развиваться животноводство, преодолевая катастрофический спад производства начала коллективизации. Возникла необходимость развивать сельское хозяйство на новых, научных основах, что сулило значительный успех. Уже в то предвоенное время было ясно, что на новую ступень сельскохозяйственное производство края может подняться лишь в том случае, если его будут возглавлять люди, имеющие профессиональные знания, научную подготовку. Таких людей в колхозах, совхозах, МТС края практически не было [3, 4].

В самые тяжелые для страны годы, Алтай, где до этого не было ни одного профессора, и ни одного вуза, за исключением Барнаульского педагогического института, неожиданно превратился в один из наиболее интеллектуальных регионов Советского Союза.

«В Алтайский край (пишет газета Алтайская правда №109 (6443) за 9 мая 1942 г.) прибыли для работы два сельскохозяйственных вуза: Пушкинский сельскохозяйственный институт и Высшие курсы прикладной зоологии и фитопатологии.

Пушкинский институт один из крупнейших в системе Наркомсовхозов. В составе института – 11 профессоров и докторов наук. В Алтайский край также приехали студенты, доценты и ассистенты.

Работники института включились в работу по наступающей посевной. Институт будет заниматься приемами возделывания сахарной свеклы, агротехникой озимых, созданием образцовой кормовой базы для совхозов и т.д.».

Прибывшие научные кадры своим приоритетом считали ликвидацию сельскохозяйственной безграмотности через главное средство массовой информации газету «Алтайская правда». Крестьяне с большим вниманием относились к рекомендациям ученых, публикуемым в краевой газете. Так в Алтайской правде №175 (6509) за 27 июля 1942 года опубликована консультация профессора Пушкинского института И. Ларина «Сушка сена в дождливую погоду», а в №220 (6554) за этот же год обзорная статья Р. Сидорова «Ученые – производству». За

четыре месяца пребывания институт по праву завоевал авторитет лучшего не только учебного, но научно-исследовательского учреждения края. В институте разрабатывают 19 научно-исследовательских тематик, было заложено опытное поле, на котором высеяно свыше 1000 сортов различных культурных растений. Овес испытывается в количестве – 85 сортов, ячмень – 30, гречиха – 12, горох – 33, картофель – 46 и т.д. Соя, табак, патиссоны, кукуруза, цикорий и многие другие малораспространенные на Алтае культуры, находят себе место на опытных делянках вуза. Большая часть испытываемых растений была представлена на выставке, организованной в чрезвычайно короткий срок и с большим вкусом.

В институте развернулась большая работа по приему нового контингента слушателей на 1942-43 учебный год. Уже поступило свыше 250 заявлений – количество, превышающее установленную норму».

И вот уже первый выпуск специалистов Пушкинского сельскохозяйственного института. О нем рассказывает заметка профессора М.П. Макарова «Экзамены в сельскохозяйственном институте» опубликованная в газете Алтайская правда от 30.07.1943 за №155 (6787).

«На трех факультетах Пушкинского сельскохозяйственного института проходит сессия государственных экзаменов. Экзамены на факультете агрономическом и защиты растений уже закончились. Результаты экзаменов показывают, что выпускники хорошо усвоили теоретические знания и достаточно овладели практикой для успешной работы на производстве. 71 процент выпускников факультета защиты растений получили отличные и хорошие оценки. На зоофаке – 78 процентов отличных и хороших оценок. К началу августа институт выпускает 37 специалистов высшей квалификации. Большинство из них будет направлено на работу в совхозы восточных краев и областей нашей родины, а также в районы, освобожденные от немецко-фашистских захватчиков».

В 1943 году в опытно-коллекционном питомнике Пушкинского сельскохозяйственного института растет уже свыше 1200 различных видов и сортов сельскохозяйственных культур. Об этом сообщает в своей заметке «Сельскохозяйственный музей» в газете Алтайская правда за 29 августа № 177(6819) профессор Богданов-Катьков. В заметке также говорится, что еженедельно по понедельникам, средам и пятницам профессора института доктора наук Веселовский, Дроздов, Ларин, Богданов-Катьков, Щеголев дают объяснения посетителям питомника. Сообщение с институтом из Барнаула автобусом. Предварительная запись на экскурсию у уполномоченного института, Барнаул, Пушкинская, 48».

Это только тот небольшой вклад, который внесли эвакуированные на Алтай ученые аграрники под эгидой Пушкинского сельскохозяйственного института во время Великой отечественной за неполные два года. Наиболее детально об этом говорится в статье «Ленинградцы на Алтае», газета Алтайская правда от 07.09.1943 г №182 (6824).

«... Институт этот и сам лишь недавний гость в Алтайском крае. Через все тяготы блокады, стужу и голод пронес этот сплоченный коллектив свою упорную волю служить родной стране всеми знаниями которыми вооружила советских ученых наука. Полтора лет не прошло с того дня, когда профессура и студенты обосновались на площадке ранее служившей базой курсов механизации учебного комбината Наркомата совхозов. А сегодня ученый совет института на своем расширенном заседании уже подводит предварительные итоги работы в Алтайском крае. На сессию съехались представители краевого земельного отдела, Западно-Европейской овощной станции, Барнаульской селекционной станции. Госсортсети, партийные и хозяйственные работники.

Программа заседаний обширна и разнообразна. Но о чем бы ни говорили докладчики – о повышении ли урожая яровой пшеницы на Алтае (проф. П. Заев), или о борьбе с бруцеллезом (проф. С. Щедровицкий) о снабжении ли населения суррогатом чая, полученным из местных растений (проф. Л. Пиневич), о мероприятиях по разведению кулундинской овцы (ассистент М.Казакова) во всех речах одна мысль, одна цель – поднять сельское хозяйство в Алтайском крае, дать фронту и тылу как можно больше вкусных и питательных овощей, мяса, шерсти, меду, молока и всего что может дать наука, внося свои поправки в богатую природу Алтая».

Используя столь разительные результаты работы ученых, несмотря на тяжелое военное время, краевые власти задумались решить давно назревший вопрос и вышли в Совнарком с очередным предложением о создании на Алтае своего сельскохозяйственного вуза. Их услышали и 3 декабря 1943 г. Совет народных комиссаров СССР принял постановление №1346 о создании на базе Пушкинского сельскохозяйственного института в г. Барнауле Алтайский сельскохозяйственный институт.

Новый алтайский вуз активно включился в работу. А уже чуть больше чем через год в феврале 1945 года Совет народных комиссаров союза ССР принимает Постановление «О мерах по дальнейшему подъему сельского хозяйства Алтайского края», в котором помимо всего прочего говорится:

«... В целях подготовки и переподготовки руководящих кадров для МТС Алтайского края, обязать Наркомзем СССР, Алтайский краисполком:

- организовать при Алтайском сельскохозяйственном институте постоянно действующие краевые курсы по подготовке и переподготовке директоров МТС с 3-месячным сроком обучения на 30 человек;
- организовать при Алтайском сельскохозяйственном институте постоянно действующие курсы по повышению квалификации агрономов МТС с 3- месячным сроком обучения на 30 человек...».

Однако курсы по распространению сельхоззнаний в институте уже идут и без этого. Алтайская правда №29 за 11 февраля 1945 г публикует заметку «Научные доклады в сельхозинституте». В ней говорится, что в Алтайском сельскохозяйственном институте читаются научные доклады по вопросам повышения урожая и продуктивности животноводства в крае. Были прочитаны доклады «Опыт агрономической характеристики почв Алтайского края» профессором М.И. Рожанцом, «Об иммунитете сельскохозяйственных вредителей культурных растений» профессором Я.И. Принцем, «Пастбищеобороты» профессором И.В. Лариным. Слушателями докладов являлись агрономы и зоотехники края, специалисты опытных станций, подсобных хозяйств предприятий и учреждений, работники трестов.

Таким образом, несмотря на громадные текущие проблемы, вызванные самой страшной в нашей истории войной, страна шла вперед и думала о будущем аграрного региона, который на то время стремительно превращался в один из аграрно-индустриальных центров страны.

Библиографический список

1. Объяснительная записка по вопросу об устройстве в гор. Барнауле сельскохозяйственного института и опытной сельскохозяйственной станции 1-го разряда. Тип. «Алтайское Печатное Дело» в г. Барнауле. 1912 г.
2. Деев Н.Г. У истоков /Н.Г. Деев //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2003. - № 4.
3. Морковкин Г.Г., Дёмина И.В., Дёмин В.А. Становление сельскохозяйственной науки на Алтае. Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2009. - №8
4. Морковкин Г.Г., Деев Н.Г., Дёмин В.А. Сельскохозяйственная наука на Алтае: становление и влияние на социальное и экономическое развитие Алтайского края: Монография. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 255 с.



УДК 378:54

Г.В. Оствальд, С.А. Довбыш

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, ostvaldgv@mail.ru

АДАПТАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В АЛТАЙСКОМ ГАУ

Международный характер современного образования выражается в росте академической мобильности студентов. На сегодняшний день в мире примерно 2% студентов обучаются за пределами родной страны. Интернационализация современного высшего образования актуализировала проблему адаптации студентов-иностранцев к реалиям незнакомой им страны и, хотя Россия пока не стала участником европейских программ академической мобильности, проблема адаптации иностранных студентов к условиям обучения в российском вузе представляет собой одну из важных проблем, которую приходится решать руководству вуза, психологам и преподавателям [1-5].

В процессе адаптации иностранные студенты сталкиваются с рядом проблем, основными из которых являются:

- преодоление языкового барьера,
- необходимость установления социальных контактов,
- самореализация и интеграция в новом социуме,
- толерантность по отношению к участникам межкультурного общения и взаимодействия,
- приспособление к ценностям нового общества.

Все проблемы иностранных студентов в новом языковом, социокультурном и учебном пространстве можно разделить на следующие группы:

- психофизические (обуславливают переустройство индивида, его «вхождение» в новый учебный процесс в связи со сменой климата и психоэмоциональным напряжением);
- учебно-познавательные (связаны с языковыми трудностями, «языковым барьером», преодолением отличительных черт в системе образования; столкновением с непривычными, более сложными требованиями нового вуза и организацией учебного процесса);
- социокультурные (связаны с освоением новой социокультурной среды вуза; преодолением коммуникативного барьера при решении языковых проблем в процессе общения внутри аудитории, группы).

Трудности, связанные непосредственно с процессом обучения (учебно-познавательные), возможно также представить в виде двух факторов, зависящих от студента и зависящих от преподавателя. В целом это бинарный процесс субъектно-субъектных отношений. Преподавателю необходимо быть компетентным в предмете и обладать определёнными личностными качествами. В свою очередь для студентов важным является индивидуальная способность к обучению, степень владения русским языком, а также особенности национального менталитета.

В Алтайском ГАУ обучаются студенты из Таджикистана, Казахстана, т.е. с территорий бывших советских республик, и поэтому немного владеющих русским языком. В сентябре 2017 года нами проведены исследования в виде анкетирования по выявлению проблем адаптации иностранных студентов 2 курса агрономического и биолого-технологического факультетов. Количество опрошенных участников – 30.

После обработки результатов анкетирования было выявлено следующее:

1. Наибольшую сложность в адаптационном периоде вызывает сам процесс обучения в университете (81%), наименьшую – общение с одногруппниками (6%).

2. Для облегчения вхождения в учебный процесс большинство респондентов (63%) отметили необходимость увеличения индивидуальных занятий, 2% опрошенных требуется больше времени на выполнение домашних заданий.

3. Положительным моментом обучения в России, в частности в Алтайском ГАУ, является наличие большого количества землячков (52%), негативным – климатические условия, проживание в городе, перенаселенность в комнатах общежития (38, 21 и 25 %, соответственно).

4. Решить возникающие проблемы студентам помогают друзья и землячества (77%), за помощью к преподавателям обращаются редко (6%).

5. Лишь 10% опрошенных студентов принимают участие в культурных мероприятиях, проводимых вузом, большинство (88%) отдают предпочтение праздникам своих культур, что свидетельствует о незначительном интересе к российской культуре.

В октябре 2017 года проведено аналогичное анкетирование российских студентов-первокурсников Алтайского ГАУ, в котором приняли участие 40 человек. Анкетирование показало, что в целом опрошенная аудитория достаточно толерантна по отношению к иностранным студентам: 3% ответили, что среди их друзей есть иностранный студент, 65% не отказывают в помощи одногруппникам-иностранцам, но в то же время 35% ответили, что не готовы оказывать какую-либо помощь, 26% не удовлетворяет совместное проживание в одном общежитии. Изучение культуры другой нации также не является привлекательным для большинства респондентов – более 50% не интересно общение в данной области. Очевидно, что абсолютно доброжелательной такую ситуацию не назовёшь.

Таким образом, анкетирование двух групп студентов Алтайского ГАУ выявило следующие проблемы, которые могут затруднить адаптацию иностранных студентов:

1. Неудовлетворенность процессом обучения, связанная с недостаточным уровнем владения русским языком, недостатком индивидуальных занятий, нежеланием ряда студентов оказать помощь.

2. Отсутствие интереса к проведению совместных культурно-массовых мероприятий.

3. Неудовлетворенность бытовыми условиями.

Таким образом, большинство иностранных студентов, приезжающих в Россию, сталкиваются с множеством трудностей как физиологического (привыкание к климату, кухне), так и социально-психологического характера (приспособление к бытовым условиям, нормам поведения и требованиям учебной деятельности). Самая сложная область адаптации – учебная деятельность, помочь в решении последней проблемы может организация специальных курсов по дисциплинам, вызывающим наибольшую трудность у студентов-иностранцев.

Библиографический список

1. И.В. Троцук, М.И. Витковская. Адаптация иностранных студентов к условиям жизни и учебы в России (на примере РУДН)// Вестник РУНД.- серия Социология.- 2004.-№1 (6).- С.169-181.

2. Оствальд Г.В., Довбыш С.А. Из опыта создания адапционно-психологического курса химии в АГАУ. Проблемы химического образования в Алтайском крае: Мат. краевой науч.- практ. конф.- Барнаул: Изд-во Алт.ГУ, 2011.- С. 41-42

3. Оствальд Г.В., Довбыш С.А., Невинская Н.А. Воспитательные аспекты образовательного процесса// III Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству». Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008.Кн.3. С. 390-392

4. Оствальд Г.В., Довбыш С.А. Актуальные задачи организации воспитательной работы в ВУЗе на современном этапе // Сб.ст. Всероссийской научно-практической конференции. «Основные проблемы и направления воспитательной работы в современном ВУЗе» Барнаул, АлтГТУ им. И.И. Ползунова, 26 марта 2010. С. 484-487.

5. Беховых Л.А. Общекультурные компетенции как определяющие процесс формирования духовно-нравственной компетентности выпускника ВУЗа / Л.А. Беховых, А.В. Скрипник, И.В. Дёмина // Информация и образование: границы коммуникаций. – Горно-Алтайск, 2015. - №7 (15). – С. 158-160.



УДК 378:54

Г.В. Оствальд, С.А. Довбыш*Алтайский государственный аграрный университет, РФ, ostvaldgv@mail.ru***ПРОБЛЕМА ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО И ПРИКЛАДНОГО В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Одной из проблем российского образования сегодня является взаимоотношение между фундаментальной и прикладной наукой. Существует два полярных мнения в вопросе о развитии высшего образования: одни отдают предпочтение фундаментальным основам, другие во главу угла ставят прикладные аспекты образования. Но уже сама попытка отодвинуть фундаментальную науку на второй план указывает о назревающем кризисе в образовании. Одна из причин создавшейся ситуации заключается в том, что сегодня, в период активных реформ в образовании, потребность коррекции вузовской науки ошибочно принимается за само содержание высшего образования. При этом, назревшая потребность перемен в образовании настолько преувеличена, что фундаментальные основы в некоторых областях науки, изменяющиеся медленно или вообще существенно не меняющиеся, начинают считаться тормозом в развитии образования [1], который, по мнению некоторых, мешает проведению реформ в образовании и поэтому его надо если и не полностью отрицать, то, хотя бы, игнорировать. Иначе говоря, происходящие в обществе перемены оказывают влияние на представления о прогрессе в области образования и приводят к ложным выводам о необходимости перемещения фундаментальных основ знания на второй план, как не соответствующих потребностям сегодняшнего дня.

Прикладная наука отличается от фундаментальной своей прикладной направленностью. Фундаментальная наука призвана заниматься добыванием нового знания, прикладная же наука апробирует полученные фундаментальные знания, применяет их решению практических задач и проблем. Пропущенные через призму практической значимости фундаментальные знания составляют «ядро» науки, они находят отражение в учебниках и различных разработках и руководствах [2-4]. Перевод фундаментальных знаний в прикладные разработки может осуществляться учеными-теоретиками или специалистами-производственниками. В результатах прикладных исследований заинтересован заказчик, который оплачивает апробацию фундаментальных знаний и «на выходе» ожидает практических рекомендаций в виде патентов, программ, изделий. Ученые, занятые прикладной наукой должны сделать продукцию конкурентоспособной, к представителям фундаментальной науки таких требований не предъявляют.

В настоящее время необходимо найти оптимальное соотношение фундаментальных наук и прикладных дисциплин при получении высшего образования. Подготовка высококвалифицированных кадров, востребованных на рынке труда наиболее важная задача современного вуза, решение которой невозможно без фундаментализации образования. Именно фундаментальные науки, являясь базисом прикладных, являются движущей силой любого современного производства, обеспечивают высокий темп развития производства. Фундаментальные науки, к которым относятся, прежде всего, естественные науки, познают законы природы, а прикладные ищут способы применения этих законов на практике для удовлетворения интересов человека и общества в целом. Качество полученного образования напрямую связано с качеством знаний, полученных в вузе, что определяется их фундаментальностью и востребованностью как в процессе обучения так и в работе после окончания обучения. Соответственно приоритетной задачей любого высшего учебного заведения, в том числе и аграрного, является формирование у своих выпускников навыков освоения и использования в профессиональной деятельности достижений фундаментальных наук, что позволит им быть конкурентоспособными в современных условиях.

Согласно закону опережающего развития качества человека и качества интеллекта познание законов природы должно опережать знания в области управления, экономики, технологий, что возможно только при объединении образовательного процесса и фундаментальных наук. Именно поэтому у студентов с первого курса нужно воспитывать стремление к глубокому освоению фундаментальных знаний в области химии, физики, биологии.

Библиографический список

1. Субетто А. И. Проблемы фундаментализации и источников содержания высшего образования. – Кострома. – М.: КГПУ им. Н. А. Некрасова, Исследоват. центр, 1996 – 336с.
2. Довбыш С.А., Оствальд Г.В. Традиции и инновации в образовательном процессе вуза. // X Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству». Барнаул: Изд-во АГАУ, 2015. Кн.3. С. 47-49
3. Довбыш С.А., Оствальд Г.В., Невинская Н.А. Роль гуманистической составляющей в формировании профессиональной культуры специалиста АПК// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2006. № 3 (23). С. 5-8.
4. Оствальд Г.В., Довбыш С.А. Усиление прикладной направленности в обучении химии студентов инженерных факультетов// XII Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству»: Барнаул: Изд-во АГАУ, 2017. Кн.3. С. 85-87.



УДК 378:3.74

И.М. Перервина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, perervind@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

Значительные изменения в общественной, политической, экономической жизни оказывают большое влияние на развитие системы образования. Основной целью современного высшего профессионального образования является подготовка специалиста со знанием иностранного языка, компетентного в сфере своей профессиональной деятельности.

Особенностью иностранного языка, как учебной дисциплины, является то, что он по определению И.А. Зимней «беспредметен». Иностранный язык открыт для использования содержания из различных областей знаний. Интегрированное обучение иностранному языку обусловлено разнообразными педагогическими, психологическими и методическими факторами. Язык, являясь основным средством общения, используется во всех видах деятельности субъекта. Занятия по иностранному языку предоставляют педагогу большие возможности для осуществления межпредметных связей. Интегрированный подход к обучению иностранному языку является условием формирования и развития разносторонней личности. Идея интеграции в обучении берет свое начало в трудах великого дидакта Я.А. Коменского, утверждавшего: «Все, что связано между собой, должно быть связано постоянно и распределено пропорционально между разумом, памятью и языком. Таким образом, все, чему учат человека, должно быть не разрозненным и частичным, но единым и цельным».

Интеграция становится одним из важнейших и перспективнейших методологических направлений становления нового образования.

Проблемы интеграции в педагогике рассматриваются в трудах многих исследователей. В работах **В. В. Краевского, А. В. Петровского, Н. Ф. Талызиной** рассматриваются *вопросы интеграции педагогики с другими науками*. **Г. Д. Глейзер** и **В. С. Леднёв** раскрывают *пути интеграции в содержании образования*. *Интеграция в организации обучения* рассматривается в трудах **С. М. Гапеенкова** и **Г. Ф. Федорец**. Принцип интеграции предполагает взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, всех элементов системы, связь между системами.

"Философский энциклопедический словарь" даёт следующее определение: "интеграция (от лат. integer - полный, цельный, ненарушенный) - процесс или действие, имеющий своим результатом целостность; объединение, соединение, восстановление единства..." [7, с. 181].

М. Г. Чепиков утверждает: "Сущность интеграции наук и научных знаний (в философском понимании этой проблемы) есть все усиливающаяся их взаимосвязь, взаимодействие посредством широкого использования общих (порой заимствованных друг у друга) идей, средств, приемов и т. д. исследования окружающей действительности, есть уплотнение (конденсация) знаний в определенно сложившихся и постоянно совершенствующихся формах познания и выражения познанного" [8].

В работе Б. М. Кедрова предлагается объяснение: "интеграция состоит в объединении различных наук и научных дисциплин между собой, в их связывании в единое целое" [4].

Приведём ещё одно определение, содержащееся в Логическом словаре-справочнике Н. И. Кондакова: "Интеграция - объединение в целое, в единство каких-либо элементов, восстановление какого-либо единства" [5, с. 38].

Отсюда следует, что термин "интеграция" описывает и как взаимосвязь, и как процесс становления целостности.

И. А. Кренева видит очевидные преимущества в интегративном подходе:

- за определенную единицу времени студенты получают знания не только по иностранному языку, но и по нескольким предметам в комплексе, что позволяет формировать у них целостную картину мира во всех взаимосвязях и отношениях;

- повышается мотивация и познавательный интерес студентов к изучению предмета;

- снижается утомляемость за счет переключения их внимания на разнообразные виды деятельности на занятии;

- интегрированные занятия служат развитию памяти, внимания, воображения, мышления (в том числе логического) и речи обучаемых, их коммуникативных способностей, а также творческого потенциала преподавателя [6].

Можно сказать, что интегрированное обучение дает возможность согласовать содержание образования по различным учебным предметам, объединить в одном учебном предмете знания из определенных областей, что будет способствовать формированию обобщенной картины мира.

Межпредметные связи – это актуальное средство комплексного подхода в обучении иностранному языку. Правильное же установление межпредметных связей, умелое их использование необходимы для формирования гибкости ума учащихся, для активации процесса обучения и усиления практической направленности. Интеграция

обучения дает возможность связать в единую систему все знания и умения, получаемые на занятиях, а также добыть новые знания в ходе осуществления этих связей. Интегрированный подход позволяет обучать в реальном мире коммуникативным функциям в рамках речевого акта. Ниже приведем пример учебных дисциплин, которые оказывают существенную поддержку при обучении иностранному языку на факультете ветеринарной медицины АГАУ.

| № | Наименование дисциплины | Перечень тем |
|----|---|---|
| 1. | Латинский язык | “Die Aufgaben des Veterinärdienstes”, “Säugetiere”, “Tierkrankheiten” |
| 2. | Анатомия животных | “Säugetiere” |
| 3. | Цитология, гистология и эмбриология | “Säugetiere” |
| 4. | Физиология и этология животных | “Säugetiere” |
| 5. | Кормление животных с основами кормопроизводства | “Essen und Diät. Fütterung der Tiere”. |
| 6. | Ветеринарная микробиология и микология | “Die Aufgaben des Veterinärdienstes”, “Säugetiere”, “Tierkrankheiten” |
| 7. | Внутренние незаразные болезни | “Tierkrankheiten” |
| 8. | Паразитология и инвазионные болезни | “Tierkrankheiten” |
| 9. | Эпизоотология и инфекционные болезни | “Tierkrankheiten” |

Проанализировав различные источники по данной проблеме, можно сделать вывод, что интегрированный подход к обучению иностранным языкам позволяет обобщить, структурировать и систематизировать материал на иностранном языке. Также, на интегрированных занятиях осуществляется профессиональное развитие личности, студенты овладевают способами познания окружающего мира, посредством анализа, синтеза и систематизации знаний, умений и навыков.

Библиографический список

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. – М.: Логос, 2000. – 384 с.
2. Гомелева О.В. Межпредметные связи в формировании коммуникативных умений. // Иностранный язык в школе. – 1987. - № 3, с. 71-73.
3. Зеня Л.Я. О разработке интегрированного курса для углубленного изучения иностранного языка. // Иностранный язык в школе, 1991. - № 2, с. 38-48.
4. Кедров Б. М. Беседы о диалектике / Б. М. Кедров. - М. : Молодая гвардия, 1989. – 186 с.
5. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник / Н. И. Кондаков. - М. : Наука. 1975. - 720 с.
6. Кренева И. В. Интегрированный курс как средство развития младших школьников в условиях углубленного изучения ими немецкого языка : автореф. дис. : канд. пед. наук / И. В. Кренева. - Петрозаводск, 2003. - 22 с.
7. Философский энциклопедический словарь / Ред.-сост. Е. Ф. Губский. - М. : Инфра-М, 1998. – 181 с.
8. Чепиков М. Г. Философский анализ интеграции наук и научных знаний : автореф. дис. : канд. философ. наук / М. Г. Чепиков. - М., 1978. - 18 с.



УДК 378-057.875.008

О.П. Пономаренко, Н.С. Логинова

*Алтайский государственный аграрный университет,
Алтайский государственный медицинский университет, РФ, al-ih@yandex.ru*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

Одна из главных задач высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, к самообразованию, к качественному исполнению профессиональной деятельности. Поэтому самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса.

В современном обществе специалисту любой профессии требуются не только фундаментальные знания, профессиональные умения и навыки деятельности своего профиля, но и опыт творческой, исследовательской деятельности. Особенно востребован опыт не только по тактике, но и по стратегии решения неожиданно возникающих проблем. Все эти составляющие образования формируются, в том числе в процессе самостоятельной работы студентов. Этот процесс предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента. Кроме того, работа в малых группах может иметь положительный опыт командного взаимодействия. Группо-

вая работа не только развивает коммуникативные навыки, но и может послужить стимулом для совершенствования творческой индивидуальности каждого участника коллектива.

Изучение курса «Культурология» предусматривает проведение лекций, практических занятий, самостоятельную работу обучающихся. При проведении практических занятий осуществляется текущий устный и письменный контроль за самостоятельной подготовкой студентов по заявленным темам. Контроль производится, например, путем оценивания выступлений студентов с устными сообщениями или сообщениями-презентациями (чаще всего по темам из раздела история культуры). Предполагается последующее обсуждение ответов обучающихся в группе, разбор наиболее сложных вопросов, дискуссия по выявленным проблемам.

Наряду с этим, студенты самостоятельно изучают статьи, книги, видеоматериалы для написания эссе или сочинения-рассуждения по наиболее актуальным проблемам, наиболее часто рассматриваемым в разделе теория культуры. Например, для «поколения google» наиболее значимыми являются проблемы, связанные с самоидентификацией, в т.ч. отнесение себя к интеллигенции/ хамам, к будущим представителям элиты/ серой массе, а также потребление ими псевдоискусства/ внесение вклада творческого человека в развитие культуры своей страны или общемировую культуру.

При организации самостоятельной работы студентов применяется принцип комплексного подхода, направленный на формирование навыков творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем в процессе консультаций, а также использование сети Интернет (поиск заданного источника, работа с сайтом университета и пр.) в процессе домашней подготовки обучающегося. Кроме того, будущие представители интеллигенции нередко пользуются подобранной преподавателем информацией о культурных мероприятиях, в т.ч. выставках, концертах, конференциях, форумах (в т.ч. онлайн), проходящих в городе Барнаул, в Алтайском крае, в России. Это позволяет обучающимся не только повысить свой культурный уровень, но и пообщаться с творческими людьми, принять участие в конкурсах, приобщиться к решению значимых для него проблем, т.е. проявить активную гражданскую позицию.

«Поколение X» в образовательном процессе ищет практическую значимость, пользу изучаемого лично для него. В настоящее время, обучающиеся не стремятся получать знания, востребована эксклюзивная информация, имеющая непосредственное отношение к его «Я». Обучающиеся с удовольствием рассказывают о культуре своей малой Родины, о своем хобби, но часто данное изложение имеет поверхностный характер. К сожалению, приходится все чаще констатировать факт, что студенты не умеют структурировать, а тем более систематизировать информацию, не способны извлекать смыслы, значения, не могут отделить текст от подтекста и даже от контекста и пр. Понимание красоты, взаимосвязи глубоких смыслов, значений изучаемого становится первоочередной задачей для преподавателя данного курса. При этом, ставя проблему, задавая неожиданный вопрос, преподаватель включает в исследовательскую деятельность всех обучающихся. Студентам интересно знать все про себя, про эпоху, мир, в котором они живут, но при этом их редко интересуют ценности культуры их предков.

Еще более значимым становится приобщение к практике, т.е. обучение определенным навыкам, умениям. Например, обучающиеся часто быстрее преподавателя умеют найти необходимую информацию, но не всегда могут дифференцировать информацию по ее качеству. Важной задачей преподавателя становится научение нового поколения выявлять опасную, а тем более запрещенную информацию.

Как научить мыслить того, кто привык к шоу, чье внимание неустойчиво, долговременная память не развита? Один из способов – эмоциональное воздействие, например «погружение в эпоху определенной культуры», воздействие через музыку, через яркие образы, необычные сравнения. Следует учитывать, что «музыка – как ее исполнение, так и прослушивание – меняет мозг: увеличивается количество (и качество) серого вещества, активизируются гены, от которых зависит допаминэргическая нейротрансмиссия, моторная активность, обучение и память» [2, с.13]. При этом преподавателю важно соблюсти грань между наукой и шоу. «Поколение Z» с огромной благодарностью воспринимают «живые рассказы» педагога, а также музейного работника, они с интересом рассматривают музейные экспонаты и то, что для поколения преподавателя является обыденным, обучающимися часто воспринимается как чудо, как открытие.

Культурологию как учебную дисциплину отличает от других дисциплин гуманитарного цикла ее возможности художественно-эстетического воздействия на личность. Мы считаем, что эстетическое должно быть четко связано с этическим, с ценностными установками представителей разных эпох, культур. При этом следует учитывать, что «особенностью формирования этических, эстетических ценностей является длительность процесса, вероятностность, т.е. невозможность просчитать точный процент передачи знаний, умений, навыков НЕПОСРЕДСТВЕННО от педагогов обучающимся» [1, с.385].

Таким образом «погружение в предмет» культурологии для современного выпускника высшей школы только активно создает условия для установления новых смысловых горизонтальных связей. Поиск, использование вышеописанных методов, форм обучения в рамках курса «Культурология» в дальнейшем позволит выпускнику не только ориентироваться в художественно-эстетической, в нравственной проблематике современного российско-

го общества, но и способствует самостоятельной формулировке своей позиции в ответ на непредвиденные глобальные события в мире.

Библиографический список

1. Логинова Н.С. Проблема определения качества образования выпускников медицинского вуза // Образовательный процесс: поиск эффективных форм и механизмов / Сб. трудов Всерос. научно-учебной конференции с межд. уч., посвящ. 82-й годовщине КГМУ. Под ред. В.А. Лазаренко, П.В. Калущкого, П.В. Ткаченко, А.И. Овод, Н.Б. Дрёмовой, Н.С. Степашова. 2017. - С. 382-386

2. Черниговская Т.В. Языки человека: мозг и культура/ Психофизиологические и нейролингвистические аспекты процесса распознавания вербальных и невербальных паттернов коммуникации. Коллективная монография. Под научной ред. Т.В. Черниговской, Санкт-Петербург, 2016, С.11-16.



УДК 378

В.Ф. Северина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, svikki28@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

В настоящее время обучение иностранному языку (ИЯ) в аграрном вузе многоцелевое, а его задачи определяются коммуникативными и познавательными потребностями будущих специалистов, которые, как отмечено в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования, должны обладать готовностью к сотрудничеству с коллегами, быть высоко нравственной, социально зрелой, творчески активной личностью, способной к установлению профессиональных и личностных контактов. Поэтому одним из главных условий успешной организации учебного процесса в аграрном вузе является профессионально-ориентированное обучение ИЯ, которое становится средством совершенствования специальных знаний и личностно-профессионального развития студентов, а также средством развития иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой и культурной сфер деятельности. Вместе с тем, несмотря на то, что переход на новый стандарт предъявляет все более высокие требования к сформированности языковых компетенций, происходит значительное сокращение часов, отводимых на аудиторные занятия по ИЯ, что существенно осложняет процесс обучения наряду с такими проблемами, как низкий базовый уровень владения ИЯ, недостаточно развитая или сформированная мотивация к изучению ИЯ, непонимание перспектив и возможностей использования ИЯ в будущей профессиональной деятельности [3]. В связи с этим возникает необходимость совершенствования организации и повышения качества обучения ИЯ в неязыковом вузе.

Особое значение при этом приобретает освоение студентами профессионально-ориентированной лексики. Следует отметить, что овладение иноязычной лексикой, особенно профессионально-ориентированной, зачастую представляет для студентов наибольшие трудности, поскольку, с одной стороны, лексические (лексико-грамматические) средства обеспечивают то, что принято называть «богатством языка и речи», с другой — для изучающего иностранный язык корректность речевого поведения, правильность выполнения коммуникативной задачи существенно зависят от адекватного выбора лексических средств, умения передать оттенки значений, точного понимания и реализации значения языковых средств [2]. Нарушения лексико-семантической нормы приводят к различным смысловым ошибкам, которые делают речь студента коммуникативно-несовершенной или совсем непонятной. Недостаточный запас лексики вызывает у студентов чувство неуверенности и даже часто нежелание говорить на ИЯ. Поэтому систематическое накопление, расширение и активное применение запаса лексики, в том числе и профессионально-ориентированной, является одной из важнейших задач при обучении ИЯ.

Овладение иноязычной лексикой означает: усвоение значения и формы предусмотренного учебной программой минимума лексических единиц; умение пользоваться этими единицами в различных видах речевой деятельности, то есть овладение навыками оформления речи; умение понимать лексические единицы на слух и при чтении текстов. Таким образом, лексика нужна как для осуществления продуктивной (говорения, письменной речи), так и рецептивной деятельности (аудирования, чтения).

Отбор и организация материала для обучения профессионально-ориентированной иноязычной лексике заключается в выборе лексических единиц и текстового материала в соответствии с задачами и условиями обучения. Лексический материал отбирается согласно следующим критериям: соответствие тематике будущей специ-

альности, частотность употребления, прагматичность или возможность дальнейшего использования, словообразовательная ценность, наличие коннотаций слова [1].

При организации работы по усвоению студентами иноязычной профессионально-ориентированной лексики необходимо учитывать, что на первом курсе студенты ветеринарных специальностей только начинают изучать общеспециальные дисциплины и не знают специализированную терминологию даже на русском языке. Поэтому мы начинаем её изучение на ИЯ на втором курсе.

Следует отметить, что профессионально-ориентированная лексика изучается, главным образом, на основе текстов. Поэтому тщательный и целенаправленный отбор текстов является непременным условием эффективной организации учебного процесса по усвоению терминологии на ИЯ и осуществляется на основе требований познавательной ценности и насыщенности текстов профессиональной информацией с высокой степенью новизны.

При работе с профессионально-ориентированными текстами и для лучшего усвоения студентами специальных терминов, встречающихся в текстах, мы использовали составленный нами краткий англо-русский словарь животноводческих терминов, который содержит сами термины, распространенные словосочетания с ними, их синонимы и антонимы, встречающиеся в изучаемых текстах. Для того чтобы сделать тексты доступными и понятными для студентов, большинство терминов дается с пояснением значений, так как с некоторыми из употребляемых в текстах терминами студенты не успели ознакомиться: дисциплины, к которым они относятся, изучаются на старших курсах (например, внутренние незаразные болезни, хирургия, инфекционные болезни и др.).

Приведем примеры заданий, используемых нами на занятиях и направленных на развитие основных стратегий и приемов, способствующих лучшему усвоению студентами профессионально-ориентированной иноязычной лексики: выбор подходящего значения из ряда предложенных лексических единиц, подстановка лексических единиц в контекст, группировка лексических единиц на основе значения словообразовательных элементов, перифраз, лексические тесты, определение многозначности лексических единиц, использование синонимов / антонимов для переформулирования высказывания, ориентация в структуре двуязычного словаря, самостоятельный подбор необходимых лексических единиц и др. При выборе заданий учитываются тематическая обусловленность используемых учебных материалов и их связь с профилирующими дисциплинами.

Проведение конференций на ИЯ среди студентов 2 курса по проблемам современной ветеринарии также вносит весомый вклад в развитие мотивации к изучению ИЯ, активизирует словарный запас по данной тематике, демонстрируя профессиональный интерес участников.

В заключение отметим, что ознакомление студентов с эффективными приемами работы с новым профессионально-ориентированным лексическим материалом помогает студентам понять, как изучать язык более эффективно в различных учебных контекстах, становясь более мотивированными, как будущему специалисту использовать ИЯ как средство повышения своей профессиональной компетентности и личностно-профессионального развития.

Библиографический список

1. Вепрева Т.Б. Обучение профессионально-ориентированной иноязычной лексике студентов неязыковых специальностей на основе интегрированного курса): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Спб., 2013. – 24 с.
2. Коряковцева Н.Ф. Теория обучения иностранным языкам: продуктивные технологии. – М.: Академия, 2010. – 192 с.
3. Косачева Т.А. Обучение иностранному языку при реализации образовательных программ прикладного бакалавриата // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст. XII Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 74-75.



УДК 378(571.150)

А.В. Сивцова, М.А. Воробьева, А.С. Филиппова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, asya.sergeeva@mail.ru

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

В связи с изменениями и преобразованиями в социальной, политической, экономической и других сферах современного общества возникает потребность в активных и исполнительных людях, способных к самоорганизации и саморазвитию, которые могли бы быстро приспосабливаться к новым и динамично меняющимся трудовым условиям. Фундаментом профессиональной самоорганизации и саморазвития будущего специалиста является успешная самостоятельная работа студента в вузе. При этом одной из главных задач современной высшей школы как раз и является не усвоение готовых знаний, а, прежде всего, развитие у обучающихся творческой активности и проблемного мышления, через способность самостоятельно организовывать процессы освоения и

выработки новых знаний, умений и навыков. Таким образом, самоорганизация и саморазвитие, как компетенция будущего специалиста, формируется, прежде всего, в процессе обучения студента в высшем учебном заведении, посредством самостоятельного создания нового знания.

Самостоятельная работа студентов, по мнению одних исследователей, протекает под руководством, но без непосредственного участия педагога [1, с. 90], по мнению других – она осуществляется без непосредственного руководства преподавателя, но направляется им [2]. Деятельность в самостоятельной работе характеризуется большой активностью протекания познавательных процессов, и, по мнению И.А. Зимней, представляет собой высшую форму учебной деятельности обучающегося, требующей предварительного обучения приемам, формам и содержанию этой работы [5, с. 39; 6, с. 29]. Самостоятельная работа немыслима без умения читать учебный текст, поэтому, как считает Л.В. Скокова, уже с первого курса студентов необходимо знакомить с тем, как правильно делать выписки из прочитанного, составлять план текста, записывать тезисы, конспектировать, писать аннотации, рефераты, эссе, составлять рецензии и компьютерные презентации, так как в школах зачастую этому не уделяют должного внимания [5, с. 40]. При этом в вузе преподаватели к этим навыкам не редко относятся как к уже сформированным.

В зависимости от объема воспроизводящих и творческих процессов в работе студента, различают три уровня их самостоятельной деятельности: репродуктивный (тренировочный) уровень; реконструктивный уровень; творческий (поисковый). На реконструктивном уровне могут выполняться рефераты, на творческом – учебно-исследовательские задания, курсовые и дипломные проекты [4, с. 103]. При этом научно-исследовательская работа как важнейшая составляющая жизнедеятельности университета играет значительную роль в формировании самостоятельности студентов. Традиционно в высшие учебные заведения привлекали в значительной степени тех, кто был склонен к исследовательской деятельности, так как считается, что студенческая наука – неотъемлемая часть высшего образования [3, с. 13].

Являясь совокупностью деятельностей педагога и студента, самостоятельная работа перестает быть такой, если деятельность одного из участников педагогического процесса сводится к нулю. При этом если в студенческой деятельности отсутствует всякое участие педагога, то работа обучаемого может оставаться самостоятельной, но не известно насколько она будет соответствовать целям изучаемой учебной дисциплины и приведет ли к планируемым результатам педагогического процесса вуза в целом, то есть к формированию тех общекультурных, универсальных, профессиональных компетенций, обозначенных в нормативных документах о высшем образовании. Однако, если сводится к нулю осознанная активность студента по достижению поставленной цели, то ни о какой продуктивной самостоятельной работе вообще не может идти речи, что не лучшим образом скажется на эффективности личностного развития в условиях образовательного процесса вуза.

Максимальная активность и самоорганизация обучаемого может достигаться в ситуации, когда деятельность преподавателя ограничивается постановкой и коррекцией цели педагогического процесса, а также контролем соответствия ей конкретных результатов. При этом активная работа студента становится более разнообразной, а задачи его деятельности состоят в подборе наиболее соответствующих, эффективных и оптимальных задач, принципов, методов, содержания, средств, форм работы для достижения необходимых результатов в рамках поставленной цели.

При организации самостоятельной работы студентов в идеальных условиях деятельность преподавателя минимальна, при этом активность, инициативность, продуктивность, целеустремленность, творчество, упорство, работоспособность, любознательность, жажда новых открытий студента стремятся к бесконечности, способствуя развитию соответствующих личностных качеств обучаемых, и, соответственно, формированию высокой квалификации выпускника вуза. То есть, чем меньше участие педагога (при условии достижения поставленной цели), тем выше уровень активности, самостоятельности и самоорганизации студента, то есть развитость его основных общекультурных, универсальных и профессиональных компетенций. Необходимо отметить, что взаимосвязь между эффективностью и результативностью самостоятельной работы студента и минимальным педагогическим участием положительна, как правило, только в ситуации высокой профессиональной компетентности, опытности и мастерства преподавателя.

Необходимо отметить, что самостоятельность, как и любое личностное образование, имеет свойство развиваться. Поэтому при изучении особенностей самостоятельной работы важен не сам уровень самостоятельности и самоорганизации студента, сколько его динамика во временном контексте.

В проведенном нами анкетировании, в котором участвовали 318 человек, обучающихся в Алтайском ГАУ (262 бакалавра, 33 магистра, 23 аспиранта), было выявлено, что для большинства обучаемых самостоятельная работа – это работа, выполняемая студентом без непосредственного руководства преподавателя, но направляемая им (62 %). При этом 28 % опрошенных считают, что это работа, выполненная студентом по самостоятельно выбранной теме, без непосредственного руководства и присутствия преподавателя. По мнению немногих, самостоятельная работа выполняется под руководством и только в присутствии педагога (8 %), а также что это результат совместного взаимодействия педагога и студента (2 %). К самостоятельным видам работы в вузе, испы-

туемые чаще относят рефераты (76 %), доклады (73 %), презентации (60 %), курсовые (59 %); реже – тесты (30 %), дипломную работу (27%), подготовку к экзаменам и зачетам (21 %); еще реже – экскурсии (6 %) и построение схем (4 %).

Что касается самого отношения испытуемых к самостоятельной работе, то чуть больше половины обучаемых в вузе относятся к ней положительно (52 %), многим она безразлична (36 %), а у некоторых сложилось к ней отрицательное отношение (12 %). В связи с чем, на наш взгляд, нужно уделять больше внимания формированию положительного отношения студентов к самостоятельной работе, говоря им о том, что данный вид деятельности не только способствует эффективному овладению учебным материалом, но и имеет большое воспитательное значение, а также играет существенную роль в формировании личности специалиста высшей квалификации. При этом личность каждого студента уникальна и неповторима, сложно предположить какой конкретный вид самостоятельной работы принесет большую пользу и какой будет более продуктивным. Конечно же, для более эффективного развития самостоятельности и самоорганизации студентов по возможности необходимо уделять внимание всем видам самостоятельной работы.

Библиографический список

1. Брянская О.Л. Формы самостоятельной работы студентов// Актуальные проблемы современной науки. – 2014. - №4. – С. 90-92.
2. Загвязинский В.И. Теория обучения. Современная интерпретация / В.И. Загвязинский. – М.: ИЦ Академия, 2001. – 154-160 с.
3. Колодкина Л.С. Тьюторство как компонент многоуровневого сопровождения студентов в контексте вариативной педагогической практики // Образование и общество. – 2010. – № 4. – С. 22-27.
4. Самыгин С.И. Педагогика и психология высшей школы. Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов-на-Дону: «Феникс», 1998 – С. 99-114.
5. Скокова Л.В., Дамбуева А.Б. Самостоятельная работа студентов// Сибирский педагогический журнал. – 2014. – №4. – С. 39-42.
6. Чечёткина Н.В. Самостоятельная работа студентов// Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования МГАУ им. В.П. Горячкина. – 2011. – №4 (49). – С. 28-30.



УДК 631.2(091)

В.Е. Суховеркова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, РФ, aniish.nti@mail.ru

ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВЫПУСКНИКОВ АГАУ В АСПИРАНТУРЕ АЛТАЙСКОГО НИИСХ

Аспиранты представляют собой существенный потенциал для развития сельскохозяйственной науки. В течение полувека преимущественно выпускники АГАУ (АСХИ), а также других Вузов страны, могли получать послевузовское образование, обучаясь в аспирантуре Алтайского НИИСХ. Они вносили определенный вклад в развитие основных направлений аграрной науки. Аспиранты были и остаются единственным источником пополнения научными кадрами учреждений Алтайского края, занимающихся исследованиями в различных областях сельскохозяйственного научного знания. Эффективность работы аспирантуры по подготовке нового поколения научных рядов в значительной степени зависит от ряда факторов, наиболее важными следует считать планирование приема в аспирантуру и поиск достойных кандидатур.

Аспирантура в Алтайском НИИ сельского хозяйства (АНИИСХоз, позднее АНИИЗиС, а в настоящее время переименован в ФГБНУ Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий (ФГБНУ ФАНЦА)) была организована в 1962 году. Становление и развитие сельскохозяйственной науки в Алтайском крае напрямую связано с результатами работы учёных Алтайского НИИСХ, закончивших свою аспирантуру. Всего же, начиная с 1962 года по 2017 г., в аспирантуру Алтайского НИИСХ поступил 331 человек (143 человека - очно и 188 человек - заочно). Кадры готовились для АНИИСХ, АНИПТИЖ, ВУЗов и др. За 55 лет сотрудниками АНИИСХ, прошедшими через аспирантуру, было защищено 87 диссертаций по земледелию, растениеводству.

В течение первых 7 лет существования аспирантуры набор аспирантов был в основном из числа научных сотрудников института, опытных хозяйств, опытных станций. Самый первый набор в аспирантуру составил 9 человек. К концу 1969 года в аспирантуре уже обучалось 33 человека. Первые диссертационные работы были защи-

щены в 1966-1969 гг. по следующим специальностям: агrolесомелиорации, по механизации с.-х. производства, по кормлению с.-х. животных, по частной зоотехнии.

В подборе кадров для аспирантуры принимали активное участие заведующие лабораториями и отделами, научные сотрудники института. Выезжая в командировки в районы края, они оказывали большую практическую помощь специалистам сельского хозяйства. В крае велась большая опытническая работа. Многие специалисты колхозов и совхозов являлись внештатными сотрудниками института. Приглашения по поступлению в аспирантуру получали и эти специалисты.

В 1980-х годах для осуществления плана рассылались объявления о приеме в аспирантуру в совхозы и колхозы края и соседних областей, а также в районные управления сельского хозяйства в количестве 120-150 экземпляров, давались объявления в “Алтайскую правду” и “Колос Сибири”; в течение года велся отбор среди молодых ученых института; поддерживалась связь с выпускниками Алтайского СХИ, рекомендованными факультетами для научной работы; велась систематическая переписка со специалистами производства, которые хотели бы поступать в аспирантуру

В этот период в институте для аспирантов имелась хорошая научно-экспериментальная база. Для полевых опытов институт имел 3 ОПХ: “Докучаево”, “Комсомольский”, “Павлозаводской”. Научная работа выполнялась также на полях колхозов и совхозов края. Библиотека насчитывала 50 тыс. томов наименований сельскохозяйственных научных изданий, постоянно пополнялась новыми книгами через библиотечные коллекторы, имелся читальный зал. В отделах института присутствовало основное необходимое оборудование и приборы, однако было мало счетных машин. Все аспиранты были обеспечены рабочими местами в лабораториях.

Обучающиеся ежегодно отчитывались на заседаниях методических советов земледелия и селекцентра, докладывали о выполнении индивидуального плана и, на основании этого, аттестовывались. Одновременно с аттестацией рассматривались планы работы аспиранта на следующий год.

Так за 1976-1980 гг. в аспирантуру АНИИЗиС было принято 74 человека: 20 человек в очную аспирантуру и 54 – в заочную. Из НИИ поступило 52 человека, от производства – 14 человек, после окончания ВУЗа – 1 человек. К сожалению, не все заканчивали обучение.

Специальности, по которым обучались в аспирантуре АНИИЗиС в 1970-1980-х годах, были следующие: Общее земледелие; Агротехника; Почвоведение; Мелиорация и орошаемое земледелие; Растениеводство; Луговое хозяйство; Селекция и семеноводство; Генетика; Биохимия; Фитопатология и защита растений; Агротехномелиорация; Механизация сельскохозяйственного производства; Разведение и селекция сельскохозяйственных животных; Частная зоотехния; Гигиена сельскохозяйственных животных; Кормление с.-х. животных и технология кормов; Ихтиология; Экономика народного хозяйства; Экономика, организация управления и планирование сельскохозяйственного производства.

Следует отметить, что аспирантура была организована и успешно функционировала во времена, когда на должности директора института работали Г.А.Наливайко, А.Н.Каштанов, П.И.Хлебов.(1962-1981 г.). Период с 1982 года по 1988 год был «смутным временем». На смену неудачному назначению директором АНИИЗиС сначала Н.В.Яшутина (1981-1986 гг.), а затем А.Г.Тена (1986-1988 гг.) пришёл в 1988 г. Г.П.Гамзиков, д.б.н., профессор. Однако исправить ситуацию ему не удалось. Аспирантура в предыдущий период сильно потеряла, как в смысле организации процесса, так и в кадровом отношении. Ушла системность, упорядоченность, качественная отчетность. К тому же в стране наступила «перестройка». Сам «институт аспирантуры» стал малопривлекательным для нового молодого поколения агрономов. В таблице показано состояние аспирантуры через десятилетия.

Таблица – Количество обучающихся аспирантов через десятилетия по годам

| Год | Всего аспирантов | Очное обучение | Заочное обучение |
|------|------------------|----------------|------------------|
| 1967 | 49 | 28 | 21 |
| 1977 | 66 | 19 | 47 |
| 1987 | 10 | 3 | 7 |
| 1997 | 6 | 1 | 5 |
| 2007 | 4 | 3 | 1 |
| 2017 | 0 | 0 | 0 |

Начиная с 1990-х годов аспирантов уже активно не искали. Принимали тех, кто приходил сам. Немаловажным фактором для поступления на обучение аспирантов мужского пола в это время оказалась отсрочка от службы в армии. Также, в некотором смысле, помогала пополнить кадровый состав института профессиональная преемственность поколений - в аспирантуру пришли дети и родственники ученых и специалистов института старшего эшелона. Однако в последующем не все они остались в учреждении. Так, к примеру, в 2017 году специалисты этой категории составляли 6 человек из 12 научных сотрудников отдела по земледелию. Налицо проявился кадровый голод.

Основные недостатки аспирантуры сводились к следующему: во-первых, никогда не было конкурса на экзаменах. За все годы функционирования планы приема в аспирантуру институт выполнял с трудом. Правда, планы в разные годы были разные. В 1976 году вместо 16 человек по плану было принято всего 14 человек, а в 2016 году на 1 плановое место не нашлось претендента.

Размер стипендии аспирантов-очников всегда был слишком низок, из-за чего аспиранты, люди в основном семейные, во все времена вынуждены были подрабатывать. Всегда присутствовал невысокий показатель защищаемости аспирантов. Максимум защищённых диссертационных работ пришелся на 1990 год - 7 (это были аспиранты 1970-1980-х годов) (рис.).

Показатель защищаемости аспирантов наиболее точно характеризовал работу научных руководителей. Наибольшее количество научных руководителей, задействованных в работе с аспирантами, пришлось на 1981 год. Тогда руководство аспирантами в АНИИЗиС осуществлялось 31 научным руководителем: 15 докторами наук и 16 кандидатами; в том числе 18 научных руководителей были из других НИИ и ВУЗов страны. В числе научных руководителей были академики, члены-корреспонденты академии, доктора наук и кандидаты наук. Эффективно проходило обучение аспирантов у собственных научных руководителей (из АНИИЗиС и АНИПТИЖ), в том числе у Каштанова А.Н., Мкртчяна Ш.А., Руденко Г.Т., Богомякова Т.С. и др.

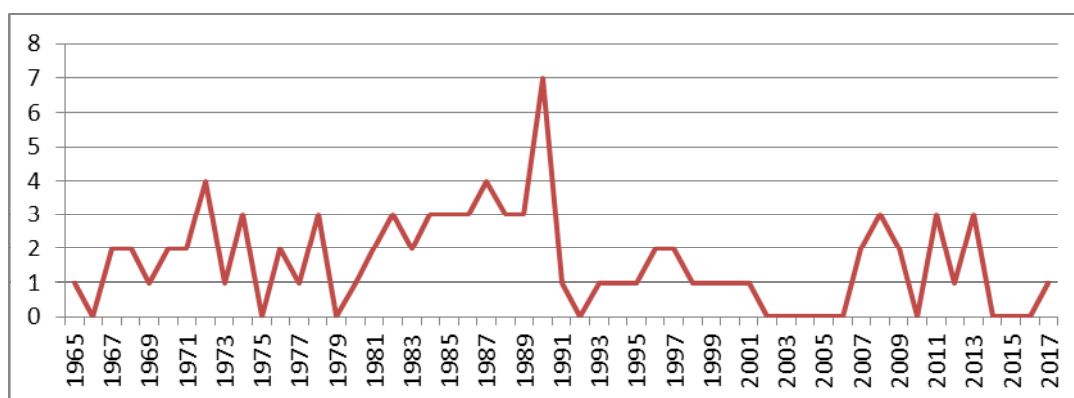


Рисунок – Количество защищенных диссертаций по годам

К своему 55-летию в 2017 году аспирантура подошла, исчерпав все старые возможности и резервы. Наступил новый этап: создан ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий». Центр создан на базе Алтайского НИИСХ путём присоединения к нему пяти научных организаций: НИИ садоводства Сибири им. М.А.Лисавенко, Сибирского НИИ сыроделия, Всероссийского НИИ пантового оленеводства, Алтайского НИИ животноводства и ветеринарии, Горно-Алтайского НИИ сельского хозяйства (приказ № 79 от 05.10.17 г. ФГБНУ ФАНЦА).

В новой реальности Центру нужна аспирантура, которая могла бы готовить специалистов для ФГБНУ ФАНЦА. Уже сейчас необходима система мер по подбору кандидатов для поступления в аспирантуру, по совершенствованию учебного процесса, применению аспирантами современных методов для экспериментальной и другой работы. А также достойное продолжение научной деятельности после окончания аспирантуры.

Таким образом, на протяжении многих лет аспирантура института помогала обеспечивать значительный вклад в достижения аграрной науки в сибирском регионе, являлась определенным стимулом и ориентиром для молодых ученых. В аспирантуру Алтайского НИИСХ, открытую в 1962 году, на протяжении 55 лет (на 2017 г.) поступил 331 человек (143 человека - очно и 188 человек - заочно) и большая часть из них была выпускниками АГАУ (АСХИ). В целом, сотрудники института, являясь аспирантами, соискателями АНИИСХ или других учреждений, защитили около 200 кандидатских диссертаций. Аспирантура до сих пор остаётся определенным стимулом и ориентиром в науке для молодых ученых.

Библиографический список

Суховеркова В.Е. Меркулова С.И. История науки: к 55-летию аспирантуры в Алтайском НИИСХ (1962-2017 гг.)// Научные разработки для АПК Алтайского края: сборник научных работ/ ФГБНУ Алтайский НИИСХ.-Барнаул: Концепт, 2017.- С.33-49.



УДК 80:378

Е.В. Тимофеева*Алтайский государственный аграрный университет, РФ, elena.timofeeva.69@mail.ru*

СИСТЕМА РАБОТЫ С ТЕКСТАМИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ

Основой при обучении иностранному языку в условиях неязыковой среды служат тексты на иностранном языке по изучаемой специальности, которые помогают студенту реализовать коммуникативные возможности устной и письменной речи. При обучении языку специальных дисциплин преподаватель должен уметь осуществлять подборку текстового материала, которая является источником информации в органическом единстве с языковым оформлением.

Язык специальности - это совокупность всех языковых средств, которые применяются в ограниченной специальностью сфере коммуникации в целях обеспечения взаимопонимания занятых в этой сфере людей. Выделяются и другие характеристики языка специальности: первичная связь с другими специальностями; устное и письменное употребление в специальной и междисциплинарных сферах коммуникации; официальное применение [1].

Следует подчеркнуть, что текстовый материал, служащий источником обучения языку специальности, не может и не должен повторять курсы специальных дисциплин в их полном объеме. По каждой из профилирующих дисциплин необходимо вычленивать основные типы текстов, которые отражали бы специфику данной дисциплины [3]. Представленный в текстах речевой материал должен отражать все наиболее важные стороны речевой деятельности студента на занятиях по специальности. Такой подход позволяет определить грамматический и лексический минимум обучения языку специальности, а также отобрать тексты для обучения монологической речи на материале различных дисциплин, что способствует оптимизации процесса обучения от элементарного до продвинутого уровня [2].

Работа с текстами по специальности в неязыковых вузах начинается, как правило, на втором этапе обучения, когда уже введена и систематизирована общая и общенаучная лексика, рассмотрены основные грамматические явления.

Она начинается непосредственно со знакомства с письменными формами речи в официально-деловом, публицистическом и научном стилях речи, характеризующимися наличием сложных по своему составу предложений, избыточными трудной специфической лексикой и особыми грамматическими конструкциями. Чтобы снять лексические и грамматические трудности, к текстам для чтения прилагаются предтекстовые и послетекстовые задания на составление описания, объяснения, сравнения, оценки, обобщения и т.д. для развития реферативной функции коммуникации и отработки нового грамматического материала.

При работе со специализированными текстами необходимо учитывать, что существует четыре основных вида чтения: изучающее, ознакомительное, просмотровое и поисковое. Все эти виды нецелесообразно использовать на одном тексте, так как каждый вид чтения «требует» особого рода текста (например, просмотровое предусматривает общее знакомство с содержанием прочитанного, поисковое - поиск конкретной информации в тексте и т.д.). При первичном знакомстве с текстом рекомендуется использовать просмотровое чтение. Студенты составляют общее впечатление о тексте - выделяют основную мысль или мысли. Далее полученный результат можно сравнить с предположениями, которые студенты высказывали ранее: соответствует ли схема текста ожидаемой? Затем используется изучающее или поисковое чтение в зависимости от ценности изложенных в тексте фактов и их иерархии.

Тексты по языку специальности избыточны терминами. Работа с терминами и понятиями осуществляется с помощью различных методов и приемов: нахождение терминов, понятий, выделенных курсивом в тексте; разъяснение значения термина, его содержания; использование указателя основных терминов; выписывание терминов с пояснением в словарную тетрадь и т.д. Рекомендуется использовать логический прием анализа и синтеза в системе перехода от происхождения термина к его семантике, т.к. в ряде случаев смысловое значение указанных слов совпадает с основным содержанием того понятия, которое определено термином. Соединив смысловое значение двух указанных слов, образующих термин, студенты сами определяют его смысловое значение. При организации работы с терминами используются словари.

Говоря о системе упражнений, предвещающих иноязычное общение, преподавателю необходимо помнить об их общем построении и дозировке трудностей: от одной трудности в одном упражнении до распознавания схожих по виду явлений, о цикличности повторения изучаемого материала в малых дозах в течение длительного времени, о доведении навыка до автоматизма, об усложнении упражнений и т. п., хотя одним из главных и непеременимых условий должна оставаться постоянная коммуникативная ориентированность их на общение в рамках конкретных речевых ситуаций учебно-научной сферы деятельности [4].

Пересказ текста как учебное задание прочно вошло в обиход преподавателей иностранного языка, хотя пересказ не может являться свидетельством того, что текст понят студентом. Однако основательная предтекстовая и послетекстовая работа непосредственно с текстом выступает гарантией его понимания.

Заключительный этап работы с текстом целесообразно проводить в форме дискуссии, круглого стола или ролевой игры. Динамичность учебно-ролевой игры обеспечивается различными видами работы: групповое обсуждение проблемы, диалоговое общение в парах, монологическое высказывание по теме текста. При этом предметом обсуждения может быть как один конкретный текст, так и несколько текстов, объединенных общей тематикой. Логичность и обоснованное употребление лексико-грамматических конструкций закрепит учебный эффект. Ролевые игры направлены в первую очередь на автоматизацию коммуникативных и речевых компетенций.

При обучении диалогическому высказыванию существуют свои особенности в отношении подбора, оформления и функциональной направленности использования языкового материала. Здесь характерно употребление вводных слов, клише, выражений оценки, реакция говорящего на полученную информацию, отрицающих или подтверждающих высказанную мысль, выражающих сомнение, удивление, пожелание и т.п. [5].

Таким образом, в процессе работы со специализированным текстом происходит не только практическое овладение иностранным языком в профессиональной сфере, но и знакомство со структурой научного текста. Работа над текстами по специальности позволяет студенту овладеть общепринятой профессиональной лексикой; читать адаптированные тексты по специальности; выделять из текста информативные единицы; применять специальные термины в создании аргументированных тезисов.

В процессе обучения чтению реализуются языковая, речевая и коммуникативная компетенции.

Языковая компетенция направлена на формирование базовой основы всего процесса обучения, так как она реализует знания и умения по морфологии, синтаксису и словообразованию.

Речевая компетенция реализует навыки и умения правильно строить речь по грамматическим моделям; способствует достижению главной цели - освоение различных уровней понимания текстов - от основного до глобального. Формирование у студента речевых умений в монологической и диалогической речи реализуется через ролевые игры. В итоге все эти компетенции способствуют формированию коммуникативной компетенции. Эти знания необходимы тем, кто использует иностранный язык в своей профессиональной и практической деятельности.

Библиографический список

1. Багрова А.Я. Формирование коммуникативных умений в чтении // Коммуникативная ориентированность обучения иностр. языкам в неяз. вузе. – М.: МГЛУ, 1998. – С. 44-50.
2. Носонович Е.В., Мильруд Р.П. Параметры аутентичного учебного текста // Иностранные языки в школе. – 1999. – № 1. – С. 6-12.
3. Дмитриева Ю.М. и др. Немецкий язык: совершенствуем технику перевода. – М.: Евразийский регион, 1997. – 90 с.
4. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение: учеб. пос. – М.: Изд-во ЭТС, 2001. – 422 с.
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-raboty-nad-tekstami-yazyka-spetsialnosti>.



УДК 342.55:378(571.150)

О.Г. Шалагина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, shalagina.olga.g@yandex.ru

РОЛЬ АЛТАЙСКОГО ГАУ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ РАБОТЫ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Проблема квалификации кадров актуальна во все времена. В современных условиях развития системы местного самоуправления в Российской Федерации, расширения полномочий органов местного самоуправления особую значимость приобретают подготовка и обучение руководителей и специалистов муниципальных служб, представителей органов местного самоуправления.

Местное самоуправление Алтайского края осуществляется на основе Конституции Российской Федерации, федеральных конституционных законов, Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», других федеральных законов, устава, законов и иных нормативных правовых актов Алтайского края, уставов муниципальных образований, решений советов депутатов и иных муниципальных правовых актов.

Местное самоуправление действует в городах, районах, селах или иных территориальных единицах. В его компетенцию входит утверждение местного бюджета, управление муниципальной собственностью и многие другие социально-экономические вопросы местного значения. Согласно Конституции местное самоуправление в Российской Федерации осуществляется гражданами в различных формах. В решении вопросов местного значения значительная роль отводится органам и должностным лицам местного самоуправления. Органы местного самоуправления - это представительный орган муниципального образования, глава муниципального образования, местная администрация, контрольный орган муниципального образования, иные органы и выборные должностные лица местного самоуправления, предусмотренные уставом муниципального образования и обладающие собственными полномочиями по решению вопросов местного значения.

Убеждены, что подготовка и профессиональное развитие работников муниципальных органов и депутатского корпуса - необходимое условие развития и повышения эффективности органов местного самоуправления.

Формальные показатели квалификации не означают, что, будучи избранными в представительный орган местной власти, все без исключения депутаты с полной самоотдачей, высоким желанием и повышенной ответственностью берутся за непосредственное исполнение депутатских полномочий. Обладая общими навыками управления, многие из впервые избранных в состав депутатского корпуса депутатов слабо представляют специфику и задачи органов местного самоуправления. Отдельные народные избранники оказываются не готовыми к этому ответственному виду общественной деятельности. Наши исследования показывают, что среди депутатов местного самоуправления высшее образование имеют менее 50% депутатов, опыт в сфере управления - менее 10%.

Депутаты муниципальных образований безвозмездно осуществляют депутатскую деятельность, как правило, на непостоянной основе, совмещая депутатскую деятельность с выполнением трудовых и служебных обязанностей по месту основной работы. И поэтому не всегда имеют возможность готовиться к очередным и внеочередным сессиям. Не все депутаты с интересом изучают устав и другие нормативные акты своего муниципалитета, элементарно не знают своих прав и обязанностей не обладают пытливостью ума, интересом к изучению новых для них сфер деятельности. Большинство депутатов не имеют элементарных знаний в области действующего законодательства в сфере местного самоуправления, экономики, финансов, бюджетного и социально-экономического планирования. Депутаты сталкиваются с немалыми трудностями из-за своей некомпетентности в вопросах местного самоуправления, конституционного, административного и муниципального права, и, как следствие, работа некоторых депутатов сводится к элементарному формализму.

Напомним, что по действующему законодательству, депутаты из своего состава выбирают глав муниципальных образований и формируют комиссии по основным сферам экономики. Следовательно, главы муниципальных образований, являясь, в свою очередь, высшим должностным лицом муниципального образования априори нуждаются в повышении своей квалификации, а иногда и в полном обучении по направлению «государственное и муниципальное управление». По действующему законодательству для кандидатов на должность главы администрации муниципального образования стаж муниципальной службы желателен (но не обязателен), а к главам поселений (как к высшему должностному лицу) не предъявляется никаких требований к уровню образования и опыту работы.

Не менее важной в этой связи представляется необходимость обучения и повышения квалификации не только муниципальных служащих, но и депутатов представительных органов муниципальных образований, чья роль с введением Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» значительно возросла.

Наши опыт и исследования подтверждают, что из-за низкой управленческой грамотности депутатов, значительная часть полномочий, задач и функций во властных структурах местного уровня осуществляется муниципальными служащими - работниками местных администраций. Как и прежде, именно этим работникам приходится заниматься в большинстве своём всем диапазоном разнообразных вопросов: от подготовки рабочих материалов, аналитических справок, записок к заседаниям сессий представительного органа и комиссий совета до разработки проектов решений органа местного самоуправления, а иногда и полностью брать на себя все функции депутатов, интерес и активность которых сходит на «нет» уже, порой, после первых месяцев работы депутатов.

Местное самоуправление в силу своей социальной природы и объективных закономерностей децентрализации управления призвано решать сложнейшие общественные проблемы, для решения которых экспертные знания. Депутаты не всегда могут, да по своему статусу и не обязаны быть такими экспертами. На наш взгляд, целесообразно организовывать на государственном уровне специальную подготовку и повышение квалификации депутатов в высших учебных заведениях. Нужны кардинально иные подходы к организации повышения квалификации депутатов местного самоуправления, муниципальных служащих как органов исполнительно-распорядительной власти, так и представительных органов. Необходимо разработать стратегию повышения квалификации и переподготовки депутатов муниципальных образований.

Целью повышения квалификации депутатов должен стать рост их компетентности и профессионализма, обогащение и обновление знаний, развитие творческого мышления, формирование у них управленческой культуры,

современных подходов к профессиональной деятельности в органах государственного управления и местного самоуправления. В программы по повышению квалификации депутатов должны быть включены такие области знаний, как конституционное, административное и муниципальное право, основы экономики, муниципального управления, политологии и депутатской этики, ораторское искусство, управление муниципальной собственностью, создание и порядок управления муниципальными предприятиями и бюджетными муниципальными учреждениями.

В Алтайском крае, учитывая аграрную специализацию его муниципальных районов, в этом направлении приоритетным должен стать Алтайский государственный аграрный университет. В вузе успешно осуществляет деятельность кафедра государственного и муниципального управления, которая готовит бакалавров по одноименному с кафедрой направлению. Доценты кафедры активно сотрудничают с Центром дополнительного образования, представителями различных органов государственного и муниципального управления, депутатами поселений.

Внедрение обучающих программ, мероприятий по повышению квалификации депутатов, глав поселений и муниципальных служащих муниципальных образований на базе Алтайского государственного аграрного университета должно оказать положительное влияние на деятельность органов местного самоуправления в Алтайском крае, а также позволит более эффективно решать вопросы местного значения.

Считаем, что выработка и правовое закрепление единого подхода и законодательного механизма к решению принципиальных вопросов профессионального развития депутатов и муниципальных служащих могли бы в значительной мере способствовать институциональной организации местного самоуправления, эффективности его представительных и исполнительных органов.



СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА: АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

УДК 338.43.574 (571.150)

В.А. Кундиус

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kundiusv@mail.ru

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

По оценкам Министерства сельского хозяйства РФ и экспертов в последние годы в АПК и сельском хозяйстве имеют место позитивные тенденции в развитии основных их отраслей, производств, причем 2017 год стал годом рекордов для агропромышленного комплекса страны и регионов агропромышленной специализации. Отмечается, что производство валовой продукции АПК за 2014-2016 годы выросло более чем на 11% (11,3%), в 2017 году ожидают более высокие темпы роста. Производство сельскохозяйственной продукции в 2017 году превысит уровень 2000 года в 2 раза, собрано в стране 140,2 млн т зерна в бункерном весе, 130,5 млн т в весе после доработки. Увеличивается экспорт сельскохозяйственной продукции [1].

Аналогичные тенденции имеют место в регионах СФО. Алтайский край производит пятую часть сельскохозяйственной продукции Сибирского федерального округа при населении 12 и 4% территории Сибири. По объему продукции сельского хозяйства Алтайский край является лидером среди регионов в Сибирском Федеральном округе, с сегментом более 20% (рис. 1).

За исследуемый период производство продукция сельского хозяйства в Алтайском крае увеличилось более чем на 36%, причем производство продукции в хозяйствах населения демонстрирует устойчивую тенденцию к росту (рис. 2, 3).

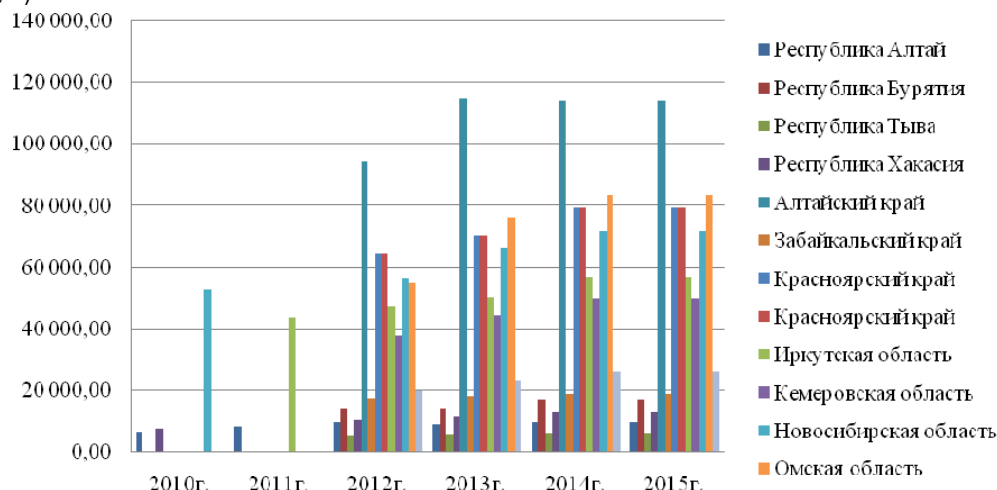


Рис. 1. Продукция сельского хозяйства по субъектам Сибирского Федерального округа в хозяйствах всех категорий, млн руб. [2, 3]

В структуре посевных площадей Алтайского края преобладают зерновые и зернобобовые (67%), доля кормовых составляет 17%, что позволяет развивать отрасли животноводства. Однако, несмотря на относительное постоянство, наблюдается тенденция сокращения доли посевов кормовых культур с 20,5 до 17,6% за исследуемый период, что является следствием сокращения поголовья скота в регионе.

Продукция животноводства традиционно не популярна в крестьянско-фермерских хозяйствах, что объясняется повышенным уровнем трудоемкости. Помимо небольшой величины продукции сельского хозяйства К(Ф)Х демонстрируют также крайне нестабильную динамику (рис. 4).

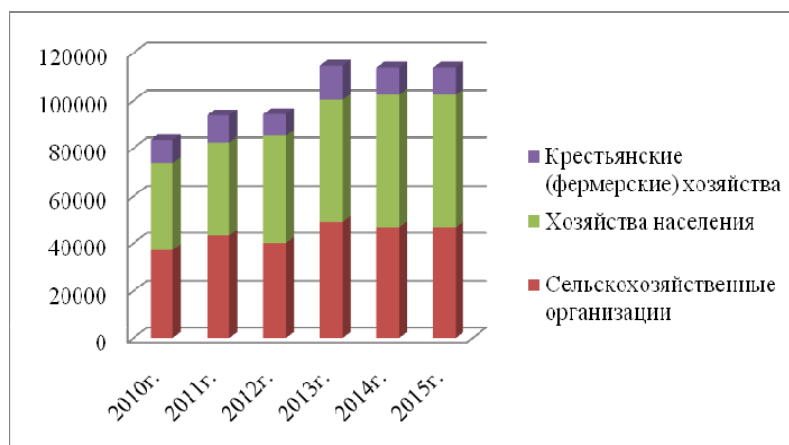


Рис. 2. Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств в Алтайском крае, млн руб. [4, 5]

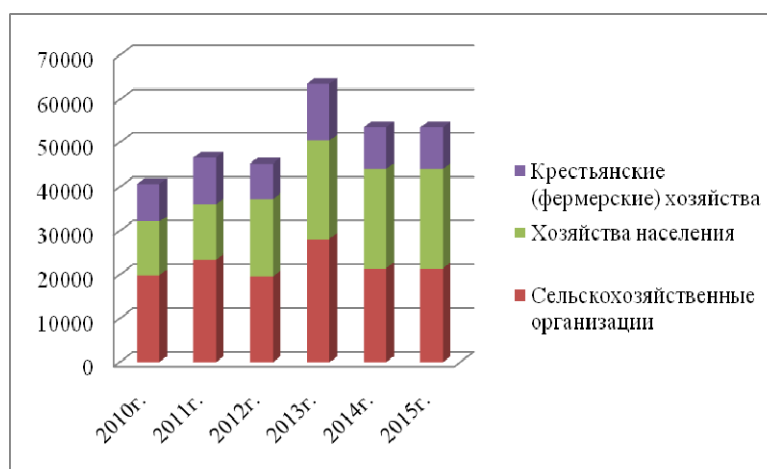


Рис. 3. Продукция растениеводства в Алтайском крае, млн руб. [4, 5]

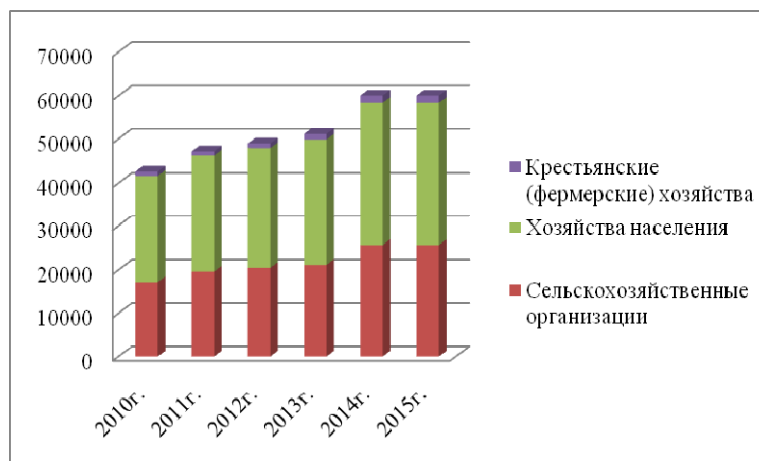


Рис. 4. Продукция животноводства в Алтайском крае, млн руб. [4, 5]

Алтайскому краю принадлежат лидирующие позиции в СФО по производству высококачественного молока, его удельный вес в структуре продукции животноводства составляет более 50%. В настоящее время за пределы региона вывозится 70% жирных сыров, около 40% животного масла, 45% сухих молочных продуктов [3]. Несмотря на снижение темпов производства в молочной промышленности России, Алтайский край сохраняет лидерство в стране по выпуску сыров и сырных продуктов, а также сухой сыворотки.

Следует отметить, что увеличение производства животноводства достигается в Алтайском крае за счет роста продуктивности скота и птицы (рис. 5).

Тенденции роста вывоза пищевой продукции из региона агропромышленной специализации Алтайского края отражены в таблице 1 по данным Росстата [3].

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

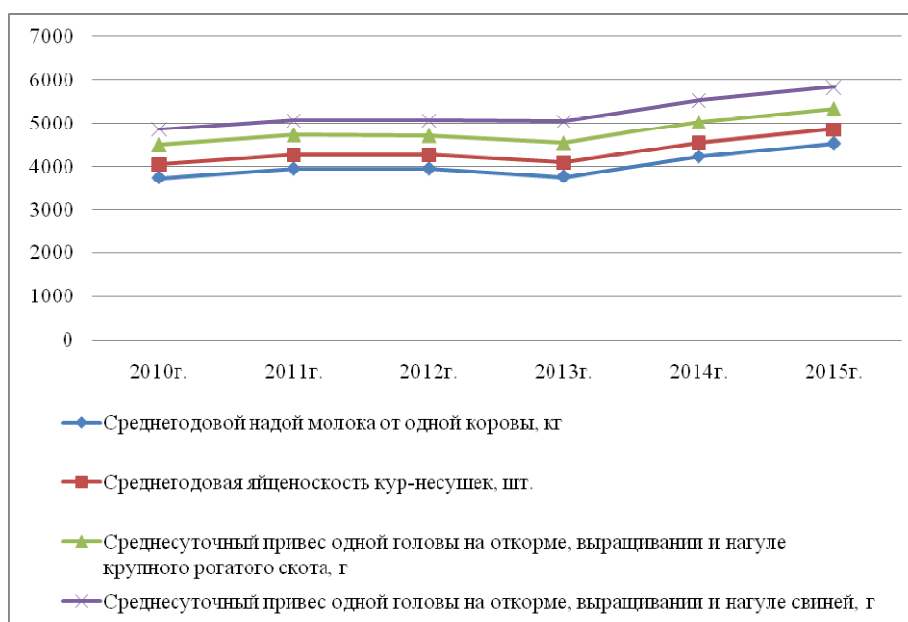


Рис. 5. Продуктивность скота и птицы (в сельскохозяйственных организациях) [3]

Таблица 1 – Вывоз основных видов пищевых продуктов организациями-производителями и организациями оптовой торговли из Алтайского края

| Виды продукции/годы | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2015 к 2005, % |
|--|------|------|------|------|------|-------|-------|----------------|
| Мука из зерновых и з/б культур, тыс. т | 483 | 635 | 596 | 679 | 656 | 681 | 599 | 124,0 |
| Крупа, тыс. т | 43,8 | 67,4 | 65,3 | 72,0 | 74,8 | 108,6 | 117,2 | 267,6 |
| Мясо и мясо птицы, без субпр., тыс. т | 5,1 | 34,5 | 35,5 | 35,5 | 40,8 | 26,0 | 26,4 | 517,6 |
| Сыры, тыс. т | 12,1 | 6,3 | 6,1 | 5,8 | 4,3 | 6,4 | 15,3 | 126,4 |
| Масло сливочное, тыс. т | 1,2 | 1,1 | 2 | 1,9 | 1,6 | 1,7 | 3,6 | 301,7 |
| Масла растит., тыс. т | 4,99 | 15,1 | 5,6 | 7,5 | 8,6 | 62,7 | 72,5 | 1452,9 |

Стратегически значимыми для экономики Алтайского края являются производства гречихи и сахарной свеклы, которые востребованы на рынках, в последние годы также увеличиваются (табл. 2).

Таблица 2 – Производство гречихи и сахарной свеклы в Алтайском крае, тыс. т (в первоначально оприходованном весе, по данным Министерства сельского хозяйства Алтайского края)

| Культуры/ годы | 2015 | 2016 | 2017 | 2017 в % к 2015 |
|-----------------|-------|--------|--------|-----------------|
| Сахарная свекла | 819,6 | 1131,1 | 1084,3 | 132,3 |
| Гречиха | 417,1 | 708,7 | 783,0 | 187,7 |

Однако дальнейшее наращивание производства этих культур требует увеличения производственных мощностей по переработке, которых явно недостаточно. Так, мощностей по переработке гречихи в настоящее время порядка 360 тыс. т в год. При этом более половины произведенной гречихи вывозится за пределы Алтайского края по низким ценам, теряя возможную добавленную стоимость.

Вместе с тем в целом увеличиваются доля прибыльных сельскохозяйственных организаций и уровень рентабельности (рис. 6).

Исследования показывают наличие больших возможностей и ресурсного потенциала развития экологического сельского хозяйства в Алтайском крае [6]. Неиспользуемые пахотные земли – залежи – основной стратегический резерв для производства экологически чистой продукции. Экологическое сельское хозяйство позволит создать мультипликативный эффект как в сельском хозяйстве, так и в перерабатывающей промышленности. Тем самым частично будет способствовать занятости населения, а потребители получают экологически чистые и безопасные для здоровья продукты питания. В масштабах государства возрастут возможности экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия [6].

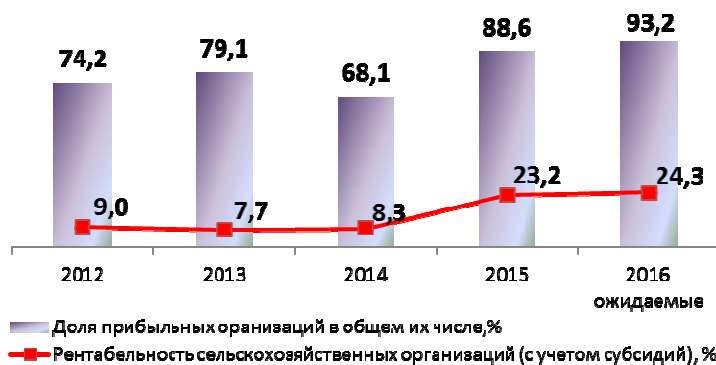


Рис. 6. Рентабельность сельскохозяйственного производства в Алтайском крае

Природно-климатические условия и ресурсный потенциал сельских территорий позволяют развивать ориентированное на внутренний и внешние рынки экологическое сельское хозяйство. Алтайский край занимает 3-е место в экологическом рейтинге субъектов Российской Федерации [7].

Экологическое сельское хозяйство, по нашему мнению, шире, нежели органическое, и включает дополнительно к общепринятым позициям производства безопасного и качественного продовольствия посредством минимизации почвенной обработки, использования органических и природных минеральных удобрений, внедрения системы чередования полей севооборотов **также сохранение плодородия почв, окружающей среды, экологическую безопасность собственного производства.**

Для достижения стратегических целей развития регионального АПК требуется, прежде всего, решение организационных проблем продовольственного рынка при повышении доли сельхозтоваропроизводителей в конечной цене посредством развития кооперации, специализированной торговли фермерскими продуктами, сельских рынков, ярмарок выходного дня. При этом необходимо расширение системы государственного заказа и интервенций на агропродовольственных рынках, стимулирование региональной специализации и инновационного развития сельскохозяйственного производства, науки и образования, селекции, семеноводства, производства экологически чистой продукции.

Кластеризация экономики позволяет сформировать комплексный взгляд на государственную политику регионального развития, повысить производительность, эффективность и конкурентоспособность предприятий, участников кластера. Появляются дополнительные возможности инновационного развития, поскольку региональные органы управления упорядочивают отношения между различными субъектами экономики региона: центром, крупным и малым бизнесом, университетами и общественностью; формируются отличительные особенности региона для инвесторов и, в целом, повышается уровень занятости и качество жизни населения. Получают возможности развития малый бизнес, домашние хозяйства. При этом решаются проблемы занятости сельского населения, развития сельских территорий, рационального и эффективного использования их ресурсного потенциала, сохранения окружающей среды.

Библиографический список

1. Российское сельское хозяйство в 2017 году: рекорды вопреки [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ria.ru/ny/2018_resume/20171223/1511566139.html.
2. Сельское хозяйство России. Интернет ресурс, режим доступа: <http://ruxpert.ru>.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 1326 с. Интернет – ресурс, режим доступа http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/region/reg-pok16.pdf. 2017.
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://akstat.gks.ru>.
5. Управление Алтайского края по пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности и биотехнологиям [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ffprom22.ru/info/analitika/>.
6. Кундиус В.А., Воронкова О.Ю., Глотко А.В., Гартман А.А., Галкин Д.Г., Каширских П.А., Иванов А.В., Свищула И.А., Демид Б., Амартувшин Б., Бадамхорол Г., Норолхоожав Ж. Перспективы производства экологически чистой продукции на трансграничных территориях Большого Алтая: монография. – Барнаул: АЗБУКА, 2016. – 207 с.
7. greenpatrol.ru/ru/.../ekologicheskij-reyting-subektov.

Исследования проведены при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда проект № 17-12-22009 «Социально-экономический потенциал муниципальных образований формирования эколого-экономических производственных кластеров, развития экологического туризма».

УДК 333

Д.Н. Акабиров

*Ташкентский профессиональный колледж информационных технологий, Республика Узбекистан,
agromarketing_agrobusiness@mail.ru*

ВНЕДРЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ БЕЗОПАСНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ХОЛДИНГОВ

Сельское хозяйство Узбекистана существенно уступает по эффективности сельскому хозяйству развитых стран мира. Эта ситуация остается неизменной не один десяток лет, и лучше всего ее характеризует один из основных показателей рентабельности сельскохозяйственного производства — урожайность. И дело здесь во все не в климатических условиях — урожайность аналогичных культур в Скандинавии или Канаде, где природные условия более суровые, выше, чем в нашей стране.

В Узбекистане, стране с обширной территорией и большими посевными площадями, мониторинг сельхозугодий зачастую является трудной задачей. Наблюдение за урожаем производится путем выезда на поля, что занимает немало времени и не всегда эффективно. Использование Беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для мониторинга сельскохозяйственных площадей имеет ряд преимуществ и способно дать больше информации об их состоянии.

Новые информационные технологии в сельском хозяйстве, волна которых дошла до Узбекистана в последние десять лет, стали называть «точным земледелием». Точное земледелие еще называют топоориентированным земледелием, земледелием по предписанию, точным сельским хозяйством, аккуратным сельским хозяйством.

Точное земледелие — это стратегия управления, которая использует информационные технологии, извлекая данные из множественных источников с тем, чтобы принимать правильные решения по управлению сельскохозяйственным предприятием.

Основная разница между традиционным и точным земледелием находится в применении современных информационных технологий для сбора данных (беспилотного летательного аппарата или спутника). Эти данные впоследствии можно обработать и проанализировать. На основе полученных результатов в дальнейшем можно принимать решения по выполнению сельскохозяйственных операций.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) используются при изучении местности, для решения сельскохозяйственных задач и создания карт в электронном формате. Аэросъемка позволяет более эффективно и качественно проводить инвентаризацию сельскохозяйственных земель, контролировать посевы и выявлять износ или деградацию ресурсов, минимизировать угрозы, связанные с истощением земли. Это хороший инструмент анализа и определения ресурсности сельского хозяйства.

БПЛА в сельском хозяйстве можно использовать при: установлении границ посевных территорий и расчете их площадей; инвентаризации земли для посевов и других сельскохозяйственных нужд; составлении планов и карт сельскохозяйственной земли; мониторинге структуры площадей для посевов и контроле за использованием угодий; анализе зарастания сельскохозяйственных угодий деревьями и кустарниками; определении участков заболоченности местности, эрозии почвы, избытка влаги или засыхания территории; изучении изменений почв и составлении планов и карт изменений почвы; мониторинге случаев незаконного использования земли и ресурсов.

В качестве дистанционного метода обследования посевных площадей используют беспилотный летательный аппарат. Полученные фотоснимки обрабатываются профессионалами с помощью специализированного программного обеспечения. После детального анализа создается электронная карта. Электронная карта позволяет определить: электронные контуры полей; карту качества грунта на основе данных заказчика; ортофотоплан; карту вегетационного индекса NDVI.

Использование мультиспектральной съемки в сельском хозяйстве – это новый шаг в развитии сельского хозяйства. Данная технология предоставляет фермерам почти мгновенную максимально детальную информацию о том, как себя чувствуют посевы. С ее помощью можно определить индекс NDVI:

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$$

где, NIR – отражение в ближней инфракрасной области спектра,

RED – отражение в красной области спектра.

В основе формулы NDVI лежит тот факт, что высокая фотосинтетическая активность, как правило, связанная с наличием густой растительности. Благодаря этому, появляется возможность проводить картографирование растительного покрова на основе воздушных съемок и выявлять площади, покрытые и непокрытые растительностью. Зная спектральные характеристики естественных (снег, лед, вода и т. д.) и искусственных материалов, а

также характерные для них значения NDVI, можно распознавать и классифицировать их на спектрональных снимках.

Современные комплексы БПЛС могут использоваться не только для сбора информации, но и для высокоэффективной и экономичной борьбы с вредителями урожая с помощью расселения трихограммы. Трихограмма — мелкое насекомое, которое будучи личинкой, питается яйцами паразитов. Та происходит природный и биологически безопасный процесс по обезвреживанию паразитов, что, в свою очередь, помогает максимально сохранить урожай. Для расселения трихограммы подходят сравнительно небольшие БПЛС, что позволяет снизить расходы на их использование.

Трихограмму можно расселять для защиты от комплекса совок, кукурузного мотылька, лугового мотылька и других чешуекрылых вредителей. Она паразитирует на яйцах более 60 видов вредителей.

Она используется на широком диапазоне сельскохозяйственных (пшеница, ячмень, кукуруза, подсолнечник, горох, плодовый сад и пр.) и декоративно-цветочных культур в условиях открытого и закрытого грунта.

Преимущества применения яйцеда *Trichogramma evanescens* для биозащиты растений: низкая стоимость по сравнению с расходами на химическую обработку растений; данный способ биозащиты растений является экологичным; низкие затраты на внесение трихограммы. Высокая эффективность, снижение потерь урожайности в результате обработки с/х культур более чем на 20%; широкий спектр действия — двукратное внесение позволяет уничтожить несколько поколений вредителей и избежать до 40% потерь от формирующего урожая; уничтожает вредителей в «недоступных» для химии местах.

Эффективность уничтожения вредителя трихограммой:

1. Кукуруза и подсолнечник — 65-70% (сохраняет урожай на 5-7 ц/га).
2. Сахарные и кормовые корнеплоды — 75% (сохранение урожая на 35-40 ц/га).
3. Пшеница — 75% (сохранение урожая на 8 ц/га).

В заключении хотелось бы отметить, что использование дронов и БПЛС в системе обеспечения безопасности агропромышленных холдингов открывает новые возможности, которые были недоступны ранее. Тактико-технические характеристики дронов позволяют осуществлять оперативный мониторинг сельскохозяйственных угодий и объектов инфраструктуры, находящиеся на удалении до нескольких километров. Это позволяет своевременно отреагировать на экстренную ситуацию, пресечь противоправную деятельность.

Библиографический список

1. Мировой рынок малых беспилотных летательных аппаратов в 2016–2020 годах, Technavio, с.18.
2. Мировой рынок дронов для коммерческого применения в 2015–2019 годах, Technavio.



УДК 331.1:338.462.735

О.А. Апарина, М.Г. Хорунжин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, Khorunzin@yandex.ru

ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ИКО) КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Создание информационных механизмов в аграрном секторе становится особенно актуальным, когда информация и знания трактуются как важнейший ресурс, как элемент экономических потенциалов сельского хозяйства, который должен эффективно использоваться для достижения её конкретных целей. Информационно-консультационное обслуживание аграрной сферы является действенным фактором интенсивного развития и повышения эффективности сельского хозяйства и сопряженных с ним отраслей [5].

Определяя организационно-экономическую сущность информационно-консультационного обслуживания - это специализированная трехуровневая структура, включающая в себя федеральный, региональный и районный уровни, взаимодействующая с научными, вузовскими, рыночными и другими организациями сельского хозяйства в целях доведения информации и обучения хозяйствующих субъектов практическим навыкам, реализация которых повышает эффективность сельскохозяйственного производства. Задачи, которые выполняет информационно-консультационное обслуживание в сельском хозяйстве, рис. 1 [5].

Цель создания информационно-консультационного обслуживания — способствовать развитию конкурентоспособного сектора народного хозяйства — сектора услуг путем содействия предприятиям этого сектора в принятии ими обоснованных экономических решений [3].



Рис. 1 Основные направления деятельности ИСО

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства на основе развития информационно-консультационного обслуживания сельхозтоваропроизводителей требует научного обоснования теоретических и методических подходов к развитию ИКС в сельском хозяйстве на региональном уровне. При этом важная роль отводится оценке эффективности консультационных услуг в АПК. Предлагаемые методы оценки эффективности информационно-консультационного обслуживания сельскохозяйственного производства представлены на рис. 2 [4].

В Алтайском крае уже функционирует инновационно-консультационное обслуживание АПК на базе ФГОУ ДПОС «Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов агропромышленного комплекса». Главной ее целью является повышение эффективности и устойчивости агропромышленного производства на основе достижений научно-технического прогресса, передового производственного опыта и доведения до хозяйствующих субъектов научной, технологической и рыночной информации. Переход на инновационный путь развития требует совершенствования системы информационно-консультационного обеспечения АПК.



Рис. 2 Методы оценки эффективности информационно-консультационного обслуживания сельскохозяйственного производства

В настоящее время оказание комплекса консультационных услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению, формирование системы информационных ресурсов в сфере сельского хозяйства и распространение инноваций осуществляет Центр сельскохозяйственного консультирования. В рамках подпрограммы в целях активизации его участия в развитии сетей распространения инноваций и обмена информацией о перспективных инновационных проектах, создания банка данных об инновационных разработках в агропромышленном комплексе и научном сопровождении инвестиционных проектов в отрасли будет продолжена поддержка деятельности данного учреждения [1].

В Алтайском крае в сфере сельского хозяйства сформированы системы государственного информационного обеспечения и информационных ресурсов, к которой есть доступ у органов местного самоуправления, хозяйствующих субъектов АПК и населения. Создана мультисервисная сеть информационно-консультационного обслуживания агропромышленного комплекса региона. Внедрены специализированные автоматизированные системы предоставления сельскохозяйственным товаропроизводителям государственных услуг в электронном виде. Будет улучшено информационное обеспечение сельского населения края и товаропроизводителей путем использования средств массовой информации, системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства, формирования государственных информационных ресурсов и предоставление на их основе государственных электронных услуг [2].

В настоящее время консультационная деятельность в Алтайском крае ведется по направлениям. Консультационные, обучающие и информационные услуги предоставляются клиентам на бесплатной основе – общественно значимые услуги и на частично платной основе – коммерческие услуги. Для эффективного ведения консультационной и инновационной деятельности, в краевом автономном учреждении создана единая база информационных ресурсов [2].

Несомненно, что результаты работы краевого автономного учреждения «Алтайский краевой центр информационно-консультационного обслуживания и развития агропромышленного комплекса» будут сказываться в дальнейшем на повышении эффективности сельскохозяйственного производства Алтайского края.

Библиографический список

1. Белая Н.В. Совершенствование формирования кадрового состава АПК алтайского края на основе развития сети информационно-консультационных служб / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (92). С. 106-111.
2. Информационно-консультационное обслуживание/Электронный ресурс// Министерство сельского хозяйства Алтайского края [сайт]. URL: <http://www.altagro22.ru/search/index.php> (дата обращения: 30.11.2017.).
3. Технология организации деятельности информационно-консалтинговой службы/Электронный ресурс//[сайт]. URL: <https://uchebnik.online/uch-konsalting/tema-tehnologiya-organizatsii-deyatelnosti-26825.html> (дата обращения:30.11.2017.).
4. Оценка экономической эффективности информационно-консультационной службы / Вестник Челябинского государственного университета. 2011. № 16 (231).
5. Влияние информационно-консультационной службы на устойчивое развитие АПК региона/Электронный ресурс//[сайт]. URL: <http://novainfo.ru/article/10032> (дата обращения: 30.11.2017.).



УДК 631.524

А.А. Аскарлов, А.А. Аскарова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ, org.ap.bgau@rambler.ru

ЭФФЕКТИВНОЕ СКОТОВОДСТВО НА ОСНОВЕ МАКСИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ

Цель нашего исследования – осветить тенденции развития скотоводства, способствующего повышению эффективности использования земельных ресурсов абсолютного большинства субъектов хозяйствования в аграрной сфере, на долю которого в Республике Башкортостан приходится более 50 % валового производства сельскохозяйственной продукции.

Широко известно, что скотоводство является одной из главных отраслей, которая превращает отходы растениеводства, а также травянистую массу естественных пастбищ и сенокосов, доля которых составляет более половины площадей сельскохозяйственных угодий республики, в продукты питания. Тем самым скотоводству принадлежит значительная роль в улучшении обеспечения продовольствием населения республики и страны в целом.

Несмотря на это, в России, в том числе и в Республике Башкортостан, «... все больше появляется ферм, которые не предусматривают, не то, что пастьбу, но даже выход коров на выгул. В таких хозяйствах животных круглый год кормят единой по составу кормосмесью» [1], а стало быть, отрасль, игнорируя использование, в частности, естественных пастбищ, во-первых, не полностью использует свой ресурсный потенциал для получения продовольствия; во-вторых, теряет одну из главных преимуществ по сравнению с западными конкурентами, допуская значительное повышение себестоимости своей продукции, особенно молока; в-третьих, сокращает

площади пахотных угодий, которые можно направить на увеличение производства более эффективных товарных сельскохозяйственных культур, тем самым препятствует повышению эффективности и прибыльности отраслей растениеводства, соответственно, отрасли в целом.

Расчеты, проведенные нами ранее (в среднем по Республике Башкортостан), показали, что себестоимость одного центнера кормовых единиц сена сеяных многолетних трав выше на 31,2 % по сравнению сеном, заготовленным на естественных сенокосах. Можно предположить, что себестоимость зеленой массы сеяных многолетних трав по сравнению с пастбищной травой также выше, минимум, на 30 %. А это значит, что только отказ от пастбы скота на естественных пастбищах приводит к удорожанию «летнего» молока до 10 % (в годовом исчислении – до 5 %).

К еще большему удорожанию молока при круглогодичном стойловом содержании приводят возрастающие значительно затраты по «доставке кормов до коровы». Так, по словам А. Чернова «Превратить траву в молоко можно двумя способами □ выпустить коров на пастбище и привезти траву к корове. Разница □ в 7 раз больше расход топлива при втором варианте: корова + техника» [3]. Это в условиях Новой Зеландии, где «... урожайность пшеницы была достигнута □ 200 ц/га», а «... на 1 га приходится 3 коровы», тогда как в Республике Башкортостан на одну условную голову скота (корову) необходимо иметь до 3-х га кормовых угодий □ природный потенциал республики Башкортостан позволяет получать в среднем примерно 20 центнеров зерна с 1 га, уступающая среднероссийскому уровню более чем в 1,5 раза. Это означает, что радиус перевозки кормов по сравнению с Новой Зеландией увеличивается на порядок.

Другими словами, отказ выпускать коров на пастбище приводит к резкому увеличению себестоимости молока в республике и не оставляет шансов на сохранение конкурентоспособности по этому показателю не только с Западом, но и с другими регионами страны.

Данные о том, какое поголовье коров в регионе содержится по таким технологиям, и какая у них молочная продуктивность отсутствует, что затрудняет проведение таких расчетов. Поэтому воспользуемся эксклюзивной информацией недавнего выпускника Башкирского ГАУ – главного экономиста одного из хозяйств Миякинского района республики. По его словам, благодаря использованию пастбы скота (300 коров) в летний период им удалось сократить свои производственные затраты не менее чем на 20 % в расчете на 1 дойную корову.

Есть еще несколько вопросов требующие обсуждения. Во-первых, каковы рациональные размеры ферм? Чернов А. [3], например, приводит такие данные: «Средний размер фермы в Новой Зеландии 325 голов... .. никому и в голову не приходит построить в Новой Зеландии мега ферму на 1200 голов...». В это самое время в России, в том числе Республике Башкортостан, все большее распространение получает нежелательная на наш взгляд практика строительства сверхкрупных животноводческих объектов с концентрацией животных на одной ферме (правда, пока в форме проектов). Такие объекты, построенные без учета региональных особенностей, могут создать дополнительные проблемы, связанные с кормопроизводством, ведением лугопастбищного хозяйства, здоровьем животных, обеспечением экологической безопасности производства [2].

Второй вопрос, который требует ответа, какова оптимальная продуктивность коров? Ответом на этот вопрос может послужить опыт Новой Зеландии с долей 33 % мирового рынка: «Максимальная эффективность пастбищной системы достигается при продуктивности коровы 4-5 тыс. литров молока в год» [3]. Примерно такие же параметры были определены нами ранее: оптимальная годовая продуктивность в условиях Республики Башкортостан, с учетом кормовой базы и условий содержания, составляет немногим более 4000 кг молока на 1 корову.

Причина состоит в том, что дальнейшее увеличение продуктивности коров сверх достигнутого 4000-го уровня требует затрат ресурсов, которые повышаются с большей скоростью, чем продуктивность. Так, например, в ООО с условным названием «Успешное» (часть использованных данных могут представлять коммерческую тайну, поэтому нами было решено не приводить официального названия, как самого ООО, так и его семи подразделений) себестоимость 1 центнера молока в подразделении № 1 выше на 8,7-25,9-13,1 % (продуктивность 1 коровы – 5186 кг) по сравнению с сопоставимыми по продуктивности коров подразделениях № 2, 4, 5 (4653-4339-4670 кг соответственно), по сумме получаемого чистого дохода от 1 коровы подразделение № 1 уступает еще больше – в 3,2-4,3-6,4 раза.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1) объективной необходимостью является достижение расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве с максимальным использованием экстенсивных резервов экономического роста, в частности, в скотоводстве необходимо как можно шире использовать естественные пастбища после их улучшения, восстановить пастбищеоборот, восстановить пустующие помещения, требующие незначительных капвложений;

2) основное внимание ученых и руководителей разного уровня должно быть уделено на повышение экономической эффективности отрасли, без этого невозможно обеспечить даже простое воспроизводство поголовья скота. Вопрос же повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства как бизнеса, может и должен решаться комплексно, как на уровне государства – созданием условий для этого, так и на уровне

самых товаропроизводителей – любой товаропроизводитель должен постоянно анализировать и вести непрерывную работу по снижению своих затрат при производстве всех видов продукции сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Перов Н. Трава на экспорт. Сено и травяная мука могут стать серьезной статьёй экспортного дохода. <http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/64/>.
2. Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н. Влияние концентрации поголовья молочного стада на конкурентоспособность производства молока в Нечерноземной Зоне России. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*, 2010, № 4. – С. 71-74.
3. Чернов А. Новая Зеландия - молочный лидер <http://moyaokrug.ru/vsk/Articles.aspx?articleId=11502>



УДК 331

А.А. Аскарова, Р.Ф. Каюмова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ, dalina2004@mail.ru

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Финансовое состояние предприятия – это экономическая категория отражающая состояние капитала в процессе его кругооборота и способность субъекта хозяйствования к саморазвитию на фиксированный момент времени. Способность предприятия своевременно производить платежи, финансировать свою деятельность на расширенной основе, переносить непредвиденные потрясения и поддерживать свою платежеспособность в неблагоприятных обстоятельствах свидетельствует о его устойчивом финансовом состоянии, и наоборот. Для оценки финансового состояния предприятия необходимо проанализировать данные его бухгалтерской отчетности в динамике за 3 года.

В таблице 1 представлена структура имущества и источники его формирования ООО «МТС «Агросервис» Чишминского района.

Таблица 1 – Структура имущества и источники его формирования

| Показатель | Значение показателя | | | | | Изменение | |
|--|---------------------|---------|---------|----------------------|------------------|-----------|-------|
| | в тыс. руб. | | | в % к валюте баланса | | тыс. руб. | ± % |
| | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | на начало периода | на конец периода | | |
| Актив | | | | | | | |
| Внеоборотные активы | 12 041 | 10 756 | 10 753 | 37,9 | 39,4 | -1 288 | -10,7 |
| в т. ч.: основные средства | 12 041 | 10 756 | 10 753 | 37,9 | 39,4 | -1 288 | -10,7 |
| Оборотные активы, всего | 19 761 | 18 136 | 16 566 | 62,1 | 60,6 | -3 195 | -16,2 |
| в т. ч.: запасы | 14 554 | 14 350 | 15 879 | 45,8 | 58,1 | +1 325 | +9,1 |
| дебиторская задолженность | 3 042 | 3 776 | 682 | 9,6 | 2,5 | -2 360 | -77,6 |
| денежные средства и краткосрочные финн. вложения | 2 165 | 10 | 5 | 6,8 | <0,1 | -2 160 | -99,8 |
| Пассив | | | | | | | |
| Собственный капитал | 28 496 | 26 342 | 26 221 | 89,6 | 96 | -2 275 | -8 |
| Долгосрочные обязательства, всего | 501 | 448 | – | 1,6 | – | -501 | -100 |
| в т. ч.: заемные средства | – | – | – | – | – | – | – |
| Краткосрочные обязательства, всего | 2 805 | 2 102 | 1 098 | 8,8 | 4 | -1 707 | -60,9 |
| в т. ч.: заемные средства | 1 376 | – | – | 4,3 | – | -1 376 | -100 |
| Валюта баланса | 31 802 | 28 892 | 27 319 | 100 | 100 | -4 483 | -14,1 |

Активы по состоянию на конец 2016 года характеризуются следующим соотношением: 39,4% внеоборотных активов и 60,6% текущих. За весь период они уменьшились на 4483 тыс. руб. (на 14,1%). Отмечая уменьшение

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

активов, необходимо учесть, что собственный капитал уменьшился в меньшей степени – на 8%. Отстающее снижение собственного капитала относительно общего изменения активов является положительным показателем.

Снижение величины активов связано со снижением следующих позиций актива бухгалтерского баланса: дебиторская задолженность – 2360 тыс. руб. (40,6%); денежные средства – 2160 тыс. руб. (37,2%); основные средства – 1 288 тыс. руб. (22,2%). Одновременно, в пассиве баланса снижение наблюдается по строкам: нераспределенная прибыль – 2 275 тыс. руб. (50,7%); краткосрочные заемные средства – 1 376 тыс. руб. (30,7%); прочие долгосрочные обязательства – 501 тыс. руб. (11,2%); кредиторская задолженность – 331 тыс. руб. (7,4%).

Среди положительно изменившихся статей баланса можно выделить «запасы» в активе (+1325 тыс. руб.). Собственный капитал на последний день анализируемого периода составил 26221 тыс. руб., что на 2275 тыс. руб., или на 8% ниже значения собственного капитала по состоянию на конец 2014 года.

Таблица 2 – Оценка стоимости чистых активов организации

| Показатель | Значение показателя | | | | | Изменение | |
|--|---------------------|---------|---------|----------------------|------------------|-----------|------|
| | в тыс. руб. | | | в % к валюте баланса | | тыс. руб. | ±, % |
| | 2014г. | 2015 г. | 2016 г. | на начало 2014 г. | на конец 2016 г. | | |
| Чистые активы | 28 496 | 26 342 | 26 221 | 89,6 | 96 | -2 275 | -8 |
| Уставный капитал | 11 | 11 | 11 | <0,1 | <0,1 | – | – |
| Превышение чистых активов над уставным капиталом | 28 485 | 26 331 | 26 210 | 89,6 | 95,9 | -2 275 | -8 |

Чистые активы на конец 2016 года более чем в 2 раза превышают уставный капитал, что положительно характеризует финансовое положение организации. При этом, определив текущее состояние показателя, необходимо отметить снижение чистых активов на 8% за анализируемый период. Несмотря на нормальную относительно уставного капитала величину чистых активов, их дальнейшее снижение может привести к ухудшению данного соотношения.

Таблица 3 Основные финансовые результаты деятельности предприятия

| Показатель | Значение показателя, тыс. руб. | | Изменение показателя | | Среднегодовая величина, тыс. руб. |
|--|--------------------------------|---------|----------------------|-------------|-----------------------------------|
| | 2015 г. | 2016 г. | тыс. руб. | ±, % | |
| Выручка | 19 526 | 16 458 | -3 068 | -15,7 | 17 992 |
| Расходы по обычным видам деятельности | 15 902 | 13 390 | -2 512 | -15,8 | 14 646 |
| Прибыль от продаж | 3 624 | 3 068 | -556 | -15,3 | 3 346 |
| Прочие доходы и расходы, кроме процентов к уплате | -3 270 | 64 | +3 334 | ↑ | -1 603 |
| ЕВІТ (прибыль до уплаты процентов и налогов) | 354 | 3 132 | +2 778 | +8,8 раза | 1 743 |
| Изменение налоговых активов и обязательств, налог на прибыль | -344 | -209 | +135 | ↑ | -277 |
| Чистая прибыль | 10 | 2 923 | +2 913 | +292,3 раза | 1 467 |
| Совокупный финансовый результат периода | 10 | 2 923 | +2 913 | +292,3 раза | 1 467 |
| Изменение за период нераспределенной прибыли по | -2 154 | -121 | х | х | х |

Годовая выручка за 2016 год составила 16 458 тыс. руб. В течение анализируемого периода наблюдалось ощутимое уменьшение выручки - на 3 068 тыс. руб. За последний год прибыль от продаж составила 3 068 тыс. руб. Уменьшение финансового результата от продаж за два года - 556 тыс. руб.

Таким образом, анализ финансового состояния предприятия позволяет:

- своевременно выявить и устранить недостатки в деятельности, найти внутрипроизводственные резервы улучшения финансового состояния предприятия и его платежеспособности;

- прогнозировать и планировать финансовые результаты и разработать модели финансового состояния предприятия при различных вариантах использования производственных ресурсов;
- разработать систему мероприятий, направленных на более эффективное использование имеющихся ресурсов и укрепление финансового состояния и платежеспособности предприятия.

Библиографический список

1. Аскарлов А.А. Факторы неустойчивости сельского хозяйства и условия их преодоления // Аграрный вестник Урала. 2008. № 6. С. 13-17.
2. Галиев Р.Р., Ханова И.М., Курбангалеева Ф.А. Продовольственная безопасность Башкортостана: проблемы и решения // Проблемы прогнозирования. 2017. № 2 (161). С. 36-52.
3. Лысенко Д.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Учебник для вузов / Лысенко Д.В. – М.: ИНФРА-М, 2013. - 320 с.
4. Нурлыгаянова А.М. Как правильно поделить прибыль? Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. Мат. II Всеросс. н.-практ. конф. молодых ученых и аспирантов. МСХ РФ, Башкирский ГАУ. 2008. С. 46.
5. Неганова В.П., Аскарлов А.А. Развитие сельского хозяйства региона на основе оптимизационного моделирования // Экономика региона. 2008. № S2. С. 200-209.
6. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей как фактор развития сельскохозяйственного производства // Экономические и социальные проблемы развития АПК на рубеже XXI века. Сб. статей научной конф. сотрудников экономических факультетов, посвященной 70-летию БГАУ. АН РБ, Башкирский ГАУ. 2000. С. 72-75.



УДК 631.1.657

А.В. Атамова, Е.А. Лаптева

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, РФ, alinaatamovaa@mail.ru

УЧЁТ И АУДИТ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В АО «КАМЕНСКОЕ» БОГОРОДСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Одним из наиболее значимых факторов увеличения объёма производства и улучшения финансовых результатов хозяйствующего субъекта является эффективное обеспечение и использование основных средств производства [1, с.23; 2, с. 122; 5, с.110].

В решении задач обеспечения и использования основных средств в сельскохозяйственных организациях решающую роль играет их учет [3, с. 288]. Для избежания ошибок в учёте и финансовой отчётности необходима периодическая аудиторская проверка [4, с. 384].

В процессе изучения порядка ведения бухгалтерского учета основных средств и аудиторской проверки в АО «Каменское» Богородского района Нижегородской области сделаны следующие выводы:

- в акционерном обществе учет ведет бухгалтерия, являющаяся самостоятельным структурным подразделением;
- бухгалтерский учет осуществляется на основе Закона Российской Федерации № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»;
- бухгалтерская отчетность формируется с соблюдением всех законодательных и нормативных актов, регламентирующих вопросы формирования данного вида отчетности;
- учет автоматизирован программой 1С:Предприятие 8.2 с использованием журналов - ордеров;
- все операции по учёту основных средств осуществляются на счёте 01 «Основные средства»;
- записи по формированию основных средств отражены на счетах бухгалтерского учета верно, в соответствии с Планом счетов бухгалтерского учета и инструкцией по его применению;
- данные аналитического учета соответствуют остаткам по счетам синтетического учета;
- при проверке тождественности показателей бухгалтерской отчетности и регистров бухгалтерского учета нарушений выявлено не было;
- для сохранности объектов основных средств ежегодно проводится инвентаризация;
- по результатам аудиторской проверки отчета о сельскохозяйственной технике и энергетике нарушений не обнаружено, главная книга заполнена верно.

- амортизация начисляется линейным способом. Начисленная сумма амортизации отражается в бухгалтерском учёте по кредиту счёта 02 «Амортизация основных средств» в корреспонденции со счетами учёта затрат на производство (расходов на продажу);

- в ходе аудиторской проверки выяснено, что выбытие основных средств в АО «Каменское» является законным и целесообразным.

- данные баланса соответствуют данным оборотно – сальдовой ведомости.

Тем не менее, в ведении учёта основных средств акционерного общества есть недостатки:

- отсутствует график документооборота;

- в регистрах по учёту основных средств проставляются не все обязательные реквизиты;

- нет должностных обязанностей бухгалтера по определению финансовых результатов.

В связи с чем, после проведения аудиторской проверки было составлено модифицированное аудиторское заключение.

Для устранения выявленных недостатков в учёте основных средств АО «Каменское» и совершенствования учёта предлагаем:

- разработать график документооборота;

- провести инструктаж среди работников, заполняющих первичные учётные документы и повысить контроль за их заполнением;

- составить и ввести в применение должностные обязанности бухгалтера по определению финансовых результатов, чтобы избежать ошибок при исчислении и учёте финансовых результатов;

- для повышения эффективности работы бухгалтерской службы автоматизировать учёт с помощью новой версии 1С:Предприятие 8.3.;

- для облегчения работы по инвентаризации основных средств использовать штрих коды формата EAN 13;

- изменить способ начисления амортизации с линейного на способ уменьшаемого остатка. Это позволит реализовать ускоренную амортизацию;

- для равномерного включения затрат на ремонт основных средств в затраты на производство и расходы на продажу создать резерв на ремонт основных средств;

- с целью уменьшения налогооблагаемой базы на имущество и прибыль учитывать отдельные части основных средств, с различным сроком использования, как отдельные объекты стоимостью не более 100 тысяч рублей.

Предложенные направления и пути совершенствования бухгалтерского учёта основных средств позволят получать дополнительную прибыль.

Библиографический список

1. Волкова М. С., Ирхина Л. Н. Роль основных фондов в повышении эффективности предприятия / Развитие аграрного сектора экономики России в условиях санкций: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. — Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2016. – с. 23–25

2. Самойлова Н. А., Лаптева Е. А. Обеспеченность основными фондами – основа эффективности производства / Актуальные проблемы и тенденции развития регионов: Материалы III Международной студенческой научно-практической конференции. – Н. Новгород: ООО «Стимул – СТ», 2014. – с. 120-122

3. Чередникова Е. В., Лаптева Е. А. Учёт и анализ основных средств (на примере СПК «Дубенский» Вадского района Нижегородской области) / Развитие аграрного сектора экономики России в условиях санкций: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. — Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2016. – с. 288–290

4. Чиненков И. В., Козменкова С. В. Особенности структуры аудиторского заключения о бухгалтерской финансовой отчётности / Развитие аграрного сектора экономики России в условиях санкций: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. — Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2016. – с. 381–384

5. Шимоткина Н. И., Безаев И. И. Воспроизводство основных фондов в сельскохозяйственных предприятиях как фактор достижения продовольственной безопасности / Развитие аграрного сектора экономики России в условиях санкций: Материалы Всероссийской научно – практической конференции с международным участием студентов и молодых учёных. – Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2016. – с. 107-110



УДК 631.15.017.1/631.152.3

М.В. Базылев, В.В. Линьков, Е.А. Лёвкин

*Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь,
ekonomika.vsavm@yandex.ru*

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ СПК «50 ЛЕТ ОКТЯБРЯ» РЕЧИЦКОГО РАЙОНА

Постановка проблемы. Всеобщее внимание за исследованиями аграрного сектора экономики говорит о важности и актуальности данного направления изысканий в сельскохозяйственной политике любого государства, приобретая особенную значимость в виде изучения производственных направлений взаимодействия отраслей конкретного агропредприятия. Поэтому в качестве объекта исследований было выбрано рентабельное предприятие СПК «50 лет Октября» Речицкого района, находящееся на высоких ступеньках общегосударственного рейтинга крупнотоварных сельскохозяйственных производителей [1, 2].

Методы проведения эксперимента. Методологической и информационной базой исследования послужили труды ученых Республики Беларусь и других стран. В основу разработки и изложения материала положены методы: абстрактно-логический, системного анализа, расчетно-конструктивный, нормативный, статистический, экспертных оценок, индексный.

Результаты исследований. Анализ показывает (таблицы 1), что в целом представленное предприятие сбалансировано по ключевым макроэкономическим показателям производственно-экономической деятельности. В хозяйстве на протяжении ряда лет наблюдается устойчиво высокая урожайность зерновых культур, в 2016 г. составившая 5,2 т/га (прирост к 2014 г составил 20,9 %). Среднегодовой удой от коровы в 2016 г. приблизился к восьмимысячному рубежу и составил 7982 кг (прирост 11,7 %), что само по себе говорит об общей высокой технологической исполнительности и дисциплине всех без исключения тружеников предприятия.

Таблица 1 – Характеристика основных производственно-экономических показателей в СПК «50 лет Октября» Речицкого района за 2014 – 2016 годы

| Основные показатели | Годы исследований | | |
|---|-------------------|------|------|
| | 2014 | 2015 | 2016 |
| Площадь сельхозугодий, га | 5069 | 4981 | 4979 |
| Площадь пашни, га | 3327 | 3290 | 3290 |
| Средняя урожайность зерновых, т/га | 4,3 | 4,7 | 5,2 |
| Среднегодовое поголовье КРС, гол. | 3236 | 3709 | 4235 |
| Количество коров дойного стада, гол. | 1305 | 1340 | 1525 |
| Среднегодовой удой от коровы, кг | 7144 | 7945 | 7982 |
| Среднесуточный прирост живой массы КРС, г | 787 | 739 | 692 |
| Расход кормов на фуражную корову в год, ц | 89,8 | 87,3 | 88,9 |
| Выход телят на 100 коров и нетелей, гол. | 95 | 92 | 95 |
| Затраты труда на 1 ц молока, чел.-час. | 1,9 | 2,4 | 1,7 |
| Соотношение трудозатрат в животноводстве к растениеводству | 1,9 | 2,4 | 2,4 |
| Соотношение чистой прибыли животноводства к растениеводству | 1,8 | 1,5 | 1,9 |
| Уровень рентабельности, % | 26,9 | 15,7 | 15,9 |

Изучение важнейшей экономической характеристики – уровня рентабельности показывает, что оно находится в хорошем состоянии, несмотря на определённые колебания данного показателя по годам от 26,9 % в 2014 г., 15,7% в 2015 г. и до 15,9 % в 2016 г. (динамика оказалась отрицательной в размере 11,0 п.п.). Однако, на уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции оказывает влияние достаточно большое количество показателей и, нередко приходится наблюдать такие факты, когда происходит улучшение производственной деятельности конкретного агрохозяйства по многим показателям, а рентабельность при этом снижается. Поэтому, в поисках внутрихозяйственных резервов производственно-экономической деятельности СПК «50 лет Октября» была разработана оригинальная система оптимизации, позволяющая определить достоверно высокозначимые макрофакторы при формировании внутрикластерных экономических субстанций предприятия, с целью его экономического и производственно-хозяйственного совершенствования (таблица 2).

Таблица 2 – Матрица основных макрофакторов производственной и экономической деятельности
СПК «50 лет Октября»

| Макрофакторные показатели | Вероятностное распределение окупаемости затрат* | Резерв функц. синхрониз.** |
|---------------------------|---|-------------------------------|
| Природно-климатич. | 0,85 | 0,15 |
| Земельные ресурсы | 0,88 | 0,12 |
| Кормопроизводство | 0,74 | 0,26 |
| Товарное растениеводст. | 0,79 | 0,21 |
| Экономика земледелия | 0,68 | 0,32 |
| Селекц.-плем. скот. | 0,89 | 0,11 |
| Молочно-тов. скот. | 0,82 | 0,18 |
| Экономика животнов. | 0,71 | 0,29 |
| Технич. обеспечение | 0,89 | 0,11 |
| Высокотехнол. факт. | 0,92 | 0,08 |
| Трудоресурс потенциал | 0,98 | 0,02 |
| Инфраструкт. социальн. | 0,60 | 0,40 |
| Инфраструкт. производ. | 0,64 | 0,36 |
| Основные средства | 0,79 | 0,21 |
| Обор. производ. фонды | 0,95 | 0,05 |
| Фонды обращения | 0,97 | 0,03 |
| Фискальн. госрегуляция | 0,78 | 0,22 |
| Субсидиарн. госрегуляц. | 0,69 | 0,31 |
| Средние значения призн. | 0,81 | 0,19 |
| НСР ₀₅ | 0,12 | |

*- $0,1 \div 1,0$ – индексная величина окупаемости затрат в течение планируемого срока окупаемости; **- вероятностные значения внутрихозяйственного резерва при использовании метода функциональной синхронизации в условиях СПК «50 лет Октября».

Из таблицы видно, что в хозяйстве на высоком уровне используются такие макрофакторы, как трудоресурсный потенциал, оборотные средства, высокотехнологичные факторы земледелия. Вместе с тем, достоверно выделяются следующие факторы внутрихозяйственных резервов, эффективное управление которыми будет способствовать усилению функциональной синхронизации в производственно-экономической деятельности агрохозяйства: «экономика земледелия» $P=0,32$, требующая увеличить специализацию севооборотов, их биологический состав агрокультур, а также – улучшить размещение и концентрацию различных видов ресурсов по территории хозяйства; «инфраструктура социальная» $P=0,40$, требующая полного цикла преобразований от заштатной деревни Леваша – до агрогородка Леваша со всеми атрибутами жилищно-коммунальной, транспортной и социальной инфраструктуры; «инфраструктура производственная» $P=0,36$, также содержит в себе значительный внутрихозяйственный резерв экономической деятельности агропредприятия, где удобное размещение зданий производственно-хозяйственного назначения, использование систем сельскохозяйственных машин и механизмов по отдельным направлениям деятельности в перспективе будет выгодно выделять данный фактор в качестве одного из ведущих (локомотивных) звеньев совершенствования экономики предприятия.

Выводы и предложения. Высокие производственные показатели удоев, привесов, урожайности, рентабельности предприятия свидетельствуют, что оно движется в правильном направлении своего развития. При этом, расчёты показывают, что активное внедрение метода функциональной синхронизации позволяет изыскать внутрихозяйственные резервы предприятия на каждый балло-гектар сельхозугодий в размере 30,9 руб. (922,4 руб. гус.) чистой прибыли ежегодно.

Библиографический список

1. Базылев, М. В. Агрокластеризация сельской территории опережающего развития / М. В. Базылев, В. В. Линьков // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов: сборник материалов IX Международной научно-практической конференции (Минск, 30 ноября 2016 г.). – Минск: БНТУ, 2016. – С. 78–80.

2. Кундиус, В.А. Формирование стратегии устойчивого развития сельских территорий на основе кластеризации и принципов ВТО: монография / В. А. Кундиус, А. Н. Харченко, Н. И. Пецух. – Барнаул: Азбука. – 2014. – 261 с.



УДК 631.145:631.162 (571.15)

Е.Е. Бахаева, С.Н. Зайков*Алтайский государственный аграрный университет, РФ, sien2007@yandex.ru***ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДДЕРЖКИ АПК РОССИИ**

Главным условием достижения поставленных целей по ускоренному развитию предприятий АПК является формирование эффективного финансово-кредитного механизма и расширение доступности кредитных ресурсов для товаропроизводителей.

Сегодня банки предлагают сельхозтоваропроизводителям огромное количество разнообразных программ. Сельскохозяйственные кредиты банков, выдаваемые по льготным процентным ставкам, считаются важной мерой, способствующей развитию сельскохозяйственной отрасли.

Условия кредитования сельскохозяйственных производителей предусмотрено постановлением Правительства РФ от 23 января 2017 г. № 49 «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части процентной ставки по инвестиционным кредитам (займам) в агропромышленном комплексе»

Настоящие Правила устанавливают порядок предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации на возмещение части процентной ставки по инвестиционным кредитам, полученным в российских кредитных организациях и государственной корпорации "Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)", и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах, возмещение части затрат, субсидии, а также цели и условия предоставления и расходования субсидий, критерии отбора субъектов Российской Федерации для предоставления субсидий и их распределения между субъектами Российской Федерации.

Самый популярный кредит – это кредит на приобретение товаров для проведения сельскохозяйственных работ. Условиями данной кредитной программы предусмотрено, что приобретаемые товары должны быть отечественного производства. Делается это для того, чтобы поддержать одновременно и фермеров, и российских производителей. Заёмные средства необходимо использовать для следующих целей – покупки семян, удобрений, скота, поголовья птицы, кормов, оборудования и запчастей для его ремонта.

Существует проблема кредитования сельскохозяйственной отрасли экономики. При аграрном кредитовании банк вынужден учитывать ряд довольно специфических финансовых рисков, характерных для аграрных кредитов: сезонность, что создает сложность в управлении ликвидностью; влияние колебаний глобальных цен на товарную продукцию и особенно неуправляемые – политически мотивированные рыночные интервенции, в частности, регулирование цен, контроль над банковскими ставками, пролонгацию кредитов или списание плохих долгов. Недостаточно ликвидное залоговое обеспечение сельскохозяйственных кооперативов и фермеров не дает возможности банкам игнорировать такие факторы. В связи с этим финансовые институты показывают низкий интерес к кредитованию сельхозтоваропроизводителей. Коммерческие банки охотно выдают аграрные кредиты только при наличии государственных субсидий.

Критерием отбора субъектов Российской Федерации для предоставления субсидии является наличие в субъекте посевных площадей и (или) поголовья сельскохозяйственных животных, и (или) мощностей по переработке сельскохозяйственной продукции.

В целом уровень рентабельности сельхозпредприятий остаётся крайне низким даже с учетом предоставляемых бюджетом субсидий. Ведь в современных условиях ухудшается экономическая ситуация и обостряются всевозможные риски, в том числе банковские риски при кредитовании аграрного сектора. (Таблица)

До введения санкций против России кредитные ресурсы для организации российского производства, как правило, привлекались из-за границы, при этом стабилизационный фонд РФ хранится в США и работает на экономику США. Уже тогда ВТО открыло границы для зарубежного товара на рынки России, превратив российскую экономику в источник ликвидности зарубежного капитала. Более дешёвый сельскохозяйственный импорт стал вытеснять национального сельхозпроизводителя на внутреннем рынке.

Например, 2008 году из республики Беларусь в Россию поступило 2,8 млн. тонн молокопродуктов, рыночная цена которых была в среднем в 2 раза ниже российских аналогов. Ряд алтайских перерабатывающих предприятий (Кулундаконсервмолоко) полностью перешли на продукцию из Белоруссии.

В результате алтайские сельскохозяйственные предприятия реализовывали молоко перерабатывающим предприятиям практически по себестоимости. Такая же тенденция наблюдалась по всей России. Только введение повышенных таможенных пошлин защитило российских товаропроизводителей. В настоящее время даже после введения ответных санкций в отношении стран Запада контрабанда мясной и молочной продукции в Рос-

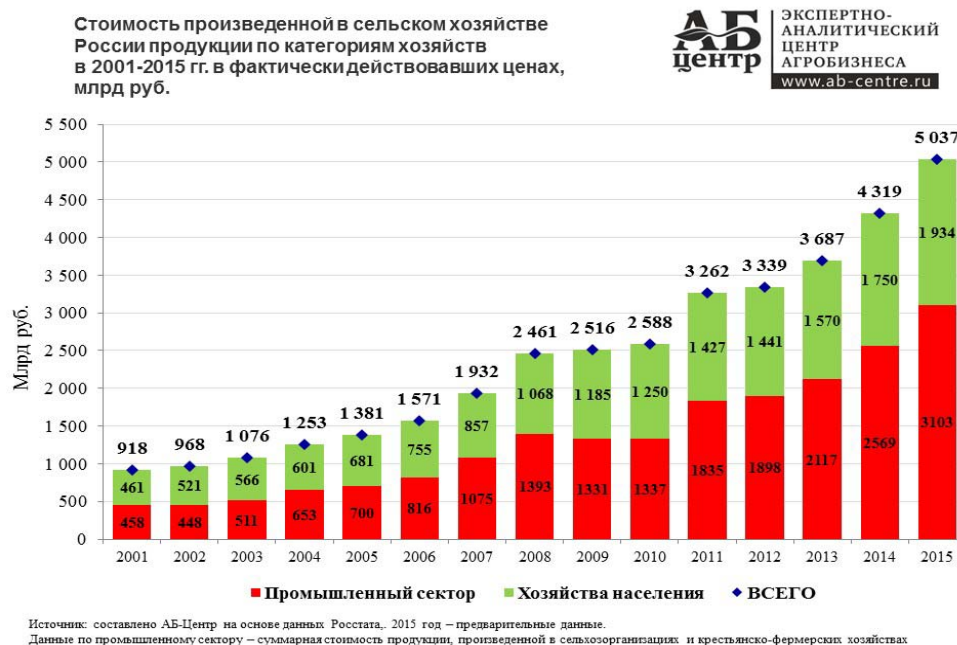
**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

сию из Евросоюза создаёт угрозу для внутреннего сельскохозяйственного рынка. Закупая сухое молоко в Белоруссии, Турции и странах латинской Америки, а также дешёвое пальмовое масло в юго-восточной Азии, масло-сырзаводы производят фальсификаты молочной продукции, тем самым демпенгуя на рынке молока. Всё это создаёт дополнительные риски банковского кредитования сельхозпредприятий, производящих преимущественно молоко. Практика проведения зерновых и товарных интервенций с участием кредита Россельхозбанка оказалась малоэффективной и существенно не повлияла на состояние рынка зерна и стабилизацию цен, что также не способствует снижению банковских рисков при кредитовании зернового производства. Именно поэтому доля обслуживаемых системой кредитования сельскохозяйственных предприятий еще невелика. Кредитами банков пользуются в основном крупные и состоятельные предприятия. Подавляющая часть хозяйствующих субъектов, фермеры и небольшие сельхозпредприятия, не имеет доступа к внешним источникам финансирования, так как имеют недостаточно ликвидное залоговое обеспечение.

Таблица. – Показатели, характеризующие эффективность субсидирования сельхозпредприятий в России

| Показатели | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. |
|---|---------|---------|---------|
| Объем сельскохозяйственного производства, млрд. руб. | 645,1 | 791,1 | 910,4 |
| Объем сельскохозяйственных субсидий, млрд. руб. | 26,8 | 36,3 | 41,1 |
| Доля субсидий в объеме производства сельскохозяйственной продукции, % | 5,0 | 4,0 | 5,0 |
| Рентабельность сельхозпредприятий, не включая субсидии из бюджетов, % | -4,6 | -1,9 | -5,4 |
| Эффект от субсидий (прирост рентабельности), % | 4,8 | 4,9 | 5,1 % |
| Удельный вес убыточных предприятий в общем их числе, % | 58,0 | 50,4 | 36,7 |

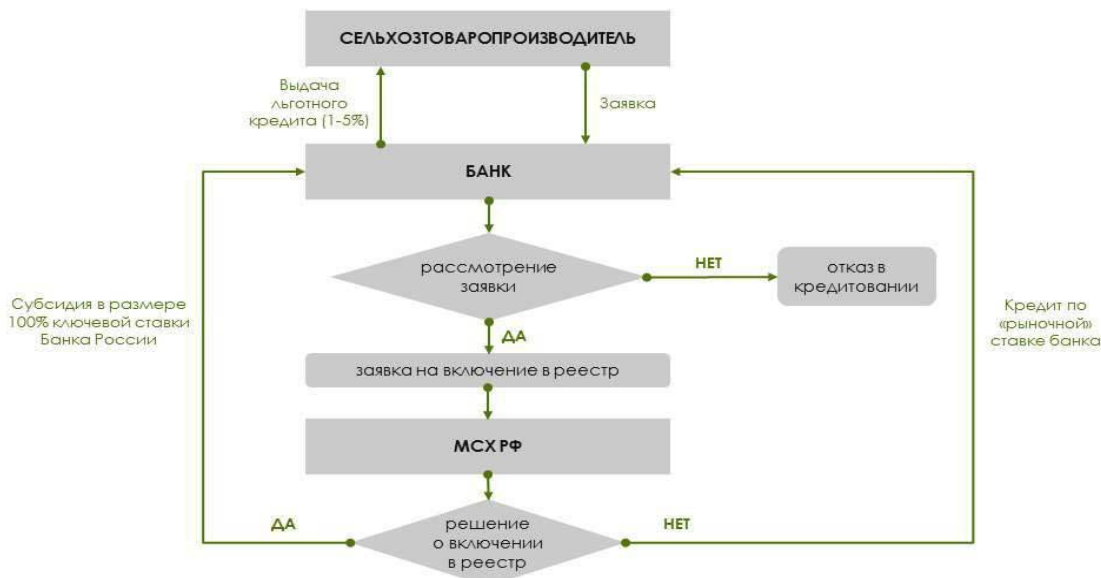
В этих условиях льготное кредитование с субсидированием части процентной ставки банка является наиболее эффективным инструментом регулирования аграрного производства. В целом данная форма поддержки оказала положительное влияние на развитие агробизнеса. (рис 1)



В настоящее время решение о включении в реестр предприятий на выдачу субсидированного кредита принимается на уровне федерального и регионального Минсельхоза (рис 2).

В силу ограниченности бюджетных средств, субсидированные кредиты получают агрохолдинги и другие крупные сельхозтоваропроизводители. Малые и средние сельхозтоваропроизводители имеют ограниченный доступ к этим кредитным ресурсам. В этом случае эффективным является кредитование сельхозпредприятий для финансирования целевых программ (рис 3).

СХЕМА ЛЬГОТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ



 МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Рис 2. схема льготного кредитования



Рис. 3. Распределение единой субсидии в Алтайском крае

Следует признать, что сельское хозяйство до сих пор находится в неравном положении с другими отраслями. Причина заключается в том, что сельское хозяйство подпитывается ресурсами другие сферы экономики. Это убедительно доказывает отсутствие институциональной системы аграрного кредита, которая обязана была бы консолидировать денежные потоки аграрной сферы.

Сфера аграрного кредитования, нуждающаяся в значительных по объемам и срокам использования средствах, много теряет на том, что не формирует ресурсную базу в тех параметрах, которые должны адекватно достигаться в процессе реального кредитования. Следует предположить, что причина не в своеобразии воспроизводственного цикла в аграрном секторе, а в том, что большая часть продуцируемого им денежного потока уходит из этой сферы, работает на другие коммерческие структуры – перерабатывающие, посреднические, а также на кредитные организации, которые их обслуживают. Разрабатывая кредитные продукты, ориентированные на удовлетворение потребностей сельскохозяйственных заемщиков в денежных средствах для осуществления те-

кущей и инвестиционной деятельности, банки большое внимание должны уделять специфическим особенностям сельскохозяйственного производства, которые могут быть классифицированы в зависимости от их отраслевого или внутриотраслевого характера.

Снизить риски в агробизнесе, в том числе, риски банков по агрокредитованию, призвано страхование. Однако страховщики неохотно заключают страховые сделки с агропредприятиями в силу больших финансовых рисков. Сельхозтоваропроизводители также неохотно заключают страховые договора даже при субсидировании из бюджета этих сделок, так как страховые суммы незначительны, не покрывают финансовых потерь, и получить их представляется проблематичным.

С целью снижения кредитных рисков по агрокредитам малому и среднему бизнесу представляется рациональным создание федерального агентства по страхованию страховых рисков страховщиков, с определением единой методики оценки материального ущерба по произошедшим страховым случаям. Присутствие государства как гаранта по страховым сделкам сделало бы эти сделки приемлемыми для сельхозтоваропроизводителей и снижало финансовые риски страховщиков при возникновении чрезвычайных по масштабам форс-мажорных событий.

Можно выделить следующие направления создания и развития национальной системы аграрного кредитования [1]:

1) законодательно определить статус национальной системы аграрного кредитования страны с учётом требований ВТО и особенностями аграрного сектора экономики;

2) включить в национальную систему аграрного кредитования страны все коммерческие банки, в кредитных портфелях которых доля специализированной (аграрной) клиентуры превышает 25%;

3) обеспечить возможность динамичной капитализации кредитных организаций и сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов, входящих в национальную систему аграрного кредитования страны, за счет реализуемых целевых программ капитализации малых и средних банков;

4) обязать Минсельхоз Российской Федерации выработать единые стандарты кредитной политики, для достижения приемлемых параметров эффективности и надежности, позволяющих оказывать реальную поддержку аграрному сектору экономики;

5) создать федеральное агентство по страхованию коммерческих рисков аграрного сектора экономики за счёт средств страховщиков и Правительства РФ;

6) повысить эффективность участия кредитных организаций в реализации программ финансового оздоровления сельскохозяйственных товаропроизводителей путем согласованного и совместного решения возникающих у них долговых проблем;

7) обеспечить институциональную, юридическую, капитальную и ресурсную поддержку создания и развития кооперативных банков с участием мелких и средних сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Библиографический список

1. Зайков С.Н. Финансово-кредитный механизм развития АПК Алтайского края [Текст]: Актуальные вопросы экономических наук: сб. материалов II всероссийской науч.-практ. конф. / под общ. ред. С.С. Чернова. - Новосибирск: ЦРНС, Изд-во СИБПРИНТ, 2008. – С. 175-180

2. Зайков С.Н. О целесообразности введения акциза на пальмовое масло [Текст]: Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно- практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. - Кн. 1. – С. 181-185.

3. Зайков С.Н. Эффективность агропромышленного производства Алтайского края [Текст]: Организация коммерческой деятельности в агропромышленном комплексе: мат. Всероссийской науч.-практ. конф. (с международным участием) / под общ. ред. М.П. Гриценко.- Барнаул: ООО «Полиграфист», 2009. – С. 211-219

4. Северцев О.В., Зайков С.Н. О модернизации российской экономики [Текст]: Человек и государство: материалы XVIII региональной научно-практической конференции / под ред. А.Н. Мельникова. – Барнаул: АЗБУКА, 2014. – С. 316-326

5. Актуальные проблемы аграрного кредитования в России. URS: <http://izron.ru/articles/tendentsii-razvitiya-ekonomiki-i-menedzhmenta-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdunarodnoy-nauch/sektsiya-2-ekonomika-i-upravlenie-narodnym-khozyaystvom-spetsialnost-08-00-05/aktualnye-problemy-agrarnogo-kreditovaniya-v-rossii/>

6. <http://get-online-credit.com/lgotnoe-kreditovanie-selskogo-hozyaystva-v-rossii>

7. <https://utmagazine.ru/posts/12930-kredity-na-selskoe-hozyaystvo>

8. <http://moneybrain.ru/kredit/kredit-na-razvitie-selskogo-hozyaystva/>

9. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] –Режим доступа. – URL: <http://www.gks.ru/>



УДК 636:631.171

Н.И. Беккер, Н.А. Шевчук*Алтайский государственный аграрный университет, РФ, basurman80@mail.ru***ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Развитие и автоматизация различного оборудования не обошла стороной и сельское хозяйство. В современных условиях производители поставлены в жесткие рамки, которые вынуждают их переходить на машинный труд, а в этом им помогают автоматизированные системы и роботы. Инновационные разработки направлены не только на облегчение человеческого труда, но и на полное его исключение из цикла производства.

Для России тема роботизации особенно актуальна, так как сельскохозяйственные угодья в стране простираются на миллионы гектаров, и каждый из них требует бережного и рационального использования.

Причины необходимости роботизации сельскохозяйственного производства заключаются в необходимости подъема продуктивности сельского хозяйства, поставки более дешевой и удобной для человека техники, обновления типов машин и оборудования. Роботизированные системы разделяют на автоматизированные системы и, собственно, роботов. Автоматизированные системы работают автономно, но требуют оператора на борту или удаленно. Роботы же – не требуют вмешательства или контроля человека.

На данный момент российский аграрный рынок на много отстает по уровню роботизации от уровня, достигнутого другими развитыми странами. Но тем не менее, работа в этом направлении ведется. В первую очередь нужно отметить появление на аграрном рынке России таких видов роботов, как агроботы. «АгроБот» выпускается российской компанией «Avroga Robotics» и представляет собой комплексную беспилотную систему управления, состоящую из комплекта автоматизации для каждого трактора, диспетчерского центра и ряда вспомогательных систем. Он может применяться для автоматизации работ в сельскохозяйственной или коммунальной сфере, таких как предпосевная обработка почвы, посев, посадка различных культур, уход за посевами, междурядная обработка культур и садов, уборка и чистка территории, транспортные работы. Все решение автоматизации может устанавливаться вместо кабины на новую или существующую основу трактора, что позволяет модернизировать (роботизировать) существующий парк техники. [2].

Во время работы «АгроБот» ориентируется благодаря датчикам и сканерам, а за решения отвечает компьютер с искусственным интеллектом, размещенный в задней части трактора. Управление роботом может быть перехвачено диспетчерским центром или оператором, находящимся поблизости. Особенностью «АгроБота» является еще и то, что он может работать в любое время суток. [7].

Вторым важным направлением являются научные исследования, проводимые Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной микробиологии «РАСХН». Эти исследования связаны с разработкой уникальных роботов, обеспечивающих длительное хранение и учет азотосодержащих микроорганизмов, применение которых сделает переворот в направлении повышения плодородия с.-х. угодий. Указанные роботы способны хранить длительное время несколько тысяч образцов подобных микроорганизмов, пригодных для практического применения. В будущем данная технология позволит заменить применение дорогостоящие азотных удобрений на менее затратный процесс обработки зерновых данными бактериями. Применение роботов в этом направлении позволит не только добиться экономической эффективности с.-х. производства, но и избежать загрязнения окружающей среды. Микроорганизмы смогут защитить будущий урожай от болезней и вредителей.

Третьим серьезным шагом в направлении роботизации аграрного сектора в России следует указать введение в эксплуатацию высокотехнологичных молочных комплексов с технологией беспривязного содержания с роботизированным доением. Данные системы создаются на базе доильных установок типа «Елочка» 30° или 60°, «Параллель», «Карусель» и в роботизированных доильных боксах.

В практике российских аграриев начинают появляться предприятия применяющие роботизацию не отдельных операций, а всего технологического процесса выращивания с.-х. животных

Примером применения подобных роботизированных систем может служить крупнейший в России холдинг «ЭкоНова-АПК». В нем используется современное программное обеспечение с интегрированными протоколами синхронизации такими, как Селэкс, Dairy Plan (GEA Farm Technologies), Dairy Comp 305 (VAS).[1].

Dairy Plan и Dairy Comp 305 объединяют в себя целый комплекс программ различного направления. К таким программам относятся, например, точное измерение молока, выявление коров в охоте для своевременного осеменения по отклонению, автоматический расчет стимуляции перед доением и додаивания, контроль наполнения, охлаждения и качества молока в танке-охладителе, отчетность по расходованию кормов и медикаментов и т.д. Что значительно улучшит и облегчит работу дояра.[4].

Программа "Селэкс" позволяет создать замкнутый цикл обработки информации по крупному рогатому скоту. В базе данных накапливаются все основные сведения по животным: происхождение, генотип, развитие, экстерьер, комплексная оценка, продуктивность по всем лактациям, и т.д.

Применение подобного рода систем опробовано холдингом в различных филиалах: Воронежском, Курском, Новосибирском, Калужском, Оренбургском и Тюменском. Финансовые результаты, полученные им за последние годы, дают возможность утверждать, что во многом это заслуга использования в производстве роботов.

Проведенные исследования показывают, что роботизация с.-х. производства имеет большие перспективы. Применение роботов позволяет решить целый ряд проблем: исключить кадровые риски и потери рабочего времени, связанные с невыходом персонала на работу, болезнями, опозданиями.

Сейчас во всем мире прирост робототехники составляет 150 %, тогда как в России около 25 %. Практически все имеющиеся роботы и существующие разработки по ним представлены зарубежными фирмами, поэтому проблема импортозамещения особенно актуальна.

Первоочередные задачи при организации работ по развитию отечественной робототехники (в частности сельскохозяйственной) — разработка четкой государственной политики по этой проблеме, необходимость государственного подхода к организации работ по ее развитию с использованием научного потенциала отрасли.

Силами только отраслевой науки поставленные задачи решить достаточно трудно, поэтому необходимо создание межотраслевого научно-технического органа по координации работ, разработке соответствующей научно-технической концепции и реализующей ее программы работ.

Проблема создания робототехнических систем — проблема комплексная, требующая объединений специалистов различного профиля. Мировой опыт создания таких систем ориентируется на комплексную проработку их одной организацией, начиная от проекта, создания и организации производства необходимой элементной базы и кончая созданием всего комплекса, ориентированного на конкретного пользователя.

Отставание отечественной робототехники от мирового уровня наблюдается не только по показателям надежности, но и по материалоемкости, энергопотреблению, производительности, скорости, точности. Очень низко отношение веса переносимых деталей к массе робота. Оборудование отличается громоздкостью, неудобствами в эксплуатации, большими дополнительными затратами для пользователей.

Для эффективного использования роботов необходима строгая и объективная оценка экономической целесообразности создания и применения средств робототехники в данных технологических процессах. Но в настоящее время объективные методы оценки экономической эффективности отсутствуют. Только наличие этих методов позволит предприятиям выступить инициаторами в создании и использовании эффективных средств робототехники.[6].

Отечественная наука и промышленность в состоянии спроектировать, разработать и произвести всю необходимую робототехнику и оборудование для села собственными силами и хотя ее разработки в сельхозробототехнике находятся на стадии зарождения и первоначального развития, но, несмотря на это уже есть что представить не только на российский, но и мировой рынок. Новейшая техника позволит укрепить позиции аграриев, расширит производство и выведет производительность на новый уровень.

Библиографический список

1. ЭкоНива. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://ekoniva-apk.ru/agricultural-production/dairy-farming> (дата обращения: 24.12.17.)
2. Аналитическое исследование: Мировой рынок робототехники. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://robotforum.ru/assets/files/000_News/NAURR-Analiticheskoe-issledovanie-mirovogo-rinka-robototehniki-\(yanvar-2016\).pdf](http://robotforum.ru/assets/files/000_News/NAURR-Analiticheskoe-issledovanie-mirovogo-rinka-robototehniki-(yanvar-2016).pdf) (дата обращения: 24.12.17.)
3. Перспективы сельского хозяйства: вертикальные фермы, фермеры-роботы, аквапоника. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agropages.ru/page/7666.shtml> (дата обращения: 24.12.17.)
4. Некоммерческий проект, созданный энтузиастами агропромышленного комплекса. –[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kvedomosti.ru/articles/123556.html> (дата обращения: 24.12.17.)
5. Сообщество профессионалов агропромышленной отрасли Agroday.ru. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://agroday.ru/news/robotizirovannye_fermy-budushee_kaluzhskoi_oblasti/ (дата обращения: 24.12.17.)
6. ГБУ Центр сельскохозяйственного консультирования республики Башкортостан. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cckrb.ru/news/Innovatsii-v-APK/Problemy-primeneniya-robotov-v-selskokhozyaystvennom-proizvodstve-/> (дата обращения: 24.12.17.)
7. Все о роботах и робототехнике. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.robogeek.ru/roboty-v-selskom-hozyaistve/rossiiskaya-kompaniya-avrora-robotics-nachala-ispytaniya-pervogo-pokoleniya-bespilotnyh-traktorov-agrobot> (дата обращения: 24.12.17)

УДК 338.2

А.В. Белокопытов

Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, РФ, abelokopytov@mail.ru

ИНВЕСТИЦИОННО-ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Трудовой потенциал сельскохозяйственного производства в условиях рыночных отношений формируется в сложной социально-демографической обстановке [1,2]. Одной из основных причин, определяющих эти процессы, является уровень развития и размещения производственной инфраструктуры на селе.

Оценка, проведенная в областях Центрального федерального округа РФ позволила установить уровень влияния инфраструктуры на состояние демографической и социальной ситуации, а также экономику развития сельскохозяйственного производства (табл.1).

Таблица 1 – Влияние уровня развития инфраструктуры производства на демографические процессы и воспроизводство трудового потенциала в областях Центрального федерального округа РФ

| Группы областей по размерам капитальных вложений в производственную сферу сельского хозяйства в среднем за 2014-2016 гг, млн. руб. | Число областей в группе | Размеры валовой продукции на 100 га с/х угодий, млн. руб. | Уровень развития социальной инфраструктуры производства | | | | Сальдо механического движения сельского населения в расчете на 100 чел. | Естественный прирост сельского населения на 1000 чел. |
|--|-------------------------|---|---|--|------------------------------|-----------------------------|---|---|
| | | | Ввод жилых домов, тыс. кв.м. | Средняя обеспеченность населения жильем, кв.м./чел | Ввод автомобильных дорог, км | Уровень газификации села, % | | |
| До 800 | 5 | 4,2 | 4,7 | 22,7 | 6,0 | 19,1 | -2 | -5,6 |
| 800-1500 | 5 | 5,7 | 7,3 | 23,5 | 9,7 | 20,0 | 7 | -2,7 |
| Свыше 1500 | 7 | 7,6 | 23,2 | 23,9 | 11,1 | 40,0 | 32 | -0,8 |
| Итого (в среднем) | 17 | 6,3 | 14,7 | 23,4 | 9,2 | 27,8 | 11 | -3,8 |

Исследования показали, что минимальные капитальные вложения в основное производство наблюдаются в Смоленской и Костромской областях – 535 и 658 млн. руб. Это обусловило в значительной степени одни из самых низких показателей механического и естественного движения сельского населения в данных регионах (по Смоленской области они составили -2,6 и -5,9 промилле). Повышение инвестиционной активности более, чем в 2 раза обеспечивает рост выхода валовой производства на 100 га сельскохозяйственных угодий в 1,8 раза, положительное сальдо механического движения населения и более высокий уровень развития социальной инфраструктуры.

Очень часто развитие инфраструктуры рассматривается в отрыве от основного производства, упускается из виду органическое их единство и взаимовлияние. Необходимо подчеркнуть, что развитие инфраструктуры села осуществляется прежде всего с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства, посредством чего появляется возможность изменения уровня благосостояния сельских жителей, создание условий для развития личности, выравнивание условий потребления [3,4]. Анализ показывает, что в тех областях, где отрасли инфраструктуры имеют относительно более высокий уровень развития (группа III - Московская, Калужская, Липецкая и другие области), экономическая, демографическая и социальная ситуации развиваются с меньшими диспропорциями и потерями.

Следует отметить, что если до 1990 г. основные сферы социальной инфраструктуры села развивались (хотя и очень медленно) по восходящей, то с момента реформирования ситуация резко изменилась к худшему. Это связано прежде всего с ослаблением роли государства в развитии социальной инфраструктуры села, перенесением центра тяжести в ее управлении и финансировании с федерального на местный уровень.

Финансовый дефицит территориальных бюджетов привел к спаду инвестиционной деятельности и к сокращению непромышленного строительства на селе. Положение усугубляется еще и тем, что существующий

порядок распределения государственных централизованных капитальных вложений, средств республиканского и местных бюджетов способствует отвлечению средств с объектов социальной сферы на другие цели. В условиях большого финансового дефицита эти средства в значительной степени используются территориями на поддержание социальной инфраструктуры городов и рабочих поселков. Наряду с этим практически прекращено инвестирование социальной сферы села сельскохозяйственными предприятиями, что связано с ростом цен на материально-технические ресурсы, высокими налогами и процентными ставками при значительном падении объемов и эффективности основного производства.

С начала 2000 года стали увеличиваться объемы инвестирования в производственную и социальную сферы в рамках реализации национального проекта «Развитие АПК», целевых программ «Социальное развитие села на период до 2010 года», а затем единой «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». Это дало возможность решить ряд вопросов, связанных с развитием образования (дошкольного и общего среднего) и здоровья (оказание квалифицированной медицинской помощи).

Условием дальнейшего социально-экономического развития села, сохранения оставшегося трудового потенциала в сельской местности является формирование системы сельского расселения, адекватной новым экономическим отношениям. Сочетание крупного, среднего сельскохозяйственного производства с мелкогрупповой и индивидуальной формами предполагает гранение основной массы сельских населенных пунктов и создание для них наиболее благоприятных условий развития на основе реконструкции жилищного фонда, расширения сети дорожно-транспортных коммуникаций.

Таким образом, можно однозначно утверждать, что позитивные сдвиги в показателях капитального строительства аграрного сектора экономики будут способствовать преодолению негативных демографических тенденций, повышению эффективности сельскохозяйственного производства и развитию социальной инфраструктуры села.

Библиографический список

1. Полухина М. Обеспеченность сельского населения объектами здравоохранения на федеральном, региональном и местном уровнях. // АПК:экономика, управление. – 2015. - №4 – с.90-94.
2. Белокопытов А.В., Кутузова А.А. Воспроизводство трудовых ресурсов сельского хозяйства Смоленской области. // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 4. С. 12-14.
3. Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года. // АПК:экономика, управление. – 2015. - №7 – с.78-82
4. Белокопытов А.В., Цветков И.А. Инвестиционная активность в аграрном секторе экономики в условиях импортозамещения. // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2016. № 21 (26). С. 32-39



УДК 338.436

Н.С. Белокуренько

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, BelokurenkoN@mail.ru

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АЛТАЙСКОЙ КООПЕРАЦИИ

В Концепции развития кооперативов на селе до 2020 года прописана основная цель развития сельской кооперации: «определение основных направлений организации и развития кооперативных формирований в сельской местности, позволяющих повысить эффективность агропромышленного производства и доходность сельскохозяйственного труда, обеспечить устойчивое развитие сельских территорий». По словам министра сельского хозяйства РФ А. Ткачева: «Развитие сельскохозяйственной кооперации является стратегическим направлением деятельности Минсельхоза России... Организации сельскохозяйственной кооперации должны стать надежными партнерами для малых форм хозяйствования, обеспечивая гарантированный сбыт произведенной фермерами продукции и укрепляя продовольственную безопасность страны».

В ходе исследования применялись общенаучные и частнонаучные методы (системный метод, синтез и анализ, метод аналогии и сравнения).

Первый кооператив в России появился в Забайкальском крае в 1831 году. На территории Алтайского края в 1915 г. был создан Алтайский союз потребительских обществ, ставший одним из наиболее крупных в Сибири. Большое развитие на территории края получила маслодельческая кооперация. По данным сельскохозяйственной переписи 1916 г., на Алтае было зарегистрировано 1972 кооператива. По данным Центросоюза РФ на сего-

дняшний день потребительская кооперация Алтайского края занимает 10 место в рейтинге региональных потребсоюзов России. Это около 200 организаций, 15 тыс. пайщиков [1]. При этом совокупный объем деятельности в 2016 году составил 6,7 млрд. руб. [1]. По данным Росстата, на 1 января 2016 года в России насчитывалось 8313 сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК), 6293 сельскохозяйственных потребительских кооперативов (СПоК). В настоящее время в СПоК входят 10% сельскохозяйственных организаций, 2% крестьянско-фермерских хозяйств, 1% личных подсобных хозяйств [1]. В Алтайском крае в ноябре 2017 года насчитывалось 49 СПК.

Современная система кооперации включает в себя: сельскохозяйственную (производственную и потребительскую) кооперацию, деятельность которой регламентируется Законом «О сельскохозяйственной кооперации» и потребительскую кооперацию, как систему организаций потребительской кооперации Центросоюза РФ, созданных в целях удовлетворения материальных и иных потребностей их членов, регламентируемую Законом «О потребительской кооперации в Российской Федерации». Сравнительный анализ основных признаков кооперативов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Основные признаки сельскохозяйственных кооперативов и потребительских обществ

| Признак | Сельскохозяйственный кооператив | | Потребительское общество |
|------------------------|--|--|---|
| | производственный | потребительский | |
| Критерий создания | создан гражданами для совместной деятельности по производству, переработке и сбыту сельскохозяйственной продукции, а также для выполнения иной не запрещенной законом деятельности | создан сельскохозяйственными товаропроизводителями и (или) ведущими личное подсобное хозяйство гражданами | создано гражданами и (или) юридическими лицами |
| Субъекты | членами кооператива могут быть граждане РФ, достигшие возраста 16 лет, признающие устав производственного кооператива | членами кооператива могут быть признающие устав потребкооператива и являющиеся сельхозтоваропроизводителями граждане и (или) юридические лица, а также граждане, ведущие ЛПХ, граждане, являющиеся членами или работниками сельскохозяйственных организаций и (или) КФХ, граждане, занимающиеся садоводством, огородничеством или животноводством, и сельскохозяйственные потребкооперативы, а также иных граждане и юридических лиц, которые оказывают услуги потребкооперативам (но их число не должно превышать 20% от суммарного числа членов кооператива) | учредителями могут быть граждане, достигшие 16-летнего возраста, и (или) юридические лица |
| Участие в деятельности | обязательное участие членов кооператива в его хозяйственной деятельности | | |
| Правовой статус | коммерческая организация | некоммерческая организация | некоммерческая организация |
| Число субъектов | число членов кооператива должно быть не менее пяти | кооператив образуется, если в его состав входит не менее двух юридических лиц или не менее пяти граждан | число учредителей не должно быть менее пяти граждан и (или) трех юридических лиц |
| Управление | общее собрание членов кооператива (собрание уполномоченных), правление кооператива и (или) председатель кооператива, | | общее собрание потребительского общества, совет и правление потребительского общества, |
| | наблюдательный совет кооператива создается, если число членов кооператива составляет не менее 50 | наблюдательный совет кооператива создается в обязательном порядке | ревизионная комиссия |

Экономическая целесообразность создания интегрированных структур, которыми является кооперация, заключается, кроме всего прочего, в снижении внепроизводственных расходов. Одним из принципов кооперации является принцип взаимовыгодности обмена при продвижении продукта от производителя к потребителю. В системе кооперации независимо от организационного построения распределительные отношения могут строиться по двум моделям: ценовой (затратно-технологической) и нормативно-распределительной (нормативно-затратной, нормативно-ценовой и нормативно-ресурсной). Проведенные нами исследования позволили обозначить границы формирования и применения терминов «расходы», «затраты», «издержки». Понятия «затраты» и «издержки» равны по своей сущности: издержки – это денежное выражение затрат ресурсов (природных, трудовых, материальных, информационных) для осуществления организацией своей деятельности [2]. Речь идет об издержках, когда имеют в виду суммовое выражение затрат. Автором предложено ограничить применение понятия «затраты» в промышленности и сельском хозяйстве, а понятие «издержки» - в торговле и сфере услуг. Расходы – это часть затрат (издержек), понесенных предприятием в связи с получением дохода. По мнению автора, часть издержек обращения признается расходами на продажу.

Эффективное управление затратами в системе кооперации, как один из факторов ее развития, невозможно без полной достоверной экономической информации, которую представляет бухгалтерский учет в части управленческого учета, который организуется по усмотрению руководства предприятия. В этой связи предприятия нуждаются в совершенствовании обеспечения информацией процесса принятия управленческих решений.

Библиографический список

1. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://akstat.gks.ru/>
2. Белокурченко Н.С. Современное состояние и тенденции развития потребительской кооперации в Алтайском крае // Современные научные исследования: исторический опыт и инновации - Краснодар: ИМСИТ, 2016. - С. 128-132.



УДК 332

А.Е. Бердникова

Горский государственный аграрный университет, РФ, stacey.official@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

Санкционный процесс обозначил стратегическое направление развития агропромышленного комплекса, обеспечивающего продовольственную безопасность страны. Оно предполагает усиление роли инновационной деятельности на всех уровнях хозяйствования. Такой подход означает повышение конкурентоспособности и сохранение соответствующего сегмента рынка на долгосрочный период. Агропромышленный комплекс становится привлекательным для различных инвесторов. Привлечение инвестиций способствует развитию всех отраслей сельского хозяйства, созданию достаточного количества рабочих мест, появлению новых видов производства. Трудности, которые при этом возникают у инвесторов, связаны с высокими рисками сельскохозяйственной деятельности, с пролонгированным циклом производства, длительностью срока окупаемости.

Сельское хозяйство республики Северная Осетия-Алания является одной из значимых отраслей народного хозяйства республики. Оно представлено системой хозяйств различных направлений и форм собственности. Доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте составляет примерно 17,8%. Для сельского хозяйства РСО-А процесс импортозамещения предполагает не только рост объемов производства, но создание и освоение новых видов продукции, завозимой из других регионов. Следует отметить, что сельское хозяйство республики характеризуется технологической и технической отсталостью многих его секторов. Для успешного инновационного развития немаловажную роль играют трудовые кадры. В целом по республике не хватает квалифицированных специалистов, например, экономистов, агрономов. Так, зооинженеры имеются в среднем в 20% хозяйств. В разработанной в республике Государственной программе РСО-А "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Северная-Осетия-Алания на 2014-2020 годы" приоритетным направлением становится создание благоприятного инвестиционного климата в аграрном секторе.

Несмотря на сложную финансово-экономическую ситуацию в стране сельское хозяйство республики получает определенный объем инвестиций в рамках государственной программы РФ "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы". Благодаря этому в республике начата реализация многих инвестиционных проектов. Отметим наиболее крупные из них.

Одобрены проекты на приобретение сельскохозяйственной техники для ООО "Колос", ООО "Ир-Агро", ООО "Фат-Агро". Многие из проектов реализуются частично за счет собственных средств.

| 3 | Фирма | Проект | Объем ресурсов | Выполнение |
|----|---------------------|--|---|--|
| 11 | ООО "МитЭко" | Строительство комплекса по откорму, убою крупного рогатого скота и первичной переработке. Мощность 1500 тонн готовой продукции | Инвестиции по проекту 335 млн. руб., из них привлеченные средства – 85 млн. руб.. | Закуплен КРС, установлено передовое автоматизированное оборудование немецкого производства |
| 12 | ООО "Фат-Агро" | Модернизация картофелехранилища на 4000 тонн | Финансирование из федерального бюджета 8,1 млн. руб., из республиканского – 2 млн. руб. | Нулевой цикл работ |
| 13 | СПК "Де Густо" | Строительство плодохранилища объемом в 6288 тонн и цеха по переработке фруктов | Инвестиции 100 млн. руб. | Завершено строительство первой очереди на 3144 тонн |
| 14 | ООО "Колос" | Приобретение сельскохозяйственной техники | Инвестиции на 4,9 млн. руб., 3,9 из них – кредитные ресурсы | Нулевой цикл работ |
| 15 | ООО "Владка" | Комплекс интенсивных садов площадью 482 га, комплекс виноградников на 20 га, фруктохранилище мощностью до 6000 тонн | Инвестиции на 1 млрд. 321 млн. руб. | Заложен сад на 32 га. |
| 16 | ООО "Казачий хутор" | Закладка яблоневого сада площадью 600 га | Инвестиции на 4 млн. руб. | Заложен сад площадью 300 га |

Реализация вышеприведенных проектов будет способствовать возрождению села, развитию агропромышленного комплекса Республики Северная Осетия-Алания на новой технологической платформе, что приведет к созданию новых рабочих мест, повышению налоговых поступлений в бюджет и снижению социальной напряженности в регионе и, как следствие, будет способствовать росту престижности сельского уклада жизни. Кроме этого успешно будет решаться задача экономической безопасности как отдельного региона, так и всей страны.

Библиографический список

1. Бердникова А.Е., Монако Т.П. Анализ реализации мер государственной поддержки агропромышленного комплекса республики Северная Осетия-Алания // Наука Красноярья. 2016. №6-2(39). С. 48-53.
2. Бестаева Э.Ш. Социально-философский анализ инновационных технологий в современном образовательном процессе // Инновационная парадигма устойчивого развития науки. Теория и практика. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции - С-Пб, 2016. С. 70-71.
3. Бестаева Э.Ш. Формирование духовно-нравственных ценностей в системе современного образования // Education & Science – 2017. Материалы IV Международной научно-практической конференции для работников науки и образования. Красноярск, 2017. С. 22-24.
4. Монако Т.П. Математический анализ в обучении современных экономистов // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2017. Т. 8, №8-2. С.63-67.
5. Монако Т.П. Использование информационных технологий в системе современного образования // Education & Science – 2017. Материалы IV Международной научно-практической конференции для работников науки и образования. Красноярск, 2017. С. 58-60.
6. Углицких О.Н., Клишина Ю.Е. Инвестиционная активность АПК региона как один из элементов финансовой безопасности АПК государства // Наука Красноярья. 2015. № 4(21). С. 98-114.
7. <http://regnum.ru/news/economy/2030850.html>



УДК 368.5:338.439.001.25 (47)

А.И. Богачев

*ВНИИ Социального развития села,
Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ*

СТРАХОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РИСКОВ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ СТРАНЫ

На современном этапе экономического развития наблюдается обострение проблемы продовольственной безопасности в мире. В основе такой ситуации лежит целый ряд причин:

- тенденция роста цен на продукты питания;
- повышение численности мирового населения до 9,7 млрд. человек к 2025г.;
- увеличение потребления мяса населением в странах с развивающейся экономикой;
- всплеск спроса на зерновые корма для скота;
- растущий спрос по отношению к производству биотоплива;
- сокращение площади плодородных пахотных земель из-за опустынивания и урбанизации;
- снижение урожайности сельхозкультур вследствие изменения климата и процесса глобального потепления

[4].

Основным гарантом решения проблемы продовольственного обеспечения выступает сельское хозяйство, одной из характерных черт которого выступает высокая степень рисков. Сельхозтоваропроизводители сталкиваются с множеством рисков, приводящих к значительным колебаниям доходов по годам и способным привести к серьезным производственным потерям. В этой связи актуальным становится вопрос о разработке и более широком распространении стратегий по сокращению рисков, базирующихся на рыночных механизмах.

Мировая практика свидетельствует, что одним из действенных инструментов снижения производственных рисков, стабилизации уровня доходов фермеров и обеспечения их долгосрочной финансовой устойчивости, увеличения поставок продовольствия и стабилизации цен на продукты питания выступает страхование [1]. О значимости развития агрострахования как звена обеспечения продовольственной безопасности свидетельствуют и масштабы убытков и потерь в сельском хозяйстве от воздействия неблагоприятных природных явлений.

В настоящее время российский сегмент сельскохозяйственного страхования характеризуется незначительной степенью развития. Доля агрострахования остается незначительной в масштабах России (0,8% в общей структуре страхового рынка РФ по итогам 2016 г. и 0,4% - в первой половине 2017г.) и отрасли АПК.

Ситуация осложняется тем, что аграрная сфера с точки зрения страховых компаний обладает низким приоритетом. Сегодня лишь каждый десятый российский страховщик прямо или косвенно занимается сельхозстрахованием. При этом специальным продвижением агрострахования большинство из них не занимается, рассматривая в качестве дополнительной услуги для уже существующих клиентов.

В целом отечественный аграрный сектор экономики обеспечен страховой защитой лишь на 10-15%. Доля застрахованных посевных площадей в последние годы характеризуется тенденцией снижения, составив в 2016 г. лишь 5%, в т.ч. 63,9% яровых культур, 36,1% озимых культур и 0,01% многолетних насаждений. Удельный же вес застрахованных животных после роста в 2013-2015 гг. продемонстрировал падение, достигнув значения 14,6% (39,7% свиней, 3,7% КРС, 0,5% МРС, 0,2% лошадей). При этом основной объем рынка агрострахования (83% и 87% в 2015-2016 гг. соответственно) приходится на страхование с государственной поддержкой, которое преимущественно ориентировано на корпоративных клиентов (в 2016 г. 86,4% договоров было заключено с сельскохозяйственными организациями).

В 2016 г. 40 российских регионов были охвачены сельскохозяйственным страхованием с государственной поддержкой в подотраслях растениеводства и 47 субъектов РФ – в подотраслях животноводства. Деятельность в данном сегменте осуществляли соответственно 21 и 13 страховщиков. Общее количество застраховавших свой урожай хозяйств составило 913, из них 774 сельхозорганизации и 139 КФХ и ИП. В страховании сельхозживотных приняли участие 260 предприятий и 23 КФХ и ИП [2].

Темп снижения собранных премий в агростраховании посевов, осуществляемом на условиях господдержки, в 2015-2016 гг. составил 35% (с 8710 до 5658 млн. руб.), по страхованию в животноводстве – 13,7% (с 839 до 725 млн. руб.) [3]. При этом наблюдается устойчивая тенденция увеличения концентрации страхового бизнеса (на топ-5 страховщиков по итогам 2016 г. по страхованию посевов пришлось 64,5% всех страховых взносов, а по страхованию сельхозживотных - 87,8%).

Формирование страховых взносов во многом определяется объемами финансовой поддержки аграриев со стороны государства. Доля перечисленных субсидий в общей структуре уплаченной страховой премии по итогам 2016 г. по страхованию в подотраслях растениеводства и животноводства составила соответственно 31,1% и 36,4%. При этом объемы реально полученных субсидий в ряде случаев отличаются от плановых показателей. Так, в результате недосубсидирования заключенных страховых договоров 2016 г. на 1,7 млрд. руб. ряд регионов не смог выполнить целевые показатели Госпрограммы в части охвата посевов сельскохозяйственных культур страхованием и были оштрафованы за это.

Объем выплат по страхованию сельхозкультур за последние пять лет снизился в 2 раза - с 2081 до 1094 млн. руб. Прямо противоположная ситуация характерна для страхования сельскохозяйственных животных, где указанный показатель за период с 2013 по 2016 г. вырос на 180 млн. руб. По данным за январь-июнь 2017 г. общий объем выплат по договорам агрострахования, осуществляемого на условиях государственной поддержки, составил 711,1 млн. руб., в т.ч. по страхованию урожая сельхозкультур и посадок многолетних насаждений – 654,8 млн. руб., а по страхованию сельхозживотных – 56,2 млн. руб. [3]. Основной объем выплат по страховым случаям зафиксирован в Самарской области, Краснодарском и Ставропольском крае, Республике Татарстан. Прежде всего, это связано с неблагоприятными климатическими и особо опасными явлениями в регионах.

Общий объем возмещения, полученного сельхозпроизводителями, составил 1,3 млрд. руб., страховые компании же получили субсидии по премиям из государственного бюджета на сумму 5 млрд рублей». Это указывает на то, что механизм агрострахования не работает и требует корректировки. О несоблюдении эквивалентности страховых отношений также свидетельствует сложившаяся динамика соотношения страховых премий и выплат. Так, в 2013 г. уровень выплат составил 29%, а в январе-июне 2014 г. – 16%.

Таким образом, действующая в настоящее время система страхования сельскохозяйственных рисков не позволяет в полной мере защитить аграриев и не устраивает как страховщиков, так и страхователей. В то же время защита отечественных аграриев в условиях членства в ВТО и действующих в отношении России международных санкций невозможна без использования механизмов страхования и мер государственной поддержки, аналогичных применяемым в других странах. Поэтому необходимы радикальные меры по изменению существующего порядка страхования рисков аграрного сектора.

Совершенствованию действующей системы агрострахования и повышению его привлекательности для сельхозтоваропроизводителей могли бы способствовать следующие изменения:

- расширение линейки страховых услуг и перечня рисков, принимаемых на страхование;
- снижение критериев утраты урожая в отношении сельхозкультур и посевов многолетних насаждений при условии соответствующей научно обоснованной корректировки размера тарифных ставок и ставок субсидирования;
- предоставление возможности для сельхозтоваропроизводителей заключать договоры страхования в отношении отдельных участков полей, в т.ч. от недобора урожая;
- изменение условий страхования урожая на новых и не участвовавших в севообороте участках;
- развитие системы перераспределения рисков на территории РФ, в т.ч. в области перестрахования;
- совершенствование системы независимой экспертизы убытков и разработка единых правил урегулирования ущерба;
- учет почвенно-климатических особенностей региона и уровня развития производственных технологий у различных сельхозпроизводителей;
- упрощение процедуры страхования и снижение количества предоставляемых документов при оформлении фактов страховых случаев;
- активная агитация и пропаганда сельхозстрахования с целью популяризации страховых услуг, повышения информированности о возможностях страховой защиты и тонкостях страхования с привлечением представителей страховщиков, банков, аграриев и местных органов власти;
- развитие сети метеорологических станций.

Дальнейшее совершенствование правовых механизмов позволит модернизировать сельскохозяйственное страхование в России и построить эффективную систему в интересах обеспечения экономической устойчивости отечественного сельского хозяйства и решения проблемы продовольственной безопасности.

Библиографический список

1. Вибе О.В. Проблемы развития агрострахования в России // Проблемы современной экономики. – 2010. – №2

2. Доклад о состоянии рынка сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой, в Российской Федерации в 2016 году: Информационная брошюра – М.: ФГБУ «Федеральное агентство господдержки АПК» Минсельхоза России, 2017 г.

3. Статистические показатели и информация об отдельных субъектах страхового дела. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.cbr.ru/finmarkets/?prtid=sv_insurance

4. The challenge of Food Security and the role of Micro-Insurance and locally-based Insurance Solutions for Emerging Countries. Paris: SCOR Global P&. 2011. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://agroinsurance.com/files/documents/pc_food_security.pdf



УДК 338.43-047.37:330

О.В. Боярская, М.А. Сиренко

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕГО ЭФФЕКТИВНОГО ВОССОЗДАНИЯ

Трансформационные изменения в аграрной экономике, детерминируют формирование современных подходов к пониманию такой многогранной категории, как ресурсный потенциал, выступающий основным фактором повышения эффективности хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Приоритетным направлением повышения их эффективности является снижение себестоимости, использование противозатратных механизмов управления, а также повышение интенсификации производства, которое позволит значительно сократить расход материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов.

Развитие аграрного сектора экономики во многом зависит от эффективного использования ресурсов, которыми он обладает. Диалектика процессов его формирования и развития требует учета не только территориально-отраслевых компонентов, но и действенного механизма управленческого воздействия. При этом, управленческие решения должны разрабатываться на основе оценки текущего состояния элементов ресурсной базы аграрного сектора экономики и прогнозных перспектив их развития. В этой связи возникает необходимость целенаправленного регулирования процессов развития, воспроизводства и реализации ресурсного потенциала аграрного сектора экономики, выступающего важнейшим элементом обеспечения функционирования социально-экономических систем.

Ресурсный потенциал аграрного сектора экономики представляет собой сложную непрерывно воспроизводственную систему, элементами которой являются его компоненты (природный, трудовой, финансовый, предпринимательский, информационный, материально-технический, технологический, институциональный). А связи между ними определяются социальными, экономическими, политическими, инфраструктурными и другими факторами, обуславливающими функционирование и развитие аграрной экономики.

Ресурсный потенциал необходим для оценки возможностей будущего развития, поскольку учитывает направления расширения, пополнения и воспроизводства источников ресурсов. Первоначальной задачей является определение необходимого уровня ресурсного потенциала аграрного сектора экономики, что позволяет оценить:

- фактическое состояние ресурсного потенциала совокупности аграрных предприятий;
- имеющиеся и потенциальные резервы стабилизации и увеличения ресурсного потенциала аграрных предприятий;
- возможности дальнейшего функционирования в условиях экономических изменений.

Развитие ресурсного потенциала аграрного сектора экономики неразрывно связаны с функционированием и развитием АПК, что определяет его целевое предназначение и основные параметры, а также и динамические характеристики. Следовательно, необходимы регулярный контроль ресурсного потенциала в целом и его основных компонентов, корректировка целей и обеспечение реализации его функционального предназначения, которые отвечают непрерывно изменяющимся условиям и требованиям [1].

Ресурсы аграрного сектора экономики представляют собой упорядоченную совокупность потенциальных возможностей предприятия, при использовании которых обеспечивается реализация основных его функций. Наличие ресурсов, их качественный и количественный состав во многом определяют выбор и эффективность

реализации стратегии развития потенциала аграрного сектора экономики. Недостаток или отсутствие отдельных элементов ресурсного потенциала свидетельствует о необходимости их наращивания и развития.

Жизненный цикл ресурсного потенциала аграрного производства включает в себя следующие этапы, учитывающие его специфику: создание, функционирование и развитие, разрушение и/или воспроизводство. Ресурсный потенциал аграрного сектора содержит природную составляющую, которая соответствует следующими принципами:

- ориентация на природные условия хозяйствования;
- социальная ответственность и значимость;
- функциональная определенность;
- совершенствование структуры и процессов;
- учет факторов внешней среды;
- эффективность функционирования.

Ресурсный потенциал аграрного сектора экономики носит циклический характер воспроизводства, обусловленный природными факторами (сезонные воспроизводственные процессы), что определяется необходимостью развития АПК в условиях жесткой конкурентной борьбы на агропродовольственных рынках. Однако независимо от характера воспроизводства его процессы должны быть обусловлены комплексом следующих действий: оценка состояния системы (количественные и структурные характеристики; разработка плана воспроизводства ресурсного потенциала; разработка мероприятий по обеспечению и управлению воспроизводственными процессами; оценка результатов воспроизводственной деятельности и контроль [2].

В современных условиях рассматриваемая проблема приобретает все большее народнохозяйственное практическое значение и от ее оперативного решения зависят дальнейшая стратегическая стабильность социально-экономической системы страны, ее продовольственная безопасность. Для совершенствования производства, повышение эффективности в целом следует обратить особое внимание на рациональное управление формированием и использованием ресурсного потенциала аграрного сектора, разворачиваются главные экономические процессы, создается и приумножается национальное богатство, обеспечивается решение экономических задач, складываются экономические и социальные отношения.

Библиографический список

1. Смагин Б. И. Методики оценки ресурсного потенциала в аграрном производстве / Б. И. Смагин // Достижения науки и техники АПК. – 2003, №2. - С. 43-45
2. Черепухин, Т.Ю. К вопросу о понятии ресурсного потенциала региона / Черепухин Т.Ю. // Вестник Университета (Государственный университет управления). № 20 – Москва: ГУУ, 2009. - С.242-243



УДК 332.1

Г.А. Булатова

Алтайский государственный университет, РФ, bulatovg@mail.ru

ТРУДОВЫЕ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Алтайский край играет важнейшую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны, особенно в осложнившихся геополитических условиях. На фоне других отраслей сельское хозяйство региона развивается достаточно успешно. В 2016 г. индекс производства продукции сельского хозяйства составил 112,4% [1]. В общем объеме российского экспорта высока доля продовольственной продукции Алтайского края: 26% составляет алтайское зерно, 14% - пшеничная мука, 10% - крупа [2].

Важным фактором дальнейшего развития сельского хозяйства края является его трудовой потенциал, его формирование и использование. Основой формирования трудовых ресурсов являются, прежде всего, демографические процессы. По численности сельского населения край занимает первое место в Сибирском федеральном округе и шестое – в Российской Федерации, являясь одним из крупнейших аграрных регионов России. Доля сельского населения составляет в крае 43,7% [1]. Это значительно выше среднероссийского уровня. При этом с начала 1990-х г. доля сельского населения даже возросла на 1,8 п.п., что не вписывается в общероссийский тренд. В 2016 г. в сельском хозяйстве края сохранялась высокая доля занятых – 14,6% (второе место после торговли). Число занятых в сельском хозяйстве выросло за год на 18% – со 131,2 тыс. до 154,8 тыс. человек [2], т.е. в большей степени, что объем производства. Отсюда можно сделать вывод о снижении производительности

труда в отрасли, что свидетельствует, в свою очередь, о недостаточно эффективном использовании имеющихся трудовых ресурсов.

Исторически сложившееся размещение производительных сил предопределило нахождение значительной доли трудовых ресурсов Алтайского края в сельской местности. Исследования учёных показывают, что ориентация реформ в основном на общие макроэкономические преобразования, без должного учёта региональных отраслевых особенностей экономики, привела к тому, что наиболее острые проблемы возникают на рынке труда в аграрных регионах, в которых доля трудовых ресурсов в сельской местности в их общей численности составляет более 40% (Краснодарский край – 41,2%, Ставропольский край – 43,2%, Алтайский край – 43,5%, Карачаево-Черкесская область – 47,9%, Республика Калмыкия – 57,6%, Республика Алтай – 73,2%)[3].

В Алтайском крае уровень занятости традиционно выше в городской местности – 63,2%, чем сельской – 54,6%. В прошлом году, по данным Алтайкрайстата, уровень занятости населения в сельской местности увеличился с 53,5% до 54,6%. Несмотря на это наблюдается серьёзный дисбаланс спроса и предложения по территориальному признаку: наибольшее число зарегистрированных безработных граждан (72,4%)[4] проживают в сельской местности региона, тогда как на село приходится только около 20% вакансий.

Специфика сельского рынка труда заключается в том, что из-за ограниченности сферы приложения труда вне сельского хозяйства и отсутствия объектов социальной инфраструктуры (значительная часть сельских населённых пунктов не имеет автобусной связи с райцентрами), найти работу на селе намного труднее, чем в городе. Образовательный уровень безработных в сельской местности ниже, чем в городской. Сельское население имеет менее благоприятные условия для получения образования по сравнению с городским, так как развитие материальной базы, качество преподавания в сельских школах уступает городским. Напряжённая ситуация отмечается на рынках труда Баевского, Бурлинского, Быстроистокского, Егорьевского, Ельцовского, Залесовского, Ключевского, Косихинского, Крутихинского, Кытмановского, Немецкого, Новичихинского, Панкрушихинского, Ребрихинского, Родинского, Советского, Солтонского, Суевского, Тогульского, Угловского, Усть-Пристанского, Хабарского, Целинного районов, где уровень безработицы (к трудоспособному населению) в ноябре 2017 года превысил среднекраевой в 2,4-5,1 раза. Уровень средней заработной платы в сельском хозяйстве края значительно отстает от среднекраевого (16758 руб. против 21202 руб. в 2016 г.)[3].

Согласно Сценарным условиям социально-экономического развития Алтайского края сельскохозяйственное производство, а вместе с ним и пищевая промышленность будут оставаться ведущими сферами деятельности региона, и здесь ожидаются высокие темпы роста. Уже сейчас основная доля вакансий приходится на сельское хозяйство (14,0 %, или 17,6 тыс. вакансий)[5].

С учетом перспектив развития, наиболее востребованными категориями агропромышленного сектора будут рабочие специальности, способные обеспечивать и поддерживать деятельность модернизированных производств и мощностей, а также инженерно-технический персонал, владеющий современными технологиями производств и навыками работы на современном оборудовании.

Сложившаяся тенденция «старения» населения и роста демографической нагрузки требует мер по рациональному использованию трудового потенциала края. В связи с этим для обеспечения экономики региона кадрами стоит задача максимально быстрого перераспределения высвобождающихся трудовых ресурсов на свободные и экономически эффективные рабочие места и дальнейшего развития человеческого капитала. Эта задача решается в рамках Стратегии развития сферы труда и занятости населения края на период до 2025 года и региональных программ: «Кадры для экономики», «Содействие занятости населения Алтайского края», «Оказание содействия добровольному переселению в Алтайский край соотечественников, проживающих за рубежом».

При этом необходимо ориентироваться на тенденции глобальной автоматизации и применение новых технологий в аграрном производстве.

Библиографический список:

1. Алтайский край в цифрах. 2012–2016: Крат. стат. сб. / Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. – Барнаул, 2017. – 236 с.
2. Информационно-аналитический портал. Алтайский край: события и комментарии экспертов [сайт]. – URL: <http://doc22.ru/>
3. Голятин А. О. Эконометрическое исследование динамики регистрируемого рынка труда / А. О. Голятин // Региональная экономика: теория и практика. - 2013. - №9. - С. 168-172.
4. Управление Федеральной службы по статистике по Алтайскому краю и Республике Алтай: [сайт]. –URL: <http://akstat.gks.ru/>
5. Министерство труда и социальной защиты Алтайского края: [сайт]. –URL: <http://www.aksp.ru/>



УДК 334.738

П.В. Водясов, А.В. Миненко*Алтайский государственный аграрный университет, РФ, vodyasov@mail.ru***АССОЦИАЦИЯ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
КАК ОСНОВА КОНСОЛИДАЦИИ ИХ ИНТЕРЕСОВ**

Сложившаяся осенью 2017 года крайне неблагоприятная для сельхозтоваропроизводителей конъюнктура на зерновом рынке стала ярким подтверждением того, что в настоящее время государство, при всем многообразии его управляющих функций и широте полномочий, не обеспечивает равновесный баланс интересов многочисленных субъектов аграрного рынка страны [1]. Данная ситуация в очередной раз обострила ряд вопросов. Для государства это необходимость совершенствования системы государственного регулирования рынка зерна, для хозяйствующих субъектов – необходимость их объединения для консолидации и защиты своих интересов, в том числе снижения ценовых рисков [2]. Перспективной платформой для решения этой задачи являются негосударственные институты - отраслевые союзы и ассоциации.

Однако в российской практике сложилась такая ситуация, что многие отраслевые союзы не отстаивают на должном уровне интересы своих участников, не проявляют необходимой активности во взаимодействии с государственными органами управления. Также происходит дублирование деятельности отдельно взятых ассоциаций и союзов, когда данные объединения работают в одном и том же сегменте и проводят самостоятельную политику. Это приводит к тому, что органы государственной власти не воспринимают всерьез данную институциональную форму и игнорируют мнение ассоциаций. При этом и сами сельхозтоваропроизводители не видят в отраслевых союзах реальной поддержки для бизнеса [3].

В целом существующая на данный момент институциональная основа формирования отраслевых союзов и ассоциаций в существующем виде не может стать базисом для объединения и консолидации усилий отдельно взятых хозяйствующих субъектов. Таким образом, существует объективная необходимость в изменении парадигмы подхода к формированию отраслевых ассоциаций. По мнению авторов, одним из стратегических векторов, в направлении которого должно произойти изменение – образование отраслевых ассоциаций с четко выраженной специализацией участников, ориентированных

на привлечение капитала в отрасль с целью наращивания производства отдельно взятых культур [4].

В данном контексте привлекает внимание недавно созданная «Сибирская ассоциация производителей рапса и сои (САПРИС)», участниками которой являются несколько десятков сельхозтоваропроизводителей в Алтайском крае, Новосибирской и Кемеровской области, научную поддержку которой оказывает Сибирский Федеральный Центр Агробиотехнологий РАН. В задачи ассоциации, в частности, входят:

- исследование и оценка общего состояния, тенденций, проблем и перспектив развития отрасли растениеводства и производства рапса и сои в частности;
- содействие созданию условий для увеличения объёмов производства продукции растениеводства в целом, рапса и сои в частности путем получения знаний и компетенций современного уровня [5];
- экспертная деятельность и методическая работа, проведение исследований в области отраслей экономики, в частности, маркетинговых, составление отраслевых рейтингов;
- установление деловых контактов, взаимодействие с инвесторами, в том числе зарубежными, содействие экспортной деятельности.

Создание такого рода узконаправленной монопродуктовой ассоциации будет способствовать развитию производства рапса и сои в сибирских регионах, что создаст условия для наращивания объёмов производства данных культур. Площадь посевов рапса в Сибири составляет всего около 300 тыс. га, в частности, в Алтайском крае около 50 тыс. га, соответственно, может быть значительно увеличена за счет сокращения доли посевных площадей традиционно возделываемых в регионе культур, например пшеницы, избыток производства которой послужил одной из причин падения цен. Таким образом, в сложившихся условиях на рынке зерна переориентация сельхозтоваропроизводителей на производство таких культур как рапс и соя является одним из перспективных направлений диверсификации сельскохозяйственного производства. Важнейшим направлением деятельности ассоциации призвана стать организация системы взаимодействия с инвесторами, формированию организационной платформы для привлечения столь необходимых инвестиций в отрасль.

Библиографический список

1. Водясов П.В. К вопросу об эквивалентности межотраслевого обмена в АПК как одного из важнейших условий обеспечения продовольственной безопасности / П.В. Водясов, А.В. Миненко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – №10 (132). – С. 137-144.

2. Романов М.Н. Использование инструментов российского срочного рынка для снижения ценовых рисков в АПК Алтайского края / М.Н. Романов, А.В. Миненко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 11 (61). – С. 91-96.

3. Кирсанова О.В. Роль негосударственных структур управления в развитии АПК России / Роль бизнеса и власти в развитии агропромышленного комплекса: материалы XV Международной научно-практической конференции (Барнаул, 14-15 сентября 2016); под науч. ред. проф. Г.М. Гриценко. – Барнаул: Алтайский дом печати, 2016. – С. 165-167.

4. Миненко А.В. Стратегические ориентиры и проблемы реализации государственной инвестиционной политики в аграрном секторе Алтайского края / А.В. Миненко, М.Н. Романов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 2 (52). – С. 56-59

5. Хорунжин М.Г. Вопросы подготовки кадров для предприятий, производящих сельскохозяйственную технику и запасные части к ним / М.Г. Хорунжин, Н.А. Ляпкина // Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. – 2016. – С. 127-129.



УДК 338.431(571.15)

С.П. Воробьев*, В.В. Воробьева, Т.И. Валецкая*

**Алтайский филиал, Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
Алтайский государственный университет, г. Барнаул, РФ, servsp@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Зерновое полеводство является одной из основных отраслей сельскохозяйственного производства в Алтайском крае. По посевной площади регион традиционно занимает 1 место (3393,6-3998,0 тыс. га или 6,34-8,33% от общей посевной площади в целом по РФ), а по валовому производству зерна – 4 место в 2016 г. (4,8 млн. т. или 4,0%) после Краснодарского края, Ростовской области, Ставропольского края.

Проведенная нами экономическая оценка размещения посевов зерновых и зернобобовых культур свидетельствует о прибыльности производства зерна во всех природно-экономических зонах Алтайского края – размах вариации данного показателя был от 27,5% до 78,1%. По показателю рентабельности конкурентные преимущества имеют природно-экономические зоны с более высоким гидротермическим коэффициентом, в которых наблюдается концентрация посевов гречихи. За период 2010-2016 гг. уровень прибыльности производства зерна увеличился в среднем с 33,2% до 49,4% за счет положительного влияния цен реализации и общего количества продукции, которые совокупно превысили отрицательное влияние структуры продаж зерна (в структуре реализации зерна снижается удельный вес более рентабельных его видов) и его удельной себестоимости.

Ситуация на рынке зерна предопределяет финансовые результаты, возможности осуществления расширенного воспроизводства на инновационной основе, финансовое состояние сельскохозяйственных организаций региона, поскольку до 58,9% от общего количества предприятий в 2013-2016 гг. специализировались на производстве зерна (зерновой тип). При этом 17,9-21,8% организаций зерновой специализации в анализируемом периоде являлись убыточными.

Определяющим фактором повышения рентабельности производства зерна является изменение урожайности зерновых и зернобобовых культур. При этом изменение урожайности зерновых и зернобобовых культур является определяющим фактором рентабельного их возделывания. Так, в 2014 г. при их урожайности выше 25 ц/га (20 организаций) средняя рентабельность производства зерна составляла 46,9%, при урожайности 12-25 ц/га (156 организаций) – варьировала по группам от 23,5 до 28,6%, при урожайности ниже 12 ц/га (457 организации) – варьировала по группам от 7,4 до 37,9% (табл. 1). Более высокая урожайность достигалась в специализированных предприятиях с оптимальной структурой использования пашни, при применении научно обоснованных и регионально адаптированных систем возделывания зерновых культур.

Углубление специализации на производстве зерна в 2016 г существенно улучшало финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий: в группе узкоспециализированных хозяйств преобладали товаропроизводители с нормальным финансовым состоянием (2 класс платежеспособности). Платежеспособность предприятий при сочетании зернового полеводства с молочным скотоводством и возделыванием подсолнечника на маслосемена не снижалась (1 класс платежеспособности), а сочетание с откормом КРС приводило к ухудшению финансового состояния (4 класс платежеспособности). В предприятиях подобного производственного типа наблюдался

высокий уровень закредитованности: заемные средства в 4,8 раза превышали годовую выручку от реализации продукции (табл. 2).

Таблица 1 – Взаимосвязь урожайности зерновых и зернобобовых культур и экономических результатов производства зерна в Алтайском крае

| Урожайность, ц/га | Количество организаций в группе, шт. | | Уровень рентабельности производства, % | |
|-------------------|--------------------------------------|---------|--|---------|
| | 2014 г. | 2016 г. | 2014 г. | 2016 г. |
| Меньше 5 | 88 | 18 | 7,4 | 30,9 |
| От 5 до 10 | 287 | 235 | 14,0 | 28,6 |
| От 10 до 12 | 82 | 149 | 37,9 | 39,5 |
| От 12 до 15 | 108 | 138 | 28,3 | 46,5 |
| От 15 до 20 | 107 | 122 | 23,5 | 52,2 |
| От 20 до 25 | 49 | 45 | 28,6 | 54,2 |
| Свыше 25 | 20 | 22 | 46,9 | 89,7 |

Таблица 2 – Кредитоемкость сельскохозяйственных организаций Алтайского края в зависимости от сочетания отраслей производства, 2016 г.

| Удельный вес главных отраслей в структуре товарной продукции | Вид основной продукции | Удельный вес заемных средств в выручке, % | Класс платежеспособности* |
|--|--|---|---------------------------|
| Более 50,0% | зерно | 52,6 | 2 |
| От 33,3% до 50,0% | зерно, молоко | 26,6 | 2 |
| | молоко, зерно | 35,0 | 2 |
| | зерно, мясо КРС | 41,2 | 2 |
| | мясо КРС, зерно | 479,1 | 4 |
| | зерно, семена подсолнечника | 80,5 | 3 |
| | семена подсолнечника, зерно | 152,1 | 4 |
| От 25,1% до 33,3% | зерно, молоко, семена подсолнечника (различное сочетание данных видов продукции) | 8,6 | 1 |

* Класс определялся согласно методике расчета показателей финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации № 52 от 30.01.2003 «О реализации Федерального закона «О финансовом оздоровлении сельскохозяйственных товаропроизводителей»

Углубление специализации на производстве зерна и увеличение посевной площади зерновых культур позволяет более полно и эффективно использовать производственные ресурсы. Однако следует отметить, что углубленная специализация на производстве зерна невозможна по причине необходимости соблюдения севооборотов, снижения сезонности в использовании техники и рабочей силы. Для повышения эффективности специализации в зерновом полеводстве на уровне сельскохозяйственных товаропроизводителей необходимо совершенствовать внутренние факторы, связанные с повышением экономического плодородия земель, подбором зерновых культур и сортов интенсивного типа, организацией производственных процессов качественно и в оптимальные сроки, повышением мотивации труда работников при совершенствовании внутрихозяйственных экономических отношений [1, 2]. Существенные резервы скрыты в повышении качества зерна, однако сельскохозяйственные товаропроизводители в настоящее время материально не заинтересованы в получении зерна 1-го и 2-го классов.

Библиографический список

1. Колобова А.И. Интенсификация агропромышленного производства / А.И. Колобова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №3. – С. 102-109.
2. Таненкова А.В. Эффективность инвестиционных проектов развития промышленного свиноводства Алтайского края / А.В. Таненкова, Н.А. Фетисов // Продовольственный рынок: проблемы импортозамещения: сб. материалов междунар. научн.-практ. конф. – Екатеринбург, 2015. – С. 530-533.



УДК 631.143

Ю.А. Высокоморная, А.А. Гайдуков

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, vysokomornaya96@mail.ru, haidukou@list.ru*

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ИЗМЕНЕНИЕ СУММЫ ПРИБЫЛИ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ РЕГИОНА

Введение. В современных условиях хозяйствования большое значение имеет анализ финансовых результатов функционирования организаций АПК [2]. Учитывая возрастающую роль межхозяйственных связей, особого внимания заслуживает оценка конечных результатов работы сельскохозяйственных организаций на региональном уровне [1]. На наш взгляд, в первую очередь возникает необходимость такого анализа на уровне административного района.

Целью деятельности любой организации АПК является получение прибыли для удовлетворения потребностей трудового коллектива и собственника имущества. В связи с этим в качестве результативного признака для проведения анализа можно использовать сумму прибыли от реализации продукции.

Большинство сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь специализируется на производстве продукции животноводства. Тем не менее, уровень развития растениеводства имеет существенное значение в формировании конечных результатов деятельности всей организации. Поэтому существует необходимость оценки финансовых результатов деятельности данной отрасли и факторов, их определяющих.

При проведении анализа затруднение вызывает измерение влияния структуры на изменение суммы прибыли от реализации продукции. Это вызвано разнородностью видов продукции растениеводства, производимых в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь. Для решения данной задачи, на наш взгляд, можно использовать предлагаемую методику.

Цель работы. Оценить влияние структуры реализации продукции растениеводства на изменение прибыли по сельскохозяйственным организациям Горецкого района Могилевской области Республики Беларусь.

Материалы и методика исследований. Объектом исследования в работе выступают сельскохозяйственные организации административного района (Горецкого) Могилевской области Республики Беларусь. Для проведения факторного анализа использованы данные формы №7-АПК «Реализация продукции» годовой бухгалтерской отчетности организаций за 2015-2016 годы. Основным методом исследования является способ абсолютных разниц детерминированного факторного анализа.

Результат исследований и их обсуждение. Структура товарной продукции как сельскохозяйственной организации в целом, так и отдельных отраслей характеризует производственное направление. В связи с этим, удельный вес отдельных отраслей колеблется незначительно. Это относится и к совокупности организаций административного района. Тем не менее, на наш взгляд, изменение структуры может оказывать значительное влияние на изменение финансовых результатов деятельности.

Таким образом, в качестве показателя, отражающего структуру, выбрана выручка от реализации продукции растениеводства. Так как результативным признаком является прибыль от реализации, то качественный признак определяется как частное от деления прибыли на сумму выручки по каждому виду продукции растениеводства. Следовательно, качественный признак - рентабельность продаж. Поэтому, для оценки влияния структуры в нашем случае можно использовать следующую факторную модель прибыли (Π):

$$\Pi = \sum_{i=1}^n V_{\text{общ}} \cdot U_{D_i} \cdot R_i,$$

где $V_{\text{общ}}$ - общая сумма выручки от реализации продукции растениеводства по всем сельскохозяйственным организациям региона, тыс.руб.;

U_{D_i} - удельный вес i -го вида продукции в общей сумме выручки (доля);

R_i - рентабельность продаж i -го вида продукции, %;

i – номер вида товарной продукции;

n – количество видов товарной продукции.

Для определения влияния структуры ($\Delta\Pi_{\text{стр}}$) способом абсолютных разниц используем следующую формулу:

$$\Delta\Pi_{\text{стр}} = V_{\text{общ}_1} \cdot \sum_{i=1}^n \Delta U_{D_i} \cdot R_{i_0}.$$

где $V_{общ_i}$ - выручка от реализации продукции растениеводства в отчетном периоде (2016 год), тыс.руб.;

ΔU_{d_i} - изменение удельного веса i -го вида продукции в отчетном периоде (2016 год) по сравнению с базисным (2015 год);

R_{i_0} - рентабельность продаж i -го вида продукции в базисном периоде (2015 год), %.

Вначале, в таблице 1 представим расчет влияния структуры реализации продукции растениеводства на изменение рентабельности продаж.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в 2016 году по сравнению с 2015 годом за счет изменения структуры реализации продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Горецкого района рентабельность продаж снизилась на 0,048 п.п. На увеличение рентабельности продаж продукции растениеводства в организациях региона повлияло увеличение удельного веса другой продукции при положительном уровне рентабельности. Незначительное изменение удельного веса реализации овощей, плодов и ягод не оказало влияния на изменение рентабельности продаж. Значительное снижение рентабельности продаж обусловило уменьшение удельного веса реализации зерна при положительном уровне рентабельности и увеличение доли реализации сахарной свеклы при убыточности данной отрасли. В целом прибыль от реализации за анализируемый период уменьшилась на 662,5 тыс.руб. $(-0,048 \cdot 13802,0)$.

Таблица 1 – Расчет влияние структуры реализации продукции на изменение рентабельности продаж

| Вид продукции | Рентабельность продаж, % (R) | Выручка, тыс.руб. | | Структура (доли) | | | Изменение (R), п.п. |
|------------------|------------------------------|-------------------|---------|------------------|---------|--------|---------------------|
| | | 2015 г. | 2016 г. | 2015 г. | 2016 г. | +, - | |
| Зерно | 13,2 | 7841,3 | 8189,0 | 0,769 | 0,593 | -0,176 | -0,023 |
| Рапс | - 6,6 | 880,8 | 2045,0 | 0,086 | 0,148 | +0,062 | -0,004 |
| Картофель | 18,8 | 86,5 | 73,0 | 0,008 | 0,005 | -0,003 | -0,001 |
| Сахарная свекла | - 23,8 | 1157,6 | 2899,0 | 0,114 | 0,210 | +0,096 | -0,023 |
| Овощи | 15,9 | 54,1 | 53,0 | 0,005 | 0,004 | -0,001 | - |
| Плоды | - 78,3 | 38,7 | 54,0 | 0,004 | 0,004 | 0,000 | - |
| Ягоды | - 29,4 | 5,1 | 3,0 | 0,001 | 0,001 | 0,000 | - |
| Другая продукция | 12,2 | 133,8 | 486,0 | 0,013 | 0,035 | +0,022 | +0,003 |
| Итого... | - | 10197,9 | 13802,0 | 1,000 | 1,000 | - | -0,048 |

Выводы и предложения. По результатам исследования можно сделать вывод о том, что принимая во внимание финансовые результаты реализации отдельных видов продукции за 2015 год для планирования работы на перспективу (2016 год) в Горецком районе необходимо было уделить внимание наращиванию объемов производства прибыльных видов продукции растениеводства (зерно, картофель, овощи), а также использовать резервы снижения себестоимости убыточных видов продукции (рапс, сахарная свекла, плоды и ягоды). Невыполнение данных условий не позволило получить району 662,5 тыс.руб. прибыли от реализации продукции растениеводства.

Библиографический список

1. Региональная экономика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://utmagazine.ru/posts/9046-regionalnaya-ekonomika>. – Дата доступа: 08.11.2017.
2. Савицкая, Г.В. Экономический анализ: учебник / Г.В. Савицкая. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 652 с.



УДК 657.2

А.А. Гайдуков, А.А. Махамед

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, haidukou@list.ru*

ДИНАМИКА НАЛИЧИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВАХ ОТДЕЛЬНОГО РЕГИОНА

Введение. Современное развитие аграрного производства требует повышения эффективности использования всех видов ресурсов. Особая роль при этом принадлежит средствам производства и, в частности, основным средствам. Анализ эффективности использования основных средств в настоящее время уделяется достаточно

большое внимание [2, 3]. Тем не менее, по нашему мнению, данный вопрос требует отдельного рассмотрения в пределах сельскохозяйственных организаций региона, а также по различным формам хозяйствования сельскохозяйственных организаций [4].

Сельскохозяйственные организации Республики Беларусь представлены субъектами хозяйствования трех форм хозяйствования: акционерные общества (АО); унитарные предприятия (УП); сельскохозяйственные производственные кооперативы (СПК) [1].

По нашему мнению, возникает необходимость всесторонней оценки эффективности использования основных средств в сельскохозяйственных производственных кооперативах. Это объясняется тем, что данная группа организаций является наиболее многочисленной в настоящее время в Могилевской области.

Цель работы. Анализ наличия и эффективности использования основных средств в динамике по сельскохозяйственным производственным кооперативам Могилевской области Республики Беларусь.

Материалы и методика исследования. Основными методами исследования в работе явились абсолютные и относительные показатели, группировки, а также метод корреляционно-регрессионного анализа. Источниками информации послужили данные годовой бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных производственных кооперативов Могилевской области в динамике за 2012-2016 годы.

На первом этапе анализа рассчитаны основные показатели, которые характеризуют изменение в динамике стоимости основных средств в сельскохозяйственных производственных кооперативах региона (Таблица 1).

Таблица 1 – Динамика стоимости основных средств сельскохозяйственных производственных кооперативов региона

| Годы | Стоимость, тыс.руб. | Абсолютный прирост, тыс.руб. | | Темп роста, % | | Темп прироста, % | |
|-----------|---------------------|------------------------------|--------|---------------|--------|------------------|--------|
| | | базисный | цепной | базисный | цепной | базисный | цепной |
| 2012 | 7265,7 | - | - | 100,0 | 100,0 | - | - |
| 2013 | 10083,1 | 2817,4 | 2817,4 | 138,8 | 138,8 | 38,8 | 38,8 |
| 2014 | 12971,3 | 5705,6 | 2888,2 | 178,5 | 128,6 | 78,5 | 28,6 |
| 2015 | 14757,7 | 7492,0 | 1786,4 | 203,1 | 113,8 | 103,1 | 13,8 |
| 2016 | 16031,0 | 8765,3 | 1273,3 | 220,6 | 108,6 | 120,6 | 8,6 |
| В среднем | 12221,76 | 1753,1 | | 121,9 | | 21,9 | |

Данные таблицы 1 указывают на то, что в среднем за 5 лет стоимость основных средств по сельскохозяйственным производственным кооперативам региона составила 12221,76 тыс.руб. Наибольшее увеличение стоимости приходится на 2013 год и составляет 2817,4 тыс.руб. или 38,8%. За анализируемый период стоимость основных средств сельскохозяйственных производственных кооперативов региона в среднем ежегодно увеличилась на 1753,1 тыс.руб. или на 21,9%.

В процессе дальнейшего исследования нами проведен корреляционно-регрессионный анализ по группе СПК региона. В качестве признака-результата выбрана стоимость валовой продукции сельского хозяйства (y , тыс.руб.). Признак-фактор – среднегодовая стоимость основных средств (x , тыс.руб.). Параметры уравнений регрессии рассчитаны за 2012-2016 годы.

Уравнения взаимосвязи имеют следующий вид:

- 2012 год: $y = 230,35 + 0,23x$;
- 2013 год: $y = 860,55 + 0,26x$;
- 2014 год: $y = 876,47 + 0,24x$;
- 2015 год: $y = 743,62 + 0,23x$;
- 2016 год: $y = 795,45 + 0,25x$.

Параметры уравнений указывают на тесную взаимосвязь между стоимостью основных средств и стоимостью валовой продукции за все годы периода.

Модель 2012 года свидетельствует о том, что при увеличении стоимости основных средств на 1 тыс.руб. стоимость валовой продукции в СПК региона возрастала в среднем на 0,23 тыс.руб. Наибольшая отдача основных средств наблюдалась в 2013 году. Это происходило при значительном увеличении их стоимости. Следовательно, повышение обеспеченности СПК основными средствами при их качественном улучшении способствовало значительному повышению эффективности использования.

Тем не менее, дальнейшее увеличение стоимости основных средств в организациях данной формы хозяйствования региона вызвало меньший эффект, на что указывает снижение их отдачи в 2015 году по сравнению с

2014 годом. В дальнейшем изменение обеспеченности производства основными средствами вызывало последовательное увеличение их отдачи.

Заключение. По результатам исследования можно сделать следующие основные выводы:

- за анализируемый период в сельскохозяйственных производственных кооперативах Могилевской области наблюдается последовательное увеличение стоимости основных средств, связанное, как с их переоценкой, так и с обновлением;

- в динамике за пять лет отдача основных средств в сельскохозяйственных производственных кооперативах Могилевской области была подвержена колебаниям;

- положительная динамика изменения отдачи основных средств с 2015 года указывает на то, что сельскохозяйственные производственные кооперативы проводят достаточно качественную работу по повышению эффективности хозяйственной деятельности и, в частности, использования основных видов ресурсов.

Библиографический список

1. Ильина, И.В. Эффективность использования производственных ресурсов как фактор обеспечения устойчивого экономического роста АПК / И.В. Ильина, О.В. Сидоренко // Вестник ОрелГУ. – 2008. - № 6. – С. 32-34.

2. Ленькова Р.К. Закономерности становления основных видов ресурсов и обеспеченность ими сельскохозяйственных организаций с различным уровнем кооперативных отношений / Р.К. Ленькова, А.А. Гайдуков // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 2. – С. 20-25.

3. Основные показатели эффективности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lektsia.info/4x8ffd.html>. - Дата доступа: 24.12.2017.

4. Региональная экономика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://utmaga-zine.ru/posts/9046-regionalnaya-ekonomika>. – Дата доступа: 24.12.2017.



УДК 336.77:338.43

М.К. Галыгина, Н.И. Глотова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, galygina_1996@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ КРЕДИТОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Специфика аграрной сферы обуславливает необходимость государственного участия в финансировании процессов расширенного воспроизводства. Поэтому заметная часть капитальных вложений в сельское хозяйство прямо или косвенно финансируется за счет средств бюджета. Однако система сельскохозяйственного кредитования выступает важнейшей специфической сферой, особенность функционирования которой обеспечивает аккумуляцию временно свободных денежных средств и их перераспределение в соответствии с потребностями сельскохозяйственных товаропроизводителей в формировании денежных фондов на различных стадиях и этапах производства, распределения, обмена и потребления продукции [1, 2].

Кредитованием сельскохозяйственных предприятий занимаются такие банки, как ПАО «Сбербанк России» и АО «Россельхозбанк». Следовательно, концентрация совокупного кредитного портфеля сельского хозяйства наблюдается в данных банках [3].

За 2016 год российские банки увеличили выдачу кредитов на проведение сезонных полевых работ на 22% до 146,46 млрд руб. Россельхозбанк выдал кредитов на сумму 93,44 млрд руб. (на 25% больше, чем за январь-июнь 2015 года), Сбербанк – 53 млрд руб. (на 18% больше). В 2015 году предприятиям и организациям АПК на проведение сезонных полевых работ было выдано кредитных ресурсов на сумму 262,72 млрд руб., в том числе Россельхозбанком – 189,92 млрд руб., Сбербанком – 72,8 млрд руб. Эти два банка являются крупнейшими в стране кредиторами агросектора [4].

Так же с 2017 года в России начала реализацию льготная программа кредитования предприятий сельскохозяйственного спектра. Суть данной программы заключается в том, что льготное финансирование сельскохозяйственного бизнеса планируется осуществлять под 1-5% годовых. Такая низкая ставка будет возможна за счет бюджетных субсидий. Она покрывает ключевую ставку Центробанка, остальное платит заемщик. Например, среднерыночная ставка по аналогичным кредитам порядка 11-15%. Госсубсидия покрывает 10% (величину ключевой ставки на февраль 2017 г.), а оставшиеся 1-5% будет гасить агропредприятие. Банки, участвующие в программе, выбрали максимально возможный процент – 5% [5].

Основные обязательства по реализации взяли на себя Россельхозбанк – как целевой банк и Сбербанк – как самый близкий к регионам. В начале февраля 2017 года Министерство сельского хозяйства дало новое объявление на отбор кредитных организаций для участия в льготном кредитовании аграриев под 5%.

Государственное регулирование системы кредитования сельского хозяйства осуществляется преимущественно в форме господдержки [6].

Начиная с 2008 года в Российской Федерации реализуется Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия. Изначально программу рассчитали на 4 года (с 2008 по 2012 годы), на данный момент действует программа сроком на восемь лет, которая вступила в действие в 2013 году и будет актуальна до 2020 года.

Задачами данной программы является стимулирование роста производства основных видов сельскохозяйственной продукции; создание условий для сохранения и восстановления плодородия почв, повышения эффективности использования земельных ресурсов; повышение уровня рентабельности сельскохозяйственного производства для обеспечения устойчивого развития отрасли; поддержка создания и развития малых форм хозяйствования; создание условий для диверсификации сельской экономики, повышения занятости, уровня и качества жизни сельского населения; стимулирование инвестиционной деятельности и инновационного развития агропромышленного комплекса (АПК); улучшение кадрового обеспечения [7].

Согласно программе развития сельского хозяйства, в ближайшие годы на субсидирование процентных ставок будет выделяться 70-90 млрд руб. ежегодно. При этом доля субсидированных кредитов в агросекторе должна снижаться и достичь 23% в 2020 году.

От реализации программы ожидают увеличение в 2020 году по отношению к 2012 году производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий на 36,0%, в том числе продукции растениеводства – на 64,5%, продукции животноводства – на 9,4%; обеспечение среднегодового темпа прироста объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в размере 4,0-4,5%; обеспечение среднего уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций не ниже 12-14,5% (с учетом субсидий); обеспечение роста заработной платы в сельском хозяйстве по сравнению с 2012 годом в 1,7 раза; доведение удельного веса затрат на приобретение энергоресурсов в структуре затрат на основное производство до 14,2 процента [8].

Подводя итоги, стоит сказать, что качественное изменение ситуации в российском АПК будет возможно при активизации инвестиционной деятельности в этой сфере и наращивании финансово-кредитной поддержки. Только благодаря активным совместным усилиям государства и банковского сектора можно рассчитывать на дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства в стране.

Библиографический список

1. Глотова Н.И., Тупикина А.Н. Финансово-кредитный механизм в АПК на современном этапе // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. ст.: в 3 кн./ XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 161-163.

2. Глотова Н.И. Формирование институциональной среды банковского сектора как инструмента расширения доступа сельского населения к кредитно-финансовым ресурсам // Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы XI Международной научно-практической конференции: в 3 кн. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 197-199.

3. Глотова Н.И. Формирование институциональной среды банковского сектора при переходе на инновационный путь развития // Социально-экономическая политика России при переходе на инновационный путь развития: материалы 7-й междунар. науч.-практ. конф., г. Барнаул, 23 июня 2015 г. Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2015. С. 47–49.

4. Агроинвестор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroinvestor.ru> (дата обращения: 19.12.2017).

5. <http://www.altairegion22.ru>

6. Глотова Н.И. Оценка влияния государственной поддержки на обеспечение финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей Алтайского края // Алтайский вестник Финансового университета. 2016. № 1. С. 97-101.

7. <http://www.altagro22.ru>

8. Аграрная политика в России [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://agropolit.ru/> (дата обращения: 19.12.2017).



УДК 338.432 (631.147)

К.А. Гальченко, В.Н. Гончаров*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина***ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

Постановка проблемы. Развитие АПК на современном этапе приводит к всё большему учёту природного фактора, т.к. в настоящее время АПК является одним из наиболее сильных факторов влияния на окружающую среду. Интенсивное развитие науки и техники дало возможность контролировать многие процессы в АПК, однако в то же время это зачастую становится причиной нарушения устойчивых природных связей экосистемы. Антропогенная нагрузка во многом связана с тем, что воспроизводственные процессы в АПК тесно связаны с природными процессами: высокая концентрация производства, механизация многих сельскохозяйственных процессов, мелиорация, выбросы вредных веществ, образования большого числа отходов в процессе производства – всё это крайне негативным образом влияет на качество окружающей среды.

Обострение конкуренции, возрастающий интерес общества к вопросам обеспечения эколого-экономической безопасности, проблемы поиска устойчивых форм развития АПК служат катализатором перехода к формированию экологоориентированного производства. Поэтому стимулирование субъектов хозяйствования к экологизации хозяйственной деятельности чрезвычайно важно для динамичного и сбалансированного развития АПК нашего региона.

Результаты исследования. АПК Луганской области отличается определёнными особенностями. Выгодное географическое положение, наличие сырьевых источников, развитая сеть транспортно-логистических коммуникаций, достаточно большая плотность населения, наличие квалифицированных кадров в сфере сельскохозяйственного производства придаёт нашему региону значительные преимущества для развития АПК. Экономико-географическое положение нашего региона достаточно выгодное: он расположен в пределах экономически освоенной территории, имеет развитые приграничные территории.

Потенциал АПК региона достаточно большой. В его структуре выделяется сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность, производственная и социальная инфраструктура. Производство средств производства для АПК в регионе практически отсутствует и представлено выпуском минеральных удобрений и средствами защиты растений. Растениеводство является базовой отраслью аграрного производства. Агропромышленный комплекс Луганской области имеет зерново-подсолнечное направление с молочно-птицеводческим направлением [8].

Однако, вследствие сложившейся острой кризисной политической ситуации и военных действий, повлекших за собой тяжёлые экономические последствия: экономическая блокада, нарушение устоявшихся экономических взаимосвязей, увеличение безработицы и т.д. необходим поиск новых рынков сбыта, организация производства в сложившихся условиях хозяйствования. Всё это обуславливает необходимость перестройки аграрного сектора экономики нашего региона на путь экологоориентированного развития с максимально эффективным использованием всех имеющихся видов ресурсов: земельных, водных, энергетических, трудовых, производственных.

Поэтому для нашего региона целесообразно иметь комплексную стратегию экологизации АПК, включающую развитие органического земледелия, экологизацию перерабатывающей промышленности, а также развитие инфраструктурного обеспечения АПК (рис. 1)

Развитие органического земледелия предполагает соблюдение севооборотов, уменьшение количества посева технических культур, переход в большей степени на зерновые и зернобобовые. Так, в 2018 году запланировано на 2% меньше посевов под подсолнечник и на 19% больше посевов под кукурузу по сравнению с 2017 годом.

Структура производства основных сельскохозяйственных культур сельскохозяйственными товаропроизводителями Луганщины в представлена в таблице 1.

Необходимо подчеркнуть, что в Луганской области с 1996 года проводится работа по сплошной эколого-агрохимической паспортизации земель с целью осуществления государственного контроля за изменением показателей плодородия и загрязнения почв, рациональным использованием земель сельскохозяйственного назначения. Но в целом современная концепция использования минеральных удобрений направлена на максимизацию прибыли, оставляя открытым вопрос о сохранении плодородия почвы, а соответственно, и вопрос снижения прибыльности в долгосрочной перспективе.

Для стабилизации баланса гумуса в области ежегодно необходимо вносить 8,5 т/га навоза. Однако, в современных условиях внесение такого количества навоза невозможно, поэтому целесообразным было бы использовать нетрадиционные виды органических веществ, таких как солома, другие пожнивные остатки, что послужит

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

основой не только улучшению плодородия почв, но и позволит минимизировать отходы за счёт их участия в производственном цикле, снижая затраты на покупку удобрений.



Рис. 1. Стратегия экологизации предприятий АПК

Таблица 1 – Производство основных сельскохозяйственных культур

| | Произведено, ц | | | Урожайность, ц с 1 га убранный площади | | |
|---|------------------|---------|--------------------|--|------|--------------------|
| | 2014 | 2015 | справочно: 2013 | 2014 | 2015 | справочно: 2013 |
| Зерновые и зернобобовые культуры – всего ¹ | 1256068 | 1596280 | 1728659 | 24,3 | 19,2 | 19,9 |
| в том числе | | | | | | |
| пшеница | 901661 | 986495 | 1082179 | 28,1 | 23,4 | 19,7 |
| ячмень | 181813 | 322715 | 260103 | 18,1 | 15,2 | 17,2 |
| кукуруза на зерно | 109466 | 136476 | 227833 | 20,1 | 14,0 | 26,3 |
| Подсолнечник на зерно ¹ | 292819 | 178635 | 689361 | 10,8 | 6,8 | 15,0 |
| Рапс | ... ² | – | ... ² | ... ² | – | ... ² |
| Соя | 3017 | 2120 | 2453 | 7,4 | 6,2 | 11,6 |
| Овощи | 7202 | 15117 | 29546 | 28,0 | 60,3 | 127,5 |
| Плоды и ягоды | 2052 | 2662 | 481 | 7,9 | 8,9 | 5,1 |

¹ В весе после доработки. ² Информация конфиденциальна в соответствии со ст.22 Закона Луганской Народной Республики «О государственной статистике».

Внесение минеральных удобрений сельскохозяйственными производителями под урожай сельскохозяйственных культур 2015 года представлено в таблице 2.

Проблема утилизации отходов также является одной из актуальных задач, стоящих перед предприятиями АПК. Так, в октябре 2016 года была завершена инвентаризация мест хранения непригодных и запрещенных к использованию химических средств защиты растений (ХСЗР). Инвентаризация проводилась Администрациями городов и районов Луганской Народной Республики при участии Минприроды ЛНР.

На данный момент полностью очищенными территориями Луганской Народной Республики от отходов ХСЗР являются города Луганск, Алчевск, Брянка, Кировск, Красный Луч, Первомайск, Ровеньки, Стаханов, Краснодон, Краснодонский, Лутугинский и Славяносербский районы [7].

Таблица 2 – Внесение минеральных удобрений сельскохозяйственными производителями под урожай сельскохозяйственных культур 2015 года

| | Внесено, ц | На 1 га посевной площади, кг | Часть удобренной площади, % |
|---|------------|------------------------------|-----------------------------|
| Под посевы сельскохозяйственных культур – всего | 29280 | 25 | 56,8 |
| в том числе под | | | |
| зерновые и зернобобовые культуры (без кукурузы) | 20656 | 28 | 64,7 |
| из них под пшеницу | 15564 | 36 | 83,7 |
| кукурузу на зерно | 1758 | 17 | 38,9 |
| технические культуры | 6378 | 22 | 49,6 |
| из них под | | | |
| подсолнечник | 6233 | 23 | 50,6 |
| рапс | – | – | – |
| сою | 76 | 22 | 64,6 |
| картофель | 29 | 126 | 64,9 |
| овощи | 82 | 34 | 23,8 |

Особую роль в снижении нагрузки на окружающую среду должно стать стимулирование применения ресурсо- и энергосберегающих технологий. Применение энерго- и ресурсосберегающих технологий в АПК обусловлено множеством факторов, основными из которых являются рост цен на потребляемые природные ресурсы и невысокий уровень цен на продукцию АПК. Вследствие этого возникает недостаток финансовых средств, ведущий к возрастанию нагрузки на окружающую среду, т.к. в целях экономии не выполняются отдельные операции, что в последствии негативным образом сказывается на качестве конечной продукции и деградации окружающей среды.

Технологии энерго- и ресурсосбережения эффективны в различных климатических условиях, природных зонах и условиях хозяйствования. Их внедрение способствует сохранению природных ресурсов, повышению эффективности их использования, уменьшению негативного воздействия на земельные, водные ресурсы, атмосферу. В долгосрочной перспективе интенсивное внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий обеспечит устойчивое социо-эколого-экономическое развитие.

Однако, внедрение энерго- и ресурсосберегающих мероприятий требует значительных финансовых вложений для технического и технологического перевооружения и приобретения более совершенных узлов и агрегатов. У большинства хозяйствующих субъектов свободных финансовых средств недостаточно, поэтому необходима поддержка со стороны государства. Она может быть выражена в:

- государственной поддержке приобретения энергосберегающей техники и оборудования;
- субсидировании затрат на производство альтернативных видов топлива и энергии;
- стимулировании научных разработок в сфере энерго- и ресурсосбережения;
- совершенствовании методов экономической оценки использования природных ресурсов.

Несмотря на кризисные явления политического, экономического и социального характера, препятствующие внедрению экономических инициатив стимулирования экологически ориентированного производства, на современном этапе необходим поиск эффективного подхода к управлению природопользованием. Согласно исследованиям Е.В. Мишон [2], мировой опыт свидетельствует о том, что основные изменения в экологической политике происходят именно в периоды экономического спада и нестабильности. Именно кризисные явления в экономике подталкивают производителей и государство к поиску новых, более рациональных способов хозяйствования.

Следует отметить, что опыт работы сельскохозяйственных предприятий России показывает, что переход на новые технологии энерго- и ресурсосбережения позволяет снизить себестоимость производства зерна до 30% при стабильном росте урожайности до 20% [5]. Мировой опыт показывает, что энерго- и ресурсосберегающие технологии, обеспечивая повышение устойчивости сельскохозяйственного производства, позволяют экономить до 25 - 30 % затрат невосполненной энергии, которая может быть дополнительно увеличена при условии применения экономичных тракторных двигателей [3].

Необходимо упомянуть, что на современном этапе развития АПК является одной из отраслей, где стало возможным использование вторичных ресурсов в полном объёме, что предотвращает появление отходов [1]. В результате этого становится возможным расширение сырьевой базы за счёт использования вторичного сырья, что положительным образом сказывается на экономии природных ресурсов, а также обеспечивает экономию финансовых средств за счёт снижения затрат на приобретение первичных ресурсов.

Так как АПК базируется в основном на неисчерпаемых и возобновляемых ресурсах [4], то при рациональном подходе к природопользованию и грамотном сочетании экономической, экологической и социальной политики

возможна стабилизация и рост экономических показателей наряду с улучшением состояния окружающей среды, а также повышения конкурентоспособности отрасли АПК в целом.

Выводы и предложения. Таким образом, при решении проблем эффективности функционирования предприятий АПК нашего региона на основе экологизации особое внимание следует уделить совершенствованию механизмов предотвращения нанесения ущерба природным ресурсам, способов ресурсо- и энергосбережения и охраны окружающей среды.

Необходим сбалансированный организационно-экономический механизм экологизации предприятий АПК нашего региона, при формировании которого в первую очередь необходим отказ от потребительского отношения к природным ресурсам, который включал бы в себя элементы мотивации экологоориентированного производства, стимулирования рационального потребления природных ресурсов и природоохранных мероприятий в АПК, а также восстановления нарушенных взаимосвязей в экосистеме.

В результате реализации данных направлений станет возможным создание производства с минимальным негативным воздействием на окружающую среду, повышение доходности и конкурентоспособности производимой продукции, увеличение прибыльности. В результате сведения к минимуму экологических угроз возможно также повышение производительности труда, т.к. экологически чистая природная среда положительным образом скажется на жизни и здоровье людей, обеспечив таким образом устойчивый социальный эффект эколого-экономических инициатив.

Библиографический список

1. Айдаров Т.А., Сатымбекова К.Б., Сиязбеккызы Б. Государственное регулирование экологического фактора в АПК / Т.А. Айдаров, К.Б. Сатымбекова, Б. Сиязбеккызы // Вестник Инновационного Евразийского университета. – № 4. – 2012.
2. Мишон Е.В. Современная система государственного регулирования природопользования: структурные составляющие и направления совершенствования / Е.В. Мишон // Энергия XXI век. – № 4 (70). – 2008. С. 36-43.
3. Нагоев А.Б. Факторы повышения устойчивости функционирования аграрной сферы АПК / А.Б. Нагоев // Экономика и управление. – № 12(85). – 2011. – С. 230-233.
4. Ресурсосберегающие технологии в отрасли(АПК): краткий курс лекций для направления подготовки 38.03.01. Экономика / Сост.: Е.А.Котельникова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 58 с.
5. Ресурсосберегающие технологии: состояние, перспективы, эффективность: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 156с.
6. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.gkslnr.su>
7. Информация о деятельности министерства природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР (по состоянию на 25.11.2016) [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://mprlnr.su/news/106-informaciya-o-deyatelnosti-ministerstva-prirodnih-resursov-i-ekologicheskoy-bezopasnosti-luganskoy-narodnoy-respubliki-po-sostoyaniyu-na-25112016.html>
8. Развитие агропромышленного комплекса Луганской области [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://uchebilka.ru/geografiya/53400/index.html>



УДК 631.162(571.150)

Ю.В. Герауф, Р.В. Гросс

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, julia_gerauf@mail.ru

АНАЛИЗ РЫНКА КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Кредитный рынок Алтайского края отличается разнообразием, причем это, прежде всего, заключается в существовании различных коммерческих банков. Банки являются главным составляющим кредитного рынка, так как они являются ключевым звеном в совершении операций по передаче денежных ресурсов на определенных условиях.

Кредитование в сельском хозяйстве – это особая форма отношений в экономике, которая представляет собой предоставление заемных средств сельскохозяйственным товаропроизводителям различных категорий банками и небанковскими институтами, направленными в основной или оборотный капитал, в сочетании с государственным регулированием. Кредит является целевым, а это значит, что он разрабатывается по определенной схеме с учетом стратегии предприятия и на конкретные нужды.

По объему предоставляемых сельскохозяйственным организациям кредитов в Алтайском крае преобладают следующие банки: Сбербанк России и Россельхозбанк. Помимо них, кредитованием сельскохозяйственных товаропроизводителей занимаются сельскохозяйственные потребительские кредитные кооперативы и прочие банки. На рисунке 1 представлена структура кредитного рынка для сельскохозяйственных товаропроизводителей края [1].

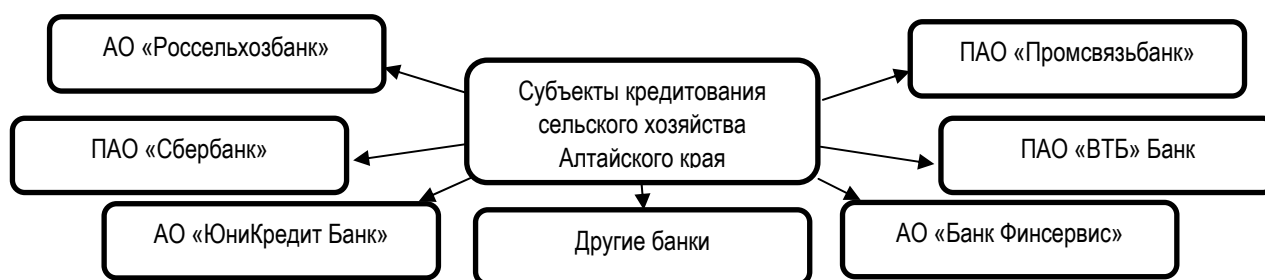


Рисунок 1 - Структура кредитного рынка для сельскохозяйственных товаропроизводителей в Алтайском крае

Ассортимент услуг банков, которые производят кредитование сельскохозяйственных организаций практически одинаковый. Отличия условий кредитования незначительны, тем не менее, каждый банк разрабатывает индивидуальные подходы к кредитованию сельскохозяйственных товаропроизводителей, порою существенно упрощая условия кредитования для отдельных заемщиков.

Для того чтобы определить роль банков в общем объеме предоставляемых кредитов сельскохозяйственным организациям рассмотрим таблицу 1, в которой представлены данные по субсидируемым кредитам.

Общий объем предоставленных сельскохозяйственным предприятиям края кредитов уменьшился на 29,1% за период с 2012 года по 2016 год. Лидером по объемам кредитования сельскохозяйственных организаций в 2012 и 2013 годах был ПАО «Сбербанк», а с 2014 года его позиции стали ослабевать в связи с усилением конкуренции со стороны других банков. Так, с 2014 года активно начал кредитовать сельскохозяйственных товаропроизводителей Алтайского края ПАО «Промсвязьбанк», и в 2016 году он стал лидером среди всех остальных банков по объему предоставленных средств. Его доля составила 35% или 9643 млн. руб. По удельному весу кредитов, выданных АО «Россельхозбанк» за анализируемый период наблюдается отрицательная динамика [2].

Таблица 1 - Объем предоставленных банками кредитов сельскохозяйственным предприятиям края

| Показатели | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | Изм. (%) 2016 г. к 2012 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|
| Объем предоставленных кредитов всего, млн. руб., в том числе: | 38 861 | 36 068 | 31 347 | 29 343 | 27 552 | 70,9 |
| ПАО «Сбербанк» | 17 891 | 15 149 | 10 972 | 7 922 | 6 337 | 35,4 |
| АО «Россельхозбанк» | 16 255 | 10 821 | 9 091 | 7 042 | 5 235 | 32,2 |
| Другие банки | 4 714 | 10 099 | 11 285 | 14 378 | 15 980 | 339,0 |
| Удельный вес кредитов ПАО «Сбербанк», % | 46 | 42 | 35 | 27 | 23 | -23 |
| Удельный вес кредитов АО «Россельхозбанк», % | 42 | 30 | 29 | 24 | 19 | -23 |
| Удельный вес кредитов других банков, % | 12 | 28 | 36 | 49 | 58 | 46 |

В 2016 году в сфере АПК банками, кредитующими отрасль, выдано более 27 млрд. рублей кредитных ресурсов, в том числе предприятиям пищевой и перерабатывающей промышленности - более 7,2 млрд. рублей (в 2015 году – более 12,4 млрд. рублей), сельскохозяйственным товаропроизводителям – более 5,4 млрд. рублей (в 2015 году – более 5,6 млрд. рублей), личным подсобным хозяйствам – около 172,4 млн. рублей (в 2015 году – более 224,0 млн. рублей). Также в структуре банков, кредитующих сельское хозяйство, в 2016 году был представлен АО «ЮниКредит Банк», Банк ВТБ (ПАО), ООО «Сибсоцбанк», АО «Банк Финсервис» и другие. Основными банками, кредитующими предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности, являются ПАО «Промсвязьбанк» (60,9% от суммы кредитных ресурсов, предоставленных данным организациям) и ПАО «Сбербанк» (14,5%); сельскохозяйственные предприятия (включая ЛПХ): Алтайский региональный филиал АО «Россельхозбанк» (41,2%) и ПАО «Сбербанк» (34,8%).

Субсидирование процентной ставки по кредитам по-прежнему остается наиболее востребованным и значимым для отрасли направлением государственной поддержки (табл.2).

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

Таблица 2 – Объемы инвестиционных субсидируемых кредитов, выделенных сельскохозяйственным организациям по целям привлечения, млрд. руб.

| Цель привлечения | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Строительство, реконструкция, модернизация | 9,40 | 11,38 | 12,53 | 13,13 | 9,2 | 4,48 |
| Приобретение техники, оборудования, племяскота | 10,27 | 11,69 | 8,83 | 7,87 | 7,86 | 6,02 |
| Всего | 19,67 | 23,07 | 21,36 | 21,0 | 17,06 | 10,5 |

В 2016 году объем субсидируемых кредитов (без учета малых форм хозяйствования) составил 24,8 млрд. рублей, в том числе инвестиционных – 10,5 млрд. рублей, краткосрочных – 14,3 млрд. рублей. Доля субсидируемых кредитов, привлеченных на строительство, реконструкцию и модернизацию объектов сельскохозяйственного производства в общем объеме инвестиционных кредитов составила 42,7%, что ниже аналогичного показателя предыдущего года на 11,2 процентных пункта [3].

В целом в 2016 году в крае на поддержку кредитования (без субсидий, направленных малым формам хозяйствования) было перечислено 720,3 млн. руб., в том числе из краевого бюджета – 102,3 млн. рублей. В сравнении с 2015 годом объем субсидий, выплаченных на компенсацию части стоимости процентной ставки по кредитам, уменьшился в 2,7 раза (табл.3).

Снижение объема субсидий предприятиям АПК региона на возмещение части процентной ставки по кредитам связана с сокращением государственной поддержки из федерального бюджета (в первую очередь, организаций пищевой и перерабатывающей промышленности).

Таблица 3 - Сумма перечисленных сельхозтоваропроизводителям субсидий по кредитам, млн. руб.

| Показатели | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Объем субсидий, всего | 2012,7 | 1739,6 | 1377,2 | 1948,4 | 720,3 |
| в том числе: | | | | | |
| краткосрочные кредиты (займы) | 566 | 587 | 517,8 | 1214,4 | 372,5 |
| инвестиционные кредиты (займы) | 1446,7 | 1152,6 | 859,4 | 734 | 347,8 |

С 2015 года наибольший удельный вес из общего объема субсидируемых кредитов имеют краткосрочные кредиты. Исходя из объема займов, предоставленных на краткосрочные цели можно сделать вывод о том, что краткосрочные займы остро востребованы на рынке кредитования сельскохозяйственных организаций [4].

Вариант кредитования в коммерческом банке на сегодняшний день для сельхозтоваропроизводителей достаточно проблематичен, так как зачастую они работают с заёмщиками, способными погасить крупный кредит в короткий срок и под достаточно высокий процент. В сельском хозяйстве выбор банка, предоставляющего кредит предприятия аграрного сектора, достаточно ограничен, а также сельские товаропроизводители зачастую низко активны.

Таким образом, поиск новых подходов к развитию кредитования, которые позволят в перспективе повысить эффективность деятельности организаций аграрного сектора, являются на сегодняшний день очень востребованными.

Сегодня назрела необходимость внесения изменений в процесс кредитования сельскохозяйственных организаций, фермерских хозяйств, сельскохозяйственных потребительских кооперативов, индивидуальных предпринимателей, а именно:

- выдавать краткосрочные займы на срок до двух лет;
- инвестиционные займы представлять на период до 15 лет;
- возмещать до 40-50% инвестиционные займы за счет средств бюджета.

Таким образом, всесторонняя поддержка предприятий сельского хозяйства со стороны банков с непосредственным участием государства, будет способствовать своевременному обновлению и модернизации основных фондов, обеспечению в достаточных объемах оборотными средствами для осуществления процесса производства, что в свою очередь повысит эффективность, как отрасли сельского хозяйства, так и региона в целом.

Библиографический список

1. Итоги и перспективы реализации государственных программ Алтайского края в сфере развития агропромышленного комплекса и сельских территорий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://yarovoe.org/?p=16543>

2. Условия кредитования сельскохозяйственных производителей в 2017 году: новые подходы к субсидированию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gyazagro.ru/news/8724/>

3. Нуртдинова Т.Н. К вопросу повышения эффективности государственной поддержки сельского хозяйства в изменяющихся социально - экономических условиях сибирского региона (на примере Алтайского края) / Т.Н. Нуртдинова, Ю.В. Герауф // Социально-экономическая политика страны и Сибирского региона при переходе на инновационный путь развития: материалы IX Международной научной конференции, г. Барнаул, 22-23 июня 2017 г. / под общ. ред. В.А. Иванова, Т.Е. Фасенко, Д.В. Коханенко. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2017. – С. 219-222.

4. Кудинова М.Г., Глотова Н.И., Герауф Ю.В. Особенности функционирования и финансового обеспечения деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в условиях макроэкономической нестабильности (на материалах Алтайского края) // Вестник Алтайского ГАУ. – 2017. – № 2 (148). – С. 185-193.

5. Герауф Ю.В., Зеленина Е.А. Роль инвестиций в социально-экономическом развитии региона // Аграрная наука сельскому хозяйству: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф: в 3 кн. – Барнаул: РИО АГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 157-159.



УДК 338.43

Ю.В. Герауф, Т.М. Животягина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, julia_gerauf@mail.ru

К ВОПРОСУ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Агропромышленный комплекс всегда считался одной из самых доходных отраслей России. Сельскохозяйственные ресурсы вкупе с должным уровнем технического оснащения позволяли стабильно поддерживать производство задействованных в этой сфере предприятий. Однако на данном этапе развития законы конкурентной борьбы требуют повышения эффективности участников рынка. Отчасти неспособность отечественного производителя уверенно противостоять зарубежным конкурентам обусловила необходимость проведения коренных изменений в экономической политике. В качестве оптимального способа решения назревшей проблемы было предложено импортозамещение. В сельском хозяйстве оно должно себя оправдать как мера, позволяющая безболезненно для экономики отрасли перейти на новый, более развитый технологически уровень производства [1].

Успех в реализации программы импортозамещения в сельском хозяйстве позиционируется государством как дело особой важности, ведь в результате которой можно обеспечить продовольственную безопасность страны, дать мощный толчок в развитии, как крупного сельского хозяйства, так и среднего и мелкого фермерства. В итоге, к 2020 году мы должны увидеть Россию, которая на 90% «себя кормит». Надо отметить, что задача минимизации импорта в аграрном секторе была поставлена еще в 2010 году, задолго до появления двусторонних санкционных списков, которые своим появлением фактически дали возможность отечественным производителям быстро заполнить образовавшуюся брешь на рынке, а государству пересмотреть свои взгляды на сроки выполнения программы и на уровень финансовой и законодательной поддержки всего процесса импортозамещения [2].

«Доктрина продовольственной безопасности» предусматривает самообеспечение ключевыми продуктами питания на 80-95% к 2020 г. [1]: зерном – на 95%, картофелем – на 95%, молоком и молочными продуктами – на 90%, мясом и мясопродуктами – на 85%, пищевой солью – на 85%, рыбной продукцией – на 80%, сахаром – на 80%, растительным маслом – на 80%.

Рассмотрим динамику производства основных видов сельскохозяйственной продукции, производимой в Российской Федерации на протяжении последних лет (табл.1).

Из данных таблицы заметно увеличение производства продуктов животноводства: мяса птицы на 2,6%, мяса свиней – 9,5% и уменьшение мяса крупно рогатого скота на 1,7% в 2016 году. Что касается продуктов растениеводства в 2016 году по сравнению с 2015 годом производство картофеля снизились на 7,5%, овощей увеличилось на 1,1%, также значительно увеличилось производство плодов и ягод - на 14% [3].

Достижение поставленных стратегических целей, которые выражаются в укреплении национального агропромышленного комплекса, реализуется через целый комплекс задач. В первую очередь импортозамещение призвано поддерживать интеграционные функции, которые ориентируются на оптимизацию процессов взаимодействия хозяйствующих сельскохозяйственных субъектов на разных уровнях управления. Во многом укрепление модели эффективного контроля и управления комплексом позволяет создавать условия для более производительной работы фермерских хозяйств как основной единицы отрасли.

Таблица 1 – Производство основных сельскохозяйственных продуктов в Российской Федерации (тыс. тонн)

| Показатели | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2016 г. в % к 2015 г. |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|
| Скот и птица на убой (в живом весе) | 10553 | 10965 | 11621 | 12223 | 12912 | 13475 | 13970 | 103,7 |
| в том числе: | | | | | | | | |
| крупный рогатый скот | 3053 | 2888 | 2913 | 2909 | 2911 | 2876 | 2827 | 98,3 |
| свиньи | 3086 | 3198 | 3286 | 3611 | 3824 | 3975 | 4351 | 109,5 |
| птица | 3866 | 4325 | 4864 | 5141 | 5580 | 6033 | 6189 | 102,6 |
| Молоко | 31847 | 31646 | 31756 | 30529 | 30791 | 30797 | 30759 | 99,9 |
| Картофель | 21141 | 32681 | 29533 | 30199 | 31501 | 33646 | 31108 | 92,5 |
| Овощи | 12126 | 14696 | 14626 | 14689 | 15458 | 16111 | 16283 | 101,1 |
| Плоды и ягоды | 2149 | 2514 | 2664 | 2942 | 2996 | 2903 | 3311 | 114,0 |

Что касается косвенных функций, то импортозамещение в сельском хозяйстве должно способствовать активному внедрению экономических инструментов поддержки сектора, оптимизации логистических процессов взаимодействия между партнерами, решению проблем распределения и потребления не только продукции, но и сырьевой базы. Как показывают данные исследований сельскохозяйственных предприятий, лишь небольшая часть из них способна в полной мере отвечать запросам современного потребителя. Причем это касается не только основных качественных характеристик продукта, но и второстепенных аспектов взаимодействия производителя и участников рынка [2].

Государственную программу импортозамещения формирует комплекс долгосрочных стратегических целей. В частности, к основным подпрограммам можно отнести стимуляцию развития растениеводства, животноводства и мясного скотоводства. В каждом из этих направлений предполагается также развитие процессов переработки исходного сырья и реализации конечной продукции. То есть вновь формулируются задачи разработки более эффективных схем взаимодействия участников цепочки от непосредственного производителя до потребителя. Связано это с тем, что импортозамещению в сельском хозяйстве в немалой степени препятствует технологическая отсталость многих предприятий. В связи с этим основная программа также предусматривает начало технической и технологической модернизации с активным внедрением инновационных решений [4].

Особенности развития отрасли сельского хозяйства в условиях отказа от импортных товаров и перехода на новый технологический уровень обуславливаются несколькими факторами. Прежде всего, это определенная зависимость от зарубежных поставщиков. Часть отраслей все еще не может оптимально покрывать своей продукцией соответствующие ниши. Поэтому отмечается неравномерность и в производственной эффективности предприятий от разных подотраслей. Помимо этого, импортозамещение в сельском хозяйстве невозможно без поддержки государства. В связи с этим разрабатываются и программы стимуляции частных фермерских хозяйств – особенно в регионах, которые имеют все возможности для эффективной реализации агропромышленного потенциала.

К основным проблемам можно отнести отсталость технико-технологической платформы, от которой зависит эффективность работы агропромышленных предприятий. Связано это с минимальными доходами товаропроизводителей, которых не хватает на модернизацию технических средств. Также большое значение имеет доступ производителей к рынку. Опять же, отсталая и малоэффективная инфраструктура не позволяет импортозамещению в сельском хозяйстве решать поставленные задачи в части улучшения экономической ситуации. Особенно это касается малых предприятий, которые вынуждены бороться с крупными монопольными сетями товаропроизводителей из отечественного сегмента [2].

В оценке перспектив развития отечественного агрокомплекса важно учитывать естественные, но негативные факторы, которые будут тормозить этот процесс. Во-первых, это логичное снижение доходов от импортной продукции, которые получают российские контрагенты. Во-вторых, это неизбежная модернизация технической платформы, на которую потребуется немалая часть финансовых и организационных ресурсов. Тем не менее, на этом фоне импортозамещение в сельском хозяйстве РФ может показать весьма заметные темпы развития в основных сегментах, среди которых растениеводство, скотоводство, производство зерновых и т. д. По мере увеличения мощностей предприятий будет закономерно укрепляться и экономическое состояние участников рынка в данной отрасли [4].

На данном этапе реализации программ импортозамещения можно констатировать факт закрытия отечественного рынка для импортной продукции. Но это вовсе не означает, что российские аграрии должны отказываться от опыта своих зарубежных коллег. В частности, импортозамещение в сельском хозяйстве вполне может

перейти на принципы так называемого замкнутого производства внутри отрасли. Это значит, что непосредственные изготовители продукции также занимаются продвижением своей продукции по логистической цепочке вплоть до прилавка. Данная схема, конечно, требует серьезной трансформации моделей взаимодействия между участниками рынка на разных уровнях. Однако этот переход обещает тем же товаропроизводителям значительное повышение прибыли, а потребителям – понижение стоимости продукции.

Библиографический список

1. Минсельхоз Российской Федерации - Указ Президента РФ от 30.01.2010 N 120 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации" [Электронный ресурс] / URL: <http://mcx.ru/>
2. Найденов А. А., Гришин Е. В. Импортозамещение как важное условие стимулирования отечественной экономики // Молодой ученый. — 2016. — №8.8. — С. 19-21.
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] / URL: <http://www.gks.ru/>
4. Герауф Ю.В., Гузейко Н.В. Возможность импортозамещения в условиях санкций // Аграрная наука сельскому хозяйству: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф: в 3 кн. – Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 201-202.



УДК 330.3

С.Г. Головина

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ, kkrav84@mail.ru

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В период кардинальных реформ, в связи с изменениями ценностных предпочтений общества, устойчивость развития аграрного производства и сельских территорий (как значимый фактор, обеспечивающий продовольственную безопасность и необходимые условия для проживания сельских сообществ), её комплексная и объективная оценка становятся важными задачами для любой страны и, безусловно, её регионов. Как показывает история, существенная трансформация аграрной экономики, продолжающаяся почти тридцать лет, обусловившая, во-первых, передачу в частную собственность земли и других ресурсов, во-вторых, модификацию моделей управления трансакциями, в-третьих, становление новых форм организации бизнеса, пока не привела к ожидаемым результатам (в частности к эффективному функционированию хозяйств, удовлетворительному состоянию социальной инфраструктуры и окружающей среды). Затянувшийся процесс реформирования сельского хозяйства оказался, таким образом, гораздо более дорогим, чем предполагалось, что можно объяснить, во-первых, некоторыми политическими просчётами, во-вторых, существенным доминированием предпосылок неоклассической теории, согласно которой импортированные западные институты якобы должны работать эффективно в локальных условиях [1].

Важно признать, что традиционный подход не в силах объяснить имеющиеся месть разнообразные процессы и феномены, присущие переходной аграрной экономике, неэффективное функционирование организаций АПК, а также высокие внешние и внутренние трансакционные издержки (как следствие организационных преобразований). При этом научный анализ показал, что значимым познавательным потенциалом в изучении аграрного производства и сельских территорий обладают многие современные теоретические подходы, с помощью которых можно: 1) оценить как общественные, так и частные издержки трансформации агропромышленного комплекса; 2) определить пути гармоничного развития сельской экономики, территорий и сообществ; 3) наметить варианты создания благоприятных для населения социальных условий, соответствующей институциональной и экологической среды; 4) разработать более реалистичный теоретический фундамент для осуществления аграрной реформы [1].

При этом следует иметь в виду, что при подборе наиболее целесообразных критериев и индикаторов, необходимых для мониторинга устойчивого развития сельских территорий, важно, прежде всего, уточнить содержание категории "сельские территории", его изменение в историческом контексте [2]. Так, например, если первоначально под такими территориями подразумевались только те места, где проживали крестьяне, осуществлялась сельскохозяйственная деятельность, размещались производственные предприятия и хозяйства, то в настоящий период (из-за изменения принципов расселения, в связи с признанием многофункциональности сельского хозяйства, трансформацией предназначения сельских поселений) к сельским территориям следует отнести: 1) территории, где осуществляется сельскохозяйственная деятельность и проживает занятое в аграрном производстве население; 2) непосредственно сельскую местность, где сосредоточено в том числе и несельскохозяй-

ственное производство (переработка, промышленное производство, добыча ресурсов и т.д.) и проживает вовлеченное в него население; 3) земли, где проживает население, осуществляющее трудовую деятельность в пригородных зонах и городах. При этом основными всё же остаются территории, где проживающее население развивает как сельскохозяйственное производство, так и (для поддержания занятости и доходов) несельскохозяйственные виды деятельности (туризм, народные промыслы, сбор грибов, ягод, лекарственных трав и т.д.) [3].

Как показало теоретико-экспериментальное исследование, в силу сложности и динамичности исследуемого объекта (устойчивости развития сельских территорий) применяемая методология также должна быть комплексной, междисциплинарной и мобильной. Современное понимание устойчивости в различных науках (экономике, социологии, экологии), дополненное пониманием институциональным, а также включение в существующую концепцию устойчивости теории многофункциональности сельскохозяйственного производства и придание особой значимости в данных исследованиях территориальным аспектам – есть, по сути, основные методологические основания, на которых следует построить научный подход к мониторингу устойчивости развития сельских территорий. Следует также отметить, что многообразие теоретических подходов к выбору критериев и определению круга показателей такой оценки позволяет не только специфицировать наиболее подходящий из них, но и выстроить алгоритм отбора индикаторов, адекватных ситуации [4].

Следующее. Учитывая, что экономическая стабильность (или устойчивость) является лишь одной (хотя и важной) из составляющих устойчивого развития сельских территорий, необходимы синтетические показатели, принимающие в расчёт все аспекты развития той или иной сельской локальности. Так, социальная удовлетворённость большинства групп населения, проживающего в сельской местности, безусловно, зависит от осуществляемой там экономической деятельности, но требует для оценки особой системы показателей. Идентифицируя социальную компоненту устойчивости, такой подход должен обеспечить: 1) максимальный охват всех социальных аспектов жизни сельского населения; 2) адекватный выбор показателей, характеризующих тот или иной социальный критерий; 3) полную доступность информации для точного расчета показателей [5].

Что касается показателей мониторинга экологического состояния сельских территорий, целесообразно принять за основу систему индикаторов, разработанную Организацией экономического сотрудничества и развития [6]. При этом следует, с одной стороны, отказаться от неактуальных для отечественных регионов показателей, но с другой – включить индикаторы, отражающие специфические проблемы именно российских сельских территорий.

Исходя из вышесказанного можно заключить, что систему показателей, применяемых для оценки степени устойчивости развития сельских территорий, можно представить в виде четырёх блоков, а именно: 1) показатели экономической стабильности развития сельских территорий (наличие ресурсов, уровень развития производственной инфраструктуры, состояние сельскохозяйственных рынков, финансово-инвестиционная устойчивость и др.); 2) социальные показатели сельского развития, отражающие состояние демографии, доходов, образования, здравоохранения, культуры, безопасности в границах сельских территорий; 3) показатели оценки экологического статуса сельской местности, касающиеся состояния атмосферы, земельных и водных ресурсов, биоразнообразия и т.д.; 4) показатели уровня благоприятности институциональной среды (институциональная устойчивость, безопасность, привлекательность и др.) [7].

Библиографический список

1. Головина С.Г. Развитие аграрных хозяйств в условиях институциональных преобразований: теория, методология, практика. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. Курган, 2007.
2. Van Huylenbroeck G., Durand G. (Eds.). Multifunctional Agriculture: A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development. Aldershot: Burlington, VT (Ashgate), 2003.
3. Golovina S.G., Mylnikov E.A., Smirnova L.N. Cluster as a factor of efficient functioning of the farms. British Journal for Social and Economic Research. 2017. Т. 2. № 1. С. 25-32
4. Maier L., Shobayashi M. Multifunctionality: Towards an Analytical Framework. Paris (OECD Publications Service), 2001.
5. Wolz A., Nilsson J., Golovina S., Hess S. Reviewing changing institutional conditions for private farming in Russia // Outlook on Agriculture.– 2016.- № 45 (2).– P. 111-116.
6. OECD. Environmental indicators: basic concepts and terminology // Proceedings of the Workshop on Indicators for use in environmental performance reviews. Background paper № 1. Paris, France, 1993.
7. Головина С.Г., Смирнова Л.Н. Социальные предпочтения в развитии аграрного производства и сельских территорий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. – Т.1. – №10. – С.21-27.



УДК 331.108.2:334.724

М.А. Гончаренко, И.В. Чекер*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина, mayagonch@mail.ru*

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НА АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Актуальность темы. Одной из стратегических задач эффективного менеджмента аграрных предприятий Луганского региона является стабилизация и улучшение ситуации по отношению к формированию и развитию кадрового потенциала. Главной стратегической задачей должно стать создание условий для повышения мотивации трудовой деятельности на предприятиях АПК, то есть популяризация привлекательности профессиям аграрного сектора за счет стабильной занятости и высокого заработка, а также ее экономического роста предпринимательских структур. Поэтому развитие и наращивание имеющегося кадрового потенциала аграрных предприятий на основе создания соответствующих условий для его количественного и качественного совершенствования являются актуальной задачей.

Постановка задач исследования. Руководству аграрных предприятий необходимо пересмотреть кадровую политику ради разработки или формирования эффективной стратегии кадрового развития и эффективности его использования. В условиях рыночного хозяйства вопросы, касающиеся нормирования работников практически не рассматриваются в административном порядке. Важными задачами системы менеджмента, которые необходимо решить при формировании и использовании имеющегося кадрового потенциала является создание условий для оптимального обеспечения производства рабочей силой и максимальной загрузки сотрудников работой для уменьшения влияния сезонности на полноту занятости в течение года. Для этого нужно отработать структуру производства, определив наиболее приемлемые для того или иного предприятия соотношение между видами продукции, вырабатываемой на основе возможного уровня обеспеченности рабочей силой и распределения трудовых функций между персоналом.

Не менее важным мероприятием, направленным на совершенствование системы менеджмента персонала, что касается формирования и рационального использования кадрового потенциала выступает стимулирование роста квалификации работников, которое будет способствовать улучшению возможностей предприятия по внедрению передовых технологии, повышение уровня производительности труда и эффективности менеджмента.

Повышение квалификации персонала осуществляется по потребности, наряду с внедрением технико-технологических инноваций, что позволит наиболее эффективно использовать труд. Уровень квалификации персонала не должен отставать или опережать развитие технологии производства и системы организации производственно-трудового процесса.

Шкала оценок за работы должна полностью учитывать разницу в квалификации персонала, заработная плата должна быть дифференцированной по разным группам и категориям персонала. Диапазон необходимого обязательного повышения среднемесячной заработной платы работника сельхозпредприятия, должен соответствовать разнице между ней и установленным законом прожиточным минимумом, или хотя бы разницы относительно среднего уровня по экономике.

Мероприятия, направленные на сохранение и улучшение кадрового потенциала, должны носить интенсивный характер, т. е. предприятие оперативно и своевременно реагирует на изменения в кадровом потенциале. Необходимо также создать условия для раскрытия скрытых способностей у имеющихся работников предприятий, стимулировать зарплатой развитие творчества и поощрять обучение. Такой подход, по нашему мнению, должен быть одним из приоритетных при наличии прогрессирующего кризиса человеческого капитала на селе, как основного источника формирования кадрового потенциала сельхозпредприятий. Следует учитывать фактор сезонности производства, который влияет на загруженность сотрудников работой, то есть полноту использования кадрового потенциала предприятия.

Предлагаются следующие критерии оценки и планирования кадрового потенциала на перспективу (таблица 1).

Актуальными на сегодняшний день являются действия, направленные на организацию формирования и развитие кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий через обучение и переподготовку кадров. В частности, формирования кадрового потенциала должно осуществляться через оценку количественных и качественных характеристик занятых, которая позволит выявить "проблемные" должности, специальности. Этот процесс должен осуществляться систематически, то есть столько, сколько существует и функционирует предприятие. Руководство ЛНР в обязательном порядке должно определить свое отношение к проблеме кадрового обеспечения аграрных предприятий, всесторонне поддерживать любые позитивные сдвиги по данному вопросу. Государственная политика должна быть направлена на стимулирование аграрных предприятий вкладывать сред-

ства в развитие кадрового потенциала, а среди стимулирующих факторов видное место должны занять возможности снижения налогов, льготные цены на материально-технические ресурсы, установление стабильно-высоких цен на сельскохозяйственную продукцию. Обобщая изложенное, следует отметить, что предлагаемые меры будут способствовать сохранению и улучшению в долгосрочном периоде и стабилизации кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий, что на сегодняшнем этапе их развития следует считать первоочередным стратегическим заданием.

Таблица 1 - Критерии оценки и планирования кадрового потенциала на перспективу

| Текущий год (фактическое состояние) | Следующий год (план) |
|--|--|
| <p>Оцінюються характеристики персоналу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая численность, % управленческий состав производственной и обслуживающий персонал 2. Возрастные характеристики, % Молодежь до 35 лет Работники в возрасте 50-54 года(женщины) Работники в возрасте 55-59 лет(мужчины) 3. Образовательные характеристики, % закончили учебные заведения I - II уровней аккредитации III -IV уровней аккредитации без специального образования (практики) 4. Распределение работников по стажу работы, % до 3 лет от 5 до 25 лет более 25 5. Учета достижений в работе 6. Распределение работников по возрасту и образованию в разрезе должностей и специальности | <p>При планировании учитывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Количество работников, которые относятся к группе риска с точки зрения возможности их увольнения по возрасту,% - Возможность выбытия работников у которых закончились контракты, % - Структуру посевных площадей и прогноз поголовья животных - Состояние материально-технической базы и уровень технологии производства - Количество работников, которые учатся за средства предприятия и обязаны на нем отработать определенный срок, человек |

Библиографический список

1. Огарков А.П. Социально-экономическое развитие и обустройство села: монография / А.П. Огарков. М.: РАСХН, 2007. 402 с.
2. Стрельцов В.Я. Конкурентоспособность аграрных кадров на рынке труда: теория и практика: монография / В.Я. Стрельцов. М.: Издательский дом ООО «Роликс», 2007. 492 с.



УДК 657.47:639.2/3

Н.В. Гривас, С.Н. Никулина

*Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ,
grivas75@mail.ru*

ВНУТРЕННЯЯ УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Учетно-аналитическая система в различных отраслях АПК уникальна, поскольку привязана к ее специфическим особенностям, которые оказывают существенное влияние на организацию учета затрат и методы калькулирования себестоимости производимых продуктов, построение системы внутренней управленческой отчетности, бюджетирование и другие элементы управленческого учета [1, 3, 6, 7].

Внутренняя управленческая отчетность предназначена для удовлетворения информационных потребностей руководителей различных уровней управления с целью принятия обоснованных, своевременных управленческих решений. Она должна содержать информацию о затратах, результативных показателях деятельности всех центров ответственности и их вкладе в общий финансовый результат организации для оценки эффективности использования производственных ресурсов и определения эффективности функционирования организации в целом [4].

Сельскохозяйственным организациям необходимо формировать систему внутренней управленческой отчетности в соответствии с индивидуальными информационными потребностями управления. При ее формировании необходимо учитывать технологические особенности производства и особенности вида экономической деятельности [1].

Рассмотрим алгоритм формирования системы внутренней управленческой отчетности в рыболовецких организациях:

1. На первом этапе выявляются информационные потребности административно-управленческого персонала, осуществляется диагностика текущего состояния системы внутренней управленческой отчетности организации, выявляются слабые места и существенные пробелы.

2. На втором этапе разрабатывается нормативно-методологическая база системы внутренней управленческой отчетности, утверждается методика формирования и анализа внутренней управленческой отчетности, проверки ее достоверности.

3. На третьем этапе разрабатывается пакет внутренней управленческой отчетности, определяется состав форм и ее формат.

4. На четвертом этапе осуществляется проектирование и регламентация системы внутренней управленческой отчетности, разрабатываются и утверждаются должностные инструкции ответственных лиц, формирующих внутреннюю управленческую отчетность, составляется график документооборота и разрабатывается положение о системе внутренней управленческой отчетности.

Периодичность предоставления внутренней управленческой отчетности зависит от представляемых в них данных и потребности в них и может быть на отчетную дату (еженедельно, ежемесячно и т.д.) или предоставляться по мере возникновения отклонения. Внутренняя управленческая отчетность, формируемая на более низких уровнях управления, более детализированная и предоставляется наиболее часто. Чем выше уровень управления, тем данные отчетности становятся укрупненными и предоставляются реже [6].

Для достижения максимальных результатов деятельности организации в первую очередь составляются отчеты, дающие информацию об общем объеме потребленных ресурсов и которые должны разрабатываться по всем подразделениям независимо от выполняемых ими функций. Наиболее оправданно формирование внутренней управленческой отчетности по центрам ответственности, цель которого состоит в обобщении данных о затратах и результатах деятельности, чтобы возникающие отклонения можно было отнести на конкретное лицо [8].

Центр ответственности - это сегмент организации, по которому контролируются как производственные затраты, так и полученный доход или процесс его инвестирования, руководитель которого несет ответственность за процесс их формирования. Центры ответственности традиционно в управленческом учете подразделяются на центры затрат, доходов (выручки), прибыли и инвестиций.

Например, в рамках центра затрат организуется планирование, нормирование и учет затрат факторов производства в целях контроля, анализа и управления процессами их использования. Управленческая отчетность организации данного центра ответственности, должна включать сводный отчет о себестоимости проданной продукции (таблица 1).

Таблица 1 – Управленческий отчет центра затрат за ноябрь 2016 г., руб.

| Статья затрат | Отчетный период | | | Нарастающим итогом с начала года | | |
|---|-----------------|-------|---------|----------------------------------|--------|---------|
| | план | факт | откл.,% | план | факт | откл.,% |
| Рыбопосадочный материал | 20,0 | 26,2 | 131,0 | 1470,3 | 1472,7 | 100,2 |
| Корма | 60,0 | 65,1 | 108,5 | 495,3 | 496,7 | 100,7 |
| Удобрения | 8,0 | 9,3 | 116,2 | 250,2 | 250,2 | - |
| Топливо и энергия на технологические цели | 4,3 | 4,3 | - | 12,9 | 13,4 | 103,9 |
| Средства защиты рыб | 0,4 | 0,4 | - | 1,2 | 1,4 | 116,7 |
| Нефтепродукты | 9,4 | 9,8 | 104,2 | 29,4 | 29,8 | 101,4 |
| Работы и услуги сторонних организаций | 0,5 | 0,4 | 80,0 | 1,2 | 1,3 | 108,3 |
| Оплата труда | 25,6 | 39,7 | 155,1 | 76,8 | 78,4 | 102,1 |
| Страховые взносы | 5,0 | 11,9 | 238,0 | 15,0 | 15,6 | 104,0 |
| Содержание основных средств | 4,9 | 4,9 | - | 14,7 | 14,9 | 101,4 |
| Работы и услуги вспомогательных производств | 0,8 | 0,9 | 112,5 | 2,4 | 2,2 | 91,7 |
| Потери от гибели рыбы | - | - | - | - | - | - |
| Общепроизводственные расходы | 2,1 | 2,1 | - | 6,3 | 6,1 | 96,8 |
| Прочие затраты | 4,1 | 2,2 | 53,7 | 1,2 | 1,0 | 83,3 |
| Всего | 145,1 | 177,2 | 122,1 | 2376,9 | 2386,7 | 100,5 |

В центре прибыли контролируются доходы, затраты, процесс ценообразования, (основным контролируемым показателем здесь устанавливается прибыль).

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

Сегментированные управленческие отчеты, основаны на применении метода «директ-костинг» [2, 4, 5], в которых отражается формирование маржинальной прибыли (таблица 2, 3).

Таблица 2 – Сегментированный отчет о финансовых результатах по видам продукции за отчетный период

| Показатель | По хозяйству | | Вид продукции, биоматериала | | | | | |
|----------------------|--------------|------------|-----------------------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|
| | тыс. руб. | уд. вес, % | биокорм | | ... | | товарная рыба | |
| | | | тыс. руб. | уд. вес, % | тыс. руб. | уд. вес, % | тыс. руб. | уд. вес, % |
| Выручка от продажи | 1871,3 | 100,0 | 1510,0 | 100,0 | ... | ... | 361,3 | 100,0 |
| Переменные затраты | 1420,2 | 75,9 | 1215,6 | 80,5 | ... | ... | 340,8 | 94,0 |
| Маржинальный доход | 451,1 | 24,1 | 294,4 | 19,5 | ... | ... | 20,5 | 6,0 |
| Постоянные затраты | 423,1 | 22,6 | - | - | - | - | - | - |
| Операционная прибыль | 28,0 | 1,5 | - | - | - | - | - | - |

Сегментирование в рыбоводческих организациях может составляться для различных уровней деятельности организации и в разных форматах: по производственным участкам, по направлениям реализации продукции, в разрезе производимой продукции.

Таблица 3 – Сегментированный отчет о финансовых результатах по видам продукции по водным объектам за отчетный период

| Показатель | По хозяйству | | Оз. Б. Донки | | | | Оз. Сивково | |
|----------------------|--------------|------------|--------------|------------|-----------|------------|-------------|------------|
| | тыс. руб. | уд. вес, % | карась | | сырок | | карась | |
| | | | тыс. руб. | уд. вес, % | тыс. руб. | уд. вес, % | тыс. руб. | уд. вес, % |
| Выручка от продажи | 1871,3 | 100,0 | 185,7 | 100,0 | ... | ... | 68,5 | 100,0 |
| Переменные затраты | 1420,2 | 75,9 | 149,7 | 80,6 | ... | ... | 63,3 | 92,3 |
| Маржинальный доход | 451,1 | 24,1 | 36,0 | 19,4 | ... | ... | 5,2 | 7,7 |
| Постоянные затраты | 423,1 | 22,6 | - | - | - | - | - | - |
| Операционная прибыль | 28,0 | 1,5 | - | - | - | - | - | - |

Для расчета эффективности функционирования организации разрабатываются показатели, которые закрепляются за каждым центром ответственности и формы внутренней управленческой отчетности, которые будут максимально удобно и наглядно представлять необходимую для принятия решений информацию.

Библиографический список

1. Гривас Н.В. Управленческий учет как часть информационной системы предприятия // Научные результаты - агропромышленному производству: Международная научно-практическая конференция. – Курган, – 2004. – С. 327-329.
2. Гривас Н.В. Сегментарный анализ как инструмент управления затратами и результатами деятельности гусеводческих предприятий Курганской области // Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и сельских территорий: Материалы международной научно-практической конференции. – Курган, 2008. – С. 96-100.
3. Гривас Н.В. Информационное обеспечение и аналитические инструменты принятия управленческих решений в гусеводческих предприятиях Курганской области // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 115-летию Т.С. Мальцева. - Курган: изд-во Курганская ГСХА, 2010. – С.42-45.
4. Гривас Н.В. Формирование системы управления эффективностью функционирования гусеводческих предприятий Курганской области // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. Екатеринбург, 2008.
5. Nikulina S.N., Grivas N.V. Organizzazioni di elaborazione del budget segmentari agricoltura // Italian Science Review. - 2014. - № 4 (13). – С. 215-219.
6. Никулина С.Н. Управленческая бюджетная отчетность перерабатывающих организаций агропромышленного комплекса // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – М.: 2012. - № 2.- С. 380-383.
7. Никулина С.Н. Управленческий учет в организациях перерабатывающей отрасли АПК // Вестник Курганской ГСХА.- 2015.- № 3 (15).- С. 5-9.
8. Панкова С.В., Никулина С.Н. Проблемы внедрения системы бюджетирования в перерабатывающих организациях агропромышленного комплекса // Вестник Курганской ГСХА.-2014.- № 3 (11).- С.4-8.



УДК 338.43:636

М.В. Демидова, Т.С. Кравченко

*Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ,
marina.demidova2015@yandex.ru, t-rybalko@mail.ru*

АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА РОССИИ

Сегодня агропромышленный комплекс России переживает период активного развития. После того как министр сельского хозяйства выступил за сохранность продуктового эмбарго до 2020 года, президентом Российской Федерации был подписан указ о продлении его до конца 2018 года. Так в условиях сложившейся нестабильной политической и экономической ситуации в мире, вопрос обеспечения продовольственной безопасности страны, становится весьма актуальным. Однако в условиях действия продовольственного эмбарго, для аграриев сформировались благоприятные условия развития бизнеса в сфере АПК и пищевой промышленности, в связи с чем компании стремятся как можно быстрее занять еще свободные ниши. Наиболее уязвимы позиции отечественного аграрного сектора в мясном и молочном направлениях[4].

На схеме 1 представлены объемы производства мяса скота и птицы в РФ на 2016-2017 год (млн.тонн.) [1].

Так в 2017 году производство мяса по итогам января-сентября увеличилось на 7,8% до 1,7 млн т, мяса и субпродуктов птицы - на 5,3% до 3,5 млн т, сообщает Росстат. Однако по сравнению с августом в прошлом месяце выпуск мяса снизился на 4%, птицы - вырос на 0,5%. Сельхозорганизации повысили объемы на 6,4% до 7,9 млн т., сообщает agroinvestor.ru. По прогнозу Минсельхоза, по итогам года сектор прибавит 3% до 14,4 млн т. Такая же оценка у Минэкономразвития.

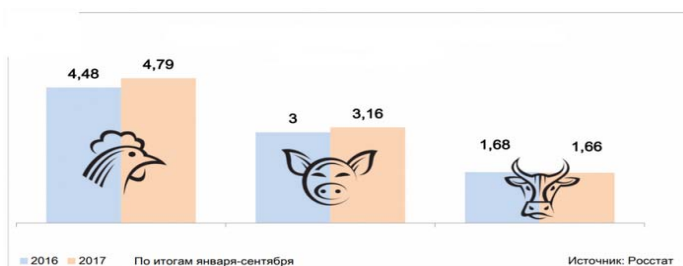


Схема 1. – Производства мяса скота и птицы в РФ на 2016-2017 год (млн.тонн)

По прогнозу Минэкономразвития, производство птицы на убой к 2020 году вырастет на 8,4% по отношению к 2016-му. Производство свиней на убой во всех хозяйствах за девять месяцев выросло на 4,5%, составив почти 3,2 млн т. В сельскохозяйственных организациях показатель увеличился на 6,2% до 2,7 млн т. Лидером среди регионов является Белгородская область с 600 тыс. т, что на 3,5% больше, чем год назад. Вторую позицию занимает Курская область- 237,3 тыс. т, увеличив результат аналогичного периода на 11,4%. Тройку крупнейших производителей замыкает Тамбовская область со 156,7 тыс. т. Регион улучшил свой прошлогодний результат на 10,3% [2]. Конкурентоспособность регионов во многом зависит от создания необходимых условий для расширения производства [3].

Производство КРС на убой в январе-сентябре 2017 года уменьшилось на 1,1%, составив около 1,7 млн т, при этом в сельскохозяйственных организациях Росстат отмечает небольшой прирост в 0,3% до 664,1 тыс. т. Производство крупного рогатого скота на убой остается более инертной отраслью, что связано с большой длительностью производственного цикла и ростом затрат на производство, отмечает Минэкономразвития. Это в итоге увеличивает стоимость конечного продукта и негативно влияет на объем потребления говядины. Ведомство прогнозирует, что к 2020 году производство КРС на убой увеличится лишь на 0,2% к уровню 2016-го [2].

Поэтому развитие животноводства – выступает наиболее приоритетным направлением обеспечения резервов агропродовольственной безопасности страны. Данные перспективы обуславливают необходимость привлечения инвестиций в экономику данного сектора, позволят повысить престижность и эффективность национальных аграриев, решить проблемы продовольственной безопасности регионов, обеспечить занятость населения.

При увеличении темпов развития, а также наращивание выпуска качественной продукции, страна сможет не только заполнить магазины доступным, свежим мясом, но и использовать его избыток для экспорта. В данной отрасли санкции против России становятся весьма полезными, так как рынок мясной продукции почти на 100% принадлежит отечественным производителям [5].

Аграрии, в свою очередь, делают ставки на развитие животноводства. Сложившаяся в отрасли ситуация по обеспечению продовольственной безопасности страны продукцией животноводства не позволяет российским аграриям «расслабляться» она требует дальнейшего развития сельского хозяйства с целью соблюдения установленных норм Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации.

Библиографический список

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 11.11.2017г.)
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России) [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.mcx.ru/> (дата обращения 11.11.2017г.)
3. Кравченко Т.С., Волченкова А.С., Дударева А.Б. Региональные аспекты развития малого бизнеса в АПК современной России // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 47 (374). С. 52-63.
4. Демидова М.В. Факторы достижения уровня обеспечения продовольственной безопасности страны мясом. В сборнике: Первая ступень в науке Сборник трудов по результатам работы V Международной научно-практической студенческой конференции. 2017. С. 237-239.
5. Информационный портал UNIKASSA [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://unikassa.ru/prognoztsen-na-myaso-v-2018-godu.html> (дата обращения 12.11.2017г.).



УДК 349.2:331.2:338.43(571.15)

Е.И. Жидких

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, polosa_2010@rambler.ru

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Организация заработной платы на современном этапе основана на сочетании правового регулирования со стороны государственных органов управления с отраслевым и локальным регулированием непосредственно на предприятии. Для работников предприятий АПК Алтайского края является важным, на наш взгляд, знать и уметь применять на практике нормы трудового законодательства, регулирующие заработную плату, для того чтобы избежать внеплановых проверок со стороны надзорных органов.

«Заработная плата – вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты и стимулирующие выплаты...» [3].

Регулирование трудовых отношений, в том числе отношений в сфере заработной платы осуществляется Конституцией РФ, трудовым законодательством и рядом иных нормативных правовых актов.

В ст. 37 Конституции относительно заработной платы сказано, что каждый имеет право на вознаграждение за труд [1]. В соответствии с ней на федеральном уровне, все, что связано с заработной платой регулируется Трудовым кодексом РФ (ТК РФ), федеральными законами, указами Президента РФ, постановлениями Правительства РФ. На региональном – конституциями (уставами), законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ, актами органов местного самоуправления. На уровне предприятия – это локальные нормативные акты (ЛНА), которые содержат нормы трудового права.

К числу ЛНА по заработной плате относят: правила внутреннего трудового распорядка, положение об оплате труда, положение о премировании, штатное расписание, приказ об утверждении формы расчетного листка. Отметим, что многие работодатели игнорируют грамотное составление локальных нормативных актов, регулирующих заработную плату, тем самым подвергая себя наказаниям со стороны государства.

В соответствии со ст. 136 ТК РФ заработная плата должна выплачиваться не реже чем каждые полмесяца. Конкретные дни выдачи заработной платы устанавливаются коллективным договором, либо правилами внутреннего трудового распорядка, либо трудовым договором. Месячная заработная плата работника, полностью отработавшего за этот период норму рабочего времени и выполнившего нормы труда (трудовые обязанности), не может быть ниже минимального размера заработной платы (ст. 133 ТК РФ).

Для работников бюджетной сферы с 01.07.2017 г. размер минимальной заработной платы составляет 7800 руб. Для работников внебюджетного сектора экономики Алтайского края, к которому относятся и многие предприятия АПК, при установлении минимального размера заработной платы нужно руководствоваться Региональным соглашением «О размере минимальной заработной платы в Алтайском крае на 2016 - 2018 гг.». Так, размер месячной заработной платы работников, заключивших трудовой договор с работодателями, в отношении которых действует региональное соглашение, не может быть ниже минимальной заработной платы, установленной соглашением – 9400 руб. [5].

Проверку полноты и своевременности выплаты заработка, реализации других государственных гарантий по заработной плате (полный перечень приведен в ст. 130 ТК РФ) осуществляет государственная инспекция труда. Государственная инспекция труда в Алтайском крае – это территориальный орган Федеральной службы по труду и занятости, осуществляющий надзор за выполнением норм трудового законодательства. Основными методами работы инспекции по труду являются плановые и внеплановые проверки различных организаций. В таблице приведем результаты работы инспекции за 2016 г.

Данные таблицы показывают, что инспекторами проводится большая работа в части контроля и надзора за соблюдением трудового законодательства, в том числе и по выявлению хозяйствующих субъектов Алтайского края, осуществляющих выплату заработной платы ниже минимального размера. По требованию трудовой инспекции была выплачена задержанная заработная плата в размере около 82 млн. руб.

Следует помнить об ответственности работодателей за нарушения, касающиеся заработной платы. Так, в случае задержки выплаты заработной платы на срок более 15 дней работник имеет право приостановить работу на весь период до выплаты задержанной суммы. При нарушении работодателем установленного срока соответственно выплаты заработной платы работодатель обязан выплатить её с уплатой процентов в размере не ниже одной сто пятидесятой действующей в это время ключевой ставки Центрального банка РФ от не выплаченных в срок сумм за каждый день задержки.

Таблица – Результаты надзорно-контрольной деятельности Государственной инспекции труда в Алтайском крае (январь-ноябрь 2016 г.) [4]

| | | |
|---|--|---------|
| 1 | Общее количество проверок, ед. | 1684 |
| 2 | Общее количество выявленных нарушений, ед. | 3005 |
| 3 | Общая сумма произведенных по требованиям госинспекторов труда выплат задержанной заработной платы, тыс. руб. | 81757,9 |
| 4 | Проведено проверок в хозяйствующих субъектах, осуществляющих выплату заработной платы ниже прожиточного минимума, установленного в регионе и минимального размера оплаты труда, ед. | 127 |
| 5 | Количество работников, в отношении которых были выявлены допущенные случаи выплаты заработной платы ниже прожиточного минимума, установленного в регионе и минимального размера оплаты труда, чел. | 913 |
| 6 | Общая сумма произведенных по требованию госинспекторов труда доплат к заработной плате до размера прожиточного минимума, установленного в регионе и минимального размера оплаты труда, тыс. руб. | 1575,1 |

Работодателям, работающим в сфере АПК, следует также учитывать то, что в соответствии с ч. 6 ст. 5.27 КоАП РФ невыплата или неполная выплата в установленный срок заработной платы, либо установление заработной платы в размере менее размера, предусмотренного трудовым законодательством, – влечет предупреждение или наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от 10 до 20 тыс. руб.; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица – от 1 до 5 тыс. руб.; на юридических лиц – от 30 до 50 тыс. руб. [2]. В некоторых случаях невыплаты заработной платы, пенсий, стипендий, пособий и иных выплат может наступить даже и уголовная ответственность согласно ст. 145.1. Уголовного Кодекса РФ.

Таким образом, в РФ сформирована достаточная нормативно-правовая база регулирования заработной платы, и работники, и работодатели, работающие в сфере АПК, должны неукоснительно следовать ее нормам.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/, (дата обращения: 24.12.2017).
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.12.2017) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 27.11.2017) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
4. Государственная инспекция труда в Алтайском крае [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://git22.rostrud.ru/osnovnye_pokazатели_deyatelnosti_gosudarstvennoy_inspektсии_truda/ (дата обращения: 24.12.2017).
5. Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.altairegion22.ru/region_news/v-altaiskom-krae-deistvuet-novyi-minimalnyi-razmer-oplaty-truda_507147.html



УДК 338.43.009.12

Е.И. Жуков, Е.Н. Михолап, М.Г. Хорунжин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, Khorunzin@yandex.ru

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ

До недавнего времени понятия, конкуренции и конкурентоспособности использовались применительно к категориям товаров, предприятиям, отраслям и рынкам. Сегодня не менее актуальным становится изучение конкурентоспособности на уровне территорий (стран, регионов и муниципальных образований).

В общем виде конкурентоспособность территории - это набор конкурентных преимуществ, таких как качество жизни для населения, систему производства товаров и услуг, уровень доходности инвестиций, привлекательность для туристов, определяющих уровень продуктивности территории для целевых групп потребителей [1].

Анализ современных методов оценки уровня конкурентоспособности территорий показал, что они во многом основаны на оценке конкурентоспособности стран.

На сегодняшний день существует множество авторских методик оценки уровня конкурентоспособности территории.

Методические подходы к оценке уровня социально-экономического развития региона:

- количественные методы оценки (основываются на макроэкономических показателях с целью анализа тенденций социально-экономического развития территории);
- рейтинговые методы оценки (анализируют инвестиционную привлекательность территории);
- методы оценки эффективности использования элементов социально-экономического потенциала (анализируют конкурентные преимущества территории).

Авторы В.В. Салихов, В.В. Печаткин, С.А. Саблина в своей работе приводят рейтинговую оценку конкурентоспособности территории [6].

Данная методика основывается на данных статистики и показателях, рассчитанных на основе этих данных, в качестве основного метода она использует многофакторный корреляционно-регрессионный анализ с использованием линейной модели. Система показателей данной методики состоит из 2 частей: способность производить товары в условиях конкуренции с другими территориями, способности удовлетворять потребности населения территории.

А.В. Антохина приводит сильные и слабые стороны данного метода. К положительной стороне она относит, то, что методика использует полный набор факторов экономической конкурентоспособности региона. Недостаткам методики считает: отсутствие концепции оценки конкурентоспособности региона, большое число показателей при расчетах [4].

В.В. Меркушов в своей работе приводит интегральную оценку конкурентоспособности [7]. Она заключается в проведении оценки на основе систем: показателей экономического потенциала региона, показателей конкурентных преимуществ и показателей региональной эффективности. Данная методика использует непараметрические методы статистического анализа.

Сильными сторонами методики является ее обоснованность, использование системы показателей, которая состоит из трех компонентов оценки конкурентоспособности территории. Недостатком методики следует считать отсутствие показателей социальной направленности [4].

Авторы Л.И. Ушвицкий и В.Н. Парахина предлагают свою интегральную оценку уровня конкурентоспособности регионов [8]. В своей работе они предлагают уточнить определение конкурентоспособности территории, добавив в него три основополагающих аспекта для наиболее полного отражения сущности рассматриваемого экономического явления: высокий уровень жизни населения; эффективность функционирования хозяйственного механизма территории; инвестиционная привлекательность территории.

Преимущества метода: четко сформулированная концепция оценки уровня конкурентоспособности территории и обоснованность используемых показателей. К недостаткам следует отнести: необходимость доработки перечня показателей, характеризующих конкурентоспособность территории и отсутствие системности при выборе факторов конкурентоспособности [4].

Методика определения страновых рейтингов авторов Н.И. Лариной, А.И. Макаева [9] является аналогом методики оценки конкурентоспособности регионов на основе расчета индекса. Методика заключается в агрегировании частных показателей в общий, характеризующий позицию страны по данному показателю.

К сильным сторонам методики следует отнести: обоснование состава показателей, легкость математических расчетов. Однако стоит отметить, что в методике необходимо дополнить и обосновать перечень показателей, характеризующих конкурентоспособность региона [4].

На основании сравнительного анализа подходов к оценке уровня конкурентоспособности территорий многие авторы приходят к выводу, что существующие сегодня методики разработаны недостаточно, что современные подходы к оценке уровня конкурентоспособности охватывают лишь социально-экономическое развитие территории и требуют доработки в связи, с чем предлагают либо новые авторские методики, либо указывают на недостатки существующих [4, 10]. Поэтому выделить какую-либо методику сегодня, как наиболее эффективную и достоверную не представляется возможным.

Конкуренция способствует решению многих проблем в экономике, играя в ней особую роль. Повышение уровня конкурентоспособности различных территорий позволит повысить и уровень эффективности использовать имеющиеся в их распоряжении ресурсы, улучшая тем самым социально-экономические условия муниципальных образований, регионов и страны в целом.

Библиографический список

1. Рыжкова О.В. Идентификация конкурентоспособности территории: подходы к определению, классификация, целевые группы потребителей / О.В. Рыжкова // Евразийский Союз Ученых – 2015 – №15 URL: <http://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/identifikaciya-konkurentosposobnosti-territorii-podhody-k-opredeleniyu-klassifikaciya-celevye-gruppy-potrebitelaj/>.
2. Леонова Н.А. Конкурентоспособность территории: понятие, факторы, оценка / Н.А. Леонова // Вестник Челябинского государственного университета – 2006 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konkurento-sposobnost-territorii-ponyatie-factory-otsenka>.
3. Производственные кластеры и конкурентоспособность региона: монография / колл. авт. под рук. Т.В. Усковой. – Вологда: Институт социально-экономического развития территорий РАН, 2010. – 246 с.: ил. URL: <http://library.vscs.ac.ru/Files/books/12997419901744V.PDF>.
4. Антохина А.В. Методика оценки конкурентоспособности региона / А.В. Антохина // Символ науки – 2017 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-konkurentosposobnosti-regiona-1>.
5. Чайникова Л.Н. Методологические и практические аспекты оценки конкурентоспособности региона: монография / Л.Н. Чайникова. – Тамбов: Издательство Тамб. гос. техн. ун-верситета, 2008. – 148 с. URL: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/chainikova-a.pdf>.
6. Печаткин В.В. Рейтинговая оценка конкурентоспособности регионов России / В.В. Печаткин, С.У. Салихов, В.А. Саблина; Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра РАН. – Уфа, 2004.
7. Меркушов В.В. Интегральная оценка уровня конкурентоспособности региона / В.В. Меркушов // Межрегиональные экономические сопоставления: сб. статей. – М., 2004. – С. 24-38.
8. Ушвицкий Л.И. Конкурентоспособность региона как новая реалья: сущность, методы оценки, современное состояние / Л.И. Ушвицкий, В.Н. Парахина // Сборник научных трудов СевКавГТУ. Экономика. – Владикавказ: Северо-Кавказский гос. технический ун-т, 2005. – №1. – С. 1-20.
9. Ларина Н.И. Кластеризация, как путь повышения международной конкурентоспособности страны и регионов / Н.И. Ларина, А.И. Макаев // Эко. – 2006. – № 10. – С. 2-26.
10. Барабанов А.С. Управление региональной конкурентоспособностью: монография / А.С. Барабанов; под науч. рук. д.э.н. Т.В. Усковой. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. – 160 с.



УДК 331.107: 631.1

Г.Н. Зверева, Д.В. Юров

Волгоградский государственный аграрный университет, РФ, gzvereva@list.ru

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

В России на сегодняшний день инновационная экономика только развивается. Инновационная экономика- это тип экономики основанной на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с очень высокой добавочной стоимостью и самих технологий. Основа данной экономики - инновации, которые означают, что люди или группы людей принимают новые идеи, технологии или процессы. Процессу инноваций способствует эффективная инновационная система.

Конкурентоспособность аграрного сектора экономики в настоящее время должна поддерживаться активизацией инновационных процессов, потому что экстенсивные способы хозяйствования фактически исчерпаны, а природные ресурсы как источник положительного развития являются ограниченными. Система агроинноваций

предполагает благоприятную общеэкономическую и институциональную среду. Данное обстоятельство необходимо учитывать еще и потому, что современное развитие экономики РФ связано с импортозамещением.

Основным факторам развития агропромышленного комплекса в такой ситуации призван быть человеческий капитал, поскольку задает верхнюю границу развития экономики и конкретного сообщества в целом. Президент РФ В.В. Путин неоднократно отмечал, что переход на инновационный путь развития связан, прежде всего, с масштабными инвестициями в **человеческий капитал**, а также о необходимости сбережения народа и приумножения человеческого капитала как главного богатства страны.

Актуальность данной темы возрастает также и из-за потребности увеличения качества производимой продукции АПК, а, значит, и качества труда при переходе к мерам государственной поддержки, поскольку деятельность агробизнеса потребует поддержки федеральных и региональных органов власти в различных формах.

Такие трудности кадрового обеспечения агробизнеса, как отток трудовых ресурсов из села, падение профессионально-квалификационного уровня сотрудников, невысокий процент возврата выпускников сельских школ на работу после получения образования (в среднем менее 18-20%), снижение престижности аграрных профессий, ставят перед государством необходимость поиска новых возможностей привлечения, сохранения, становления и успешного применения человеческого капитала в аграрном производстве.

К характеристикам человеческого капитала, оказывающим прямое воздействие на эффективность их применения в производстве, относятся следующие: уровень образования; опыт и профессиональная квалификация; экономическая активность населения; соответствие спроса и предложения на рынке труда по категориям специалистов; способность к развитию, в том числе саморазвитию. На эти значения показателей оказывают влияние следующие факторы: возрастная структура населения; продолжительность жизни; валовой региональный продукт в расчете на одного человека и др.

Среди приведенных выше показателей наиболее важным для агропромышленного комплекса является соответствие знаний и профессионализма кадров основным потребностям производства, а также продолжительность периода, на котором это соответствие достигается.

В процессе перехода на инновационный путь для более грамотного управления численностью и качеством человеческого капитала, как ключевых составляющих агропроизводства, нужно развивать систему его прогнозирования и оценки как в целом по стране, так и на уровне отдельных регионов.

На сегодняшний день, управление качеством человеческого капитала определяется процессами и способами его максимальной эффективности. Однако это не всегда относится к управлению количественной составляющей. Во-первых, повышение данной категории напрямую связано с качественным ростом затрат и рисков того, что эти затраты не дадут ожидаемого эффекта; во-вторых, всегда имеет место вероятность того, что количественная составляющая будет иметь серьезное преимущество над качественной (данная ситуация может сложиться при недостатке трудовых ресурсов).

Наиболее удачным сочетанием количества и качества считается такое, в котором численность экономически активного населения в какой-либо период времени была бы не меньше значения численности в предыдущие периоды и максимально стабильна. Соблюдение данного условия позволит избежать нестабильности на кадровом рынке и тем самым не допустить роста коэффициента демографической нагрузки.

Вырабатывание количественной составляющей человеческого капитала является сложной задачей. Государству необходимо обеспечить его приемлемый уровень. Также важно сохранить соотношение между спросом и предложением на рынке труда достигая этого путем управления потребностями производства в кадрах, приводя их в соответствие с имеющимся объемом человеческого капитала.

Таким образом, в современных условиях государственная инновационная политика становится основной составляющей государственного регулирования социально-экономических процессов. Человеческий капитал является основным фактором инновационной экономики, т.к. только высококвалифицированные кадры способны решать поставленные инновационные задачи.

Библиографический список

1. Авдеев Е.В. К вопросу об экономической сущности и содержании категории «Человеческий капитал» / Е.В. Авдеев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – Вып. 4 (43). – С. 115-123.
2. Алтухов А. России необходима новая аграрная политика / А. Алтухов // Экономист. – 2014. – № 8. – С. 40-47.
3. Загайтов И.Б. Прогностические модели в планировании развития АПК / И.Б. Загайтов, В.С. Филонов, С.И. Яблоновская // Экономическое прогнозирование: модели и методы: материалы X международной научно-практической конференции. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2014. – С. 79-85.
4. Известия. Официальный сайт. - Режим доступа: <https://iz.ru/news/648762> (дата обращения 17.12.2017)

5. Инновационная экономика.- Режим доступа : <http://fb.ru/article/33482/innovatsionnaya-ekonomika> (дата обращения 17.12.2017)

6. Институт политической психологии.- Режим доступа: http://www.inspp.ru/index.php?id=161&Itemid=39&option=com_content&task=view(дата обращения 17.12.2017)



УДК 631.162:658.155:636.2.084.52 (476.6)

С.В. Катунина, Л.В. Дидюля

*Гродненский государственный аграрный университет, Республика Беларусь,
katunina_07@mail.ru, milinda939@mail.ru*

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Скотоводство является одной из основных отраслей специализации сельского хозяйства Республики Беларусь и важнейшей составляющей мясного подкомплекса. Выращивание крупного рогатого скота имеет свои преимущества перед производством свинины и мяса птицы, несмотря на их более высокую скороспелость и конвертируемость кормов. На 1 ц прироста живой массы крупного рогатого скота в республике расходуется 2,9-4,2 ц кормовых единиц концентратов, или в 1,4-2,7 раза меньше по сравнению с другими видами животных, что обеспечивает приоритетное развитие отрасли в условиях недостаточного производства зерна; стоимость одной кормовой единицы, используемой при выращивании и откорме, в 1,5-2 раза ниже, чем при откорме свиней и содержании птицы; в рационы кормления молодняка крупного рогатого скота возможно включение органических отходов, непригодных для других животных; не требуется дорогих построек, стоимость средств механизации ниже, чем в других отраслях животноводства. В условиях республики генетическое улучшение скота по мясной продуктивности при чистопородном разведении определено за счет использования высококлассных быков, оцененных по мясным качествам потомства. Однако, в настоящее время отрасль мясного скотоводства является убыточной, что требует поиска направлений повышения ее эффективности [1]. При проведении исследования факторов, влияющих на экономические показатели мясного скотоводства, нами была проведена группировка по среднесуточному приросту продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота в хозяйствах Гродненского, Щучинского, Волковысского, Берестовицкого и Мостовского районов в 2016г.(таблица 1).

Таблица 1 – Группировка хозяйств Гродненской области по среднесуточному приросту выращивания и откорма крупного рогатого скота за 2016 г.

| Показатели | Группы | | | 3 гр. к 1 гр., % | 3 гр. к 2 гр., % |
|--|----------|-----------|-----------|------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| | до 700 г | 700-800 г | св. 800 г | | |
| 1. Количество хозяйств в группе | 13 | 14 | 6 | - | - |
| 2. Среднесуточный привес, г | 613,1 | 756,9 | 844 | 137,3 | 112,8 |
| 3. Поголовье крупного рогатого скота, гол. | 3033 | 3600 | 5682 | 187,3 | 157,8 |
| 4. Валовой прирост, ц | 7084,4 | 10001 | 18632 | 252,3 | 178,4 |
| 5. Затраты труда на 1 ц прироста, чел-ч | 16,9 | 10,3 | 9,4 | 54,9 | 93,8 |
| 6. Расход корма на 1 ц, ц к.ед. | 12,0 | 9,9 | 8,3 | 74,1 | 89,6 |
| 7. Себестоимость производства 1 ц, руб. | 320,3 | 265,1 | 264 | 85,2 | 99,0 |
| 8. Уровень рентабельности (убыточности), % | -30,4 | -25,2 | -18,9 | +11,5 п.п. | +6,3 п.п. |

Из таблицы 1 видно, что при увеличении среднесуточного привеса в третьей группе по отношению к первой и второй на 37,3% и 12,8% соответственно, растет такой показатель, как валовой прирост, сокращаются затраты труда на 1 ц, расход корма на 1 ц, снижается уровень убыточности, то есть между данными показателями существует тесная связь. Следует отметить, что на среднесуточный прирост влияет, прежде всего, уровень кормления [2,3].

Так как снижение расхода корма на 1 ц приводит к снижению себестоимости производства, а, следовательно, и себестоимости реализации, это ведет к росту прибыли и уровня рентабельности, нами была проведена группировка хозяйств указанных выше районов по уровню рентабельности (убыточности) говядины, результаты которой приведены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что все показатели в третьей группе наилучшие: выше среднесуточный привес на 16,5% и 12,2%, чем в первой и второй группах, валовой прирост – выше на 127,1% и 76,5% соответственно, ниже затраты труда и корма на 1 ц, ниже уровень убыточности. Приведенные в таблице 2 сводные данные по группировке позволяют выявить закономерности и связи между некоторыми показателями. Так, например, такая связь прослеживается между среднесуточным приростом и уровнем рентабельности (убыточности): при увеличении среднесуточного прироста снижается уровень убыточности.

Таблица 2 – Группировка хозяйств Гродненской области по уровню рентабельности (убыточности) мяса крупного рогатого скота за 2016 г.

| Показатели | Группы | | | 3 гр. к 1 гр., % | 3 гр. к 2 гр., % |
|--|----------|------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| | до -30 % | -30 – -20% | -20% и выше | | |
| 1. Количество хозяйств в группе | 11 | 12 | 10 | - | - |
| 2. Уровень рентабельности (убыточности), % | -37,5 | -24,0 | -12,6 | +24,9 п.п. | +11,4 п.п. |
| 3. Себестоимость производства 1 ц, руб. | 340,0 | 273,0 | 229,1 | 67,4 | 83,9 |
| 4. Расход корма на 1 ц, ц к.ед. | 11,4 | 10,5 | 8,9 | 78,1 | 84,8 |
| 5. Среднесуточный привес, г | 672 | 697,4 | 785,0 | 116,8 | 112,6 |
| 6. Поголовье крупного рогатого скота, гол. | 2679 | 3397 | 5413 | 202,1 | 159,3 |
| 7. Валовой прирост, ц | 6819,2 | 8771,7 | 15843 | 227,1 | 176,5 |
| 8. Затраты труда на 1 ц прироста, чел-ч | 14,9 | 13,4 | 9,2 | 6,7 | 68,7 |

Для подтверждения данных, выявленных в группировках, при помощи парного корреляционно-регрессионного анализа была проанализирована зависимость себестоимости производства 1 ц продукции от среднесуточного прироста данной группы животных. В результате выявлено, что если среднесуточный прирост увеличится на 1 г, то себестоимость анализируемого вида продукции снизится на 0,3934 руб., то есть между данными показателями наблюдается обратная зависимость. Коэффициент детерминации показал, что вариация себестоимости, то есть результативного фактора, на 35% зависит от среднесуточного прироста, то есть факторного признака. Кроме того, был проведен парный корреляционно-регрессионный анализ зависимости уровня рентабельности (убыточности) от среднесуточного прироста, в результате которого выявлено, что если среднесуточный прирост увеличится на 1 г, уровень рентабельности увеличится на 0,0620%, то есть между данными показателями существует прямая зависимость. Коэффициент детерминации показал, что вариация уровня рентабельности на 30,6941% зависит от среднесуточного привеса. Таким образом, необходимо искать резервы снижения себестоимости и роста эффективности производства продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота исходя из снижения расхода корма на 1 ц и роста среднесуточного прироста.

Библиографический список

1. Пестис М.В. Эффективность выращивания и откорма крупного рогатого скота в Гродненской области – Гродно: ГГАУ, 2011. – 163 с.
2. Савицкая, Г.В. Резервы повышения эффективности сельскохозяйственного производства: методика выявления и подсчета - Мн.: Ураджай, 2014.-181с.
3. Годовые отчеты хозяйств Гродненской области за 2016 год.



УДК 911.6

А.Л. Киндеев, Н.В. Клебанович

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика, Беларусь, AKindeev@tut.by

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Использование показателей экономической эффективности позволяет выделить наиболее выгодные варианты системы удобрения, которые могут быть использованы в сельскохозяйственном производстве [1]. Из экономических показателей эффективности обычно используются: условно чистый доход, руб./га; окупаемость затрат, руб./руб. затрат; рентабельность, %. При разработке оптимального варианта системы удобрения следует также учитывать их влияние на плодородие почвы, так как кроме высокой экономической эффективности, должно обеспечиваться воспроизводство почвенного плодородия [2,3].

Целью наших исследований было оценить уровень экономической эффективности применения минеральных и органических удобрений в административных районах Республики Беларусь для выявления пространственных закономерностей их применения и установления районов с высоко- и низкоэффективной системой применения удобрений.

На основании расчетной прибавки продукции на 1 кг NPK, прибавки урожая на 1 га за счет удобрений и нормативов затрат, связанных с применением удобрений, определяются экономические показатели. Ориентировочная оценочная средневзвешенная стоимость 1 т к.ед. урожая всех сельскохозяйственных культур, возделываемых на пашне, составила 126,5 долларов США с налогом на добавленную стоимость. Расчет экономической эффективности применения минеральных удобрений под зерновые и зернобобовые культуры в разрезе областей (таблица 1) показывает, что максимальная прибыль за счет внесения минеральных удобрений приходится на Могилевскую и Гродненскую области (196,7 и 193,3 долл. США соответственно), но, несмотря на практически равную ее величину, рентабельность у этих областей существенно отличается – 88 % в Могилевской области и 52 % в Гродненской, что объясняется разницей в затратах на получение прибавки урожая от удобрений – 118,8 и 199,6 долл. США соответственно. Минимальные показатели экономической эффективности отмечаются в Витебской и Гомельской областях, где прибыль от внесения минеральных удобрений составила 22,3 и 44,8 долл. США, а рентабельность – 26 и 33 % соответственно.

Таблица 1 – Расчет экономической эффективности применения минеральных удобрений в областях Республики Беларусь

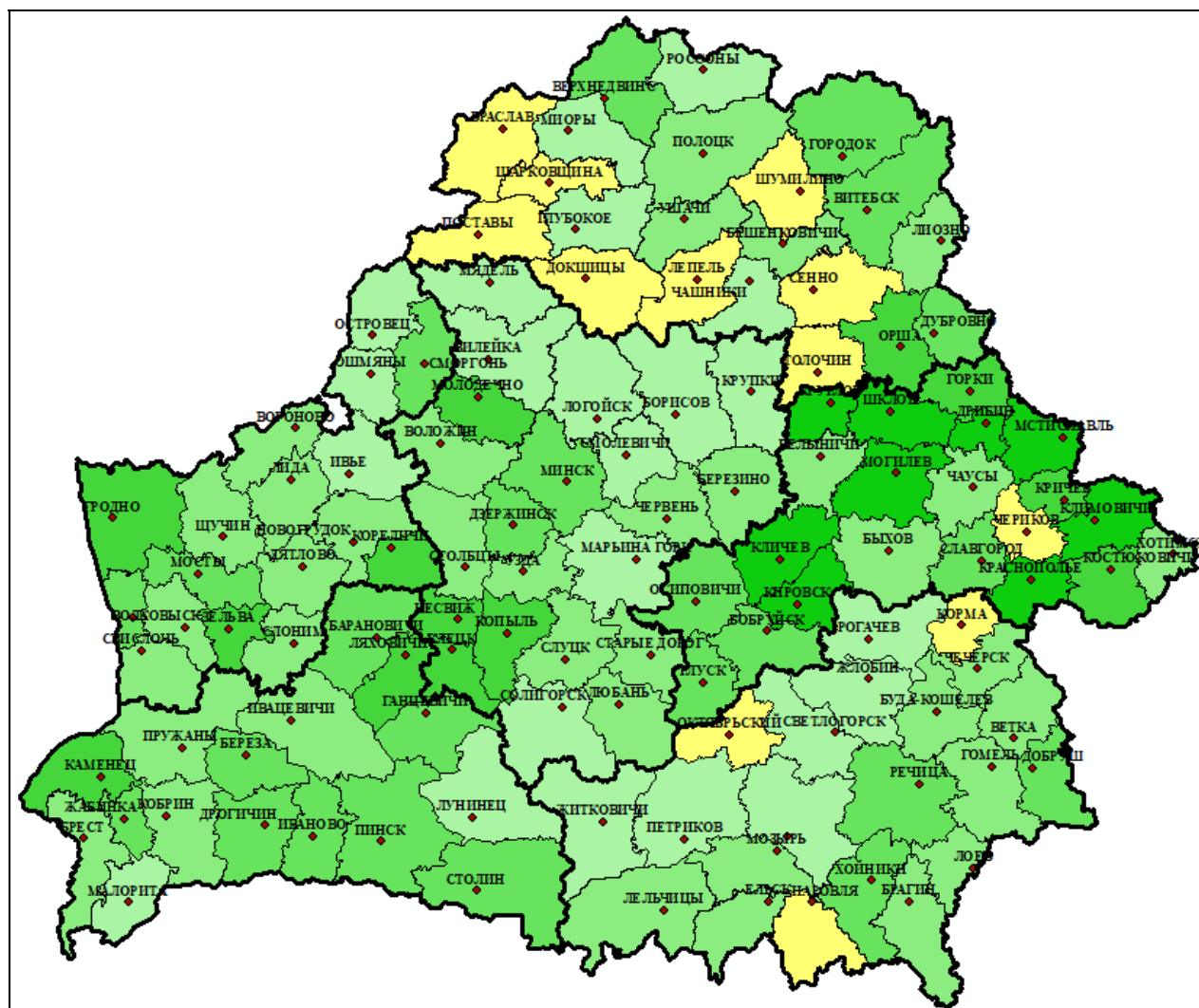
| Название области | Прибавка урожая за счет NPK, ц/га | Затраты, долл. США | | | | Стоимость прибавки, долл. США | Прибыль, долл. США | Рентабельность, % |
|------------------|-----------------------------------|--------------------|----------|--------|-------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| | | NPK | внесение | уборка | всего | | | |
| Брестская | 17,9 | 88,34 | 13,47 | 45,21 | 147,0 | 226,1 | 79,1 | 54 |
| Витебская | 9,7 | 61,31 | 10,29 | 26,01 | 97,6 | 122,9 | 25,3 | 26 |
| Гомельская | 14,2 | 85,43 | 13,05 | 36,44 | 134,9 | 179,7 | 44,8 | 33 |
| Гродненская | 23,9 | 118,75 | 17,31 | 63,59 | 199,6 | 302,6 | 102,9 | 52 |
| Минская | 17,9 | 91,24 | 13,75 | 47,09 | 152,1 | 226,2 | 74,2 | 49 |
| Могилевская | 17,7 | 63,51 | 9,49 | 45,78 | 118,1 | 223,6 | 104,8 | 88 |

На основании проведенных расчетов была построена картограмма рентабельности внесения удобрений в разрезе административных районов Беларуси (рисунок 1), отражающая пространственную дифференциацию районов по уровню рентабельности внесения минеральных удобрений

Большинство районов Беларуси равномерно распределено между II, III и IV группами рентабельности, которым соответствует значения в 0–25 %, 25–50 % и 50–75 %. Районы с рентабельностью выше среднего (75–100%) приурочены к наиболее плодородным районам страны (Несвижский, Клецкий, Копыльский, Гродненский), в свою очередь районы с высокой рентабельностью (более 100%) – Кличевский, Могилевский и Шкловский и Мстиславский районы, приурочены к восточной части страны, где плодородие почв составляет 18–20 ц/га.

Кроме районов с положительным показателем рентабельности существует ряд районов (12), где затраты на применение удобрений превышают доход (рентабельность меньше 0 %). Данные районы на картограмме окрашены в светло-желтый цвет и в большинстве своем сконцентрированы в Витебской области. Стоит отметить, что районы с минимальными значениями рентабельности (Шарковщинский (-53,4%), Браславский (-38,8%), Докшицкий (-32,2 % и др.) не относятся к районам с минимальным уровнем плодородия почв (Россонский и Городокский).

Несмотря на расхождения экономической эффективностью внесения удобрений в большинстве районов сохраняется тенденция, что на более плодородных землях выше эффективность производства. В целом можно говорить, что культура земледелия в Республике Беларусь сформирована и находится на достаточно высоком уровне, о чем свидетельствуют одни из самых высоких показателей урожайности среди стран СНГ. В свою очередь существует ряд проблемных районов, которые требуют проведения ряда мероприятий по оптимизации сельскохозяйственного производства, что позволит выйти на более высокие показатели в данной сфере.



Условные обозначения

- Районные центры

Рентабельность







| | |
|---|--|
|  менее 0 % - нерентабельное производство |  50 - 75 % - средняя рентабельность |
|  0 - 25 % - очень низкая рентабельность |  75 - 100 % - высокая рентабельность |
|  25 - 50 % - низкая рентабельность |  более 100 % - очень высокая рентабельность |

Рис. Рентабельность внесения минеральных удобрений под зерновые и зернобобовые культуры в разрезе районов Республики Беларусь (2014 г.)

Библиографический список

1. Босак, В.Н. Система удобрения в севооборотах на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах / В.Н. Босак; Ин-т почвоведения и агрохимии. Минск, 2003. – 176 с.
2. Никончик, П.И. Интенсивное использование пашни / П.И. Никончик. Минск: Ураджай, 1995. – 192 с.
3. Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы. – Минск: Беларусь, 2005. – 96 с.



УДК 338.43

Т.А. Кириенко, Н.И. Глотова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kirienko_t.a@mail.ru

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (НА МАТЕРИАЛАХ АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК»)

Основной задачей экономического развития страны является модернизация и повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства. Правительство Российской Федерации сегодня всячески старается поддерживать сельских жителей и развитие сельского хозяйства. В рамках реализации государственной стратегии развития сельских территорий Россельхозбанк (далее Банк) уделяет пристальное внимание поддержке личных подсобных хозяйств (ЛПХ), предлагая кредит на их развитие на выгодных условиях: сравнительно небольшой пакет документов, выгодную процентную ставку и срок кредитования до 5 лет. Цели кредитования могут быть различными. Например, на приобретение сельскохозяйственных животных, в том числе на покупку молодняка и пчел. На заемные средства клиент также может обновить малогабаритную технику, оборудование для животноводства и переработки сельхозпродукции [1, 2].

Государство также обеспечивает финансовую поддержку фермерам и землевладельцам и предоставляет пособия кредитующимся по данной программе. Они доступны для использования в виде уплаты части процентов по займу или снижения процентной ставки. Условие, при котором по целевому кредитованию предусмотрено государственное пособие: заемщик должен проживать в сельской местности [3].

Основные направления кредитной поддержки Банком российского агропромышленного комплекса (АПК) обусловлены его участием в реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [4].

За 2016 год Банком выдано 511,2 тыс. кредитов в рамках реализации мероприятий Госпрограммы АПК, включая кредиты предприятиям и организациям АПК, крестьянским (фермерским) хозяйствам, гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, на общую сумму 1 030,8 млрд рублей. По сравнению с 2015 годом объем выданных кредитов увеличен Банком на 61,7%. На долю краткосрочных кредитов в 2016 году пришлось 74,7% всего объема выдач, на долю долгосрочных – соответственно 25,3% [5].

Россельхозбанк эффективно выполняет возложенные задачи по финансовой поддержке российского АПК: по состоянию на 01.01.2017 г. в АПК было сформировано за счет кредитов организациям – сельскохозяйственным товаропроизводителям 47,0% кредитных вложений. Доля кредитов гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, составила 3,2%, крестьянским (фермерским) хозяйствам – 3,3%. В структуре вложений в АПК на кредиты предприятиям пищевой и перерабатывающей промышленности приходится 16,9%; предприятиям, обслуживающим АПК – 0,3% [5].

Одним из основных сегментов кредитования в Банке является финансирование сезонных работ. На эти цели в 2016 году Банком выдано 260,0 млрд рублей (на 36,9% больше, чем в 2015 году). Важным направлением деятельности Банка в рамках реализации Госпрограммы АПК выступает финансирование инвестиционных проектов по строительству, реконструкции и модернизации объектов АПК (животноводческие комплексы, теплицы, овощехранилища и т.п.). В 2016 году по данному направлению было выдано 45,0 млрд рублей кредитов (на 2,7% больше по сравнению с 2015 годом) [5].

За 2016 год на покупку сельскохозяйственных животных Банком было выдано кредитов на сумму 2,3 млрд рублей (рост на 18,2% по сравнению с 2015 годом). Всего с 2006 по 2016 год, в период реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК», трансформировавшегося в последующем в государственные программы развития сельского хозяйства, Банк оказал кредитную поддержку предприятиям, организациям и К(Ф)Х в реализации 4935 инвестиционных проектов по строительству, реконструкции и модернизации животноводческих (птицеводческих) комплексов и прочих объектов АПК с общим объемом финансирования 526,2 млрд рублей. Из общего количества объектов, финансируемых Банком, по состоянию на 01.01.2017 г. в эксплуатацию введено 3 968 производственных объектов, в том числе 17 объектов – в 2016 году [5].

К 2021 году объем кредитных средств, предоставленных Россельхозбанком с момента старта Госпрограммы развития АПК в 2008 году, достигнет 7 трлн рублей [5].

Таким образом, с учетом текущего объема выдач (более 4 трлн рублей) дополнительно на эти цели будет направлено еще порядка 3 трлн рублей в течение следующих четырех лет. При этом кредитный портфель Банка в АПК на конец 2020 года превысит 2 трлн рублей – вдвое больше текущего показателя.

С начала 2017 г. Россельхозбанк уже направил на кредитование отечественного агропромышленного комплекса около 230 млрд руб, что практически вдвое превышает объем выдачи за аналогичный период прошлого года. Россельхозбанк ежегодно увеличивает объем кредитования российского АПК, содействуя росту основных показателей отрасли и процессу импортозамещения продовольствия. Приоритетными направлениями деятельности банка являются активное участие в процессах обеспечения продовольственной стабильности внутри страны и содействие формированию благоприятных условий для производства в России сельхозпродукции, востребованной на внешнем рынке [5].

Государство планирует выделять регионам средства из федерального бюджета для частичной компенсации затрат аграриев по продвижению продукции на рынок. Уточняется, что эта мера предусмотрена только для сельхозкооперативов – объединений личных подсобных хозяйств и фермеров. На колхозы и рыболовецкие артели такая поддержка распространяться не будет.

Личные подсобные хозяйства и фермерство – это та форма хозяйств, которым очень трудно вывести на рынок производимые продукты питания. Мы считаем, что такая поддержка будет способствовать развитию малого агробизнеса.

Кроме того, РСХБ является основным участником механизма льготного кредитования аграриев, обеспечивая по нему основной объем выдач. В рамках реализации программы за 10 месяцев текущего года по ставке не выше 5% годовых предоставлено финансирование на сумму более 165 млрд рублей [5].

Резюмируя вышесказанное, нужно отметить: основная цель нового механизма кредитования аграриев – повысить доступность кредитования для АПК и снизить финансовую нагрузку на сельхозтоваропроизводителей – достигнута. Та поддержка, которую государство оказывает аграриям, дает результат: позволяет им успешно проводить сезонные работы, обеспечивая, тем самым, устойчивое развитие отрасли.

Библиографический список

1. Глотова Н.И., Грошева В.А., Крутько А.Г. Возможности кредитования сельских товаропроизводителей // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. ст.: в 3 кн./ XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 160-161.
2. Глотова Н.И., Тупикина А.Н. Финансово-кредитный механизм в АПК на современном этапе // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. ст.: в 3 кн./ XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 161-163.
3. Глотова Н.И. Оценка влияния государственной поддержки на обеспечение финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей Алтайского края // Алтайский вестник Финансового университета. 2016. № 1. С. 97-101.
4. Постановление Правительства РФ от 14.07.201 № 717 (ред. от 10.11.2017) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/ (дата обращения: 19.12.2017).
5. https://rshb.ru/download-file/283697/AGROkredit3_2017.pdf



УДК 339.5:332.1

В.С. Кисельман, В.В. Пуричи

Алтайский государственный университет, purici@mail.ru

АГРАРНЫЙ КОМПЛЕКС В ЭКСПОРТЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Алтайский край имеет сложную экономическую историю. Каждый этап оказал свое влияние, которое отражается и на сегодняшней экономической жизни. Что в экономическом наследии может помочь в решении сегодняшних проблем, а что служит якорем в движении? Как использовать потенциал региона для достижения высоких результатов в системе отношений, которое в науке принято называть территориальное разделение труда, с учетом того,

что важнейшей перспективой Алтайского края считается расширение внешнеэкономических связей? В статье исследуется позиция края в территориальном разделении труда, проводится анализ внешнеэкономической деятельности, дается оценка перспективных для развития направлений внешнеэкономической деятельности.

При написании работы использовались данные государственной статистики, информация официального сайта правительства Алтайского края, работы исследователей, работавших в данном вопросе. Применялись аналитические методы и синтез, составлялись сравнительные характеристики состояния исследуемого вопроса в различные периоды времени, применялся метод историко-географического анализа. [1] Для анализа влияния местоположения на экономическое развитие проводился анализ картографического материала.

Экономическая история Алтайского края проходит разные периоды. В советское время Алтай экономический был скорее резервом, чем авангардом. Масштабное сельское хозяйство ориентировалось на предполагаемый рост потребностей Сибири, освоение которой было приостановилось вместе с развалом Советского Союза. Промышленность с существенной долей ВПК была стратегическим резервом на случай возможной войны. Причиной такого положения вещей было географическое расположение и природные ресурсы Алтая.

Внеэкономическая деятельность предприятий Алтайского края в 90-е годы была направлена на поиск капитала и организацию его привлечения, для модернизации существующих предприятий и организации новых. Основной формой было создание совместных предприятий. В первой половине 90-х годов эта форма оказалась настолько эффективной, что вместо 2 существовавших на территории Алтая СП в 1995 году их стало уже 104. Расширилась география зарубежных партнеров. В 90-х годах число стран-партнеров почти удвоилось (48 в 1990 г. и 70 в 1999 г.). [2] Но, при этом, число СП к 1999 году сокращается до 45. Сокращается, также объем товарооборота и объем производства совместными предприятиями, их доля в общем объеме промышленного производства составила лишь 0,4% [2].

Таблица 1 – Динамика экспорта важнейших товаров в 2015 году [3]

| Наименование товара | Ед. изм. | Количество | 2015 г. В % к 2014 г. | Стоимость, тыс. долларов США | Уд. Вес в общем экспорте, % | 2015 г. В % к 2014 г. |
|---|----------|------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Лесоматериалы распиленные или расколотые вдоль | Т | 503483,7 | 113,7 | 74695,1 | 17,4 | 70 |
| Кокс и полукокс из каменного угля | Т | 363651,0 | 112,6 | 59365,6 | 13,8 | 134,2 |
| Вещества минеральные, в другом месте не поименованные или не включенные | Т | 215985,0 | 94,4 | 23925,2 | 5,6 | 84,3 |
| Руды и концентраты свинцовые | Т | 35236,7 | 89,5 | 20853,8 | 4,9 | 94,8 |
| Шины и покрышки пневматические резиновые новые | ШТ | 312214,0 | 104,5 | 20083,4 | 4,7 | 74,2 |
| Зерно злаков, обработанное другими способами, кроме риса т.п. 1006, зародыши зерна злаков | Т | 33430,6 | 96,3 | 17677,2 | 4,1 | 110,7 |
| Масло подсолнечное, сафлоровое или хлопковое | Т | 18476,0 | 203,2 | 17157,4 | 4,0 | 182,0 |
| Масло рапсовое | Т | 23275,1 | 104,2 | 17166,0 | 4,0 | 97,6 |
| Вагоны железнодорожные или трамвайные, грузовые не-самоходные | ШТ | 305,023950 | *** | 12071,2 | 2,8 | В 63,1 р. |
| Мука пшеничная или пшенично-ржаная | Т | 23950 | 135,9 | 11002,5 | 2,6 | 143,0 |
| Продукты из рыбы, ракообразных, моллюсков, | Т | 740,0 | 194,1 | 9089,8 | 2,1 | 202,3 |
| Части предназначенные для двигателей т.п. 8407 или 8408 | Т | 95,0 | 125,5 | 6774,9 | 1,6 | 131,0 |
| Нефтепродукты, полученные из битуминозных пород, за исключением сырых | Т | 11709,8 | В 53,3 р. | 5656,1 | 1,3 | В 26,5 р. |

Может ли торговля или какая-либо другая непроизводственная деятельность обеспечить «вывоз» товара (услуги) и приток капитала? Анализ существующей ситуации осложняется тем, что часть показателей ввоза – вывоза скрыты за отношениями субъектов внутри Таможенного союза.

В 2015 году динамика рубля порождает серьезные аномалии в структуре российского экспорта. Однако в этих аномалиях заметны тренды, которые дают возможность определить векторы развития экспортной политики.

В 2015 году наибольшего роста по отношению к 2014 году в вывозе товарной продукции из Алтайского края в зарубежные страны занимают «нефтепродукты, полученные из битуминозных пород, за исключением сырых». Рост составляет в 53,3 раза. [таб. 1] Конъюнктурные рыночные причины, определившие такой рост не имеют значение для Алтайского края потому, что эта продукция на территории региона не производится и край выполняет транзитные функции. Вместе с нефтепродуктами в этот период увеличивается экспорт продуктов питания

это и «продукты из рыбы, ракообразных, моллюсков» - рост до 194,1% по отношению к 2014 году и «масло подсолнечное, сафлоровое или хлопковое» индекс – 203,2%. Масло представляет собой продукцию, произведенную на Алтае. Пользуясь спросом у зарубежных стран, компания ООО «Юг Сибири» постоянно расширяет круг зарубежных партнеров, кроме нее еще ряд производителей производят продукцию в т.ч. и на экспорт, продукция маслоэкстракционного производства выступает перспективным направлением для развития экспорта. Увеличение объемов производства приведет к снижению себестоимости и большей доступности продукта для внутреннего пользователя.

Таблица 2. Внешнеторговый оборот по странам – основным торговым партнерам (тыс. долл. США) [4]

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Внешнеторговый оборот | 848,1 | 1416,2 | 1341,6 | 1170,8 | 927,8 | 968,4 |
| Экспорт | 485,8 | 848,1 | 833,5 | 737,6 | 667,3 | 666,7 |
| Импорт | 362,3 | 568,1 | 508,1 | 433,2 | 260,5 | 301,7 |
| в том числе: | | | | | | |
| со странами СНГ | 263,3 | 735,4 | 740,3 | 680,1 | 536,0 | 500,0 |
| экспорт | 206,9 | 529,5 | 485,7 | 462,6 | 411,3 | 350,3 |
| импорт | 56,4 | 205,9 | 254,6 | 217,5 | 124,7 | 149,7 |
| со странами вне СНГ | 584,8 | 680,8 | 601,3 | 490,7 | 391,8 | 468,4 |
| экспорт | 278,9 | 318,6 | 347,8 | 275,0 | 256,0 | 316,4 |
| импорт | 305,9 | 362,2 | 253,5 | 215,7 | 135,8 | 152,0 |

Отмечается рост «муки пшеничной или пшенично-ржаной» - 135,9%, которая, также является продуктом внутреннего производства. Рос экспорта «лесоматериалов распиленных или расколотых вдоль... толщиной более 6 мм» увеличился только на 13,7%, при том, что это основной продукт экспорта, стоимость которого в 2015 году составила - 74695,1 тыс. долл. США.

Продукты переработки сельскохозяйственного сырья занимают только 6, 7 место по стоимости вывозимой продукции – это зерно и масло растительное, но показывая высокую эластичность зарубежного спроса можно говорить о возможной перспективе увеличения объема вывозимого продукта при увеличении объемов производства, снижении стоимости, которое может возникнуть благодаря государственной поддержке.

Мука занимает только 10 место по стоимости экспортной продукции (11002,5 тыс. долл. США), почти в 2 раза уступая сырью, из которого делают эту муку. Экспорт зерна дает 17677,2 тыс. долл. США.

За период 2011 – 2016 годы внешнеторговый оборот со странами СНГ вырос почти в 2 раза [таб. 2] с 263,3 до 500,0 тыс. долл. США. Импорт возрос почти втрое. Несмотря на санкции экспорт в страны вне СНГ увеличился более чем на 10%, снизившись в 2014 и 2015 и вновь увеличиваясь в 2016 году.

Импорт из стран дальнего зарубежья сократился в 2 раза в 2016 году, по отношению к 2011, но возрос по отношению к 2015. [таб. 2]

Авторами отмечается, что в общей структуре экспорта существенное значение имеет продукция АПК. Отмечаемые тенденции дают возможность предполагать, что в росте экспорта в ближайшее время АПК может оказаться решающим направлением деятельности в хозяйственной системе края.

Учитывая тот факт, что именно внешнеэкономическая деятельность для Алтайского края остается главным проблемным сектором в экономической политике, следует уделять большее внимание и в изучении данного сектора с целью поисков путей оптимизации. И в реализации экономической политики в регионе.

Библиографический список

1. Мищенко В.В., Пуричи В.В. Пространственные подходы в экономике и региональные исследования расселения // Известия алтайского государственного ун-та - 2/1 - 2015 стр. 123-128
2. Демчик Е.В., Курсакова Е.Н. Внешнеэкономическая деятельность промышленных предприятий Алтайского края. // <http://izvestia.asu.ru/media/files/issue/12/articles/ru/87-94.pdf>
3. Алтайский краевой центр координации поддержки экспортно-ориентированных субъектов малого и среднего предпринимательства \ Внешнеэкономическая деятельность \ <http://www.export22.ru/exports/1> - Электронный ресурс \ - Дата обращения 12.12.2017
4. Алтайкрайстат \ Официальная статистика \ Алтайский край \ Внешнеэкономическая деятельность \ http://akstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/akstat/ru/statistics/altayRegionStat/foreign_trade \ Электронный ресурс - Дата обращения 12.12.2017



УДК 336.1.4.6.18

И.В. Ковалева

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, tim314@yandex.ru

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Развитие сельских территорий является одним из стратегических направлений в реализации федеральных, региональных и ведомственных программ Алтайского края. Стратегия социально-экономического развития Алтайского края до 2025 г. предполагает выделение зон экономического роста в соответствии с территориально-географическим расположением муниципальных образований и обладающими уникальным ресурсным потенциалом.

Обозначенные Правительством РФ приоритеты в «Государственной программе развития сельского хозяйства» требуют новых активных финансовых обязательств от государства, по этой причине в России активно формируется и становится стратегически значимым особый вид взаимодействия государства и частного сектора экономики, получивший название «государственно-частное партнерство» [1,2,3].

Вместе с тем, сельские территории имеют ряд проблем, существенно влияющих на их дальнейшее развитие. Так, в ряде районов южной зоны региона наблюдается негативная динамика снижения численности населения (рис 1). По переписи населения 2002 г. на территории проживало около 470 тыс. чел., к 2010 г. численность населения уменьшилась до 421 тыс. чел., к 2017г. до 393 тыс. чел. (на 17% с 2002 г.) [4].

Население Краснощёковского, Локтевского, Третьяковского и Угловского районов сократилось более, чем на 8%; в Курьинский районе этот показатель превышает 12%. При существующем тренде, население к 2025 г. уменьшится до 367 тыс. чел.

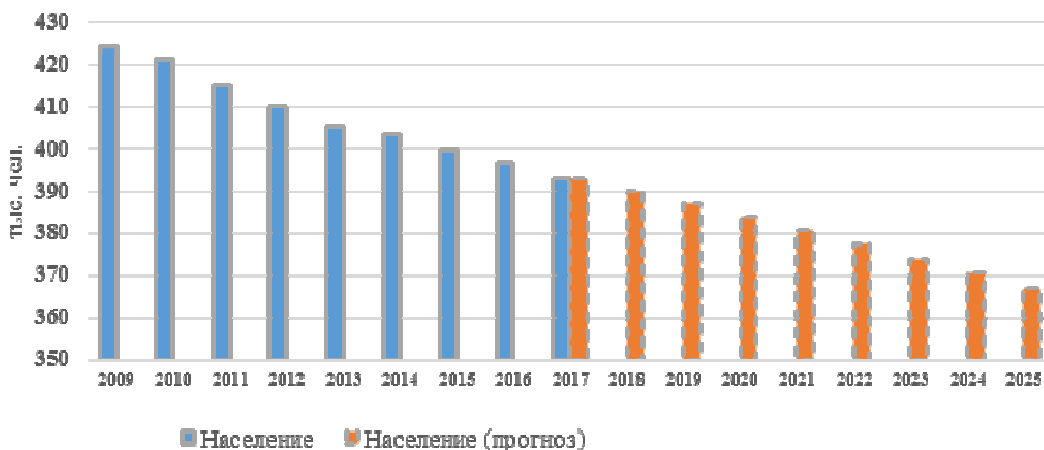


Рис. 1. Динамика численности населения южной зоны [4]

Внешняя и внутренняя миграция является основной причиной сокращения численности населения. Среднегодовой миграционный отток в Южной зоне в течение последних 5 лет составил около 5 %. Ежегодные миграционные потери на уровне десяти процентов характерны для Волчихинского, Краснощёковского, Локтевского, Третьяковского и Угловского районов, в Курьинском районе данный показатель превышает 20%; в трудоспособном возрасте находятся 54% населения, старше трудоспособного – 27%; наблюдается преобладание женского населения (рис.2) [4].

Отраслевой срез занятости за 2016 г. демонстрирует, что более половины населения – 52,4% занято в организациях бюджетного сектора. На предприятиях обрабатывающей промышленности занято 14% общей численности работников зоны, что сопоставимо со средним показателем по Алтайскому краю. Доля работников, занятых в секторе сельского хозяйства составляет 9,4%, что превышает показатель по Алтайскому краю (6,5%) [5].

Уровень регистрируемой безработицы за анализируемый период с 2011 по 2016 г. в Южной зоне уменьшился с 2,3 % до 1,7 % к численности трудоспособного населения (по Алтайскому краю – с 2,3 до 1,5 %) (табл. 1).

Преимущественно посевные площади зоны ориентированы на выращивание зерновых и зернобобовых культур. В Михайловском, Локтевском и Угловском районах более 25% всех посевных площадей находятся под посевами подсолнечника, а увеличенная роль животноводства в структуре сельского хозяйства Краснощёковского, Курьинского и Чарышского районов, предопределяет повышенную долю земель под кормовыми культурами.

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

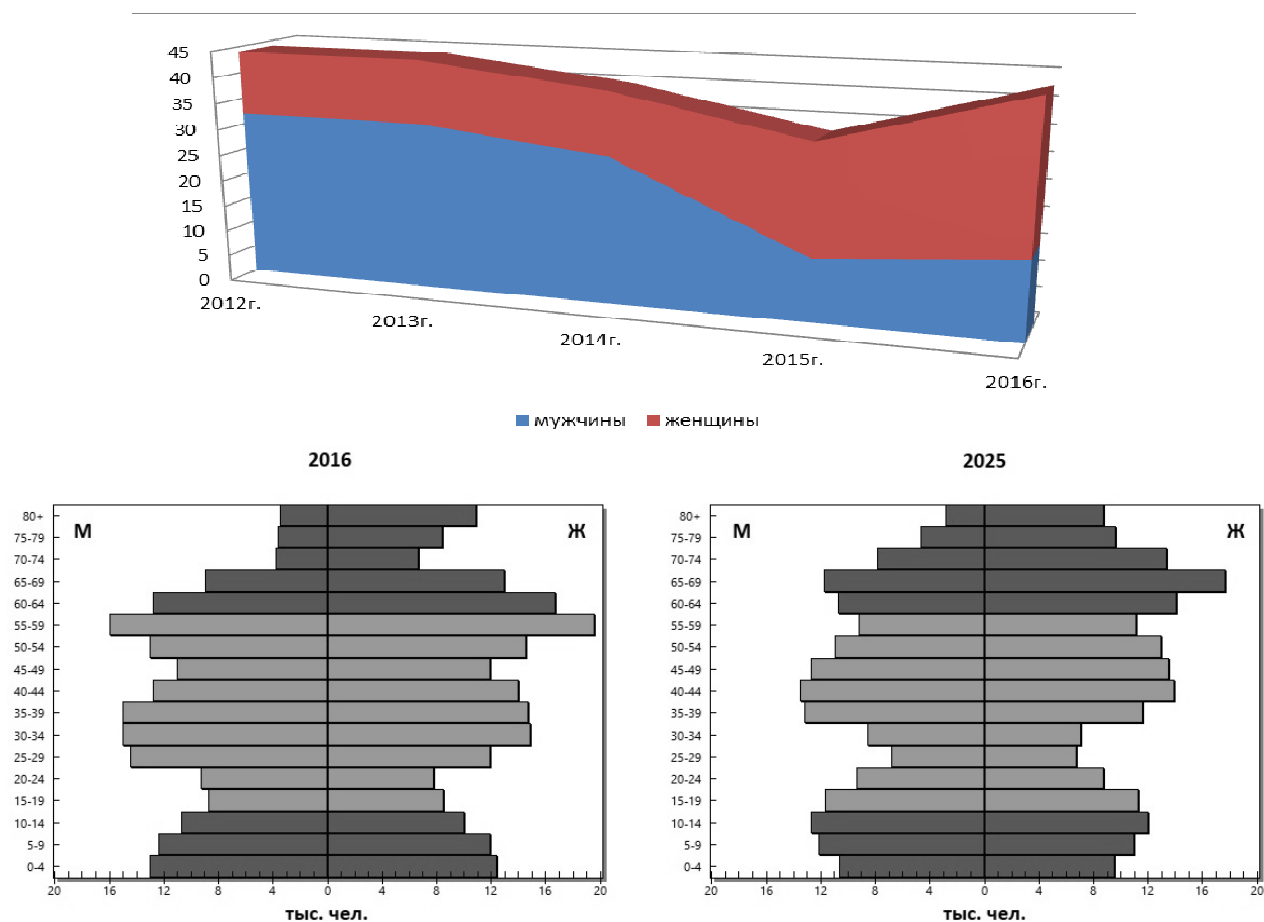


Рис. 2. Половозрастная структура населения, [5]

Таблица 1 – Динамика уровня безработицы сельских территорий[5]

| территория | 2011г. | 2012г. | 2013г. | 2014г. | 2015г. | 2016г. |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| в среднем по краю | 2,3 | 1,9 | 1,7 | 1,4 | 1,5 | 1,5 |
| Волчихинский район | 3,4 | 3,4 | 3,6 | 3,5 | 3,1 | 3,2 |
| Егорьевский район | 4,4 | 3,8 | 3,5 | 3,2 | 3,1 | 3,0 |
| Змеиногорский район | 3,2 | 3,0 | 3,2 | 3,5 | 3,1 | 2,8 |
| Краснощековский район | 2,5 | 2,1 | 1,8 | 2,0 | 1,9 | 1,8 |
| Курьинский район | 2,8 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 2,9 |
| Локтевский район | 3,2 | 3,0 | 3,1 | 2,6 | 2,7 | 2,6 |
| Михайловский район | 5,4 | 4,6 | 4,0 | 2,5 | 3,8 | 3,4 |
| Новичихинский район | 5,2 | 5,1 | 5,1 | 3,4 | 4,2 | 3,8 |
| Поспелихинский район | 2,6 | 2,5 | 2,6 | 1,8 | 1,8 | 1,9 |
| Рубцовский район | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,2 |
| Третьяковский район | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,7 | 1,4 | 1,5 |
| Угловский район | 2,4 | 2,7 | 2,8 | 3,0 | 3,3 | 3,2 |
| Чарышский район | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,6 | 2,4 | 2,8 |
| Шипуновский район | 3,1 | 2,0 | 1,2 | 1,2 | 0,9 | 0,8 |

Значимую роль в животноводстве зоны играют овцеводство и козоводство, так поголовье овец и коз составляет 68,5 тыс. голов, или 26,7% общего поголовья овец и коз в Алтайском крае (табл.2).

Специализация территории во многом определяется наличием природных ресурсов (рис.3)

На территории развита пищевая промышленность, однако, логистическая инфраструктура является мало-развитой.

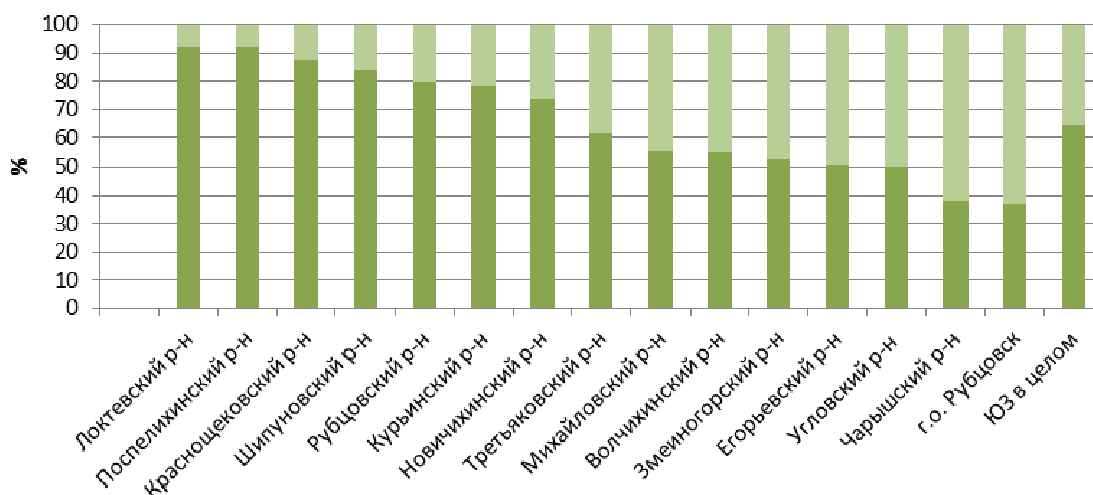


Рис. 3. Удельный вес земель сельскохозяйственного назначения в структуре земельного фонда, 2016г. [5]

Таблица 2 – Поголовье сельскохозяйственных животных, 2016 г. [4,5]

| Наименование | Кр.рог.скот | | Коровы | | Свиньи | | Овцы и козы | |
|-----------------|-------------|-------|------------|------|------------|------|-------------|------|
| | тыс. голов | % | тыс. голов | % | тыс. голов | % | тыс. голов | % |
| Волчихинский | 14,1 | 6,3% | 6,5 | 7% | 4,4 | 4% | 4,4 | 6% |
| Егорьевский | 7,9 | 3,5% | 3,6 | 4% | 6,7 | 6% | 3,2 | 5% |
| Змеиногорский | 11,0 | 4,9% | 4,9 | 5% | 4,1 | 4% | 1,6 | 2% |
| Краснощековский | 27,9 | 12,4% | 12,5 | 13% | 6,9 | 6% | 5,6 | 8% |
| Курьинский | 11,0 | 4,9% | 5,6 | 6% | 3,4 | 3% | 5,9 | 9% |
| Локтевский | 13,9 | 6,2% | 6,1 | 6% | 10,4 | 10% | 4,7 | 7% |
| Михайловский | 13,0 | 5,8% | 5,9 | 6% | 6,0 | 5% | 5,4 | 8% |
| Новичихинский | 7,9 | 3,5% | 3,8 | 4% | 7,1 | 7% | 2,0 | 3% |
| Поспелихинский | 22,6 | 10,0% | 9,0 | 9% | 13,7 | 13% | 4,0 | 6% |
| Рубцовский | 18,0 | 8,0% | 8,3 | 8% | 7,9 | 7% | 9,5 | 14% |
| Третьяковский | 21,9 | 9,7% | 7,9 | 8% | 9,3 | 9% | 1,9 | 3% |
| Угловский | 8,9 | 4,0% | 3,9 | 4% | 4,2 | 4% | 11,1 | 16% |
| Чарышский | 19,1 | 8,5% | 8,2 | 8% | 3,7 | 3% | 3,8 | 6% |
| Шипуновский | 27,2 | 12,1% | 12,5 | 13% | 20,5 | 19% | 5,2 | 8% |
| г. Рубцовск | 0,9 | 0,4% | 0,4 | 0% | 0,8 | 1% | 0,3 | 0% |
| Всего по зоне | 225,1 | 100% | 99,2 | 100% | 109,1 | 100% | 68,5 | 100% |

Вместе с тем, территория имеет потенциал для дальнейшего развития, который может быть диверсифицирован по направлениям:

1) Повышение эффективности предприятий агропромышленного комплекса можно достичь за счет формирования агропромышленного кластера. Формирование кластеров позволит координировать действия участников по вопросам, связанным с использованием сельскохозяйственной техники, транспортировки продукции, что позволит оптимизировать использование техники, тем самым повысить окупаемость инвестиций в ее обновление;

2) Развитие туристско-рекреационной деятельности, в том числе сельского туризма (рис.4).

3) развитие форм участия государственно-частного партнерства

(далее ГЧП) позволит стимулировать или дестимулировать разработку проектов в регионе; получать оперативную информацию о выборе инвестиционных площадок для частного сектора экономики; оптимизировать величину спроса и предложения рабочей силы в отраслях сельского хозяйства; обеспечить развитие производственной инфраструктуры сельского хозяйства; улучшить инвестиционный климат региона за счет реализации инновационных проектов ГЧП; организовать мероприятия по продвижению инвестиционных возможностей региона (рис.5)[3]

Таким образом, для эффективного функционирования механизма ГЧП региона, методы и инструменты должны быть согласованы с государственными целями и задачами развития экономики сельских территорий.

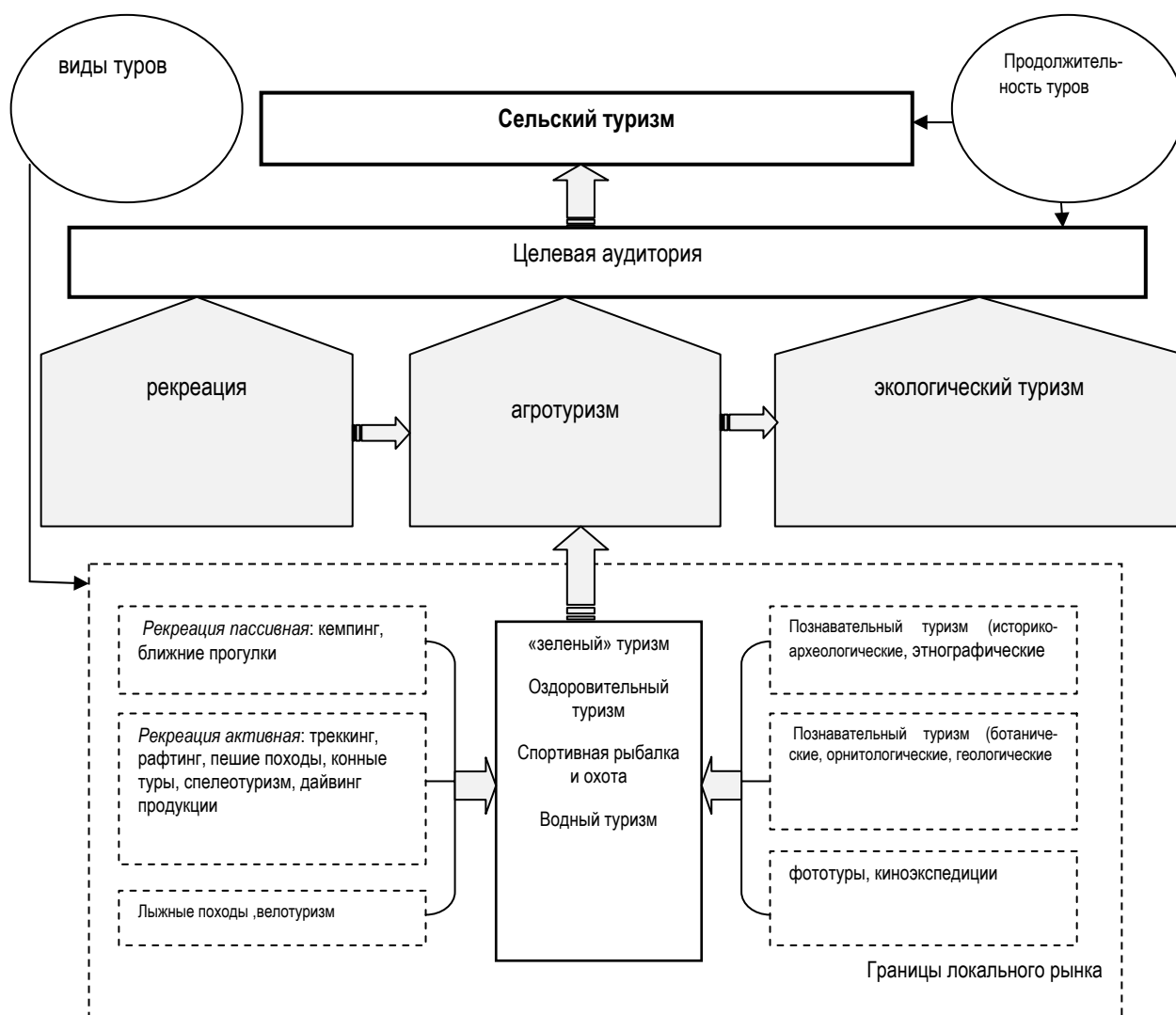


Рис. 4. Составные элементы и виды туризма сельской территории

Библиографический список

- 1.Гладкова Е.П. Анализ различных форм партнерства в сфере АПК: проблемы и перспективы/ Е.П.Гладкова// Управление экономическими системами [электронный ресурс].Режим доступа: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4041. (дата обращения 27.010.2017)
2. Ковалева И.В. Приоритетные направления реализации государственных и ведомственных целевых программ развития сельского хозяйства алтайского края//И.В.Ковалева//Вестник Алтайского государственного аграрного университета.- 2017- . № 5 (151). - С. 182-186.
3. Ковалева И.В.,Воронкова О.Ю., Рожкова Д.В.ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ./И.В.Ковалева. О.Ю.Воронкова, Д.В. Рожкова// Экономика. Профессия.Бизнес.-2017.-№ 4.-С.24-28.
- 4.Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://akstat.gks.ru>. (дата обращения 12.11.2017)
- 5.Электронныйресурс.Режимдоступа:<http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst01/DBInet.cgi#1>.(дата обращения 28.11. 2017).
6. Закон Алтайского края от 11 мая 2011 г. №55-ЗС «Об участии Алтайского края в государственно-частном партнерстве» [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fpa.su/regzakon/altayskiy-kray/zakon-altayskogo-kraja-ot-11-maya-2011-g-n-55-zs-ob-uchastii-altayskogo-kraja-v-gosudarstvenno-chastnom-partnerstve/>. (дата обращения 29.11.2017).

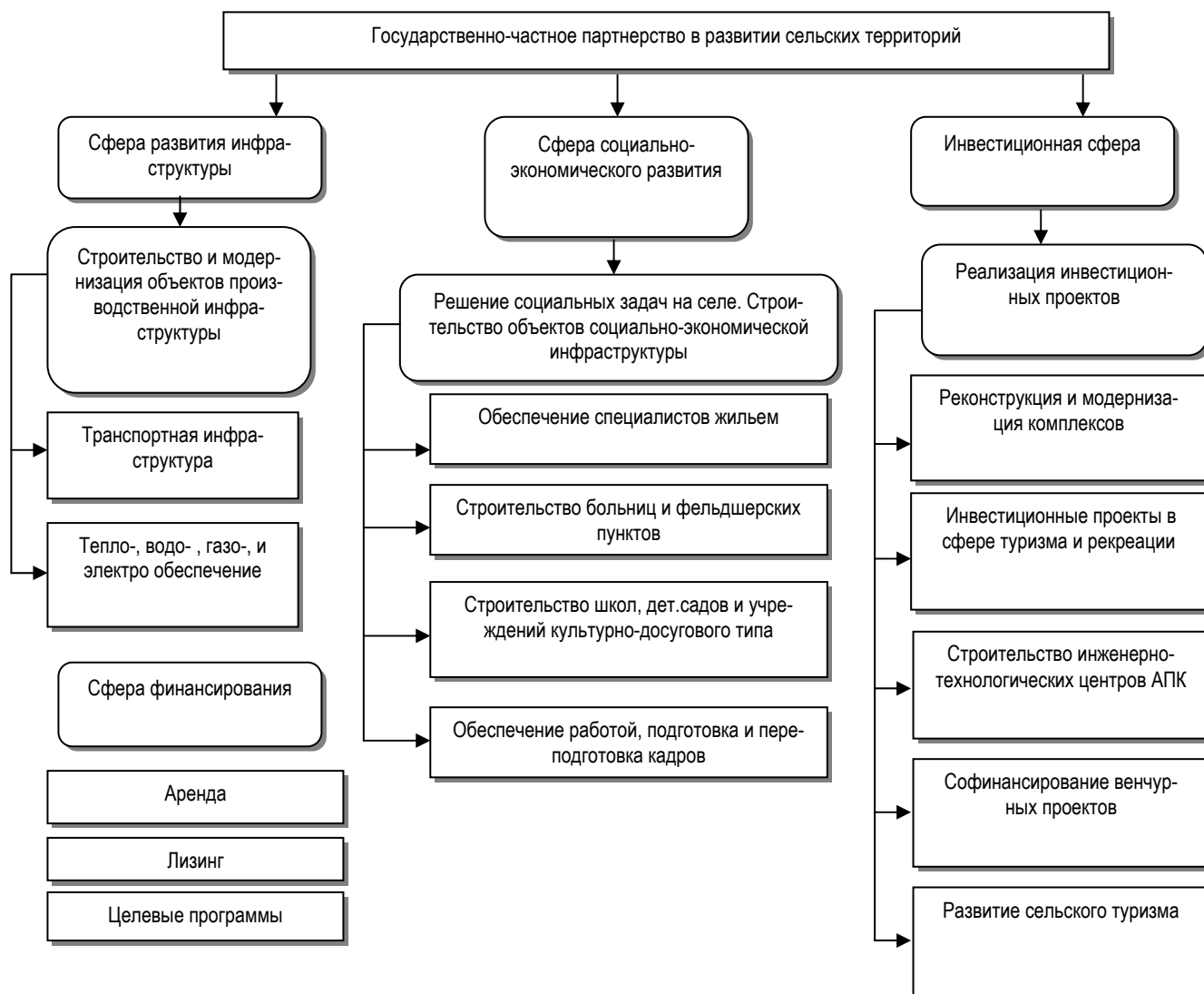


Рис. 5. Основные направления применения механизма ГЧП [3]



УДК 336.1.4

И.В. Ковалева, А.Г. Завьялова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, tim314@yandex.ru

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Впервые, в начале XX века в США в экономической литературе появляется определение «маркетинг». В своих трудах Ф. Котлер под маркетингом понимает вид человеческой деятельности, направленной на удовлетворение нужд и потребностей посредством обмена [1].

Жан-Жак Ламбен характеризует маркетинг как социальный процесс, направленный на удовлетворение потребностей и желаний людей и организаций путём обеспечения свободного конкурентного обмена товарами и услугами, представляющими ценность для покупателя и т. п.[2].

Согласно теории Е.П. Голубкова маркетинг в широком понимании является социально-управленческим процессом, посредством которого индивидуумы и группы людей путём создания продуктов и их обмена получают то, в чём они нуждаются[3].

В своих трудах наши соотечественники П.С. Завьялов и В.Е. Демидов говорят о том, что маркетинг выступает определенным видом рыночной деятельности, при которой производителем используется системный подход и

программно-целевой метод решения хозяйственных проблем, а рынок, его требования и характер реакции являются критериями эффективности деятельности[4].

Несмотря на значительную разницу в подходах к определению маркетинга, можно выделить ряд ключевых моментов, отражающих сущность маркетинговой деятельности:

- маркетинг - это управленческий процесс и философия бизнеса;
- маркетинг нацелен на удовлетворение нужд, потребностей и желаний клиентов путем создания соответствующих товаров и потребительских ценностей;

- маркетинг направлен на установление взаимовыгодных отношений обмена[5].

Таким образом, можно сделать вывод, что в современных условиях рыночной экономики маркетинг занимает лидирующие позиции, охватывая все сферы деятельности. В данной работе мы более подробно познакомимся с особенностями маркетинга образовательных услуг.

Маркетинг образовательных услуг представляет собой систему организации деятельности образовательного учреждения, посредством которой удовлетворяется, расширяется, прогнозируется спрос различных социальных групп на образовательные услуги. Это экономический процесс реализации сервисной, ценовой, коммуникативной политики образовательного учреждения в конкурентной среде рынка образования[6]. В контексте маркетинга социальной сферы, деятельность образовательного учреждения – это предоставление профессиональных, массовых потребительских услуг, которые имеют социальный эффект, индивидуальный характер и оказываются как на коммерческой, так и на некоммерческой основе.

В нашей стране, рынок образовательных услуг сформировался вместе с изменением характера общественных отношений в конце 1980-х годов, что обусловлено появлением образовательных организаций с различными формами собственности. Вариативность образовательных учреждений в условиях демографического спада приводит к усилению их конкуренции. Этот факт позволяет, говорит, о развитии на сегодняшний день в России рынке образовательных услуг. В свою очередь под рынком образовательных услуг понимается система учреждений, организаций и индивидов, имеющая необходимую инфраструктуру и методическое обеспечение для удовлетворения специфической потребности человека – потребности в знаниях, подчинённой законам спроса, предложения и стоимости[7].

Выделим основные субъекты маркетинговых отношений на рынке образовательных услуг.

1. Образовательные учреждения.
2. Потребители образовательных услуг (индивидуальные и корпоративные).
3. Посредники в структуре системы образования и внешние посредники, обеспечивающие реализацию образовательных процессов (к первым относятся органы управления образованием всех уровней, ко вторым службы занятости, биржи труда, рейтинговые агентства, кредитно-финансовые учреждения, заинтересованные в кредитовании образовательной деятельности и др.).
4. Общественные организации и структуры, участвующие в продвижении образовательных услуг на рынке (некоммерческие организации, такие, как политические партии, ассоциации развития и т. д.)[7].

Все субъекты образовательной деятельности должны интегрировать свои усилия вокруг конечного потребителя образовательных услуг и формирования его личности.

Для эффективного формирования человеческого капитала конечного потребителя образовательных услуг необходимо активное вовлечение учащихся в процесс индивидуального выбора не только будущей специальности и специализации, но и сроков, места и формы обучения, источников его финансирования, а также выбор индивидуального образовательного маршрута и потенциального места приложения своего образовательного потенциала (места работы или следующей ступени образования). Все эти индивидуальные предпочтения учащегося формируют комплекс условий накладываемых на структуру маркетинговой деятельности в образовательной сфере.

Образовательные услуги важны для государства и несут экономический эффект: совершенствование человеческих ресурсов, в формировании такого экономического ресурса как «знание». В исследовании Т. Г. Зимасковой образовательные услуги отнесены к разряду смешанных общественных благ, поскольку выгоды от этих услуг достаются не только потребителю, но и обществу в целом. При этом, в отличие от других услуг, образовательные услуги не исчезают в процессе потребления, а аккумулируются в живой личности обучающегося в форме потенциального человеческого капитала, превращаются в неотделимую от личности собственность[7,8].

Предложение на рынке образовательных услуг имеет административные ограничения, связанные с государственным контролем данной социальной сферы. Инструменты государственного регулирования образовательных услуг:

1. Система государственной подчинённости образовательных учреждений и централизация управления образованием;
2. Лицензирование и аккредитация образовательных учреждений;

3. Система государственных стандартов и нормативов деятельности образовательного учреждения;
4. Государственные заказы и дотации регионам и отдельным образовательным учреждениям;
5. Налоги и налоговые льготы для образовательных учреждений;
6. Преимущественно государственное финансирование основной части образовательных учреждений[9].

Формирование социальных компетенций людей при получении образовательных услуг является фактором развития производительных сил государства, его культурного, научного и экономического потенциала.

Остановимся на рассмотрении функции маркетинга образовательных услуг. К основным функциям относятся исследование и прогнозирование конъюнктуры рынка образовательных услуг, выявление перспективных образовательных услуг и необходимости обновления, определение оптимальных значений объема, качества, ассортимента и сервиса образовательных услуг, ценообразование, коммуникационная деятельность, продвижение и продажи образовательных услуг, а также их сопровождение в процессе потребления.

Маркетинг образовательных услуг должен обеспечивать и собственное воспроизводство, и развитие, стимулируя активность и инновационный потенциал персонала системы образования. Специфика маркетинга образовательных услуг определяется также исключительностью индивидуальных черт и личности обучаемого.

К принципам маркетинга образовательных услуг относятся:

1. Сосредоточение ресурсов учреждения на изготовлении таких образовательных услуг, которые реально необходимы потребителям в избранных учреждениях сегментах рынка.

2. Понимание качества образовательных услуг как меры удовлетворения потребности в них. Следовательно, ненужные образовательные услуги в принципе не могут быть качественными, а качественное отличие одной услуги от другой значимо не само по себе, а только в контексте той потребности, для удовлетворения которой она оказывается.

3. Широкой взгляд на потребности клиента, предполагающий, что клиенту нужен не диплом и даже не сумма знаний, а возрастание стоимости его человеческого капитала, как для работодателей и общества, так и для самого конечного потребителя образовательных услуг.

4. Ориентация на сокращение совокупных затрат потребителя (прежде всего, затрат по потреблению образовательных услуг) и учет их в ценообразовании.

5. Активное применение методов формирования потребительского спроса на образовательные услуги против классических методов реагирования на изменение спроса и его прогнозирования.

6. Ориентация на долгосрочную перспективу взаимодействия с партнерами.

7. Интерактивная система сбора и обработки информации о конъюнктуре рынка и его реакциях, опирающаяся на эффективное мультифакторное моделирование рыночных перспектив.

8. Комплексность, интеграция образовательных процессов, а также способов и инструментов их осуществления.

9. Оптимальное сочетание централизованных и децентрализованных методов управления исходя из потребностей конкретного клиента.

10. Ситуационное управление процессами[4, 10].

При осуществлении деятельности на рынке образовательное учреждение должно решить, какую именно часть этого рынка оно в это время и в этом месте способно эффективно обслуживать. Основанием для выбора приоритетных сфер приложения рыночной активности вуза является сегментация рынка, как деятельность по выявлению потенциальных групп потребителей образовательных учреждений. В свою очередь, целевой рынок образовательного учреждения – это потенциальный рынок, который определяется совокупностью людей со схожими потребностями в отношении образовательных услуг, достаточными ресурсами, а также готовностью и возможностью получить и купить данные услуги.

Целевой сегмент образовательного учреждения – это однородная группа потребителей целевого рынка образовательного учреждения, обладающая схожими потребностями и покупательскими привычками по отношению к его образовательным услугам. Существует, по меньшей мере, три эффекта сегментации: максимизация прибыли, обманчивость величины и эффект игнорированного сегмента. Если реализация первого эффекта может выступать в виде стратегической цели образовательного учреждения, то второй и третий эффекты являются удобными инструментами выбора своей рыночной ниши.

Деятельность по сегментированию рынка должна включать выбор принципов и методов проведения сегментации, а также определение критериев сегментации и позиционирования образовательных услуг на рынке. Заключительным этапом сегментирования рынка всегда выступает разработка эффективного маркетингового плана для целевого сегмента.

Сегментация рынка образования может быть произведена тремя различными способами:

- по группам потребителей образовательных услуг;
- по параметрам образовательных услуг;
- по конкурентам на рынке образования[10].

Таким образом, можно сделать вывод, в связи с особенностями данного сектора экономики и образованием услуг как таковых, маркетинг образовательных услуг представляет собой научно-практическую дисциплину, находящуюся на стыке многих сфер деятельности; изучает и формирует философию, стратегию и тактику цивилизованного поведения и взаимодействия субъектов рынка образовательных услуг (образовательных учреждений, внешних и внутренних посредников, индивидуальных и корпоративных потребителей образовательных услуг, а также органов государственного и муниципального управления), которые производят (оказывают), продают (предоставляют), приобретают и потребляют образовательные услуги и сопутствующие им.

Библиографический список

1. Котлер Ф. «Основы маркетинга». Краткий курс : Пер. с англ./ Ф. Котлер - Москва: Издательский дом «Вильямс», 2007. - 656 с.
2. Ламбен Жан-Жак «Стратегический маркетинг. Европейская перспектива» / Ж.Ж.Ламбен - Санкт-Петербург: Наука, 1996 . - 589 с.
3. Панкрухин П. «Маркетинг» : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Маркетинг» / П. Панкрухин. Гильдия маркетологов - 3-е изд. – Москва: Омега-Л, 2005. - 656 с.
4. Захарова И. В. «Маркетинг образовательных услуг» /И. В. Захарова. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 170 с.
5. Пашкус Н.А. «Маркетинг образовательных услуг» : учебное пособие / Н.А. Пашкус, В.Ю. Пашкус, М.П. Соловейкина, Л.В. Чебыкина / под ред. Н. А. Пашкус. – Санкт – Петербург : ООО «Книжный Дом», 2007. – 112 с.
6. Нагапетьянца Н.А. «Маркетинг в отраслях и сферах деятельности» : учебное пособие / под ред. д-ра экон. наук, проф. Н.А. Нагапетьянца - Москва: Вузовский учебник, 2007. - 219с.
7. Голубков Е. П. «Маркетинговые исследования: теория, методология и практика» / Е.П. Голубков - Москва: Издательство «Финпресс», 2005. - 464с.
8. «Образовательный маркетинг» / [Электронный источник]: Режим доступа - <http://www.e-biblio.ru/> (дата обращения 02.11.2017)
9. Беляев В.И. Маркетинг: основы теории и практики: учебник / В.И. Беляев – Москва: КНОРУС, 2005. – 672с.
10. «Образовательный маркетинг»/[Электронный источник]: Режим доступа - <https://infourok.ru/> (дата обращения 17.11.2017).



УДК 336.1.4

И.В. Ковалева, Т.А. Иванова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, tim314@yandex.ru

К МЕТОДОЛОГИИ ВОПРОСА ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Логистика – важный элемент деятельности любого предприятия. От эффективной работы логистической системы компании зависит как удовлетворенность конечных потребителей, так и её конкурентоспособность. Для достижения высокого уровня функционирования логистической системы предприятия необходимо в первую очередь снизить логистические затраты и устранить логистические издержки. В связи с этим возникает необходимость уточнить понятийные и методологические аспекты соотношения данных дефиниций. Современные ученые –экономисты отождествляют понятия «логистические затраты» и « логистические издержки», опираясь на данные лингвистического анализа.

Другие – рассматривают логистические издержки как потери, то есть последствия отклонения технико-экономических факторов от принятых при разработке планов производства, тем самым указывая на проблему дифференциации понятий – логистические издержки и логистические затраты.

Согласно одной из точек зрения, разницы между рассматриваемыми понятиями нет. «Затраты» и «издержки» имеют одинаковый смысл –это затраты предприятия, связанные с выполнением определенных операций [1].

Данной точки зрения придерживаются в своих работах российские исследователи А. В. Родников и В. И. Сергеев. Считая данные понятия синонимами, они определяют их как суммарные затраты, связанные с комплексом функционального логистического менеджмента в цепи поставок [2].

По мнению Т. И. Савенковой, логистические затраты можно определить как затраты, связанные с выполнением логистических операций (размещение заказов на поставку продукции, закупка, складирование поступающей продукции, внутрипроизводственная транспортировка, промежуточное хранение, хранение готовой продукции, отгрузка, внешняя транспортировка и др.), а также затраты на персонал, оборудование, помещение, складские запасы, передачу данных о заказах, запасах, поставках [3]. Н. К. Моисеева дает похожее определение, до-

бавляя возможность появления форс-мажорных ситуаций. Она определяет логистические затраты как денежное выражение использованной рабочей силы, средств и предметов труда, финансовые затраты и различные негативные последствия форс-мажорных событий, которые обусловлены продвижением материальных ценностей (сырья, материалов, товаров) на предприятии и между предприятиями, а также поддержанием запасов [4].

Другие авторы, например – В.П. Волков и В. Г. Лебедев разделяют понятия «логистические затраты» и «логистические издержки». Первый из них связывает издержки только с производственным процессом, в то время как затраты считает расходами ресурсов на производство конкретных видов продукции [5].

По мнению В.Г. Лебедева, «..затраты – это объем ресурсов в денежном выражении за определенный период времени, который используется на производство и сбыт продукции, включенные в себестоимость. Они отражаются во внутреннем учете и имеют расчетную калькуляционную природу оценки. Под издержками он понимает, затраты финансовых ресурсов предприятия, характеризующиеся движением финансовых средств и оказывающих влияние на прибыль. Издержки имеют платежную природу, отражаются во внешнем учете и не имеют прямой связи с изготовлением продукции»[6].

Отечественный экономист Л. Б. Миротин рассматривает логистические издержки как отклонения от запланированных технико-экономических показателей в виде потерь, а логистические затраты определяет как затраты на выполнение заказов потребителей в виде трудовых, материальных и финансовых затрат [7]. ПБУ 10/99 «Расходы организации» рассматривает издержки, как совокупность всех затрат экономических ресурсов в денежной форме в процессе кругооборота хозяйственных средств [8]. То есть термин «издержки» означает суммарные расходы предприятия, включающие в себя как явные, так и вмененные издержки. Логистические издержки и затрат целесообразно объединить в три группы (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема логистических издержек и затрат в системе управления производством и реализацией продукции

Выполнение предприятием логистических функций и операций представляет собой затраты материальных, трудовых, финансовых и информационных ресурсов. Из этого следует, что логистические затраты – это оценки ресурсов в стоимостном выражении, которые использовала организация в процессе своей деятельности. Анализ доступной литературы и сферы практической деятельности показывает, что понятие «издержки» шире понятия «затрат», так как они возникают из-за плохого планирования затрат на складирование, запасов и транспортировки товаров.

Для эффективного управления предприятием необходимо разграничивать понятия «затраты» и «издержки», поскольку стратегическое направление в управлении предприятием направлено на снижение затраты, в то время как издержки в системе управления производством продукции целесообразно устранять в производственно-технологическом цикле.

Библиографический список

1. Хамидуллина, Г.Р. Управление затратами: планирование, учет, контроль и анализ издержек обращения / Г. Р. Хамидуллина. – М.: Экзамен, 2004. – 352 с.
2. Братухина, Е. А. Уточнение понятия и сущности логистических издержек закупочной деятельности промышленного предприятия [Электронный ресурс] / Е. А. Братухина // Вестник Брянского государственного универ-

ситета. – 2012. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/utochnenie-ponyatiya-i-suschnosti-logisticheskikh-izderzhek-zakupochnoy-deyatelnosti-promyshlennogo-predpriyatiya>, свободный. – Дата обращения: (30.07.17).

3. Савенкова, Т.И. Логистика: учеб. пособие / Т. И. Савенкова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Омега-Л, 2007. – 256 с.

4. Моисеева, Н. К. Экономические основы логистики: учебник / Н. К. Моисеева. – М.: Инфра-М, 2008. – 528 с.

5. Волков, В. П. Экономика предприятия: учеб. пособие / В. П. Волков; под общ. ред. А. И. Ильина. – М.: Новое знание, 1994. – 672 с.

6. Лебедев, В. Г. Управление затратами на предприятии: учеб. пособие / В. Г. Лебедев; под общ. ред. Д. А. Краюхина. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2003. – 256 с.

7. Миротин, Л. Б. Эффективная логистика / Л. Б. Миротин, О. Е. Тышбаев, О. Г. Порошина. – М.: Экзамен, 2002. – 160 с.

8. ПБУ 10/99 «Расходы организации». Приказ Минфина России от 06.05.1999, № 33н (ред. от 27.04.2012).



УДК 338.439.52

М.Г. Кудинова, Е.В. Гетманец

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kudinova_margarita@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АЛТАЙСКОГО МЕДА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЭКСПОРТООРИЕНТИРОВАННОСТИ

Важнейшая задача для обеспечения экспортоориентированности – наполнение внутреннего рынка продуктами российского изготовления в достаточном объеме и ассортименте. Непременным условием этого считается повышение конкурентоспособности продукции.

Повышение конкурентоспособности меда – важнейшее направление развития пчеловодства, так как мед – основная товарная продукция данной отрасли. В свою очередь от развития пчеловодства непосредственно зависит урожайность практически всех сельскохозяйственных культур, так как пчелы основные их опылители. Поскольку пчеловодство в основном сосредоточено в хозяйствах населения, оно обеспечивает занятость на селе и развитие сельских территорий.

По данным Росстата, в последние годы Россия производила в среднем около 70 тыс. тонн меда (в 2013 — 68,4 тыс.; в 2014 -74,9 тыс. и в 2015 — 67,7 тыс. тонн). Пока нет оснований полагать, что производство меда в 2016 году значительно отличалось от показателей предыдущих трех лет.

Значительное снижение экспорта российского меда в 2016 г. по сравнению с 2015 г. было вызвано рядом внешних и внутренних причин. Главной среди них, по-видимому, стало резкое падение мировых цен на мед (на 30-50%) и последовавшая вслед за этим стагнация мирового медового рынка [1].

Российским экспортерам меда стало сложнее конкурировать с «ветеранами» этого рынка, особенно в том, что касается гарантирования качества меда, содержания в нем остаточных количеств антибиотиков и других нежелательных веществ на уровне мировых стандартов. В 2016 году ряд российских компаний стали жертвами своей излишней самоуверенности и нежелания считаться со спецификой североамериканского, китайского, европейского и других основных международных рынков меда. Средняя экспортная цена меда оставалась на уровне 2500 долл. за тонну [3].

Таблица 1 – Динамика экспорта и импорта российского меда (по данным ФТС России)

| | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Динамика экспорта российского меда | | | | |
| Млн. долл. | 1,8 | 3,3 | 8,4 | 5,0 |
| Тыс. тонн | 0,5 | 1,1 | 3,5 | 2,0 |
| Динамика импорта меда РФ | | | | |
| Тыс. долл. | | 2400 | 900 | 630 |
| Тонн | | 560 | 200 | 150 |

Небольшие партии меда — в пределах 0,5-3,4 тонн каждая — были экспортированы также в Бельгию, Германию, Гонконг, Грецию, Грузию, Кувейт, Ливан, Саудовскую Аравию, Таджикистан, Украину, Эстонию, Японию и другие страны. Дальневосточный федеральный округ экспортировал 1322 тонны меда на 2,9 млн. долл. [2].

Таблица 2 – Главные страны-покупатели российского меда в 2016 году

| Страна | Тыс. долл. | Тонн |
|-----------|------------|------|
| Китай | 3508 | 1596 |
| Казахстан | 458 | 165 |
| США | 447 | 86 |
| Польша | 154 | 66 |
| Беларусь | 123 | 45 |
| Монголия | 64 | 34 |
| Канада | 52 | 25 |

Импорт меда продолжал сокращаться на фоне насыщенности российского рынка этим продуктом собственного производства и сокращения его экспорта. Средняя цена импортного меда в 2016 году, как и в предыдущие годы, составляла более 4000 долл. за тонну. Около 90% этого меда импортировали компании, расположенные в Москве.

Таблица 3 – Основные страны-поставщики меда в Россию в 2016 году

| Страна | Тыс. долл. | Тонн |
|---------|------------|------|
| Австрия | 404 | 100 |
| Франция | 131 | 23 |
| Молдова | 14 | 7 |
| Абхазия | 34 | 6 |

Мелкие партии меда — 10 тонн в общей сложности — поставили также Австралия, Армения, Беларусь, Италия, Казахстан, Молдова и другие страны.

Алтайский мед славится на всю Россию еще с екатерининских времен. Достаточно сказать, что продукция с алтайских пасек подавалась к императорскому столу. И в настоящее время слава об алтайском меде не утихает. О нем известно не только в России, но и в десятках других стран. Производство сладкого лакомства ежегодно увеличивается.

В прошлом году по инициативе губернатора была принята краевая программа развития пчеловодства на среднесрочную перспективу. В ней намечен ряд мероприятий, реализация которых начнется в этом году. В частности, сохранена поддержка на техническое перевооружение пчеловодства, будут поддерживать племенную работу, товарные пасеки, занимающиеся опылением энтомофильных сельхозкультур, выставочно-ярмарочную деятельность. Всего на эти цели запланировано 9 млн. рублей в год.

На поддержку технического перевооружения отрасли и в предыдущие два года краевой бюджет тратил по 2 млн. в год. Индивидуальные предприниматели и кооперативы могли получить субсидии до 50% от стоимости приобретаемых медогонок, линий по фасовке меда и прочего оборудования [5].

Пчеловодство является традиционным для Алтайского края. Край занимает 1 место в Сибири и 7 место в России по объемам производства меда. На Алтае находится треть пчел Сибири.

Алтай вошел в ТОП - 3 по производству меда в России. Пчелы находились в собственности 4,5 тыс. личных подсобных хозяйств, более 120 сельскохозяйственных организаций, из которых 4 — специализированные пчеловодческие хозяйства [6].

Природа в Алтайском крае благоприятствует пчеловодству, пчеловодство развито во всех районах края. Но наиболее благоприятны для пчеловодства условия в 30 районах Алтайского края. Но периодически природа преподносит сюрпризы. В течение одного сезона в степной зоне может быть засуха, а в горах и в тайге — дожди и холода.

Сегодня, по статистике, в Алтайском крае содержится около 200 тысяч пчелосемей, в то время как эксперты оценивают их реальное количество на уровне 500 – 700 тысяч, а производство меда – 15 – 20 тысяч тонн. Это от четверти до трети общероссийского объема. Однако подавляющая часть этого производства ведется кустарным способом. Пасечники таскают свои тяжеленные ульи вручную, применяя примитивные устройства для переработки меда. В то же время мировые лидеры по производству меда используют индустриальные технологии. В России они только набирают популярность. В Смоленской области создан центр, где желающих обучают индустриальному пчеловодству за две недели. А те, кто его прошел, не только резко увеличивают производительность труда, но и повышают рентабельность бизнеса за счет того, что перерабатывают все продукты пчеловодства, которых около 150 [5].

«Этому мастерству мы обучили 15 алтайских пчеловодов, а их тысячи», – констатирует Сергей Тастан, председатель правления Союза пчеловодов и переработчиков пчелопродукции Алтайского края. Одно из хозяйств,

осваивающих индустриальные технологии пчеловодства, – КФХ Андрея Квинта, что в Усть-Калманском районе. В нем три работника обслуживают более тысячи пчелосемей. Ульи они перемещают американскими погрузчиками, мед качают также с помощью импортной линии. Сливают его в многотонные емкости с мешалками, чтобы усреднить. «В зависимости от года мы производим 20 – 25 тонн меда и продаем его с 2012 года в Канаду», – рассказывает глава КФХ. С технологией промышленного производства его познакомил канадский коллега Михаил Куций, которому сегодня Квинт и поставляет мед. «Мы пытаемся отработать модель промышленного производства, чтобы потом ее тиражировать в любом районе, поскольку в крае для этого есть огромная ресурсная база», – делится планами усть-калманский предприниматель. В свою очередь Михаил Куций обещает работать с любым, кто производит такую же качественную продукцию, как Андрей Квинт. Кроме Алтайского края канадец покупает мед и в Башкирии. «Алтайский мед душистый, с хорошими антибактериальными качествами. Я проводил по этому поводу тесты в Германии и Канаде», – говорит Михаил Куций. Присматривается к нашему меду и немецкий переработчик Владислав Фишер. Вообще, он занимается поставками этой продукции из Украины, которая считается крупнейшим экспортером меда. В прошлом году она продала за границу 40 тыс. тонн сладкого лакомства. Для сравнения: Россия – 2 тыс. тонн, в том числе Алтайский край, по разным оценкам, от 200 до 450 тонн. Украина использует западные технологии, но в основном торгует рядовым подсолнечным медом, в России же палитра медов шире, они вкуснее, поэтому Фишер хочет включить их в свой ассортимент. Правда, первый опыт сотрудничества с нашей страной его разочаровал. Он приобрел две бочки меда (600 кг) в Башкирии. Местная лаборатория Россельхознадзора показала его хорошее качество, а в немецкой нашли 15-кратное превышение запрещенного антибиотика. «Мед не должен содержать вредных веществ: остатков антибиотиков, гербицидов, которые пчела может взять с цветущего растения. Европейские и американские нормы очень жесткие, и, чтобы им соответствовать, нужно использовать западные технологии разведения пчел», – считает Сергей Тастан [5].

Реализация и переработка других продуктов пчеловодства – пыльцы, перги, прополиса, маточного молочка еще мала. Что существенно снижает рентабельность пасек. В 2005 г. было только около 100 наименований различной оздоровительной апифитопродукции на основе меда и прочей продукции пчеловодства. В этом направлении понемногу дело сдвигается с мертвой точки, в 2013 г. алтайские предприятия выпустили на рынок около 60 новых продуктов из меда и пчелопродуктов [6].

В 2016 году на Алтае насчитывалось 30 предприятий, которые перерабатывали мед и продукты пчеловодства. В основном это фасовка меда для продажи оптом и в розницу. Общий ассортимент вырабатываемой продукции вырос и уже превышает 300 наименований. Переработчики активно расширяют географию поставок. В 2015 году экспортировали 207,9 тонны меда в США, Канаду, Японию, Китай, Монголию, Афганистан, Казахстан, Таджикистан, Германию и Польшу [6].

На рентабельность алтайских пасек сильное влияние оказывают «ценовые ножницы». Цены на мед снижаются в некоторые годы до 40 руб. за кг (а были цены и по 160 руб/кг), на рынках Барнаула вполне можно приобрести мед по 150-250 руб./ кг. Одновременно растут затраты, так плата за аренду земли в некоторых случаях выросла в 20 раз. Дичайшая ситуация, когда на аренду земли под пасеку за 1 га требуют 5 тыс. руб., а арендная плата этой же земли под сенокос -82 руб. Крупным предприятиям медовой отрасли необходимы средства для модернизации – смены оборудования на более современное для того что бы соответствовать новым санитарным нормам. В условиях падения цен на мед это практически невозможно [6].

Государство оказывает поддержку пчеловодам финансово – в зависимости от формы собственности пчеловод может получить субсидию от 50 тыс. руб. до 1 млн. руб. В Алтайском крае действует краевой закон о пчеловодстве. Закон выполняется не везде, хватает и положительных и отрицательных отзывов, но в районах, где он выполняется, пчеловоды считают, что их пасеки более защищены. Если пасека надлежаще оформлена пчеловод защищен от жалоб соседей, кочевые пасеки не смогут встать ближе, чем на 3 км от его стационарной пасеки и т.д.

На Алтае официально районирована среднерусская порода пчел. Необходимо отметить, что до распада СССР алтайскую пчелу активно охраняли. В край был запрещен ввоз других пород пчел и за соблюдением этого правила строго следили. В настоящее время на Алтай завозятся пчелопакеты из Узбекистана и других регионов. Привозные пчелы привозят с собой, не только гибель местной популяции среднерусской пчелы, но и массу проблем пчеловодам – завезенный европейский и американский гнилец, азиатский нозематоз и другие болезни периодически закрывают часть пасек на карантин, что не способствует, ни развитию пчеловодства, ни реализации алтайского меда. Пчеловоды несут дополнительные затраты как на лечение пчел, так и повторные ветеринарные освидетельствования пасек. В меде, с таких пасек, содержится повышенное количество остатков лекарственных препаратов. Часть пчелосемей гибнет в зимовку. Продуктивность привозных пчел так же ниже, чем местных [6].

Для повышения конкурентоспособности меда необходимы не традиционные, инновационные подходы. Чтобы покупатель был уверен в качестве меда и доверял продавцу, необходимы меры по формированию доверия покупателя к изготовителю и повышению ответственности производителя. Доверительные отношения формируются в случае, когда покупатель не однократно обращается к продавцу, интересуется организацией производства продукции, вплоть до посещения пасеки или имеет возможность познакомиться с видеоматериалами на сайте продавца.

Эффективное управление продвижением инноваций сегодня опирается на разработку и использование информационно-коммуникационных технологий и систем, составной частью которых является веб-сайт, социальные сети. Например, конкурсы, игры, объявляемые на сайтах производителей сельскохозяйственной продукции с целью привлечения своих потребителей для улучшения качества своей продукции, поиска и внедрения креативных идей [2].

Повысить привлекательность меда в глазах потребителя можно за счет расширения разнообразия его подачи за счет инновационного оформления. Так оформляя севший мед в вафельные листы из пресного теста, размещая мед между вафельными листами, можно добиться фасовки меда в минимальном объеме около 5 грамм. Такую медовую конфету можно получить, разрезав промазанные медом вафельные коржи. Придавая меду форму конфет с помощью съедобной вафельной упаковки, можно сделать его их достойным конкурентом. Севший мед идеально слепляет тонкие пресные вафельные листы, при этом не требуется никаких мер по изменению его консистенции или состава, что идеально, так как важно, чтобы мед сохранил свои полезные свойства натурального продукта. Медово-вафельные изделия можно сделать различной формы: торты, батончики, конфеты. Еще большее разнообразие можно обеспечить, если использовать вафельные изделия в виде розеток, рожков, трубочек, стаканчиков и других форм [4].

Дополнительное разнообразие может обеспечить упаковка. Оформленный в вафельные изделия севший мед можно паковать в полиэтиленовые пакеты и пакеты из пищевой пленки. Можно применять двойную упаковку: пленка плюс бумажный пакет или картонная коробка. Бумажная и пленочная упаковка обеспечивает больше возможностей для совершенствования маркировки.

Разработка критериев оценки качества маркировки, касающихся не только содержания, но и четко определяющих само ее исполнение, является актуальной задачей, решение которой позволит наиболее полно удовлетворить информационные потребности покупателя в отношении товара, покупателю-изготовителю – повысить конкурентоспособность товара, а предприятиям торговли – избежать повышения издержек обращения». Для обеспечения разнообразия предложения меда также важно активнее использовать фактор уникальности каждой партии данной продукции. Например, «хорватские ученые заметили, что антимикробная активность меда в основном зависит от его ботанического происхождения, хотя наблюдаются и значительные различия среди образцов одного происхождения [4].

Потребительские характеристики меда зависят от того, с каких растений мед собран. Сложный комплекс физиологических активных веществ содержится в меде постоянно, независимо от места сбора и вида растений, с которых он получен, однако растения в какой-то степени передают продукту свои лечебные свойства. Например, липовый мед, как и цветки липы, обладает потогонным действием, он полезен при простудных заболеваниях. Каждая партия продукции должна сопровождаться информацией о местонахождении пасеки, фамилии пчеловода, стаже его деятельности и достижениях в области пчеловодства, основных растениях с которых пчелы собрали нектар, составе и полезных свойствах меда. О меде есть, что рассказать и доведение этой информации до покупателей в различных формах, в том числе и на упаковке продукции повысит популярность меда [4].

На Алтае запланированы два взаимоисключающих себя мероприятия:

1. На Алтае планируется реализовать проект по созданию заповедника по сохранению среднерусских пчел. Одновременно планируется разрешить ввоз и содержание пчел других пород, кроме среднерусской – карпатки и карники.

2. Алтайский край один из немногих регионов, где пчеловоды пытаются объединиться, для того что бы противостоять «дикой» конкуренции, в условиях открытых границ – ни один пчеловод в одиночку не сможет выдерживать конкуренции сахарному сиропу с красивым названием – «пчелиный мед».

На Алтае созданы Ассоциация переработчиков пчелопродукции Алтайского края, Союз пчеловодов и переработчиков Алтайского края, региональный кооператив «Алтай – медовый край», который зарегистрировал в 2015 г. товарную марку «Алтайский мёд» и некоторые другие организации. Наличие такого количества ассоциаций пчеловодов, рано или поздно приведет к их объединению.

Несмотря на наличие нескольких организаций пчеловодов, большинство пчеловодов на Алтае одиночки. Такие пчеловоды предпочитают продавать мед сами через сеть постоянных клиентов или через рынок. Следует особо отметить, что на Алтае немало крупных пасек в несколько сот ульев. Кроме любительского пчеловодства с пасеками в 10-50 пчелосемей многие создают пасеки с целью ведения промышленного пчеловод-

ства. Алтайский край имеет необходимые ресурсы и условия для дальнейшего интенсивного развития пчеловодства и значительного расширения ассортимента производимой продукции пчеловодства, в частности:

Необходимые трудовые ресурсы, наличие племенной базы пчеловодства, высокие продуктивные качества алтайской популяции пчёл среднерусской породы.

Сельское хозяйство в Алтайском крае хорошо развито и имеет большой потенциал роста. Потребность пчел в опылении очень большая. Расчётная потребность в пчелах-опылителях в крае составляет более 680 тыс. пчелосемей; наличие средних специальных учебных заведений, готовящих специалистов в сфере пчеловодства.

Слава алтайского меда не меньшая, чем у башкирского меда, но смогут ли на Алтае воспользоваться потенциалом, зависит только от пчеловодов.

Библиографический список

1. Василенков С. Конкурентоспособность: продукция российских «медоводов» [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <http://vfermer.ru/rubriki/novosti/956-konkurentosposobnost-produkciya-rossijskih-medovodov.html>.

2. Казыханова М.И. Конкурентоспособность отечественного меда перед импортным [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://www.scienceforum.ru/2017/2276/28227>

3. Филонов М. Свойства меда // Пчеловодство. - 2015. - №9. - С.60-62.

4. Шулятьева Г.М. Повышение конкурентоспособности меда как фактор развития его производства в условиях импортозамещения // Агрэкономика: экономика и сельское хозяйство, 2017. Т.4. № 4 (16). - <https://cyberleninka.ru/article/v/povyshenie-konkurentosposobnosti-meda-kak-faktor-razvitiya-ego-proizvodstva-v-usloviyah-importozamesheniya>.

5. Медовая промышленность // Информационный портал «Алтайская правда» [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <http://www.pchelovodstvo.ru/2017/06/medovaya-promyshlennost-altaiskogo-kraya/>

6. Пчеловодство на Алтае [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <http://ylejbees.com/index.php/pchelovodstvo-v-mire/1277-pchelovodstvo-na-altae>



УДК 339.727.22/.24:339.13(571.15)

М.Г. Кудинова, Б.Д. Кудинов, Е.В. Гетманец

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kudinova_margarita@mail.ru

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Инвестиционная привлекательность - предпосылки для инвестирования и количественно выражается в объеме капитальных вложений, которые могут быть вложены в бизнес исходя из присущих ему инвестиционного потенциала и уровня инвестиционных рисков [2].

На наш взгляд, инвестиции – вложения средств в совокупность активов предприятия, под которыми следует понимать не только материальные и трудовые ресурсы, но и интеллектуальные, информационные, управленческие с целью получения дохода (прибыли) в будущем.

Такой подход обеспечит экономический эффект не только в рамках конкретного предприятия, но и с позиции создания социальных благ региона и страны в целом.

Алтайский край – крупнейший аграрный регион России, обладающий мощным ресурсным, производственным, интеллектуальным потенциалом. Для производства сельскохозяйственной продукции используется 70% территории региона, более 46% населения проживает в сельской местности, а доля отрасли в валовом региональном продукте составляет 18%. Край известен как поставщик высококачественной сельскохозяйственной и продовольственной продукции, входит в десятку крупнейших производителей зерна, мяса и молока, является лидером по выпуску муки, крупы, сыра, вносит весомый вклад в обеспечение продовольственной безопасности как регионов Сибири и Дальнего Востока, так и России в целом. За его пределы, в том числе за рубеж, ежегодно вывозится около 70% муки и жирного сыра, 85% крупы и 60% макаронных изделий, более 20% мяса и мясопродуктов [3].

Одним из конкурентных преимуществ России, в том числе Алтайского края, является природный, демографический, экономический и историко-культурный потенциал сельских территорий, рациональное и эффективное использование которого способно обеспечить устойчивое развитие, занятость, высокий уровень и качество жизни населения, проживающего в сельской местности. Повышение роли сельских территорий в осуществлении

стратегических социально-экономических преобразований требует применения комплексного интегрального подхода к развитию села как социально-территориальной подсистеме общества, выполняющей ряд важнейших функций (производственную, демографическую, социально-культурную, природоохранную, реакционную) [3].

В Алтайском крае реализуется государственная программа Алтайского края «Развитие малого и среднего предпринимательства в Алтайском крае» на 2014 - 2020 годы [1], результаты которой представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Индикаторы государственной программы Алтайского края «Развитие малого и среднего предпринимательства в Алтайском крае» на 2014 - 2020 годы [1]

| Наименование индикатора (показателя) | Ед. изм. | Значение по годам | | годы реализации государственной программы | | | | | | |
|--|----------|-------------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Количество СМСП в расчете на 1 тысячу человек населения Алтайского края | единиц | 43 | 39 | 39 | 39 | 43 | 40 | 41 | 43 | 45 |
| Удельный вес занятых в малом и среднем бизнесе в общей численности занятых в экономике | % | 43,3 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 43,3 | 44,0 | 46,0 | 48,0 | 50,0 |
| Объем инвестиций в основной капитал, привлеченных малыми и средними предприятиями (по отношению к уровню 2012 года) | % | 100,0 | 138,0 | 105,0 | 107,0 | 110,0 | 112,0 | 114,0 | 116,0 | 118,0 |
| Оборот малых и средних предприятий Алтайского края (по отношению к уровню 2012 года) | % | 100 | 100 | 105 | 109 | 117 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| Уровень среднемесячной начисленной заработной платы одного работника на малых и средних предприятиях Алтайского края (по отношению к уровню 2012 года) | % | 100,0 | 108,0 | 112,0 | 120,0 | 128,0 | 136,0 | 144,0 | 152,0 | 160,0 |
| Объем налоговых поступлений от СМСП в консолидированный бюджет края (по отношению к уровню 2012 года) | % | 100 | 114 | 121 | 133 | 146 | 161 | 177 | 195 | в 2,1 раза |
| Доля продукции, произведенной СМСП, в общем объеме валового регионального продукта | % | 24,0 | 24,0 | 24,5 | 25,0 | 25,5 | 26,0 | 26,5 | 27,0 | 27,5 |
| Количество СМСП, получивших поддержку | единиц | 1704 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| Количество вновь созданных рабочих мест | тыс. ед. | 1,83 | 1,75 | 1,9 | 1,94 | 1,5 | 1,54 | 1,54 | 1,54 | 1,54 |
| Доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей), занятых на предприятиях СМСП в общей численности занятого населения | % | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 21,25 | 21,26 | 21,8 | 22,5 | 23,0 |
| Количество предприятий, входящих в состав территориальных инновационных кластеров | единиц | 66 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| Количество прошедших повышение квалификации и профессиональную переподготовку представителей СМСП | человек | - | - | - | - | 150 | 150 | 150 | 150 | 100 |
| Количество руководителей и специалистов, прошедших профессиональную переподготовку в рамках программы | человек | - | - | - | - | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |

Объем финансовых ресурсов, необходимых для реализации государственной программы представлен в таблице 2.

Основные показатели результативности реализации мероприятий государственной программы Алтайского края «Развитие малого и среднего предпринимательства в Алтайском крае» представлены в таблице 3.

Проведенные исследования показали, что потенциального инвестора, партнера и непосредственно руководство предприятия интересует не только динамики изменения инвестиционной привлекательности предприятия за прошедший период времени, но и тенденции изменения ее в будущем. Знать тенденцию изменения данного показателя – значит, с одной стороны, быть готовым к затруднениям и принять меры для стабилизации производства, или, с другой стороны, использовать момент роста показателя инвестиционной привлекательности для привлечения новых инвесторов, своевременного ввода новейших и усовершенствования устаревших технологий, расширения производства и рынка сбыта, улучшения эффективности работы предприятия в слабых метаях и так далее.

На рисунке 1 представлены группы факторов, которые, по мнению автора, определяют влияние внешней и внутренней среды на привлечение инвестиций в региональный АПК.

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

Таблица 2 – Объем финансовых ресурсов, необходимых для реализации государственной программы [1]

| Источники и направления расходов | Сумма расходов, тыс. рублей | | | | | | | всего |
|--|-----------------------------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|-----------|
| | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | |
| Всего финансовых затрат | 395055 | 370037 | 197646,7 | 183270,6 | 303314 | 303314 | 300774 | 2053381,3 |
| в том числе | | | | | | | | |
| из краевого бюджета | 96163 | 46414 | 39262,1 | 55574 | 84834 | 84834 | 82294 | 489375,1 |
| из федерального бюджета (на условиях софинансирования) | 298892 | 323623 | 158384,6 | 127666,6 | 218480 | 218480 | 218480 | 1564006,2 |
| из внебюджетных источников | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Прочие расходы | 395055 | 370037 | 197646,7 | 183270,6 | 303314 | 303314 | 300774 | 2053381,3 |
| в том числе | | | | | | | | |
| из краевого бюджета | 96163 | 46414 | 39262,1 | 55574 | 84834 | 84834 | 82294 | 489375,1 |
| из федерального бюджета (на условиях софинансирования) | 298892 | 323623 | 158384,6 | 127666,6 | 218480 | 218480 | 218480 | 1564006,2 |
| из внебюджетных источников | - | - | - | - | - | - | - | - |

Таблица 3 – Основные показатели результативности реализации мероприятий государственной программы Алтайского края «Развитие малого и среднего предпринимательства в Алтайском крае» на 2014-2020 годы в 2015 - 2017 годах [1]

| Наименование мероприятий и показателей | Единица измерения | Значение показателя | | |
|---|-------------------|---------------------|---------|---------|
| | | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Обеспечение деятельности регионального центра координации поддержки экспортноориентированных СМСП | | | | |
| Количество СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 100 | 100 | - |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 10 | 10 | - |
| Количество проведенных консультаций и мероприятий для СМСП | единиц | 167 | 172 | - |
| Прирост выручки СМСП, получивших государственную поддержку, за счет экспорта товаров (работ, услуг) относительно предыдущего отчетного года | % | 7 | - | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | 100 | - |
| Количество заключенных СМСП при содействии регионального центра координации поддержки экспортно-ориентированных СМСП договоров на поставку товаров, работ, услуг за пределы территории Российской Федерации | единиц | - | 9 | - |
| 2. Создание и обеспечение деятельности Алтайского центра инноваций социальной сферы | | | | |
| Количество субъектов социального предпринимательства, получивших государственную поддержку | единиц | 150 | 130 | - |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 20 | 10 | - |
| Количество проведенных консультаций и мероприятий для субъектов социального предпринимательства | единиц | 2375 | 834 | - |
| Размер внебюджетных средств, привлеченных центром инноваций социальной сферы в целях реализации проектов субъектами социального предпринимательства | тыс. рублей | 1500 | 1500 | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | 100 | - |
| 3. Предоставление субсидий СМСП на создание и (или) обеспечение деятельности центров молодежного инновационного творчества | | | | |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 15 | - | - |
| Количество центров молодежного инновационного творчества, получивших государственную поддержку | единиц | 5 | - | - |
| Количество человек, воспользовавшихся услугами центров молодежного инновационного творчества | человек | 2035 | - | - |
| Количество проведенных центрами молодежного инновационного творчества мероприятий, направленных на развитие детского и молодежного научно-технического творчества, в том числе конкурсов, выставок, семинаров, тренингов и "круглых столов" | единиц | 20 | - | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | - | - |
| Коэффициент загрузки оборудования центра молодежного инновационного творчества | % | 60 | - | - |
| 4. Содействие использованию СМСП лизинга техники и оборудования | | | | |
| Количество СМСП, получивших поддержку | единиц | 14 | 5 | - |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 100 | 32 | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-------------|--------|------|-----|
| Размер собственных средств СМСП, получивших государственную поддержку, направленных на приобретение оборудования | тыс. рублей | 17500 | 5832 | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | 100 | - |
| 5. Предоставление субсидий СМСП, осуществляющим модернизацию производства товаров (выполнения работ, оказания услуг), в том числе: возмещение части затрат СМСП на приобретение оборудования; субсидирование затрат СМСП на уплату процентов по кредитам, привлеченным в российских кредитных организациях | | | | |
| Количество СМСП, получивших поддержку | единиц | 30 | - | - |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 390 | - | - |
| Размер собственных средств СМСП, получивших государственную поддержку, направленных на строительство (реконструкцию) для собственных нужд производственных зданий, строений и сооружений и (или) приобретение оборудования | тыс. рублей | 268000 | - | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | - | - |
| 6. Поддержка начинающих СМП путем предоставления грантов | | | | |
| Количество СМП, получивших поддержку | единиц | 60 | 20 | - |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 200 | 60 | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | 100 | - |
| 7. Поддержка мероприятий муниципальных программ развития малого и среднего предпринимательства | | | | |
| Количество СМСП, получивших поддержку | единиц | 80 | 60 | - |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 80 | 60 | - |
| Доля муниципальных образований и (или) монопрофильных муниципальных образований, получивших государственную поддержку, в общем количестве муниципальных образований на территории субъекта Российской Федерации | % | 5,4 | 4,1 | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | 100 | - |
| 8. Развитие и поддержка СМСП, осуществляющих деятельность в области народных художественных промыслов и ремесел, в том числе: субсидирование части затрат, связанных с осуществлением ремесленной деятельности | | | | |
| Количество СМСП, получивших поддержку | единиц | 10 | 7 | - |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | 10 | 7 | - |
| Количество проведенных мероприятий для СМСП в области ремесел, народных художественных промыслов, в том числе "круглых столов", семинаров и тренингов | единиц | 3 | 3 | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | 100 | 100 | - |
| 9. Предоставление субсидий субъектам социального предпринимательства | | | | |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) СМСП, получивших государственную поддержку | единиц | - | 10 | - |
| Количество субъектов социального предпринимательства, получивших государственную поддержку | единиц | - | 5 | - |
| Исполнение расходных обязательств за счет субсидии, предоставленной в текущем финансовом году из федерального бюджета на реализацию мероприятия | % | - | 100 | - |
| 10. Содействие развитию молодежного предпринимательства | | | | |
| Количество вновь созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) субъектами молодежного предпринимательства, получившими государственную поддержку | единиц | - | - | 4 |
| Количество СМП, созданных физическими лицами в возрасте до 30 лет (включительно), вовлеченными в реализацию мероприятий | единиц | - | - | 1 |
| Количество физических лиц в возрасте до 30 лет (включительно), завершивших обучение, направленное на приобретение навыков ведения бизнеса и создания малых и средних предприятий | единиц | - | - | 50 |
| Количество физических лиц в возрасте до 30 лет (включительно), вовлеченных в реализацию мероприятий | единиц | - | - | 500 |

Внешние факторы являются слабо контролируемыми и не управляемыми с позиции предприятий (отраслей), которые должны адаптироваться и приспособливаться к ним.

Среди внешних факторов, воздействующих на инвестиционный процесс следует выделить:

- экономические (инфляция, стабильность национальной валюты, ставки по кредитам, налоговые ставки, учетная ставка ЦБ и т.д.);

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

- политические и правовые (государственное регулирование экономики, льготы, инвестиционная политика, антимонопольная политика, таможенная политика и т.д.);
- рыночные (интенсивность конкуренции, цены на товары, платежеспособный спрос, динамика спроса и предложения);
- технологические (новые мировые и российские технологии, влияющие на себестоимость продукции, спрос на продукцию и т.д.);
- социальные (численность и темпы прироста населения, возрастная структура населения, рынок труда и др.);
- экологические (сокращение запасов природных ресурсов, защита окружающей среды и т.д.).



Рис. 1. Факторы, влияющие на формирование финансового механизма инвестирования в предприятия малого и среднего бизнеса региона

Вместе с тем, нами выявлены факторы, формирующие инвестиционную привлекательность региона, а также факторы, влияющие на формирование финансового механизма инвестирования в предприятия малого и среднего бизнеса региона (таблица 4).

Таблица 4 – Факторы, ограничивающие привлечение инвестиций в предприятия малого и среднего бизнеса региона

| Общие факторы ограничения | Факторы ограничения инвестиционного спроса | Факторы ограничения инвестиционного предложения |
|--|---|--|
| Недостаток собственных финансовых ресурсов | Низкий спрос на продукцию со стороны государства | Отсутствие в целом благоприятной инвестиционной среды для инвесторов |
| Сложный механизм получения кредитов для реализации инвестиционных проектов | Неопределенность макроэкономической политики в отношении предприятий малого и среднего бизнеса, в т.ч. неэффективность ценовой политики | Отсутствие механизма привлечения частного капитала для использования инвестиций на основе введения соответствующих нормативно-правовых актов |
| Инвестиционные риски | Низкие цены на продукцию | Разрыв между совокупным инвестиционным потенциалом региона и его ресурсами |
| Высокий процент коммерческого кредита | Отсутствие автономных инвестиций для создания материально-технической базы предприятий малого и среднего бизнеса | |
| Низкая прибыльность инвестиций в основной капитал | | |

Наиболее значимыми, на наш взгляд, факторами, формирующими инвестиционную привлекательность региона являются следующие виды инвестиционного потенциала: потребительский, трудовой, производственный, инфраструктурный, финансовый, инновационный, институциональный, природно-ресурсный и туристический.

Таким образом, формирование разумной общеэкономической, финансовой политики, разработка и реализация целевых государственных программ, ориентированных на формирование в стране благоприятного инвестиционного климата, как для отечественных, так и для иностранных инвестиций с учетом стратегических направлений развития малого бизнеса, обеспечение экономической безопасности России, повышения конкурентоспособности российских товаров и на этой основе эффективного участия России в международном инвестиционном сотрудничестве – залог успешного будущего России, и в частности Алтайского края, в сфере инвестиционной деятельности.

Базовой характеристикой инвестиционной привлекательности территории является инвестиционный потенциал, а инвестиционный климат, в свою очередь, – условие реализации инвестиционного потенциала с известной степенью инвестиционного риска – ограничителя принятия инвестиционных решений [2].

Также хотелось остановиться о системе кредитования предприятий малого бизнеса. Формирование системы кредитования малого бизнеса в России, в том числе в Алтайском крае проходит в сложной экономической ситуации. С одной стороны, статистика и специальные исследования фиксируют достаточно низкий уровень кредитования малого бизнеса и, соответственно, высокий уровень потребности в кредитах предприятий малого бизнеса, с другой – неразвитость рынка кредитования малого бизнеса.

В мировой практике кредитование малого бизнеса приносит банкам стабильный доход при сравнительно небольших рисках (так как залогом чаще всего выступает недвижимость). В России кредитование малого бизнеса еще не получило должного развития.

В условиях современной экономической ситуации для укрепления наметившихся позитивных экономических тенденций крайне важной задачей является поиск путей и соответствующих технологий, обеспечивающих развитие малого бизнеса и его кредитования.

В настоящее время включение предприятий малого бизнеса в программы кредитования стимулирует выстраивание долгосрочных экономических стратегий. Поэтому развитие кредитования малого бизнеса следует рассматривать в комплексе поиска путей поддержания экономического роста в регионах. Проблема формирования и развития рынка кредитования малых предприятий – одна из актуальных в современных условиях. Причин нашего отставания много, но одна из важнейших – слабое развитие кредитования малого бизнеса вообще и инновационного в частности. Эта проблема с каждым годом становится все острее. Лишь небольшая часть малых предприятий могут получить кредит. Наиболее серьезными и объективными препятствиями для успешного и быстрого развития системы кредитования малого бизнеса в России, в том числе в Алтайском крае, является экономическая нестабильность, низкий уровень жизни населения. Для того чтобы модель кредитования малого бизнеса заработала с реальными экономическими и социальными результатами, необходима государственная поддержка.

Государство должно оказать государственную поддержку банкам, которые пытаются осуществлять кредитование малого бизнеса. Используя опыт США и других стран, необходимо рассматривать кредитование малого бизнеса как механизм решения не только экономических, но и социальных задач.

Факторы, осложняющие развитие кредитования малого бизнеса в регионе:

- недостаточно налаженная государственными финансовыми и экономическими органами система поддержки кредитования малого бизнеса;
- слабость отечественной банковской системы, ее незаинтересованность в работе с малым бизнесом, отсутствие опыта долгосрочного инновационного кредитования малых предприятий;
- неразвитость отечественных страховых, оценочных компаний и фондов поддержки малого бизнеса;
- отсутствие у руководства малыми предприятиями устойчивых моделей сберегательного и кредитного поведения, а также рационального управления своими денежными потоками;
- проблемы, связанные с отсутствием или недостаточной разработкой современного законодательства и нормативно-правовой базы, не позволяющие слаженно работать всем секторам экономики: финансовому, банковскому и сектору малого бизнеса;
- высокая стоимость ссуд при низкой платежеспособности малых предприятий;
- высокий уровень кредитных рисков, способствующий нежеланию банковского сектора формировать долгосрочные финансовые ресурсы для функционирования системы кредитования малого бизнеса.

В то же время кредитование предприятий малого бизнеса выступает существенным фактором экономического и социального развития страны и ее регионов. Во-первых, развитие кредитования малого бизнеса позитивно сказывается на развитии реального сектора экономики, ведет к остановке спада производства. Для этого необходимо вовлечение широких масс населения в производственно-предпринимательскую деятельность, что пред-

полагает приоритетное развитие таких форм кредитного инвестирования, которые будут иметь не только срочный, платный и возвратный, но и массовый характер.

Для эффективного функционирования конкурентной рыночной среды необходимо предприятиям малого бизнеса обеспечить возможность приобретения основных фондов и доступность кредитов для решения этих задач, не отвлекая из их оборота необходимых финансовых ресурсов. Кредитование малого бизнеса должно создать условия для инвестиций в производственный сектор экономики за счет кредитования на значительные суммы и длительные сроки. В условиях низкой инвестиционной активности кредитование малого бизнеса должно играть все возрастающую роль.

Библиографический список

1. Постановление администрации Алтайского края от 24 января 2014 года № 20 «Об утверждении государственной программы Алтайского края «Развитие малого и среднего предпринимательства в Алтайском крае» на 2014 - 2020 годы» (с изменениями на: 25.08.2017 г.) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460272888>.

2. Кудинова М.Г., Глотова Н.И., Герауф Ю.В. Оценка влияния инвестиционной привлекательности сельских территорий Алтайского края на развитие и повышение сельскохозяйственного производства [Текст]// Стратегические направления развития АПК стран СНГ: материалы XVI Международной научно-практической конференции. Барнаул, 27-28 февраля 2017 г. / Алтайская лаборатория СибНИИЭСХ СФНЦА РАН; под науч. ред. проф. Г.М. Гриценко. - Барнаул: Алтайский дом печати, 2017. - С. 316-321.

3. Кудинова М.Г., Беликова Т.С., Герауф Ю.В., Макарычев С.С. Инвестиционная привлекательность сельских территорий Алтайского края для развития малого бизнеса: монография [Текст]. – Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 342 с.



УДК 338.434

А.А. Кукуева, Э.С. Сорокина, Н.Б. Лебедева, Е.С. Соколова

*Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ,
sok-evgenia@yandex.ru*

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аграрный сектор наиболее подвержен негативным последствиям различного рода факторам нестабильности. Система государственной поддержки сельскохозяйственных предприятий должна способствовать реальному укреплению их экономики и являться стимулом повышения эффективности деятельности, увеличения объемов выпуска аграрной продукции и сокращения уровня затрат на ее производство [2].

Разнообразные риски, присущие любой хозяйственной деятельности, в том числе и в агропромышленном комплексе, особенно усиливаются в условиях изменения экономики. Можно выделить следующие виды рисков, присущие АПК: предпринимательские; финансовые; политические; военные; управленческие; социальные.

Страхование представляет собой значительный финансовый инструмент, позволяющий устранить отрицательные последствия стихийных сил природы и стабилизировать доходы товаропроизводителей. Риск с малой вероятностью наступления, но с огромными, порой катастрофическими потерями, для предпринимателей путем страхования преобразуется в относительно небольшие издержки в виде страховых взносов. Значимое место в АПК занимает страхование урожая сельскохозяйственных культур от риска его гибели в результате стихийных бедствий [3].

На отечественном рынке страховые компании тесно сотрудничают с законодательными и исполнительными органами власти на федеральном и региональном уровне. Федеральный закон от 25.07.2011 № 260 «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» регламентирует данное сотрудничество, которое заключается в субсидировании 50% страховой премии аграрным предприятиям по договору страхования.

Государственное страхование сельскохозяйственных товаропроизводителей направлено на компенсирование материальных затрат сельскохозяйственных организаций, покрытие убытков, полученных от природных катаклизмов, оказание эффективной финансовой помощи в восстановлении производственной деятельности [1].

Количество хозяйств, принявших участие в страховании урожая сельскохозяйственных культур и посадок многолетних насаждений с государственной поддержкой в 2016 году меньше на 66,8% по сравнению с 2015 годом. Величина данного показателя минимальная за последние годы – 913 хозяйств, однако в 2014 году наблюдался максимум хозяйств, заключивших договоры страхования с государственной поддержкой, их количество составило 5827, в 2015 году – 2754 единиц.

Таблица 1 – Динамика субсидий из бюджета, млн. рублей

| | 2014 год | 2015 год | 2016 год |
|---|----------|----------|----------|
| Сумма уплаченных страховых взносов | 12265 | 8710 | 5658 |
| Выплаченное страховое возмещение | 1561 | 1073 | 630 |
| Субсидии, перечисленные из федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ | 6033 | 4279 | 2515 |

Соотношение сельскохозяйственных организаций, заключивших договоры страхования урожая сельскохозяйственных культур, и крестьянских хозяйств сохраняется, причем доля сельскохозяйственных организаций к общему количеству хозяйств колеблется в диапазоне 50–80%. В 2016 году доля сельскохозяйственных организаций в общем количестве сельхозтоваропроизводителей, заключивших договоры страхования урожая сельскохозяйственных культур, достигла максимума – 84,8% [4].

Соотношение суммы выплаченного страхового возмещения к сумме уплаченных страховых взносов достигло максимального значения в 2014 году – 13%. В этот год было выплачено сельхозтоваропроизводителям 1561 млн. рублей, а сумма уплаченных страховых взносов составила 12265 млн. рублей. Минимальное значение показатель достиг в 2016 году – 11,1%, когда при сумме уплаченных страховых премий в размере 5 658 млн. рублей, выплаченное страховое возмещение составило 630 млн рублей.

Соотношение размера субсидий, перечисленных из федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации, к сумме уплаченных страховых взносов достигло максимума в 2014 и 2015 году – 49%. В эти годы было перечислено субсидий в размере 6033 млн. рублей в 2014 году и 4279 млн. рублей в 2015 году, при сумме уплаченных страховых премий в размере 12265 млн. рублей в 2014 году и 8710 млн. рублей в 2015 году. Минимального значения данный показатель достиг в 2016 году – 44,5%, когда при сумме уплаченной страховой премии 5 658 млн рублей было выплачено субсидий на сумму 2 515 млн рублей.

В заключение важно отметить необходимость установления страхования сельскохозяйственных рисков как обязательной процедуры путем присвоения договору страхования статуса необходимой меры для предоставления субсидий из бюджета предприятиям АПК. Без страховой защиты органы региональной власти не имеют никаких гарантий, что сельскохозяйственное предприятие, получающее субсидии на протяжении нескольких лет, не разорится. В таком случае бюджетные средства могут быть бессмысленно потрачены. Институт страхования является не только оптимальным решением данной проблемы, но и способствует развитию инфраструктуры АПК.

Библиографический список

1. Архипов А. П., Коломин Е. В. / К вопросу управления рисками в агропромышленном комплексе // Проблемы прогнозирования. 2014. № 6. С. 12-14
2. Соколова Е.С. Обоснование необходимости поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей со стороны государства / Аграрный вестник Урала. 2008. № 4. С. 17-18
3. Студопедия [Электронный ресурс] / Виды страхования в АПК. - Режим доступа: https://studopedia.ru/3_203012_vidi-strahovaniya-v-apk.html
4. Федеральное агентство по государственной поддержке АПК [Электронный ресурс] / Статистические данные по страхованию урожая сельскохозяйственных культур, урожая и посадок многолетних насаждений и сельскохозяйственных животных с государственной поддержкой в 2012–2016 гг. Режим доступа: <http://fagsr.ru>



УДК 631.152:519.2

В.А. Кундиус, А.А. Констанц, Т.Н. Перова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kundiusv@mail.ru

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ДИВЕРСИФИЦИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «АКХ АНУЙСКОЕ»

В условиях диверсификации деятельности предприятия требуется обоснование параметров отраслей и производств, исходя из ресурсного потенциала, с целью достижения максимальной рентабельности, снижения финансовых рисков. При этом необходимо применение методов оптимального планирования на основе экономико – математического моделирования. В системе моделей оптимального планирования сельского хозяйства на

уровне предприятия центральное место занимает модель оптимизации производственно-отраслевой структуры [1,2]. Она дает возможность определять основные параметры развития производства для текущего и перспективного планирования, может использоваться для анализа сложившейся структуры производства, позволяющего выявить более целесообразные пути использования ресурсов и возможности увеличения объемов производства продукции, опираясь на фактические данные за предшествующие годы.

Решение задачи оптимизации производственно-отраслевой структуры в целом и анализ полученного оптимального решения позволяет выявить недоиспользуемые в хозяйстве ресурсы, определить направление их эффективного использования, осуществить оптимизацию кормопроизводства и структуру посевных площадей, определить структурные сдвиги и перспективы развития предприятия [3].

При обосновании специализации ООО «АКХ Ануйское» используется один из методов линейного программирования, в частности метод экономико-математического моделирования. Для расчета экономико-математической модели использовалась программа Excel.

Постановка задачи: определить оптимальные размеры отраслей хозяйства, которые при имеющихся ресурсах обеспечат выполнение договорных обязательств по продаже продукции, а также удовлетворении внутривладельческих потребностей и оптимальный производственно - финансовый результат.

АКХ «Ануйское» – многоотраслевое хозяйство с развитым сельским хозяйством и переработкой сельскохозяйственной продукции. Представляя собой, активный компонент рыночной экономики, эффективно организованная диверсификация производства, на данном предприятии, способствует как наиболее полному использованию производственного потенциала, так и занятости населения, обеспечивает высокую рентабельность производства, снижая финансовые риски. В хозяйстве имеются следующие виды ресурсов: площадь пашни 28896 га, трудовые ресурсы - 1819000 чел.-час. Заключены договора по продаже зерна - 130000 ц, подсолнечника – 8500 ц., рапса – 2500 ц., сои – 26700 ц, молочных продуктов - 150500 ц., мяса КРС – 18000 ц., мяса и мясопродуктов - 2500 ц.

В таблице 1 представлены производственные показатели растениеводства, затраты и выход товарной продукции на 1га в ООО «АКХ Ануйское».

Таблица 1 – Производственные показатели растениеводства в ООО «АКХ Ануйское» в 2016 году

| Виды культур | Урожайность, ц/га | Затраты труда на 1 га, чел.-час | Затраты на 1 га, тыс. руб. | Выход товарной продукции с 1 га, тыс. руб. |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------|--|
| Зерновые | 20,7 | 10,9 | 16,1 | 18,2 |
| Зернобобовые | 24 | 11,3 | 20,7 | 21,1 |
| Рапс | 7,1 | 6,6 | 14,5 | 14,9 |
| Соя | 20,4 | 9,1 | 18,5 | 19,2 |
| Подсолнечник | 9,4 | 10,4 | 13,6 | 14,7 |
| Кукуруза на силос и зеленый корм | 410,5 | 13,9 | 18,5 | - |
| Однолетние травы на сено | 29,5 | 14,9 | 8,7 | - |
| Однолетние травы на зеленый корм | 65,7 | 6,4 | 5,2 | - |
| Многолетние травы на сено | 34,9 | 20,2 | 5,97 | - |
| Многолетние травы на зеленый корм | 76,0 | 7,3 | 4,2 | - |
| Пар | - | 3,2 | 1,9 | - |

В таблице 2 представлены достигнутые производственные показатели головы в ООО «АКХ Ануйское».

Таблица 2 – Затраты на содержание животных, выход товарной продукции на 1 голову в ООО «АКХ Ануйское», 2016 г.

| Группы животных | Затраты труда, чел.-час. | Производственные затраты, тыс. руб. | Выход товарной продукции, тыс. руб. |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| КРС | 158,1 | 90,3 | 116,1 |
| Молодняк КРС | 36,9 | 24,4 | 25,59 |

Разработка числовой модели начинается с обозначения переменных, которые можно поделить на основные и вспомогательные.

x_1 – площадь зерновых культур, га

x_2 – площадь зернобобовых культур, га

x_3 – площадь рапса, га

- x_4 – площадь сои, га
 x_5 – площадь подсолнечника, га
 x_6 – площадь многолетних трав на сено, га
 x_7 – площадь многолетних трав на зеленый корм, га
 x_8 – площадь однолетних трав на сено, га
 x_9 – площадь однолетних трав на зеленый корм, га
 x_{10} – площадь кукурузы на силос и зеленый корм, га
 x_{11} – площадь пара, га
 x_{12} – площадь пашни, га
 x_{13} – поголовье КРС, голов
 x_{14} – поголовье молодняка КРС, голов
 x_{15} – производство муки, ц
 x_{16} – производство молочных продуктов, ц
 x_{17} – производство мясопродуктов, ц
 Вспомогательные переменные:
 x_{18} – сумма стоимости товарной продукции, тыс. руб.
 x_{19} – сумма производственных затрат, тыс. руб.

Следующим этапом разработки числовой модели является составление системы ограничений и матрицы задачи:

1. Ограничение по площади пашни (вспомогательное), га

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} + x_{11} = x_{12}$$

2. Ограничение по площади пашни (основное), га

$$x_{12} \leq 28846$$

3. Ограничение по трудовым ресурсам, чел.-час.

$$10,9x_1 + 11,3x_2 + 6,6x_3 + 9,1x_4 + 10,4x_5 + 20,2x_6 + 7,3x_7 + 14,9x_8 + 6,4x_9 + 13,9x_{10} + 1,9x_{11} + 158,1x_{13} + 36,9x_{14} + 20,2x_{15} + 17,3x_{16} + 21,3x_{16} \leq 1819000$$

4. Ограничение по минимуму площади зерновых и зернобобовых культур, га

$$x_1 + x_2 \geq 0,38x_{12}$$

5. Ограничение по максимуму площади зерновых и зернобобовых культур, га

$$x_1 + x_2 \leq 0,45x_{12}$$

6. Ограничение по площади рапса, га

$$x_3 \geq 0,01x_{12}$$

7. Ограничение по площади подсолнечника, га

$$x_4 \geq 0,03x_{12}$$

8. Ограничение по минимуму площади кормовых культур, га

$$x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} \geq 0,40x_{12}$$

9. Ограничение по максимуму площади кормовых культур, га

$$x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} \leq 0,45x_{12}$$

10. Ограничение по минимуму площади пара, га

$$x_{11} \geq 0,10x_{12}$$

11. Ограничение по максимуму площади пара, га

$$x_{11} \leq 0,12x_{12}$$

12. Ограничение по продаже зерновых культур, ц

$$20,7x_1 \geq 130000$$

13. Ограничение по продаже зернобобовых культур, ц

$$24,0x_2 \geq 8600$$

14. Ограничение по продаже рапса, ц

$$7,1x_3 \geq 2500$$

15. Ограничение по продаже сои, ц

$$20,4x_4 \geq 26700$$

16. Ограничение по продаже подсолнечника, ц

$$9,4x_5 \geq 8500$$

17. Ограничение по продаже молочных продуктов, ц

$$x_9 \geq 150400$$

18. Ограничение по продаже мясопродуктов, ц

$$X_{17} \geq 2350$$

19. Ограничение по продаже муки. ц

$$X_{15} \geq 820$$

20 Ограничение по потребности животноводства в кормовых единицах, ц. к. ед.

$$20,5x_1 + 19,4x_2 + 16,9x_6 + 27x_7 + 18,3x_8 + 14,8x_9 + 16,9x_{10} \geq 39x_{13} + 29x_{14}$$

21 Ограничение по минимуму концентрированных кормов, ц. корм. ед.

$$20,5x_1 + 19,4x_2 \geq 6,93x_{13} + 4,5x_{14}$$

22. Ограничение по максимуму концентрированных кормов, ц корм. ед.

$$20,5x_1 + 19,4x_2 \leq 7,7x_{13} + 4,95x_{14}$$

23. Ограничение по минимуму грубых кормов, ц корм. ед.

$$16,9x_6 + 18,3x_8 \geq 10,8x_{13} + 3,38x_{14}$$

24. Ограничение по максимуму грубых кормов, ц корм. ед.

$$16,9x_6 + 18,3x_8 \leq 11,55x_{13} + 7,43x_{14}$$

25. Ограничение по минимуму сочных кормов, ц. корм. ед.

$$38,3x_{10} \geq 10,8x_{13} + 3,38x_{14}$$

26. Ограничение по максимуму сочных кормов, ц корм. ед.

$$38,3x_{10} \leq 10,8x_{13} + 3,38x_{14}$$

27. Ограничение по минимуму зеленых кормов, ц. корм. ед.

$$16,9x_7 + 27x_9 \geq 10,01x_{13} + 5,63x_{14}$$

28. Ограничение по максимуму зеленых кормов, ц корм. ед.

$$16,9x_7 + 27x_9 \leq 10,78x_{13} + 6,75x_{14}$$

29. Ограничение по стоимости товарной продукции, тыс. руб.

$$18,2x_1 + 21,1x_2 + 14,9x_3 + 19,2x_4 + 14,7x_5 + 7,95x_{14} + 0,87x_{15} + 4,25x_{16} + 3,94x_{17} = x_{18}$$

30. Ограничение по материально-денежным затратам, тыс. руб.

$$16,1x_1 + 20,7x_2 + 14,5x_3 + 18,5x_4 + 13,6x_5 + 8,7x_6 + 5,2x_7 + 7x_8 + 3,97x_9 + 18,5x_{10} + 90,3x_{13} + 24,4x_{14} + 3,6x_{15} + 18,5x_{16} + 35,4x_{17} = x_{19}$$

$$Z_{\max} = x_{18} - x_{19}$$

Решение задачи в Excel показало, что при соблюдении оптимального плана хозяйство может получить прибыль в размере 402116 тыс. руб. Площадь пашни составила 28846 га. поголовье коров в оптимальном плане составило 2720 гол., молодняк КРС – 8450 гол. Производство муки составило 870 ц, молочных продуктов – 150560 ц, мясопродуктов 2395 ц. Материально-денежные затраты составили 714120 тыс. руб., стоимость товарной продукции- 1013020 тыс. руб. Затраты труда составили 1725000 чел. час.

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать вывод, что в структуре пашни доля зерновых и зернобобовых культур составила 43,7%, доля технических культур 14,1%, доля кормовых культур 32,2%, пар 10,0%.

Площадь яровых зерновых и зернобобовых культур по оптимальному решению увеличилась на 450 га, также превышение площади наблюдается по многолетним травам на сено на 80 га, подсолнечнику – 21 га, по площади пара - на 185 га. Предлагается сокращение посевных площадей по кукурузе на силос и зеленый корм на 50 га, однолетних трав на 708 га.

Таблица 3 – Оптимальная структура посевных площадей и площадей кормовых угодий в ООО «АКХ Ануйское»

| Культуры, вид угодий | Фактически | | По оптимальному решению | | Отклонение оптимального решения от фактического, га |
|----------------------------------|------------|------|-------------------------|------|---|
| | га | % | га | % | |
| Зерновые | 11160 | 38,7 | 11610 | 40,3 | 450 |
| Зернобобовые | 975 | 3,4 | 980 | 3,4 | 5 |
| Рапс | 302 | 1,1 | 300 | 1,0 | -2 |
| Соя | 2866 | 9,9 | 2885 | 10,0 | 19 |
| Подсолнечник | 869 | 3,0 | 890 | 3,1 | 21 |
| Кукуруза на силос и зеленый корм | 1650 | 5,7 | 1600 | 5,5 | -50 |
| Однолетние травы | 3989 | 13,8 | 3281 | 11,4 | -708 |
| Многолетние травы | 4335 | 15,0 | 4415 | 15,3 | 80 |
| Пар | 2700 | 9,4 | 2885 | 10,0 | 185 |
| Площадь пашни | 28846 | 100 | 28846 | 100 | - |

В таблице 4 рассмотрено, как изменится поголовье животных в хозяйстве. Как следует из данных таблицы 4, поголовье коров по оптимальному решению увеличилось незначительно - на 1 гол., поголовье молодняка КРС на 26 гол.

Вместе с тем, по оптимальному решению прибыль увеличилась на 91372 тыс. руб. Уровень рентабельности составил 56,3%, что выше, чем в хозяйстве на 8,2%, рентабельность продаж составила 36,0%, выше на 3,5% (табл.5).

Таблица 4 – Поголовье животных по оптимальному ООО «АКХ Ануйское»

| Виды животных | Фактически | По оптимальному решению | Отклонение оптимального решения от фактического, голов |
|---------------|------------|-------------------------|--|
| | голов | голов | |
| Коровы | 2719 | 2720 | 1 |
| Молодняк КРС | 8424 | 8450 | 26 |

Таблица 5 – Финансовые результаты по оптимальному решению в ООО «АКХ Ануйское»

| Показатели | В хозяйстве Фактически 2016 г. | По оптимальному решению | Отклонения (+; -) |
|---|--------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Выручка от продажи продукции, тыс. руб. | 956680 | 1116236 | 159556 |
| Производственные затраты, тыс. руб. | 645936 | 714120 | 68184 |
| Прибыль, тыс. руб. | 310744 | 402116 | 91372 |
| Уровень рентабельности, % | 48,1 | 56,3 | 8,2 |
| Рентабельность продаж, % | 32,5 | 36,0 | 3,5 |

Следовательно, оптимизация производственно-отраслевой структуры предприятия окажет положительное влияние на повышение финансовых результатов деятельности предприятия.

Библиографический список

1. Алтухов А.И., Кундиус В.А. Прогнозирование производства, инвестиционных приоритетов и рисков в продовольственном обеспечении страны. - М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2009. – 475 с.
2. Кундиус В.А. Моделирование социально-экономических процессов и структуры региональных АПК в условиях рыночного реформирования: учеб. пособ. Барнаул, 1996. 206 с.
3. Кундиус В.А. Математические методы в экономике и моделирование социально-экономических процессов в АПК / В.А. Кундиус, Л.А. Мочалова, В.А. Кегелев, Г.С. Сидоров. М.: Колос, 2001. 288 с.



УДК 351/354(075.8)

В.А. Кундиус, Н.А. Поддубнова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kundiusv@mail.ru

УПРАВЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Развитие рыночных отношений и естественная ограниченность ресурсов требуют от предприятий, организаций эффективных форм хозяйствования, управления производством и реализацией продукции, достижения конкурентоспособности производимой продукции и услуг, активизации инициативы и предприимчивости. Важная роль в реализации этих задач принадлежит управленческому анализу, который позволяет определять эффективность производственно-хозяйственной деятельности путем сопоставления затрат и результатов по различным объектам учета и в различных временных интервалах [5, с. 6, 167]. В основе управленческого анализа – управленческий учет, управление затратами и себестоимостью продукции.

В настоящее время происходит постоянное изменение, преобразование и появление новых способов управления себестоимостью продукции на предприятиях, которые постепенно адаптируются в российских организациях. Поэтому проблема исследования является актуальной. Исчисление себестоимости продукции начинается

с калькулирования, поскольку для обоснования управленческих решений нужно знать о составе своих расходов и о производственных затратах. Метод калькулирования подразумевает способы производственного учета, с помощью которого рассчитывается фактическая себестоимость продукции, а также затраты на единицу продукции. Внедрение методов управления себестоимостью должно быть адаптировано к особенностям конкретной отрасли экономики.

В процессе изучения особенностей управления себестоимостью продукции в производственной организации нами наиболее подробно был рассмотрен позаказный метод калькулирования. Этот метод представляет особый интерес, так как он характерен для специфики деятельности этой организации. В научной литературе позаказный метод получает широкое описание и характеристику, однако, рассмотрение на практике этого аспекта приводит к выявлению определенных специфических черт производства, недостатков и неточностей в организации управления. Это обуславливает важность правильной организации и совершенствования расчета себестоимости продукции, ведь основной бедой любого производителя является высокая себестоимость продукции, снижающая ее конкурентоспособность, этим и обусловлен выбор темы работы, ее значимость.

Понятие калькуляция используется с давних времен. Под «калькуляцией» понимали расчет себестоимости единицы продукции. В словаре русского языка С.И. Ожёгова понятие «калькулировать» означает «вычислять стоимость товара, величину издержек».

В параметрической калькуляции под калькуляционной единицей выступают не только определенные изделия, но и их технические и экономические параметры (производительность, мощность, грузоподъемность и т. д.) [1, с. 35-37].

Калькулирование себестоимости продукции важно для оперативного руководства работой организации, так как может показать внутренние резервы и позволить пользоваться ими для последующего понижения себестоимости продукции. Калькуляции используются для составления плана себестоимости продукции, определения более точных цен на товар [2, с. 28].

Калькуляции также необходимы для планирования себестоимости продукции и установления соответствующих цен на продукцию с учетом спроса их на рынке, а значит, калькулирование себестоимости продукции имеет большое значение при определении, признании доходов организации. Правильный, точный и объективный расчет себестоимости произведенной выпущенной продукции определяет, каким будет управление хозяйственной деятельностью предприятия, потому что напрямую влияет на налогооблагаемую базу и на образование цены [7, с. 15].

Под объектом калькулирования представляются виды продукции организации, необходимые для реализации на рынке. Объектами калькулирования являются продукты труда. Ими могут быть продукты не полностью или частичной готовности, группа, заказ похожих изделий, строительные объекты на различных этапах строительства, самостоятельные операции, виды работ, услуг (транспортные, монтажные, ремонтные, научно-исследовательские) [3, с. 34, 4].

На предприятии ООО РК «Алтай Рыба» используется позаказный метод калькулирования себестоимости готовой продукции. Под объектом расходов в данном случае принимаются отдельные заказы. Заказ открывается как для одного изделия, так и на целую партию изделий. Прямые затраты относятся прямо на заказы, а косвенные будут распределяться пропорциями по отдельным заказам.

Позаказный способ учета используется организацией по следующим причинам. Предприятие ООО РК «Алтай Рыба» изготавливает по специальному заказу продукцию. Это различные виды вяленой рыбы, а также рыбы холодного копчения. Применение позаказного метода удобно для определения себестоимости продукции данного вида. Объектом калькулирования является отдельный производственный заказ и под заказом в организации ООО РК «Алтай Рыба» понимается отдельная партия товара (например, горбуша холодного копчения), небольшие серии похожих изделий (например, пресервы из сельди в горчичной заливке, пресервы из сельди в майонезной заливке) или пробная и экспериментальная продукция.

Каждому заказу присваивается отдельный номер партии. Фактическая себестоимость заказа будет определяться после его изготовления. Основа используемого организацией метода состоит в том, чтобы все прямые расходы учитываются в разрезе определенных статей калькуляции по разным производственным заказам, оставшиеся затраты будут учитываться на местах их появления и добавляться в себестоимость отдельных заказов на основании с установленной базой распределения, исходя из фактической ставки распределения. Главная задача при использовании позаказного способа - улучшение и ускорение контроля за прямыми затратами.

Расчет расходов по определенным заказам начинается с открытия заказа. Прежде чем открыть заказ, заказчику необходимо направить письмо с просьбой о выполнении его заказа и описанием требуемого ему изделия, краткой его характеристикой. Далее директор предприятия ООО РК «Алтай Рыба» рассматривает возможность выполнения этого заказа и определяет время изготовления. Копии письма направляются технологу и бухгалтеру для дальнейших расчетов. Предприятие с заказчиком заключает соответствующий договор на изготовление

продукции и его доставку и открывает калькуляцию на изделие по договору. Отдельного бланка или карточки на заказ не заводится. На каждую партию делается отдельная калькуляция, в которую заносится вся первичная информация по суммам затрат, возникающих непосредственно при изготовлении. Для ведения эффективной финансовой политики на предприятии, на основании ранее полученных производственных данных составляется плановая калькуляция. Пример плановой калькуляции отображен в таблице 1.

Таблица 1 – Плановая калькуляция (плотва) II кв. 2017г.

| Наименование изделия | Плотва вяленая | Партия плотвы вяленой |
|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Кол-во | 1 | 300 |
| Калькуляционная единица | кг | кг |
| Наименование статей | по плану, (руб.) | по плану, (руб.) |
| Сырье | 75,50 | 22 650,00 |
| Упаковка | 5,30 | 1 590,00 |
| Заработная плата | 11,00 | 3 300,00 |
| Налоги | 2,47 | 741,00 |
| Цеховые расходы | 2,16 | 648,00 |
| Полная себестоимость | 96,43 | 28 929,00 |
| Прибыль | 19,29 | 5 785,80 |
| Свободная оптовая цена | 115,72 | 34 714,80 |

На изготовленное и подлежащее сдаче изделие составляется накладная. Изготовленные изделия чаще всего сразу же отгружаются заказчику. В противном случае до отгрузки они размещаются в складе готовой продукции.

Применение на ООО РК «Алтай Рыба» позаказного метода калькулирования себестоимости несмотря на его существенные недостатки, целесообразно и выгодно. Тем не менее в бухгалтерии в целях получения внутренней информации, разработки планов и бюджетов и представления этих данных по запросу руководства постоянно ведется работа с плановыми показателями издержек, затрат и отклонениями фактических сумм от плановых. Система позаказного учета затрат наиболее полно соответствует специфике деятельности предприятия. Финансовая политика — это обычно поиск баланса, максимального на данный момент соотношения множества направлений развития и выбор наиболее эффективных способов и механизмов их достижения.

Основой управления себестоимостью является сбор информации об издержках организации и калькулировании. Именно данная информация оказывается необходимой и важной на предприятии ООО РК «Алтай Рыба», чтобы планировать и оптимизировать показатели затрат на изготовление продукции, влиять на них и рационально управлять себестоимостью. Управление себестоимостью актуальная проблема это подтверждается тем фактом, что большинство современных организаций являются практически банкротами по причине того, что не могут восстановить свои издержки и выполнить обязательства.

Таким образом, оценка себестоимости продукции позаказным методом позволила выявить недостатки и привести рекомендации по совершенствованию финансовой политики предприятия. К таким направлениям совершенствования относятся разделение затрат на части, зависящие от количества продукции, времени ее изготовления. По нашему мнению, чем больше будет подобных небольших организаций, мобильных, быстро отзывающихся на запросы торговли и спрос потребителей, тем устойчивее будет экономика, выше инвестиционная привлекательность территорий.

Библиографический список

1. Андреева, С.Ю. Бухгалтерский управленческий учет: конспект лекций / С.Ю. Андреева. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 116с.
2. Бородин, Р.А. Особенности учета затрат на производство и калькуляции себестоимости продукции вспомогательных производств / Р.А. Бородин. - М.: Лаборатория книги, 2011. - 141с.
3. Жарикова, Л.А. Управленческий учет / Л.А. Жарикова. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2013. - 136с.
4. Ивашкевич, В.Б. Бухгалтерский управленческий учет / В.Б. Ивашкевич. – М.: Юрист, 2012. - 512с.
5. Кундиус В.А. Управленческий анализ деятельности предприятий агропромышленного комплекса: учебное пособие / В. А. Кундиус. — М.: КНОРУС, 2016. — 392
6. Лихачева О.Н., Щуров С.А. Долгосрочная и краткосрочная финансовая политика предприятия: Учеб. Пособие / Под ред. И.Я. Лукасевича. – М.: Вузовский учебник, 2014. – 288с.
7. Реполенко, Л.П. Система учета затрат и калькулирования «абзорпшен-костинг» / Л.П. Реполенко. - М.: Лаборатория книги, 2012. - 109с.

УДК 332.37

В.А. Кундиус, Т.В. Стрельцова, В.П. Часовских
Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА ВВЕДЕНИЯ В СЕВООБОРОТНУЮ ПЛОЩАДЬ ЗАЛЕЖНЫХ И НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ С ЦЕЛЬЮ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Одним из стратегических вызовов XXI века для человечества становится обеспечение производства экологически чистой продукции сельского хозяйства и продовольствия. Проблемы экологических рисков пищевого производства и утилизации его отходов являются актуальными для большинства стран мира. Если сохранится современная динамика роста численности населения планеты, а пищевые предпочтения людей и способы производства еды останутся неизменными, это уже к середине века, согласно доклада Международного фонда дикой природы «Анализ мировой продовольственной системы», может привести к катастрофическим последствиям. Производство пищевой продукции является одним из основных факторов, трансформирующим окружающую среду, в связи с чем, актуальным становится экологическое производство.

Российская Федерация занимает 5-е место в мире по производству пищевой продукции и 13-е – по численности сельского населения, имея на своей территории около 384 млн. га земель сельскохозяйственного назначения и 198 млн. га сельскохозяйственных угодий, должна рассматривать их как стратегический ресурс своего устойчивого развития. Земли данной категории являются основным средством производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв. Однако, в сравнении с предшествующим годом площадь категории земель сельскохозяйственного назначения в составе земельного фонда Российской Федерации уменьшилась на 1,8 млн. га. В последние десятилетия практически во всех субъектах страны происходит устойчивое сокращение основных показателей, характеризующих развитие сельских территорий. Депопуляция населения наряду с деградацией почвенного покрова, опустыниванием, уменьшением водных ресурсов, сокращением биологического разнообразия, образованием неиспользуемых земель сформировали целый комплекс проблем национального масштаба. Данные процессы не обошли стороной, а стали детерминантами возникновения социально-экономической напряжённости и в Алтайском крае. Не высокий биоклиматический потенциал природных зон Алтайского края привёл к возникновению проблем в землепользовании (потеря сельхозугодиями их социально-экономической привлекательности → снижение доли обрабатываемых земель с образованием залежи и неиспользуемых земель → сокращение сельского населения) [1].

По доле сельхозугодий в федеральном масштабе Алтайский край имеет показатель в 5,1 %. При этом численность населения региона составляет 1,8 % от общероссийской. По данным Росстата в Алтайском крае общая площадь земель всех категорий составляла 9566 тысяч га, из нее сельхозугодья — 8597 тысяч га. Пашня равнялась 6011,6 тысяч га, сенокосы — 697,3 тысяч га, пастбища — 1328,6 тысяч га, многолетние насаждения — 15,7 тысяч га, залежь — 543,8 тысяч га. При этом из общей площади сельхозугодий фактически использовалось 7361,2 тысяч га (85,6 %) [2].

Начиная с 1994 года в залежь переведено восемь процентов пашни Алтайского края. По данным президента Российского зернового союза на начало 2017 года в России брошено около 39,4 миллионов гектаров сельхозугодий. В Алтайском крае, по статистике, 547 тысяч гектаров залежных земель, ввод в оборот которых может дать краю дополнительно более полумиллиона тонн зерна. На начало 2015 года ситуация по введению в оборот этих сельхозугодий изменилась незначительно. Из 196,1 миллиона гектаров сельхозугодий по целевому назначению в России не использовалось 56 млн. га. Особенно острой проблема была в Сибирском федеральном округе, где не обрабатывалось 21,6 млн. га. Однако в Алтайском крае за анализируемый период ситуация несколько изменилась, и на начало 2017 года неиспользуемые земли сельхозназначения находящиеся в залежи составили около 300 тысяч гектаров [2, 5].

Наряду с сокращением посевных площадей в период с 1990 по 2017 г.г. произошло значительное сокращение поголовья крупного рогатого скота (КРС), в общей сложности на 66,4%. Причины столь радикального сокращения поголовья КРС были обусловлены кризисной ситуацией в животноводстве и проблемами реформирования АПК, связанными с диспаритетом цен на продукцию и МТП, сбоями во взаиморасчётах, отсутствием госзаказа в сфере производства животноводческой продукции и т.д.

Рассмотренные выше процессы не могли не оказать влияния на территориальную структуру экономики регионов. Произошло практически повсеместное сокращение числа сельскохозяйственных организаций, которое в целом по субъектам РФ составило около 458,5 тыс. предприятий в период 2005-2014 гг. В Алтайском крае за

последнее десятилетие число с/х организаций сократилось на 13,2 тыс. предприятий (на 67,7%) , но незначительно возросло число фермерских хозяйств.

Одной из ключевых причин образования неиспользуемых земель является ухудшение экономического положения территорий, снижение численности населения, обусловленное как экономическими так и социальными проблемами. Рассмотренные выше процессы проходили на фоне перераспределения и уменьшения, обусловленное как экономическими так и социальными проблемами. Рассмотренные выше процессы проходили на фоне перераспределения и уменьшения сельского населения в большей части рассматриваемых субъектов.

Наиболее остро проблема формирования фонда неиспользуемых земель стоит на территориях лишившихся сельского населения. При этом нередко на уровне муниципального образования отсутствуют проекты дальнейшего использования таких земель. В большинстве разработанных и утверждённых схемах территориального планирования муниципального образования весьма опосредовано принимаются во внимание проблемы земель сельскохозяйственных территорий, утративших по разным причинам свою социально-экономическую привлекательность. При выработке мероприятий по решению проблемы неиспользуемых земель часто не учитываются региональные природно-экологические особенности, не рассматривается возможность оптимизации структуры сельскохозяйственных земель. На практике действия местных властей направлены прежде всего на предотвращение выбытия сельскохозяйственных земель из сельскохозяйственного оборота, увеличение доли мелиорируемых земель в их составе и защиты агроландшафтов от водной и ветровой эрозии. Безусловно всё это имеет важное значение, однако, для многих регионов актуальным является реализация проектов диверсификации аграрного производства и развития природоохранной, экосистемной, рекреационной и аграрной функций не востребованного земельного фонда: развития мясного животноводства, пастбищного скотоводства и табунного коневодства, агротуризма и т.д. На государственном уровне больше внимания должно уделяться организации адаптивных форм ведения сельского хозяйства на неиспользуемых землях, наряду с вовлечением их экосистемных услуг в социально-экономическое развитие территорий.

Нами были проведены исследования по введению в оборот залежных и неиспользуемых земель в Баевском районе Алтайского края с целью получения на них экологически чистой продукции, что, безусловно, окажет влияние на социально-экономический потенциал муниципального образования. Получение экологически чистой продукции с более высоким потенциалом ее стоимости является первостепенной задачей при освоении залежных земель. В основу паровой технологии, а она должна в большинстве своем присутствовать, должен быть положен, прежде всего, агротехнический комплекс с полным исключением химических средств борьбы с сорняками. Данное направление в сельском хозяйстве в условиях дефицита финансовых средств должно носить приоритетный характер, так как затраты на гербицидные обработки значительно превосходят по их стоимости механические в системе агротехнических мероприятий, а цены на полученную экологически безопасную продукцию, как правило, значительно выше.

Баевский район находится в западной части Алтайского края в лесостепной Приобской подзоне. Географическое положение Баевского района оказало существенное влияние на развитие реального сектора экономики и предпринимательства – близость города Камень на Оби, автомобильная трасса, отдаленность железнодорожной магистрали.

Согласно почвенно-географическому районированию Алтайского края территория района расположена в Кулундинско-Приобском почвенном округе в зоне черноземов в двух подзонах: черноземов южных и обыкновенных. Структура земельного фонда Баевского района в сравнении с краем представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура земельного фонда (%)

| Показатели | Баевский район | Алтайский край |
|---|----------------|----------------|
| Всего | 100 | 100 |
| в т.ч. земли сельскохозяйственного назначения | 86,2 | 74,6 |
| земли населенных пунктов | 1,2 | 2,2 |
| земли промышленности | 0,2 | 0,2 |
| земли лесного фонда | 12,1 | 20,5 |
| земли водного фонда | 0,2 | 0,2 |
| иные категории | 0,1 | 2,3 |

Пахотные угодья района представлены черноземами выщелоченными, обыкновенными, южными, малогумусными, которые сформировались в условиях теплого недостаточного увлажнения на лессовидных суглинках.

Как и в большинстве районов и городов Алтайского края, в последние годы численность населения района сокращается. Так за последние пять лет численность населения уменьшилась на 1 254 человек. Происходит

изменение возрастной структуры, а именно идет интенсивный процесс старения, уменьшается численность трудоспособного населения. Тенденция обострения демографической ситуации в районе связана ростом преждевременной смертности, сокращением средней продолжительности жизни. За пять лет количество умерших в среднем на 41,4% больше количества родившихся. С каждым годом увеличивается количество людей уезжающих из района. Миграционная убыль в 2016 году составила 181 человек это меньше на 36 человек по сравнению с 2008 годом.

По уровню официальной безработицы на конец 2016 года Баевский район на 49 месте среди районов края.

Уменьшение общего числа рабочих мест происходит в основном из-за закрытия предприятий, как производственной сферы, так и бюджетной, наблюдается сокращения объемов производства промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Сельскохозяйственной деятельностью в районе занимаются 10 сельхозпредприятий и 19 крестьянско – фермерских хозяйств. В сельском хозяйстве района занят каждый четвертый работник.

Основная специализация хозяйств района: производство растениеводческой продукции, в основном зерновых культур, мясомолочное скотоводство.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий в районе составляет 210954 га, в том числе пашни 100078 га, или 47,4%, сенокосов 53121 га, или 25,2%, пастбищ 55512 га, или 26,3%, садов 56 га, или 0,03%, залежь 2187 га, или 1,0%.

В структуре валовой продукции сельского хозяйства на долю растениеводства приходится 79%, на долю животноводства – 21%. К 2016 году валовая продукция животноводства снизилась в сравнении с 2008 годом на 63,4%.

В развитии животноводства района наблюдаются следующая картина: поголовье крупного рогатого скота в 2016 г. к уровню 2008 г. в хозяйствах всех категорий снизилось на 12,9 % , в сельхозпредприятиях на 32,7 % , в том числе поголовье коров в хозяйствах всех категорий уменьшилось на 13,9 % , в сельхозпредприятиях на 22,1 % . Уменьшился надой на фуражную корову на 8,5 % к уровню 2008 года.

Вследствие выше рассмотренных социально-экономических причин в хозяйствах района возросли площади залежных и неиспользуемых земель. В 2016 году начата работа специалистов района с учеными Алтайского госагроуниверситета по инициативе Законодательного собрания Алтайского края по освоению этих земель и введению их в севооборотную площадь.

В основу производственной деятельности были поставлены следующие задачи:

1. Пополнение пахотного и корнеобитаемого слоя органическим веществом для последующей гумификации и минерализации его в севооборотной площади.

2. Перевод севооборотов на плодосмен и сдвоенный плодосмен с включением в них культур со стержневой и мочковатой корневой системой.

3. В севообороты должны быть включены культуры с активной азотофиксацией, в составе которых в обязательном порядке будут размещены бобовые многолетние и однолетние культуры.

4. В агротехническом комплексе исключается отвальная обработка почвы, а для повышения биологической активности преимущество должно быть отведено поверхностной и плоскорезной обработке.

5. На смену химическим средствам борьбы с болезнями и вредителями преимущество будет за биологическими мерами при чередовании различных по биологии культур в севооборотах. В борьбе с сорняками используются агротехнические приемы в плодосменных севооборотах.

6. В систему биологизации земледелия должен быть положен экономически обоснованный расчет с конечным результатом, обеспечивающим рентабельность производства.

Введение в севооборотную площадь залежных земель создает предпосылки для увеличения кормового клина в хозяйствах и освоения более полноценных севооборотов с чередованием зерновых и кормовых культур, что в конечном итоге приведет к росту урожайности и улучшению плодородия земли.

Важной задачей при работе с данной категорией земель является повышение активности почвенной биоты. Улучшение водного и воздушного режимов в плодосменных севооборотах приводит к ускоренному разложению органических остатков и повышению активности биоты. По результатам исследований М.Л. Цветкова и О.В. Манылова, глубокое рыхление пара способствовало увеличению активности микроорганизмов на 32-50%, а сокращение числа культиваций и внесение гербицидов в пар способствовали уменьшению численности микроорганизмов на 30%. Следовательно, при освоении залежных и неиспользуемых земель важным фактором повышения продуктивности почвы становится вовлечение биологического потенциала, а именно, органической части почвы в процессы производства продукции. Механические обработки создают более благоприятный фон для гумификации органики, что обеспечивает рост плодородия и частичной минерализации для создания условий сбалансированного питания растений, заменяя, тем самым, необходимость применения высоких доз минеральных удобрений. В комплексе эти мероприятия, наряду с организацией плодосменных севооборотов, явля-

ются той фундаментальной основой, которая обеспечивает гарантию получения безопасной, с точки зрения экологии, сельскохозяйственной продукции. При условии увеличения поголовья скота в хозяйствах района появляется возможность внесения на пахотные земли органического удобрения (навоза) [4]. По данным В.И.Усенко, В.К.Каличкина в навозе содержится 1,4 млн. шт./1г. микроорганизмов. Приведенные данные указывают, что внесение навоза является неотъемлемой частью, наряду с механическими обработками и плодосменными севооборотами, в системе агротехнических мероприятий по получению экологически чистой продукции [3].

В 2017 году по рекомендуемой технологии в базовом хозяйстве Баевского района обработано 2500 га паров. Посевная площадь составила 7000 га. Площадь залежных земель в 1800 га будет обработана в 2018 году. Всего в базовом хозяйстве для получения экологически чистой продукции по рекомендуемой технологии в севооборотную площадь будет включено 11300 гектаров.

Основная задача в последующие годы заключается в выполнении всех элементов биологического земледелия по технологии производства продукции при совершенствовании структуры посевных площадей и освоении плодосменных севооборотов. Предусмотренные программой введения 5000 га залежи, наряду с 6300 гектаров существующей посевной площади через внедрение системы полевых работ по биологизации земледелия позволит базовому хозяйству получить экологически чистую продукцию стоимостью 110 -120 млн. рублей.

Система агротехнических мероприятий по освоению и вводу в севооборотную площадь залежных земель в Баевском районе включает оценку и разработку технологии обеспечивающей в последующем получение на них экологически чистую продукцию.

Оценка этих угодий в плане их дальнейшего ввода в севооборотную площадь дала следующие результаты:

1. В наличии поля с невысокой степенью засоренности корневищными сорняками (пырей ползучий). В разнотравье преобладают широколистные однолетние и многолетние сорняки и малая степень задернованности поверхности.

2. Часть полей в средней степени засорено пыреем ползучим в сочетании с однолетним и многолетним разнотравьем. Образован дерновый слой со средней степенью покрытия.

3. Имеются поля полностью или со значительным преобладанием в них корневищных сорняков, в основном пыреем ползучим. Сформирован мощный дерновый слой.

Три категории полей с различным естественным агроценозом требуют различных подходов в системе агротехнических и химических мер борьбы с засоренностью и вводом этих земель в севооборотную площадь.

1. На полях первой категории, где отсутствуют корневищные необходимо провести обработку тяжелой дисковой бороной в летний или осенний периоды. Весной проводится вновь обработка также дисковой бороной или луцильником. Оценка по выбору орудия обработки должна быть проведена глазомерно. Затем производится предпосевная обработка и посев зерновых.

Данная технология не исключает и отвальную осеннюю обработку почвы. В сочетании с обработкой тяжелой дисковой бороной это более эффективный агротехнический прием при разделке разнотравья на лугах.

2. На полях второй категории со средней степенью засоренности корневищными сорняками, обязательным условием является летняя или осенняя отвальная обработка с последующей одно или двукратной обработкой поля тяжелой дисковой бороной.

Весной проводится повторная обработка тяжелой дисковой бороной БДТ-7,0 или дискатором. Дополнительным и обязательным агротехническим приемом должна быть весенняя обработка культиватором КПЭ – 3,8 глубиной не менее 14-16 см. вдоль и поперек поля. Задача такой обработки заключается в необходимости вычесывания корневищ пырея и размещения их на поверхности почвы. Этот агротехнический прием обязателен на запыреенных участках и является основным в комплексе агротехнических мер и предопределяет экологическую направленность технологии.

После обработки поля культиватором необходимо провести прикатывание для провокации семян сорняков на их прорастание.

Отрезки корневищ пырея весной дают всходы. Пробуждаются в это время большинство спящих почек. Для уничтожения всходов поле обрабатывается культиватором или луцильником.

Через 5-10 дней на этом поле производится посев яровой пшеницы по общепринятой технологии (СЗС – 2,1 или СЗП – 3,6). В обязательном порядке проводится довсходовое боронование посевов для уничтожения просовидных сорняков.

3. На полях третьей категории с преобладанием на них корневищных сорняков необходима система обработки почвы по технологии чистого пара.

Осенью проводится отвальная или плоскорезная обработка почвы с последующим одно или двукратным боронованием тяжелой дисковой бороной для тщательной разделки мощной и плотной дернины. Весной вновь поле обрабатывается дисковой бороной.

В летний период производится многократная обработка культиватором КПЭ – 3,8 с вычесыванием корневищ и выносом их на поверхность. Необходимо за лето провести от 3 до 4 обработок.

Оставшиеся в почве отрезки корневищ в августе прорастают и при получении всходов пырея обрабатываются лущильником ЛДГ-15.

Весной следующего года проросшие отрезки корневищ вновь дают ранние всходы, которые также должны быть обработаны механическим способом.

По полученному предшественнику, а это чистый пар, производится посев яровой пшеницы стерневыми или дисковыми сеялками. Обязательным агротехническим приемом является проведение довсходового боронования. Затраты на обработку различных категорий полей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Совокупные затраты при различной степени засоренности

| Показатели | 1 категория полей | 2 категория полей | 3 категория полей |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Затраты на 1 га посевов, руб. | 8273,2 | 11472,2 | 12335,2 |

Рекомендуемые севообороты при введении в пашню освоенных земель.

1. Пар – яровая пшеница – яровая пшеница – горох – яровая пшеница – подсолнечник. В структуре посевов яровая пшеница занимает 50%, горох – 16,7%, подсолнечник – 16,7%, пар – 16,7%. В общей сложности зерновые и зернобобовые составляют 66,7%, технические – 16,7%.

В данном севообороте яровая пшеница идет по лучшим предшественникам и дает наивысший урожай, а на посевах подсолнечника исключается заражение почвы злостным сорняком, болезнью подсолнечниковой.

В случае необходимости увеличения доли технических культур в севооборотах можно осваивать и такой севооборот:

2. Пар – яровая пшеница – яровая пшеница – подсолнечник.

В данном севообороте доля пара возрастает до 25%, как и подсолнечника до 25%, доля зерновых составляет 50%.

Экономически этот севооборот менее выгоден из-за высокой доли пара, но может быть это компенсировано увеличением доли подсолнечника при более высокой закупочной цене маслосемян.

В данном случае необходимо следить за появлением болезни в посевах подсолнечника. При появлении ее следует переходить на севообороты с длинной ротацией, а это, как правило, 5 или 6-польный севооборот.

При освоении дополнительно 5000 га хозяйство получит продукции в последующие годы, в зависимости от сложившихся погодных условий при соблюдении рекомендуемых севооборотов и зональной технологии, стоимостью 45-50 млн.рублей.

Освоение залежных земель улучшает социально-экономический потенциал сельских территорий. Производство экологически чистой продукции улучшает финансовую составляющую сельскохозяйственных предприятий, где создаются реальные условия для улучшения быта, культурного досуга, способствует закреплению кадров на селе, развитию животноводческой отрасли.

Расширение площади пахотных земель приводит к необходимости увеличения поголовья животных, а это в свою очередь повышает занятость населения при круглогодичном обеспечении людей работой.

Выводы и предложения

1. Получение экологически чистой продукции возможно при освоении отдельных элементов биологического земледелия, которые позволяют активизировать работу почвенной биоты и обеспечить рост продуктивности культур за счет использования естественных природных ресурсов.

2. Необходимо сбалансировать отрасли растениеводства и животноводства, чтобы обеспечить рост благосостояния и занятость населения и улучшить в целом социально-экономическое положение в Баевском районе.

3. В системе агротехнических мероприятий, предусматривающих ввод залежных и неиспользуемых земель необходимо сосредоточить внимание на механических обработках почвы при введении на освоенных землях плодосменных севооборотов.

4. Основной задачей в системе технологических мероприятий является пополнение органическим веществом пахотного слоя почвы за счет внесения навоза, сидератов, компостов и использования многолетних бобовых трав в севооборотах.

5. В системе агротехнического комплекса необходимо учитывать видовую засоренность агроценозов при разработке технологии введения залежных земель в севооборотную площадь.

6. Элементы биологического земледелия должны осваиваться при экономически обоснованном расчете прямых затрат, обеспечивающих в целом рентабельность производства.

Библиографический список

1. Государственный доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ros-reestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstvennyy-natsionalnyy-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-rossiyskoj-federatsii>.
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://akstat.gks.ru> (дата обращения: 07.09.2017).
3. Усенко В.И., Каличкин В.К. Органические удобрения на черноземных почвах Западной Сибири.- Новосибирск, 2003.-156с.
4. Цветков М.Л., Манылова О.В. Ресурсосбережение на основе минимализации обработки почвы на Алтае.- Барнаул, 2016.- 355с.
5. Федеральная государственная информационная система территориального планирования. URL: <http://fgis.economy.gov.ru/fgis> (дата обращения: 15.10. 2017).

Исследования проведены при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда проект № 17-12-22009 «Социально-экономический потенциал муниципальных образований формирования эколого-экономических производственных кластеров, развития экологического туризма».



УДК 332.1:338.49

В.А. Кундиус, А.Г. Фарков

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kundiusv@mail.ru, af19@mail.ru

ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ КООПЕРАЦИИ И АУТСОРСИНГА

Одним из ключевых направлений совершенствования технической оснащенности сельскохозяйственных предприятий в настоящее время является внедрение все более высокопроизводительных машин и оборудования. К это подталкивает сельхозпроизводителей и устойчивая тенденция сокращения доступных трудовых ресурсов в селе, являющаяся основным трендом последних двух десятилетий, вследствие объективных демографических процессов, в первую очередь старения населения.

В настоящее время это является общемировой тенденцией и внедрение трудосберегающих технологий, в первую очередь в растениеводстве, является одним из факторов, позволяющим обеспечить конкурентоспособность сельскохозяйственного предприятия в долгосрочной перспективе. Уже сегодня является скорее нормой нагрузка на один машинно-тракторный агрегат в 2-5 тыс. га, что позволяет, во многих случаях, хозяйствам, имеющим средний масштаб для нашей климатической зоны, т.е. 9-12 тыс га. сельхозугодий, обходится 2-3 высокопроизводительными тракторами с посевными, почвообрабатывающими комплексами и столь же небольшим числом комбайнов. Конечно, достижение рекордных показателей североамериканских фермеров – 10000 га (25000 акров) обрабатываемых усилиями 7 человек в наших условиях вряд ли представляется возможным, кроме отдельных регионов, располагающими соответствующими угодьями, сопоставимыми с Великими равнинами США.

Однако современные технологии, при всех своих очевидных преимуществах, несут и определенные угрозы. Главной из них является возможность выхода техники из строя, по каким-либо причинам, в период посевной/уборочной кампаний. То, что при ранее используемых технологиях, когда указанные выше площади могло обрабатывать несколько десятков единиц техники, воспринималось лишь как досадная оплошность, которая может быть исправлена и пройти для хозяйства практически без последствий, то сегодня вероятность такого события может быть практически равнозначна банкротству хозяйства. Особенно это касается средних фермерских хозяйств, зачастую располагающих одним высокопроизводительным трактором в агрегате с посевным комплексом, или же одним комбайном.

При этом нельзя считать, что надежность современной техники, даже импортной, произведенной лидерами рынка сельхозмашиностроения, не может служить достаточной страховкой от рисков такого рода. Помимо выхода техники из строя по причине износа/поломки механизмов, всегда имеется вероятность поломок вследствие человеческого фактора, недостаточной квалификации оператора в конкретной рабочей ситуации, повреждения рабочих органов машин/орудий, вследствие попадания в них посторонних предметов и т.п.

Предвидеть подобные события – практически невозможно, а в случае их возникновения техника может получить значительные повреждения, исключающие быстрый ремонт, в течении нескольких часов. Это достаточно новый негативный фактор, для противодействия которому, в отечественной практике, не разработано скольконибудь действенных мер.

Очевидно, что необходимо создание организационного механизма, позволяющего хозяйствам иметь страховку от таких неблагоприятных событий. Безусловно, что лишь очень небольшое количество хозяйств может себе позволить держать в резерве дополнительную машину, или агрегатный комплекс, учитывая стоимость современной техники. Поэтому единственным вариантом может стать кооперация с соседними хозяйствами аналогичного профиля. Необходимыми условиями для выстраивания такой кооперационной схемы являются: (а) наличие у всех участников кооперационной схемы некоторого количества свободных производственных мощностей – вероятно, не менее 10-15% от общего их количества; (б) совместимость технологий почвообработки, используемых всеми участниками схемы; (в) наличие комплексного плана действий, позволяющего оперативно предоставить резервные производственные мощности участникам кооперационной схемы, в случае возникновения такой необходимости.

Организационной платформой, на основе которой может реализовываться такая схема, должна быть территориально-производственная агломерация (ТПА). Собственно, практическая реализация таких кооперационных подходов может стать отправной точкой, с которой начинается формирование горизонтально-интегрированной структуры, которой является ТПА.

Территориально-производственная агломерация может быть создана в виде союза, или ассоциации сельхозтоваропроизводителей, чья деятельность локализована на прилегающих друг к другу территориях. Важным условием для обеспечения кооперации в целях обеспечения устойчивой эксплуатации сельскохозяйственной техники, является наличие удобных и не слишком протяженных путей сообщения, по которым, в случае возникновения такой необходимости, эта техника может перебрасываться от одного участника ТПА к другому. Очевидно, что здесь необходима разработка внутренних стандартов, определяющих, через какое время, с учетом всех возможных факторов, каждый участник кооперационной схемы в рамках ТПА может ожидать технической помощи от партнеров по ней.

Также важным элементом кооперационной схемы является разработка тарифов, учитывающих местные технологические особенности, вид техники и пр., на основе которых будет исчисляться стоимость работ, выполняемых одним участником агломерации в интересах другого, в рамках мероприятий по нейтрализации технических рисков, т.е. в случае, если такая помощь оказалась востребованной.

Основными задачами ТПА, в рамках кооперации, с целью страхования от технических рисков, должно стать реализация комплекса мероприятий, обеспечивающих поддержание устойчивой эксплуатации парка техники всех её участников. Побочным направлением деятельности может стать консолидация заказов на технику и запасные части, что может быть весьма выгодно, поскольку, как правило, значительные партии техники и запасных частей продаются со скидками.

В рамках ТПА также возможно создание региональных операционных складов, на условиях дилерского соглашения дочерних предприятий, учредителем которых может выступить непосредственно ТПА с основными производителями сельскохозяйственной техники, используемой основными участниками.

Введение общих стандартов технической политики в рамках ТПА – это ни в коем случае не ограничительная мера, однако именно они могут позволить добиваться наиболее выгодных условий от поставщиков сельскохозяйственной техники. В принципе, в рамках ТПА может обеспечиваться ситуация, когда значительные территории могут сделать выбор в пользу определенного набора техники и, безусловно, это позволяет ставить перед её поставщиками требования о наиболее льготных условиях её поставки, со всеми возможными скидками и преференциями.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- 1) внедрение новых технологий почвообработки сопряжено с повышением уровня технических рисков, что обусловлено сокращением численного состава парка техники предприятий в большинстве случаев;
- 2) возможным направлением снижения уровня таких рисков является создание кооперационной схемы, позволяющей объединить избыточные мощности сельхозпроизводителей одной территориальной локации;
- 3) организационной платформой, позволяющей реализовать данную схему, является территориально-производственная агломерация;
- 4) территориально-производственная агломерация должна охватывать весь комплекс вопросов, связанных с обеспечением устойчивости эксплуатации сельскохозяйственной техники, в т.ч. вопросы разработки общей технической политики, консолидации заказов на технику и т.п.

Библиографический список

1. Алтухов А. Продовольственная безопасность – важный фактор в стабильности России / А.Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. - 2009. - № 1. - С. 13



УДК 658:332.1 (476.4)

О.В. Курыло

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, olka-shmolka@yandex.ru*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ ОАО «ШКЛОВСКИЙ МАСЛОДЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
С ПОМОЩЬЮ ТЕЛЕФОННОГО ОПРОСА**

В результате анализа маркетинговой деятельности ОАО «Шкловский маслодельный завод» нами было установлено, что предприятие стремится упрочить свои позиции на рынках, как на внутреннем рынке, так и на внешнем – за счет улучшения работы с потребителями путем индивидуального подхода к каждому потребителю, работы с прямыми потребителями.

Основной упор в программе маркетинга делается на формирование имиджа завода, как предприятия выпускающего продукцию высокого качества для ежедневного потребления.

Однако, одной из тенденций проведения маркетинговых исследований, коммуникационной политики предприятия является снижение финансовых затрат на их проведение. В связи с этим, некоторые вопросы, касающиеся исследования потребителей можно решить при помощи метода телефонного опроса. Помимо приемлемой стоимости внедрения этого метода, его отличает достаточно высокая скорость проведения (некоторые виды); возможность проведения опросов на больших выборках (сотни, тысячи респондентов). Достаточно большая часть продукции (около 50%) ОАО «Шкловский маслодельный завод» идет на экспорт (Российская Федерация), в связи с этим метод телефонного опроса может позволить опросить потребителей, проживающих за пределами Республики Беларусь.

Однако у метода телефонного опроса есть существенные недостатки, которые ограничивают его применимость в исследовательской практике: поверхностный характер анкеты, которую можно использовать при опросах потребителей по телефону (не более 12 простых вопросов, включая анкетно-биографические вопросы). Большое количество вопросов вызывает массовые прерванные интервью – отказ отвечать на последующие вопросы. Исключение составляют опросы представителей корпоративных потребителей – при использовании определенных приемов мотивации респондентов им можно задавать до 30 вопросов. Трудности при формировании репрезентативной выборки, высокий уровень отказов от интервью и отказов отвечать на определенные вопросы, достаточно высокий риск получения недостоверных ответов респондентов.

С целью изучения предпочтений потребителей относительно основных характеристик товара, предпочитаемых ими, а также известности производителя, нами был проведен телефонный опрос жителей Могилевского, Шкловского и Оршанского районов Республики Беларусь.

Исследование потребителей исключительно важно с точки зрения успешной организации деятельности предприятия в соответствии с маркетинговой концепцией. Кроме того, оно имеет огромную практическую ценность. В системе рыночной экономики любого предприятия определяет потребитель, который приобретает товар по своему усмотрению и тем самым указывает производителю (продавцу), что необходимо производить. Поэтому изучение потребителей можно назвать важнейшим направлением маркетинговых исследований. В процессе исследования предпочтений потребителей было опрошено 100 человек.

Принятие решения потребителем о покупке подтверждено влиянию ряда внешних, или социальных, и внутренних, или психологических, факторов. Этот процесс решает проблемы различного масштаба и сложности, однако имеет устойчивую структуру. При выборе покупки потребитель руководствуется факторами, которые формируют его предпочтения и влияют на покупку. Таким образом, при телефонном опросе респондентам предлагался ряд факторов, которые используются при выборе молочной продукции (рисунок 1).

Таким образом, из рисунка 1, мы можем расположить факторы, на которые обращают внимание респонденты при выборе молочной продукции по местам. Места расположились таким образом: 1 – Цена; 2 – Известность производителя; 3 – Вкусовые качества; 4 – Свежесть продукта; 5 – Полезность; 6 – Привлекательность упаковки; 7 – Наличие продукции данного производителя в магазине; 8 – Широта ассортимента. Из данного анализа следует, что респонденты обращают внимание при покупке в первую очередь на цену и известность производителя.



Рис. 1. Факторы, на которые обращают внимание респонденты при выборе молочной продукции

Также в анкету мы включили вопрос об оценке известности предлагаемых производителей (в том числе объект исследования) по 10-балльной шкале. Результаты представлены на рисунке 2.

- ОАО "Савушкин продукт"
- ОАО "Бабушкина крынка"
- ОАО "Оршанский молочный комбинат"
- ОАО "Молочные горки"
- ОАО "Шкловский маслодельный завод"

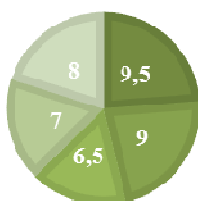


Рис. 2. Оценка известности производителя

Таким образом, наибольшее предпочтение респонденты отдают двум производителям: ОАО «Савушкин продукт» и ОАО «Бабушкина крынка». Наименьшей популярностью пользуются такие производители как ОАО «Молочные горки», ОАО «Оршанский молочный комбинат».

Исходя из приведенных данных рекомендации предприятию следующие: предприятию необходимо повысить осведомленность о своей продукции путем проведения различных акций, дегустаций в точках продаж, а также внедрением рекламы на местном телевидении и радио. Анализ показал, что многие покупатели отдают предпочтение продуктам одних из лидеров республики, потому ОАО «Шкловский маслодельный завод» стоит сделать акцент на этой особенности потребительских предпочтений.



УДК 631.162.001.9(571.150)

В.А. Леванюк, Н.И. Глотова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, shcherbakova5@mail.ru

ФИНАНСОВАЯ БЕЗГРАМОТНОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ИЛИ ПРОБЛЕМА ГОСУДАРСТВА

Люди многих стран имеют минимальный уровень знаний для управления своими средствами. Этот факт был доказан мировыми исследованиями в сфере финансовой грамотности.

Более того, в нашей стране ситуация, сложившаяся вокруг данного вопроса, вообще имеет особую специфику. Россияне, обладая низкими познаниями, не стремятся улучшить их, и это несмотря на те усилия, которые предпринимает руководство страны.

Финансовая грамотность населения обходится для бюджета страны весьма дорого и связано это в первую очередь с тем, что люди отталкивают навязываемую и нужную для них информацию, не желая ее даже услышать. В связи с чем данный вопрос на сегодняшний день разрабатывается со всех возможных сторон, только бы донести понимание до людей.

Проблема финансовой грамотности еще усложняется и тем, что люди неприемлют чужого мнения, ошибочно переоценивая свои способности в принятии верных решений.

В итоге проблема финансовой грамотности влечет за собой достаточно веские последствия:

- создает препятствия для социально значимых сфер и добровольного медицинского страхования на уровне страны;
- полную некомпетентность населения в денежных проблемах, что дает почву для увеличения мошенничества;
- увеличивает число людей, не доверяющих государству во всех вопросах, что составляет конкуренцию перед другими странами и много другого.

Решение вопроса по финансовой линии, на наш взгляд, даст возможность улучшить социальную сферу и ее управленческие функции; развить систему финансового рынка; улучшить уровень культуры, тем самым создать привлекательность для инвесторов; позволит сократить издержки по транзакциям провайдеров, обеспечивающих услуги средствами и другое.

Развитая финансовая инфраструктура – одна из ключевых предпосылок для активного использования финансовых услуг населением [1].

С этой точки зрения российское село серьезно уступает городу: финансовые организации чаще развивают бизнес там, где сконцентрирован высокий платежеспособный спрос [2].

Данные опроса, проведенного Национальным агентством финансовых исследований (НАФИ) показали, что в России услугами финансовых организаций пользуются 77% сельских жителей, половина опрошенных имеет опыт использования банковских карт, кредитами пользуется каждый четвертый, депозитами – каждый пятый житель села.

Сельские жители наряду с трудовыми мигрантами и пенсионерами остаются одной из самых исключенных из потребления финансовых продуктов групп населения. Не пользуются никакими финансовыми продуктами 23% опрошенных в этой группе.

Банковские карты – самый распространенный финансовый продукт для сельских жителей (58%), но большинство тех, кто их имеет, ссылаются на отсутствие необходимости в ней (63%). У 11% нет лишних денег для оформления, а еще 11% ничего не знают о банковской карте.

Денежный вклад (или депозит) есть у каждого пятого (21%) сельского жителя, преимущественно в банке (98%). В основном они открывают вклады для безопасного хранения денег (25%).

При этом 34% сельских жителей никогда не брали кредитов или займов. Самые распространенные причины – нежелание жить в долг (33%), недостаточный уровень дохода (22%), а также дорогое обслуживание кредитов, высокая процентная ставка (22%).

Безналичные платежи не распространены в селах. 44% респондентов указали на отсутствие у них такого опыта.

Также для российских сёл характерен низкий уровень использования интернета – 37% сельских жителей пользуются им редко или не пользуются совсем.

Только 20% жителей сёл имели непосредственный опыт совершения платежей или переводов через мобильное приложение или интернет-банк (16%).

В целом свою финансовую грамотность опрошенные в сельской местности люди оценивают как низкую (72%). При этом, нужно заметить: о правилах и нормах грамотного финансового поведения они чаще всего узнают из средств массовой информации (33%) [3].

Алтайский край по числу сельских поселений занимает 3 место среди регионов России. В сельской местности края проживает практически половина населения региона (45,4%). Здесь производится около 20% промышленной и более 95% сельскохозяйственной продукции, на долю сельских поселений приходится 45% инвестиций в основной капитал.

Немаловажной является информация о том, что в нашем регионе невысокая информированность населения о том, какими правами и возможностями может воспользоваться потребитель финансовых услуг, и какую защиту можно получить в случае нарушений [4].

Например, свыше 60% семей сельского населения Алтайского края не осведомлены об обязанности банков, предоставлять информацию об эффективной процентной ставке по кредиту, лишь 11% знают о том, что отсутствует государственная защита в случае утраты собственных средств в инвестиционных фондах. Около 28% населения, трудящегося в сельском хозяйстве, не несет личную ответственность за свои финансовые решения, полагая, что государство все должно покрывать [4].

На наш взгляд, выравнивание ситуации и повышение доступа к финансам для жителей села необходимо проводить через развитие удаленной идентификации и дистанционных финансовых сервисов. Помимо этого нужны институциональные преобразования путем создания институтов развития (агентств развития, информационно-консультационных центров и т.д.), которые стали бы мостом между сельскими территориями, региональной властью и бизнесом [5, 6].

На сегодняшний день с целью формирования сети консультационно- методических центров, осуществляющих методическую поддержку по вопросам внедрения и использования образовательных программ, учебно- методических и информационных материалов по реализации программ по финансовой грамотности для взрослого населения созданы: федеральный консультационно-методический центр и 13 Региональных консультационно-методических центров в городах: Архангельск, Барнаул, Волгоград, Екатеринбург, Иркутск, Казань, Калининград, Краснодар, Москва, Санкт- Петербург, Саратов, Ставрополь, Томск [7].

Мы убеждены, что решение проблемы финансовой безграмотности позволит повысить жизненный уровень сельского населения; минимизировать социальную нагрузку и принятие гражданами ответственности в вопросах финансовой независимости.

Подводя итоги, можно смело сказать, что проблема безграмотности россиян существует и на данном этапе нуждается в решении. Так что абсолютно любые разносторонние методы для борьбы с данной проблематикой будут уместны и хороши. Особенно важно чтобы работа и методы науки, власти, бизнеса и других сфер не шли вразрез, а работали сообща. То есть развивали и поддерживали начатое дело, создавали новые возможности и принимали активную позицию для решения проблемы.

Библиографический список

1. Глотова Н.И. Формирование институциональной среды банковского сектора при переходе на инновационный путь развития // Социально-экономическая политика России при переходе на инновационный путь развития: материалы 7-й междунар. науч.-практ. конф., г. Барнаул, 23 июня 2015 г. Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2015. С. 47–49.

2. Глотова Н.И. Формирование институциональной среды банковского сектора как инструмента расширения доступа сельского населения к кредитно-финансовым ресурсам. – В книге: Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. 2016. С. 197-199.

3. Сельские жители считают себя финансово безграмотными [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kpk.guru/2017/11/15/selskie-zhiteli-schitayut-sebya-finansovo-bezgramotnymi/> (дата обращения: 21.12.2017).

4. Банки.ру // [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.banki.ru/wikibank/finansovaya_gramotnost. (дата обращения: 19.12.2017).

5. Глотова Н.И., Борщева Е.С. Краудфандинг – как способ привлечения денежных средств и анализ клиентского интереса. – В сборнике: Общество. Экономика. Культура: актуальные проблемы, практика решения VII Международная научно-практическая конференция. 2017. С. 3-7.

6. Глотова Н.И. К вопросу развития некредитных финансовых организаций. – В сборнике: Социально-экономическая политика России при переходе на инновационный путь развития: материалы 8-й международной научно-практической конференции. Барнаул, 2016. С. 54-57.

7. <http://portalkmf.ru/media/files/Bulletin>.



УДК 631.4:631.874(571.15)

В.Е. Левичев

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

КООПЕРАЦИЯ КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ АПК АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В нашей стране кооперация – органичный структурный элемент агропромышленного комплекса, представляющий собой одну из форм социальной защиты и поддержки сельского населения. Как часть АПК, она функционирует в соответствии с рыночными экономическими законами, которые предопределяют как особенности кооперативной сферы расширенного воспроизводства, так и специфические моменты, обусловленные взаимосвязями в АПК, так как будучи многоотраслевой хозяйственной системой, потребительская кооперация участвует не только в реализации конечного продукта, но непосредственно в его создании. Таким способом, кооперация способствует сокращению времени обращения продукции и всего воспроизводственного цикла. При этом целевая экономическая функция потребительской кооперации заключается в доведении материальных благ до потребителя. Этот основной процесс в его непрерывности и определяет функциональное содержание кооперации в составе АПК.

Выдающийся ученый-экономист кооперативного движения А.В. Чаянов написал более полутора сотен научных работ по различным проблемам аграрной экономики, которые складываются в общую мировоззренческую картину, где теория крестьянской кооперации – центральный элемент. А.В. Чаянов приводит наиболее характер-

ный пример маслодельных товариществ. «В настоящее время мы насчитываем их более четырех тысяч в Западной Сибири, Вятской, Вологодской и других губерниях Севера, и видим, что они объединены в местные союзы, из которых в свою очередь потом в 1924 году образован Всероссийский маслосюз, возложив на него продажу выработанного масла на внутренних рынках СССР, а также в Англии и других зарубежных рынках».

Кооперативное движение в России, зародившееся в середине XIX века, к началу XX столетия приобрело внушительные масштабы. По сравнению со странами Западной Европы, где развивались преимущественно отдельные виды кооперации (в Великобритании – потребительская, в Германии – кредитная), в России одновременно получили распространение самые различные ее виды и формы. На 1 января 1913 г. в стране насчитывалось 10551 кредитных, 7267 потребительских, 3952 сельскохозяйственных кооперативов, а к 1917 г. количество всех кооперативов составило 48,4 тыс. с числом членов 18,9 млн чел. Особенно бурно развивалась кооперация в Сибири, где охватывала преобладающее число крестьянских хозяйств

Первым кооперативом на Алтае считается Шадринское товарищество, организованное в начале 90-х годов XIX в. После первой русской революции на Алтае наблюдался быстрый рост сельских потребительских обществ. В 1907 г. возникают Стуковское и Верх-Жилинское селы, в 1910 г. — Власихинское, в 1912 г. — Усть-Калманское, Чумышское, в 1914 г. — Ребрихинское, в 1915 г. — в Феокистове и на Казенной Заимке, в 1916 г. Усть-Пристанское, Панфиловское, и другие.

Помимо потребительской, на Алтае широкое развитие получила масло-дельческая кооперация. Этому способствовали наличие хороших кормовых угодий, применение сепараторов для переработки молока, увеличение цен на продукты молочного хозяйства, расширившиеся возможности сбыта масла с завершением строительства Транссибирской железнодорожной магистрали. Первые маслоартели на Алтае возникли в 1901 г., а к 1908 г. их насчитывалось уже 150. В 1902 г. в Сибири была создана Организация содействия кооперативным формам развития маслоделия.

В настоящее время производственный и социальный потенциал фермерских хозяйств, и других малых форм хозяйствования используется недостаточно эффективно. Владельцы хозяйств, сельские предприниматели испытывают ряд существенных правовых, экономических и социальных проблем. Как показывает мировой и отечественный опыт, наиболее приемлемым способом решения проблем обслуживания индивидуально-семейных хозяйств и малых сельскохозяйственных предприятий является возрождение кооперативов.

По информации Управления Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай, в регионе зарегистрировано 49 сельскохозяйственных потребительских кооперативов. В 2017 году в крае создано 11 снабженческо-сбытовых кооперативов по закупке и переработке молока, мяса, овощей.

В рамках государственной программы Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 – 2020 годы в течение трех последних лет государственная грантовая поддержка предоставлена шести сельскохозяйственным кооперативам по закупке молока, мяса, овощей в сумме 81,3 млн. рублей. Кооперативами в личных подсобных и фермерских хозяйствах закуплена сельскохозяйственная продукция (молоко, мясо) на сумму более 100,0 млн. рублей. В 2017 году поддержано 27 бизнес-проектов начинающих фермеров. А также поддержано 5 бизнес-проектов по развитию семейных животноводческих ферм. В рамках мероприятий, предусмотренных данными проектами, приобретено оборудование для производства и переработки молока.

Согласно Концепции развития сельскохозяйственной кооперации на территории Алтайского края в 2017 году, утвержденной приказом Минсельхоза Алтайского края от 26.05.2017 № 122, новым регламентом предоставления поручительств некоммерческой организации «Алтайский гарантийный фонд», деятельность сельскохозяйственных кооперативов отнесена к приоритетным направлениям поддержки. Для данной категории предприятий предлагается максимальный размер поручительства – до 70% от суммы кредита, банковской гарантии или займа, а также максимальный лимит в сумме до 25 млн. рублей. В 2017 году НО «АГФ» также установлена квота на поручительства, предоставляемые сельскохозяйственным кооперативам и их членам (пайщикам) – субъектам малого и среднего предпринимательства, в размере не менее 5% от его операционного лимита.

Программой предусмотрено предоставление под поручительство АГФ кредитных ресурсов Краевого Коммерческого Сибирского социального банка в сумме от 1,0 до 10,0 млн. рублей по фиксированной ставке 11% годовых на срок до 5 лет.

Для поддержки сельхозкооперации некоммерческой организацией микрокредитной компанией «Алтайский фонд микрозаймов» предусмотрен заём «Развитие сельскохозяйственной кооперации», целевое назначение которого – пополнение оборотных средств для осуществления предпринимательской деятельности, и малые инвестиции на приобретение транспортных средств, сельхозтехники, оборудования, сельскохозяйственных животных.

В рамках реализации названных мероприятий государственную поддержку получили 17 сельскохозяйственных потребительских кооперативов на общую сумму 30,4 млн. рублей.

Одной из главных предпосылок успешного развития сельскохозяйственной потребительской кооперации являются меры по обеспечению доступа К(Ф)Х, ЛПХ, субъектов малого предпринимательства, сельскохозяйственных потребительских кооперативов к рынку научных, образовательных, консультационных услуг и информации.

Сельскохозяйственная кооперация в 2017/2018 учебном году является одним из направлений учебных программ в рамках подпрограммы «Губернаторская программа подготовки профессиональных кадров для сферы малого и среднего предпринимательства Алтайского края в 2016 – 2020 годах».

Автором в ранних публикациях неоднократно упоминалось о необходимости внедрения в высшем образовании технологии практико-ориентированной целевой подготовки совместно с работодателями, стратегическими партнерами университетов, которые целевым образом готовятся для создания инновационных технологий, инновационной техники и инновационной экономики. [1]

В этой связи считаем важным разработать рекомендации по методическому обеспечению организации и функционированию кооперативов, вести переподготовку и повышение квалификации субъектов предпринимательства.

Таким образом, сельскохозяйственная потребительская кооперация выступает как один из стабилизаторов рыночной экономики, поддерживает социальное равновесие в обществе, служит основой для организационно-структурной перестройки аграрного производства. Более того, потребительская кооперация выполняет часть функций государства, например, обеспечивает социальную защиту населения, поэтому она вправе рассчитывать на государственную поддержку в своей социально-экономической деятельности. К тому же потребительская кооперация выступает как форма самоорганизации населения, основанной на принципах взаимной поддержки, коллективистского начала, прямого единения бытовых и хозяйственных форм жизни. Можно сказать, что кооперативная форма в наибольшей степени соответствует менталитету сельского жителя, сложившемуся хозяйственному укладу и традициям.

Библиографический список

1. Левичев В.Е. Приоритетные направления развития АПК Алтайского края на основе региональной инновационной политики.- Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн./12 Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ,2017. - Кн.1.



УДК 338.43.631.86.631.95

Е.А. Лесных

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, lesnyh74@mail.ru

«ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» И ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО КАК СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И ОПУСТЫНИВАНИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В современном мире намечается тренд на интегративные процессы. Данные процессы наблюдаются при сближении экономики, экологии, философии. В связи с этим экономика должна учитывать экологические и социальные процессы. Лишь в этом случае можно достигнуть устойчивого развития страны, региона или отдельного хозяйства.

«Зеленая экономика» учитывает данные интеграционные процессы и пытается сгладить несовершенства, вызывающие негативные последствия.

Концепция «зеленой» экономики включает в себя идеи многих других направлений в экономической науке и философии, связанных с решением задач устойчивого развития. Сторонники указанной концепции считают, что преобладающая в современных условиях экономическая система несовершенства вызывает значительные негативные последствия, в частности, экологические проблемы (изменение климата, опустынивание, утрата биоразнообразия), истощение природного капитала, широкомасштабную бедность, дефицит пресной воды, продовольствия, энергии, неравенство людей и стран [1].

Плодородие земли – это национальное достояние государства, определяющее его безопасность и независимость. Важнейшей задачей АПК является систематическое воспроизводство плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения для получения стабильных урожаев сельскохозяйственных культур и улучшения баланса питательных веществ в почвах с учетом биоклиматического потенциала агроландшафтов [2].

Концепция «зеленой экономики» учитывает фактор постоянного воспроизводства плодородия почв за счет внесения органических удобрений (навоза, компостов, переработанных растительных остатков и органических отходов).

Охрана природы и рациональное природопользование является актуальной социально-экономической проблемой. Это касается также главного природного ресурса Алтайского края, среди которых в последнее время наблюдается прогрессирующая дегумификация, связанная с различного рода деградационными процессами [3].

Благодаря «зеленой экономики» можно приостановить прогрессирующую дегумификацию почв. Эрозионные процессы сопровождаются потерей гумуса, почвы утрачивают «организованное» состояние, проявляющееся в оптимальном соотношении в ней наиболее биологически значимых микроэлементов [4]. Вернуть почве «организованное» состояние поможет вторичное использование органических компонентов - это обеспечит замкнутый цикл производства и сохранение плодородия почв.

Хотя ещё Варрон в 37 г. до нашей эры в своей дидактической работе «Сельское хозяйство» писал «не в нашей власти создать здоровый климат и здоровую почву: это дело природы; и однако, от нас зависит многое, и при усердии мы можем ослабить действие болезнетворных сил» [5].

Неоспорим тот факт, что конец XX века и начало XXI века ознаменовался переходом от экстенсивного пути развития сельского хозяйства (благо наш регион и наша страна могли позволить себе такой путь развития) к экстенсивному пути. Основным трендом этого развития было внедрение новых технологий (в т.ч. и информационных), систем (в т.ч. и информационных), увеличение информационных ресурсов. Особенно бурное в последнее время развиваются технологии на основе больших объемов не структурированных данных (big data).

Современная агрохимия предлагает множество эффективных методов удобрений почвы и борьбы с вредителями, но очевидно, что «бонусами» этих методов является деградация почв (эрозия, дефляция, опесчанивание и опустынивание, засоление, загрязнение). Супефасфаты и удобрения на основе аммиака прочно вошли в нашу жизнь, в структуру наших почв, продуктов питания, а соответственно и нашу структуру. Использование растительных остатков и навоза сейчас остаётся только на приусадебных участках, и то только у бабушек, молодежь стремится освоить новые «чудо» препараты.

Экологический способ видения хозяйства должен ослабить действие болезнетворных сил, остановить деградационные процессы почв, лечь в основу природоохраны среды и сохранить достояние нашей страны – плодородие почв. Кроме этого, органическое земледелие позволит производить более качественные и полезные для здоровья человека продукты.

Не смотря на то, что рынок органических продуктов питания за период с 2000 по 2010 г. вырос в 3,5 раза, наша страна не входит даже в десятку крупнейших рынков органических продуктов. В десятку стран вошли - США, Германия, Франция, Китай, Канада, Великобритания, Италия, Швейцария, Австрия, Швеция.

В Алтайском крае, не смотря на то, что всесоюзная программ «Альтернативное сельское хозяйство» началась в 1989 г., и, не смотря на то, что органическое сельское хозяйство может стать надеждой для малых и средних сельскохозяйственных форм производства, в производителей использующих принципы «зеленой экономики» пока нет.

Сейчас в России уже есть сельхозпроизводители, заинтересованные в экологическом способе видения хозяйства. Ряд хозяйств в Тульской, Орловской, Новгородской, Омской, Псковской, Курской, Владимирской, Оренбургской, Ярославской, Московской областях используют принципы органического земледелия.

Экологически чистые продукты объективно дороже обычных, свой выбор в пользу экопродуктов демонстрируют потребители разных стран, тем самым способствуя ежегодному росту спроса на данную категорию товаров [6]

На территории Алтайского края спрос на экологически чистую продукцию, скорее всего, будет не высоким, так как в крае наблюдается низкий уровень жизни и обеспеченность экологически чистыми продуктами за счет родственников проживающих в сельской местности. При грамотном логистическом подходе можно обеспечивать соседние более «состоятельные» территории.

С экономических позиций по данным ООН, органическое сельское хозяйство увеличивает доходы фермеров до 300% даже с учетом снижения производительности. Что касается перспектив рынка органической продукции, спрос на такую продукцию, например, в России удовлетворен лишь на 30% [7]

Основным из направлений развития «зеленой экономики» является – «экологическое сельское хозяйство (развитие органического сельского хозяйства и переработки его продукции, что позволит существенно снизить проблемы занятости, бедности сельского населения, повысить уровень и качество жизни сельского населения при сохранении природной среды) [8].

Проблемы занятости и бедности сельского населения являются поистине важнейшими проблемами Алтайского края. Внедрение точного земледелия и различных информационных технологий и систем только усугубит эти проблемы. Значит необходимо искать альтернативы точному земледелию, а точнее найти способы интеграции органического и точного земледелия.

Перед внедрением органического сельского хозяйства необходимо изучить международный опыт и прежде всего опыт сертификации органической продукции и организаций ориентированных на выпуск экологически чи-

стой продукции. Соответствие международным стандартам и конкурентоспособность на рынке экологически чистой продукции у России высокая. Хотя реализация такой продукции может быть приторможена не столько экономическими причинами или проблемами сертификации, сколько политическими причинами.

Высокие перспективы в области органического сельского хозяйства на территории России, а особенно на территории Алтайского края можно объяснить со следующих позиций:

1. Отдельные российские культуры слабо культивируются на Западе или не выращиваются вовсе, а некоторые отечественные – к примеру, дикорастущие ягоды, грибы, кедровые, лекарственные растения – просто не имеют мировых аналогов.

2. Более жесткие, чем на Западе, государственные стандарты для обычных российских продуктов. В отечественных продуктах питания гораздо меньше химии, нежели в импортных, что делает их более желанными как на внутреннем российском рынке, так и на международном.

3. Огромные запасы земель в России: внедрение экологических систем нужно осуществлять на огромных площадях, согласовывая с большим количеством мелких собственников [9].

В современных реалиях внедрение органического сельского хозяйства и «зеленой экономики» гарантирует возврат к истокам ведения сельского хозяйства, а сельское хозяйство является самой консервативной отраслью народного хозяйства. Используя за основу органическое земледелие можно интегрировать в сельское хозяйство и точное земледелие. Тем самым мы интегрируем между собой два тренда в земледелии, объединяем прошлое и будущее, при этом сохраняем и приумножаем. Причем, сохраняем не только почвенное плодородие, но и сельское население, что для Алтайского края является сложной задачей.

Библиографический список

1. Алтухов А.И., Нечаев В.И., Порфирьев Б.Н., Соколова Ж.Е., Михайлушкин П.В., Таран В.В.. «Зеленая» агроэкономика: монография/под ред Б.Н. Парфирьева. – М.: изд-во РГАУ-МСХА, 013. -249 с.
2. Тиньгаев А.В. ГИС управления органическими отходами в сельскохозяйственном производстве для повышения плодородия сельскохозяйственных угодий //Международный форум «Электронная неделя на Алтае. Источники замыслов и перемен!». Барнаул. 20-30 июня 2017. –С. 1. URL//<http://ituconf.ru/index.php?id=652>
3. Лесных Е.А. Поведение микроэлементов и эффективность микроудобрений на эрозионно-опасных и эродированных почвах Алтайского края//Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Барнаул, 2000. -С. 3.
4. Лесных Е.А. Поведение микроэлементов в почве при утрате гумуса на примере почв Приобского плато Алтайского края//Вестник Алтайского государственного университета. Издательство: Алтайский государственный университет. Барнаул. №3(19). 2005. – С. 30.
5. Варрон М.Т. Сельское хозяйство. М-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 30-32.
6. Ефремов Н.А., Чердаков М.П. Индустрия органики: мировой опыт и российские перспективы//Фундаментальные исследования. – 2015. - №5-2. – С. 29-33
7. Парфирьев А.И. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста/Московский Центр Карнеги. – М.: Московский центр Карнеги, 2013. – 31 с.
8. Кундиус В.А., Иванов А.В. Перспективы экологического сельского хозяйства в горных регионах Алтай - Гималаи// Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. XII Международная науч.-практ. конф. (7–8 февраля 2017 г., г. Барнаул). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 18.
9. Кундиус В.А., Воронкова О.Ю. Мировой опыт и перспективы экологического сельского хозяйства России// Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. XII Международная науч.-практ. конф. (7–8 февраля 2017 г., г. Барнаул). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 16.



УДК 338.04

М.Т. Лукьянова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ, Lukjnova-m@mail.ru

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕГИОНЕ

Молочное скотоводство в составе агропромышленного производства занимает особое место, что обусловлено его значительным удельным весом в производстве совокупной продукции сельского хозяйства. Оно в значительной мере определяет экономическую эффективность сельскохозяйственного производства [1, 5].

В молочном скотоводстве РБ общая экономическая ситуация характеризуется, прежде всего, снижением уровня рентабельности, который не позволяет сегодня вести расширенное воспроизводство. Обусловлено это рядом причин объективного характера:

- постоянный рост затрат на услуги государственных монополий (ГСМ, электричество), соответственно рост затратной части, формирующей себестоимость продукции;
- низкие закупочные цены на продукцию, в том числе в связи конкурентоспособным и хорошо датируемым иностранными государствами импортом;
- выросшие из-за череды засух цены на фуражное зерно, соответственно значительное повышение стоимости кормов;
- низкая доля в конечной цене продукции, приходящаяся на сельхозтоваропроизводителей, ценовая маржа съедается торговыми сетями и переработчиками;
- высокие процентные ставки по кредитам.

Молочное скотоводство в Республике Башкортостан является одной из наиболее важнейших отраслей животноводства.

Башкортостан является лидером среди субъектов Российской Федерации (2 место) и по численности крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (1110,8 тыс. гол.), в том числе коров – (465,5 тыс. гол.) и по валовому надою молока (более 1730,9 тыс. т) по состоянию на 1 января 2017 г. Занимает 2 место в ПФО. Доля республики от общего объема производства молока в РФ составляет 5,5%, в ПФО – 18,4% [3, 7].

Непосредственно прямыми показателями, зависящими от поголовья сельскохозяйственных животных, являются показатели производства продукции животноводства. Данные по категориям хозяйств в Российской Федерации и в Республике Башкортостан в динамике приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Производство скота и птицы на убой и молока (в хозяйствах всех категорий; в РФ – млн. т, в РБ – тыс. т)

| Годы | | Скот и птица на убой (в убойном весе) | Молоко |
|-----------------------|----|---------------------------------------|--------|
| 2000 | РФ | 4,4 | 32,3 |
| | РБ | 354,7 | 1539,3 |
| 2005 | РФ | 5,0 | 31,1 |
| | РБ | 381,6 | 2083,4 |
| 2010 | РФ | 7,2 | 31,8 |
| | РБ | 467,1 | 2078,1 |
| 2015 | РФ | 13,5 | 30,8 |
| | РБ | 393,9 | 1812,3 |
| 2016 | РФ | 13,9 | 30,7 |
| | РБ | 397,4 | 1730,9 |
| 2016 г. в % к 2000 г. | РФ | ув-ся в 3,1 раза | 95,0 |
| | РБ | 112,0 | 112,4 |

Из таблицы 1 видно, что с 2000 по 2016 гг. несмотря на уменьшение поголовья скота, значительно изменяется объем производимой животноводческой продукции. Так, во всех категориях хозяйств в Российской Федерации производство мяса увеличилось в 3,1 раза и в Республике Башкортостан – на 12,0%. За счет увеличения продуктивности скота производство молока в РБ выросло на 12,4%, а в РФ, наоборот сократилось – на 5,0%.

В целом развитие отрасли молочного скотоводства в республике за последние 16 лет происходило аналогично развитию отрасли страны [4, 6].

Уровень производства молока во всех категориях хозяйств за период с 2000 г. по 2016 г. сократился более чем на 191,6 тыс. т или на 5,0%, по причине сокращения общего поголовья коров молочного направления на 38,1% на фоне повышения средней продуктивности коров в СХП с 2502 кг в 2000 г. до 5908 кг в 2016 г. (или в 2,4 раза). Отметим увеличение производства молока на душу населения с 373,6 кг в 2000 г. до 425,6 кг в 2016 г. (или на 13,9%). Однако, показатель потребления молока далек (310 кг/год в 2016 г.) от медицинского рекомендуемого Институтом питания РАМН – 392 кг/год [2, 8].

Таким образом, ключевой задачей сельскохозяйственных товаропроизводителей молока Башкортостана в современных условиях является интенсификация отрасли молочного скотоводства, повышение качества продукции и снижение продовольственной зависимости от импорта.

Библиографический список

1. Галиев Р.Р. Продовольственная безопасность и развитие фермерских хозяйств в аграрной сфере экономики Республики Башкортостан // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 (39). – С. 114-118.
2. Юсупов В.И., Аскарова А.А. Экономическая эффективность деятельности предприятия. В сборнике: 50 лет на службе экономической науке. Сборник научных статей, приуроченный к 50-летию образования кафедры "Экономика аграрного производства". Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет, Экономический факультет, Кафедра Экономики аграрного производства. Уфа, 2014. – С. 439-442.
3. Аскаров А.А., Аскарова А.А. Оценка рыночной стоимости сельхозугодий. Вопросы оценки. – 2005. – № 1. – С. 55-60.
4. Аскаров А.А., Аскарова А.А. Устойчивое развитие сельского хозяйства: теория и практика Электронный ресурс / Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2012.
5. Ковшов В.А., Лукьянова М.Т. Государственные программы поддержки инноваций в сельском хозяйстве Германии // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». Башкирский государственный аграрный университет. – 2017. – С. 281-286.
6. Янчиев Д.И., Ковшов В.А. Разработка стратегии как инструмента антикризисного управления предприятием // В сборнике: Актуальные вопросы организации и менеджмента. Материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции. – 2015. – С. 225-227.
7. Котов Д.В., Гамилова Д.А., Буренина И.В., Ахунов Р.Р., Янгиров А.В., Лавренюк Н.М., Попов Д.В., Карелин И.Ю., Ковшов В.А., Утяшева О.Б., Кадыров С.Х., Аблеева А.М., Хабиров Г.А. Стратегия социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года. Уфа, 2016.
8. Аскарова А.А. Оценка эффективности продукции сельского хозяйства по системе «Директ-костинг». Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 11. – С. 23.



УДК 631.1

И.А. Майданюк, М.Г. Хорунжин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, Khorunzin@yandex.ru

АНАЛИЗ РЫНКА СОИ

За последние годы наблюдается непрерывный рост валового сбора сои. По сравнению с другими годами, 2013 год был не урожайным, это связано в первую очередь с серией наводнений на Дальнем Востоке. Соя очень ценная бобовая культура, в первые соя появилась в Восточной Азии, а затем начала распространяться по всему миру. Ее популярность обусловлена как высокой урожайностью, так и содержанием полезных минералов и витаминов - белка (на его долю в среднем приходится около 40% массы семени), витаминов группы В, железа, кальция, калия и полиненасыщенных жирных кислот. Помимо этого, из сои производится широкий спектр продуктов: так, соевое зерно перерабатывается в масло, а шрот и жмых используются как основные ингредиенты к комбикормам. Еще одна причина популярности сои - ее использование для производства продуктов питания - масла, хлебобулочных изделий, пищевых концентратов, мясо- и рыбопродуктов.

Лидером по выращиванию бобов являются США, Бразилия и Аргентина. Что касается России, то она не входит в десятку крупнейших стран-производителей, но при этом является одним из наиболее быстрорастущих рынков сои в мире. Его активное развитие началось в 2013 году, когда произошло значительное расширение посевных площадей; правда, наводнения, охватившие в тот год Дальний Восток, уничтожили существенную часть урожая, поэтому высокие темпы прироста валового сбора сои наблюдаются только с 2014 года (рис. 1). С ростом урожайности возникла потребность во вводе новых мощностей по переработке сои, которая была отчасти удовлетворена за счет открытия перерабатывающих предприятий в Белгородской и Саратовской областях. Крупнейшим потребителем пищевой сои в РФ является мясоперерабатывающая отрасль: ее участники нередко используют соевые компоненты для увеличения выхода готовой продукции и экономии на мясном сырье. Поэтому их присутствие в составе продуктов питания воспринимается покупателями как свидетельство низкого качества. Как итог, несмотря на то, что произведенная в России соя является экологически чистым продуктом, ее популярность остается невысокой. Другим фактором, ограничивающим рост рынка, является немногочисленность регионов, подходящих для выращивания сои: в первую очередь, к ним

относятся Дальний Восток, Центральная Россия и Краснодарский край. При этом значительная часть выращенной на Дальнем Востоке сои экспортируется в Китай: причиной тому служит как нехватка в регионе перерабатывающих мощностей, так и высокая стоимость транспортировки в европейскую часть России. Снять некоторые из этих барьеров на пути развития рынка сои можно за счет программ льготного кредитования участников отрасли и возмещения 30% их прямых затрат по строительству производственных мощностей по переработке сои, заявил министр сельского хозяйства Александр Ткачев на пленарном совещании в Амурской области в сентябре 2016 года. Перспективы рынка сои также будут зависеть от динамики спроса на комбикорма со стороны животноводства. Взаимосвязь этих отраслей видна на примере прошлого года, когда и в производстве комбикорма (7% г/г), и в валовом сборе сои (4% г/г) наблюдалась сопоставимая положительная динамика. Росту рынка в ближайшие годы также будет способствовать переход переработчиков сои на российское сырье, чему продолжит содействовать слабый рубль. Наконец, еще одним позитивным фактором для отрасли окажется её высокая рентабельность, привлекающая инвесторов [1; 2].

Динамика валового сбора соевых бобов



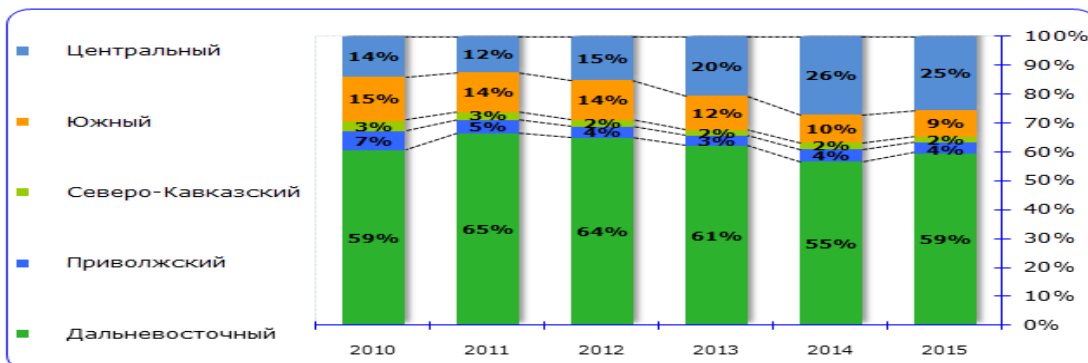
Источник: данные Росстата, аналитика IndexBox

Рисунок 1. Валовой сбор соевых бобов в 2010 – 2015 гг., в натуральном выражении



Источник: данные Росстата, аналитика IndexBox

Рисунок 2. Валовой сбор соевых бобов в 2010 – 2015 гг., в стоимостном выражении



Источник: данные Росстата, аналитика IndexBox

Рисунок 3. Структура посевных площадей соевых бобов по федеральным округам РФ в 2010 – 2015 гг.

В стоимостном выражении прирост производства сои в 2015 году оказался более выраженным, чем в натуральном, составив 29% г/г. По данным исследования IndexBox, причина тому - повышение себестоимости из-за удорожания и комплектующих для иностранного оборудования, которое используется в сборке урожая сои и ее переработке [3].

В целом, в России соя - это, в первую очередь, кормовая культура. Поэтому в ближайшие годы ее ключевым потребителем внутри страны будет оставаться животноводство, на развитие которого продолжают оказывать влияние контрсанкции (они будут стимулировать импортозамещение), а также госпрограммы поддержки, в том числе финансовой.

При реализации политики выращивания сельскохозяйственных культур, необходимо придерживаться трендам в сельском хозяйстве. Выявлять наиболее востребованные и рентабельные культуры способствующие предприятию сохранять стабильность и наращивать объемы производства.

Библиографический список

1. Водясов П.В. Оценка физической доступности продовольствия для населения региона (на примере Алтайского края) // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №4-2 (69-2). – С. 227-230.
2. Миненко, А. В. Стратегические ориентиры и проблемы реализации государственной инвестиционной политики в аграрном секторе Алтайского края / А. В. Миненко, М. Н. Романов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 2 (52). – С. 56-59.
3. [Электронный ресурс], -- <https://agrovesti.net/lib/industries/beans/rossijskij-rynok-soi-na-puti-k-importozameshcheniyu.html> (дата обращения 02.11.2017)



УДК 631.1

А.В. Малахов, М.Г. Хорунжин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, dereh09@mail.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОИЗВОДСТВА РАПСА В РОССИИ И АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Яровой рапс - ценная масличная и кормовая культура. Эта культура является важным резервом в решении проблем получения дополнительного кормового белка и растительного масла.

В современном сельском хозяйстве в связи с перенасыщенностью севооборотов зерновыми культурами, рапс играет особую фитосанитарную и средообразующую роль. Для реализации потенциала продуктивности и эффективности производства маслосемян ярового рапса первостепенное значение имеет использование в сельском хозяйстве перспективных сортов и адаптивных технологий возделывания [1].

Также в последнее время становится не маловажной проблема, связанная со стабильной ценой на выращенный урожай. Рапс может стать надежной культурой для стабильного развития предприятия. Для группы восточных районов Алтайского края рапс актуален с точки зрения диверсификации производства [2; 3].

Подчеркнем, что в Алтайском крае имеется мощная перерабатывающая база масличных культур, годовая мощность которой оценивается в более, чем 500 тыс. тонн. На предприятиях переработки семена рапса востребованы [7].

Рапс масличный востребован в перерабатывающей промышленности. Сегодня закупочная цена на рапс - одна из самых высоких в сравнении с другими сельскохозяйственными культурами.

При рассмотрении долгосрочных тенденций, валовые сборы семян рапса существенно выросли. За 10 лет они увеличились в 3,7 раза. Инвестиционная привлекательность возделывания семян рапса в первую очередь обусловлена высоким спросом на рапсовое масло на мировых рынках. Кроме того, наблюдается устойчивый спрос на рапсовый жмых, как со стороны зарубежных покупателей, так и на внутреннем рынке.

В 2015 году произошло сокращение валовых сборов семян рапса в России. Урожай составил 1012,2 тыс. тонн, что на 24,4% или на 325,8 тыс. тонн меньше, чем в 2014 году.

Снижение показателей произошло в условиях сокращения посевных площадей (на 14,3%) и урожайности. В свою очередь сокращение посевных площадей во многом связано с ослаблением цен на рапсовое масло на мировых рынках.

Ключевые регионы возделывания рапса (ТОП-10 регионов): Калининградская область, Тульская область, Ставропольский край, Республика Татарстан, Липецкая область, Рязанская область, Тюменская область, Краснодарский край, Кемеровская область и Алтайский край. На долю ТОП-10 регионов в 2015 году пришлось 60,4% всех объемов сборов по РФ [3].

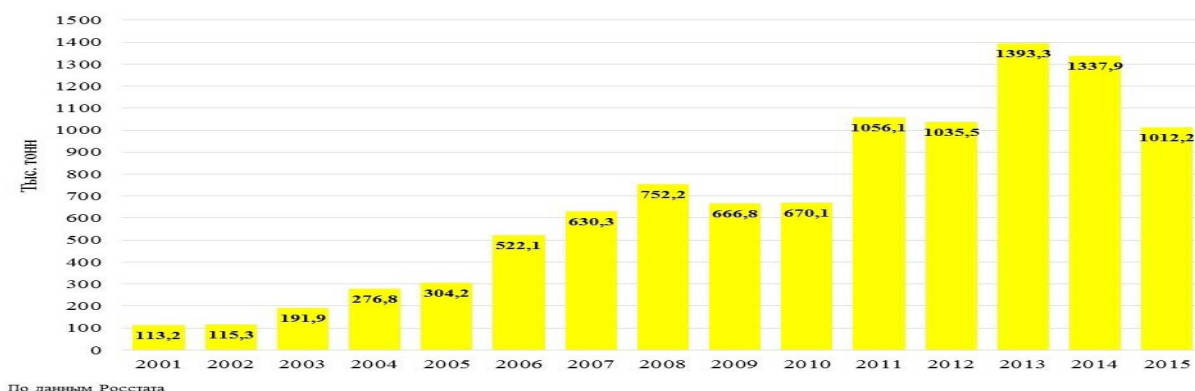


Рис. 1. Валовые сборы рапса в России в 2001- 2015 гг., тыс. тонн

В Алтайском крае на фоне общероссийских показателей валовый сбор рапса увеличился с 35,1 до 36,5 тыс.тон, не смотря на снижение урожайности рапса с 7,6 до 6,0 ц с 1 га. За счет расширения посевных площадей этой культуры. Таблица 1

Таблица 1 – Валовый сбор рапса в 2014-2015 гг. [4].

| Регион | Валовой сбор, тыс. тонн | | | | Урожайность, ц с 1 га убранной площади | | | |
|----------------|------------------------------|------|------|-----------------|--|------|------|-----------------|
| | 2011-2015 (в среднем за год) | 2014 | 2015 | 2015 в % к 2014 | 2011-2015 (в среднем за год) | 2014 | 2015 | 2015 в % к 2014 |
| Алтайский край | 32,6 | 35,1 | 36,5 | 104,2 | 7,3 | 7,6 | 6,0 | 78,9 |

В 2017 году в Алтайском крае рапс посеяли на площади более 50 тысяч гектаров. Урожайность рапса выросла: в 2016 году с одного гектара аграрии намолачивали по 11,1 центнера семян, а в этом по 15,2 центнера с гектара. Рост к прошлогоднему показателю - 4,1 центнера с гектара [6].

Экспорт семян рапса в 2014-2016 гг. В последние годы, в условиях развития отрасли по переработке, Россия в основном экспортирует рапсовое масло и жмых. Экспорт семян рапса находится на относительно низких отметках. В 2015-2016 гг. поставки, в условиях снижения объема сборов, имели тенденцию к сокращению.

Объем экспорта семян рапса из России в 2015 году составил 45,9 тыс. тонн, что на 73,5% или на 127,4 тыс. тонн меньше, чем в 2014 году. Стоимость экспорта составила 17,8 млн. USD - снизилась по отношению к 2014 году на 74,3%.

Основной покупатель российских семян рапса - Китай. В 2015 году доля Китая в общем объеме экспорта составила 45,9% против 12,9% в 2014 году. Объем ввоза составил 21,1тыс. тонн, что на 5,8% или на 1,3 тыс. тонн меньше показателей 2014 года.

На втором месте по объему российского экспорта семян рапса в 2015 году находится Турция с долей в 21,9% от всех внешних поставок. Однако объемы ввоза семян рапса из РФ в эту страну по отношению к 2014 году снизились на 88,7% и в 2015 году составили 10,0 тыс. тонн.

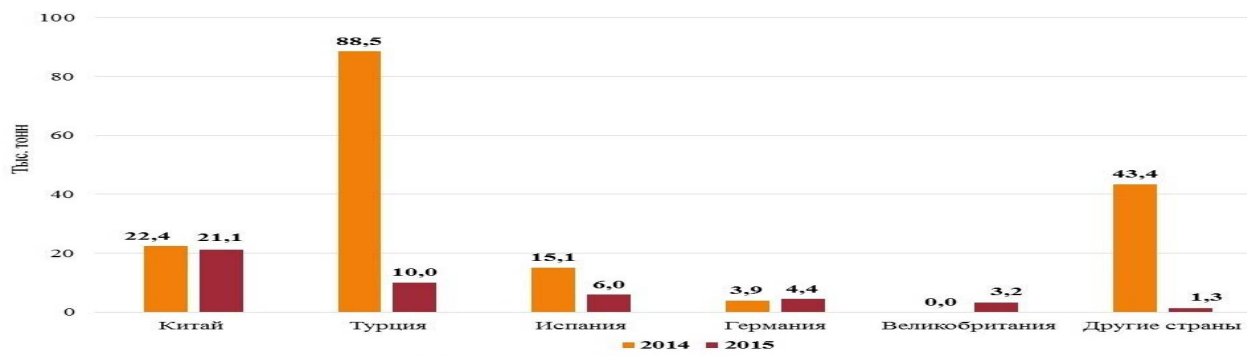
В 2015 году существенно снизились объемы ввоза семян рапса из РФ в Испанию - до 6,0 тыс. тонн. Для сравнения, в 2014 году объемы составляли 15,1 тыс. тонн. По итогам 2015 года доля Испании в общем объеме экспорта семян рапса из России составила 13,0%.

Отмечается некоторый рост экспорта семян рапса в Германию - с 3,9 тыс. тонн в 2014 году до 4,4 тыс. тонн в 2015 году. Доля Германии в 2015 году достигла 9,6% против 2,2% в 2014 году.

Экспорт семян рапса в 2016 году. Экспорт семян рапса из РФ в январе-феврале 2016 года составил всего 0,4 тыс. тонн. По отношению к январю-февралю 2015 года поставки сократились на 97,1% или на 12,1 тыс. тонн, по отношению к аналогичному периоду 2014 года они также упали - на 98,9% или на 33,2 тыс. тонн.

Объем ввоза составил 131,9 тыс. тонн, что на 14,4% или на 22,1 тыс. тонн меньше показателей 2014 года [3].

Не смотря на снижение валовых сборов семян рапса в России и снижение урожайности и посевных площадей, данная культура является перспективной для выращивания, как в России, так и в Алтайском крае. Однако необходим научный принцип и применение передовых технологий возделывания данной культуры. Для минимизации рисков связанных с низкой урожайности и влияния погодных условий. Необходима комплексная программа поддержки и развития данного направления в сельском хозяйстве, включающая субсидирование затрат, страхование рисков, закуп выращенной продукции государством.



Без учета торговли со странами Таможенного союза ЕАЭС

Рис. 2. Динамика экспорта семян рапса из России в 2014-2015 гг.

Библиографический список

1. Бессорабенко И. Яровой рапс [Электронный ресурс], - <http://agropost.ru/rasteniievodstvo/maslichnie/yarovoy-raps.html>. (дата обращения 02.11.2017)
2. Водясов П.В. Оценка физической доступности продовольствия для населения региона (на примере Алтайского края) // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №4-2 (69-2). – С. 227-230.
3. Миненко, А. В. Стратегические ориентиры и проблемы реализации государственной инвестиционной политики в аграрном секторе Алтайского края / А. В. Миненко, М. Н. Романов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 2 (52). – С. 56-59.
4. [Электронный ресурс], -- <http://ab-centre.ru/news/obzor-rossiyskogo-rynka-rapsa-rapsovogo-masla-zhmyha-i-shrota-v-2014-2016-gg> (дата обращения 02.11.2017)
5. [Электронный ресурс], - <https://agrovести.net/lib/industries/oilseeds/valovoj-sbor-i-urozhajnost-rapsa-ozimogo-i-yarovogo-v-vese-posle-dorabotki-v-khozvaystvakh-vsekh-kategorij.html> (дата обращения 02.11.2017)
6. [Электронный ресурс], - <http://barnaul.bezformata.ru/listnews/rapsa-v-etom-godu-v-altajskom/61178634> (дата обращения 27.11.2017)
7. [Электронный ресурс], - <http://csh.sibagro.ru/news/za-poslednie-15-let-agrarii-altayskogo-kraya-bolee-chem-v-20-raz-narastili-obemy-proizvodstva-rapsa/> (дата обращения 02.11.2017)



УДК 336.763:631.11(476)

Н.Н. Минина

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, nnatalie@tut.by*

ФОРМИРОВАНИЕ КРАТКОСРОЧНЫХ АКТИВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В условиях инфляции и высокой стоимости кредитных ресурсов возрастает необходимость совершенствования политики управления краткосрочными активами, применения взвешенного подхода к обоснованию источников их пополнения, поиска современных инструментов регулирования их состава и структуры, оборачиваемости и повышения эффективности их использования.

Краткосрочные активы являются составной частью имущества сельскохозяйственных организаций и играют важную роль в решении проблемы обеспечения устойчивого развития АПК. Уровень эффективности их функционирования имеет народнохозяйственное значение, поскольку от данного уровня зависят цены на продовольственные и другие товары, производимые из сельскохозяйственного сырья, а также эффективность функционирования экономики в целом, так как в отрасли «сельское, лесное и рыбное хозяйство» производится значительная часть валовой добавленной стоимости (6,8 % в 2016 г.) от общей величины добавленной стоимости народного хозяйства Республики Беларусь.

Цель исследования – оценка современных условий формирования краткосрочных активов сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь.

Применялись общенаучные и частные методы и приемы исследования, статистические методы, расчетно-конструктивный метод.

Негативное влияние на финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий оказывает высокий уровень дебиторской задолженности, которая отвлекает средства из оборота и препятствует эффективному их использованию. Произошел рост дебиторской задолженности с 227,4 млн. руб. на начало 2011 г. до 1147,8 млн. руб. на начало 2017 г., при этом увеличилась доля просроченной ее части (с 46,6 млн. руб. до 333,4 млн. руб.). Однако в связи с тем, что темпы роста выручки от реализации продукции, работ, услуг опережали темпы роста дебиторской задолженности, период оборачиваемости дебиторской задолженности за указанный период сократился с 34,4 дней до 9,5 дней.

На фоне роста издержек производства, прежде всего, за счет повышения цен на приобретаемые материальные ресурсы и услуги сторонних организаций у большинства сельскохозяйственных предприятий в 2016 г. по сравнению с 2011 г. произошло снижение рентабельности продаж и реализованной продукции до 3,1 % и 3,5 % соответственно. Рентабельность продаж и реализованной продукции в сельскохозяйственных организациях ниже, чем в других отраслях экономики и в целом по народному хозяйству. Количество убыточных предприятий в сельском хозяйстве больше, чем в других отраслях экономики. Негативной тенденцией является увеличение в динамике количества убыточных организаций, удельный вес которых в общем количестве сельскохозяйственных предприятий возрос с 3,0 % до 24,8 % за 2010–2016 гг.

Отрицательное влияние на уровень доходов в сельском хозяйстве оказывает диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию. Проведенные нами расчеты показывают, что за 2010–2016 гг. темпы роста реального ВВП опережали темпы роста добавленной стоимости сельского хозяйства. Результатом этого стало снижение за последние 7 лет удельного веса сельского хозяйства и охоты в номинальной структуре ВВП с 8,9 до 6,8 %. Уменьшение добавленной стоимости сельского хозяйства отчасти вызвано неблагоприятными условиями межотраслевого обмена. В течение рассматриваемого периода величина потерь в доходах сельского хозяйства увеличивается. Все большая часть доходов, созданных в сельском хозяйстве, перераспределяется в другие отрасли экономики в результате рыночного обмена. Согласно проведенным нами расчетам, в 2016 г. по сравнению с 2010 г. условия формирования доходов в сельском хозяйстве ухудшились на 30,0 % (в 2016 г. за единицу реализованной продукции сельскохозяйственные производители получали на 30,0 % меньше доходов, чем в 2010 г.).

Стоимость собственного капитала в сельскохозяйственных организациях в динамике снижается. Одной из причин этого является уменьшение прибыли сельскохозяйственных организаций. Если в 2010 г. доля сельского хозяйства в чистой прибыли в целом по экономике составляла 10,1 %, то в 2016 г. – 6,7 %.

Сложившиеся условия функционирования сельскохозяйственных предприятий характеризуются наличием негативной динамики в обеспеченности источниками финансирования как при осуществлении текущей деятельности, так и при реализации инвестиционных проектов. Об этом свидетельствует изменение в динамике коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами сельскохозяйственных организаций: в 2016 г. он составил 6,8 % (по сравнению с 2012 г. он снизился на 23,2 п. п., а по сравнению с 2010 г. – вырос на 63,0 п. п.). Коэффициент текущей ликвидности по отрасли за 2010–2016 гг. снизился на 47,1 п. п. (с 154,4 % в 2010 г. до 107,3 % в 2016 г.).

В условиях снижения прибыли и сокращения возможностей использования других собственных источников финансирования сельскохозяйственные организации испытывают нехватку собственного оборотного капитала и прибегают к использованию заемных источников финансирования. Стоимость кредитных ресурсов зависит от ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь. Положительной тенденцией является упрощение доступа к ним на внутреннем рынке: с 2011 по 2017 гг. наблюдается снижение ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь, а соответственно и процентных ставок коммерческих банков. Так, с 18 октября 2017 г. величина ставки рефинансирования составляет 11 % (для сравнения: самой низкой за период 2010–2017 гг. она была в 2010 г. (10,5 %), наиболее высокой – в 2011 г. (45 %))

Использование заемного капитала целесообразно, если норма прибыли альтернативного использования собственного капитала превышает ставку процента по кредиту. В сельском хозяйстве Беларуси в настоящее время ситуация является противоположной. Норма прибыли альтернативного использования собственного капитала является низкой. Так, рентабельность активов сельскохозяйственных предприятий на конец 2016 г. составила 0,8 %, снизившись по сравнению с 2010 г. на 1,2 п. п. Это означает, что сельскохозяйственным организациям для финансирования своего развития целесообразно использовать собственные, а не заемные источники. Однако нехватка собственных средств вынуждает сельскохозяйственные предприятия привлекать заемные средства, что в конечном итоге в динамике ведет к ухудшению финансовых результатов их деятельности и снижению платежеспособности. Изложенные обстоятельства способствовали ухудшению качества долга. Так, задолженность по кредитам и займам по отрасли «сельское, лесное и рыбное хозяйство» возросла с 1799,2 млн. руб. на начало 2011 г. до 5234,2 млн. руб. на начало 2017 г. При этом просроченная задолженность по кредитам и займам возросла за указанный период с 49,4 до 554,5 млн. руб.

Отмеченные условия формирования краткосрочных активов сельскохозяйственных организаций обуславливают необходимость совершенствования методов и организации управления оборотным капиталом, поскольку повышение эффективности его использования является важным резервом устойчивого развития сельскохозяйственного производства.



УДК 338.43.001.7 (470.57)

А.Р. Миннигалимова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ, aliyaminnigalimova@yandex.ru

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Предприятия АПК Республики Башкортостан сегодня сталкиваются с такими проблемами: сокращение объема бюджетных средств, несовершенство правовых основ, затрагивающих область расходования бюджетных средств, отсутствие механизма регулирования производственной и сбытовой системы аграрной продукции, неконкурентное положение сельскохозяйственных предприятий. Это обуславливает необходимость проведения научных исследований, направленных на повышение роли государства в данной области, поиска путей развития инновационно-инвестиционного вектора АПК, механизмов единого честного и равноправного взаимодействия государства и предпринимательства с целью обеспечения устойчивого социально-экономического развития сельских территорий.

Особая роль государства в регулировании развития сельских территорий в подтверждается причинами: - значимость отрасли в продовольственном обеспечении населения; - сельские территории являются местом проживания и источником дохода 40% населения; - зависимость экономической эффективности сельскохозяйственного производства от природно-климатических условий.

Так, согласно расчетам д.э.н. Аскарлова А.А., коэффициент корреляции между урожайностью зерновых и зернобобовых культур, которые являются товарными для большинства субъектов хозяйствования и возделываются повсеместно на территории республики и оценкой почвенного плодородия пашни в баллах составляет 0,96-0,98 [1]. Это означает, что средняя урожайность культур за 40-50 лет в РБ почти на 100 % определяется неуправляемыми со стороны субъектов хозяйствования факторами, которые, в конечном итоге и формируют доходность продукции сельского хозяйства в разрезе территорий сельских муниципальных районов.

Серьезную проблему сельского хозяйства республики представляют высокие издержки, складывающиеся за пределами отрасли, на которые сельхозпроизводители не могут оказывать влияние. Например, размер ставок по кредитам (в России намного выше большинства развитых стран); высокие цены на минеральные удобрения (из-за нулевой ставки НДС при вывозе экспортная цена оказывается ниже внутренней), в результате чего прибавка урожая за счет внесения удобрений часто не окупает затраты на их покупку и внесение; акцизы на топливо (во многих странах мира фермеры получают топливо без акциза или его части); высокие затраты на присоединение сельхозпроизводителей к электросетям; перекосы в структуре отрасли [3].

К перечисленному выше добавляются:

- ведомственная разобщенность в управлении сельской местностью на всей вертикали управления;
- слабость институтов гражданского общества в сельских районах и, прежде всего, местного самоуправления;
- недостаточная информированность населения, слабое представление жителей о своих социальных и экономических правах.
- старые технологии, неразвитая инфраструктура, как производственная, так и непроизводственная и, соответственно, недопустимо низкая эффективность сельского хозяйства;
- и в конечном итоге, худшие условия работы сельхозтоваропроизводителей, чем у стран-конкурентов, архаичные условия сельской жизни (сокращение числа школ, поликлиник, больниц, бездорожье и т.д.) [3].

В этих условиях механизм взаимодействия между государством и хозяйствующими субъектами должен быть чрезвычайно гибким, соответствовать требованиям не только экономических, но и естественных законов, чтобы обеспечивать устойчивое функционирование самостоятельных производственных единиц, находящихся в разных природно-климатических и метеорологических условиях. Желательно и необходимо при этом, чтобы деятельность государства была направлена на обеспечение долговременной устойчивости сельского сообщества, что предполагает рост эффективности сельской экономики, повышение уровня и улучшение качества жизни населения, а также сохранение окружающей среды для будущих поколений [2].

Решение вышеназванных проблем возможно только при комплексном «участии» государства в развитии сельских территорий, в том числе в форме государственно-частного партнерства (ГЧП), представляющего собой конструктивное взаимодействие бизнеса и структур государства в финансировании, разработке, реализации и эксплуатации объектов и услуг инфраструктуры.

Мы предлагаем разработать и систематизировать основные формы и модели ГЧП и адаптировать их на уровне региона, обеспечивающих повышение конкурентоспособности отрасли, сохранение и восстановление социальной и инженерной инфраструктуры сельских территорий муниципального уровня. В качестве подхода к комплексной оценке ключевых внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на стратегическое развитие муниципальных образований предполагается использовать кластерный подход к обоснованию типов сельских территорий в разрезе демографического, производственно-экономического, социального потенциалов развития.

В качестве результата будут выступать принципы и схемы взаимодействия государства и бизнеса по развитию сельских территорий, а именно:

1) оценка состояния и тенденций социально-экономического развития сельских территорий и обоснование параметров стратегии и программ социально-экономического развития сельских районов; 2) схема информационной инфраструктуры управления развитием сельской экономики, позволяющая увязывать интересы местного населения и бизнеса с направлениями государственной и региональной политики с целью успешного решения проблем развития сельских территорий; 3) конкретизация методологических подходов к формированию механизма ГЧП, а также их механизмов и форм, основанных на стабильных кооперационно-интеграционных связях и реализуемых в качестве инструмента привлечения общественности и бизнеса в разработку и реализацию стратегии развития сельских территорий; 4) модель привлечения и управления инвестициями в социально-экономическое развитие сельских территорий с применением форм ГЧП, которая приведет к увеличению местного бюджета направляемого на решение проблем устойчивого развития сельских территорий; 5) региональный проект по созданию механизма продвижения сельскохозяйственной продукции на основе ГЧП, механизма взаимодействия региональных и местных органов власти с субъектами малого и среднего предпринимательства на основе, способствующего улучшению состояния предпринимательского климата в муниципалитетах региона.

Разработанные мероприятия позволят скорректировать направления эффективных мер государственной поддержки инновационной деятельности и способствовать устойчивому развитию сельских территорий региона.

Библиографический список

1. Аскарлов, А.А. Устойчивое развитие экономики сельского хозяйства (на материалах Республики Башкортостан) [Текст] / А.А. Аскарлов // Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Оренбургский ГАУ. Уфа, 2008.

2. Аскарлов, А.А. Устойчивое сельское хозяйство: сущность и необходимые условия его формирования [Текст] / А.А. Аскарлов, А.А. Аскарлова. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. № 6 (42). С. 31.

3. Комраков А., Ученые обнаружили аномалии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] // Независимая газета РФ. Режим доступа: http://www.ng.ru/economics/2017-12-04/4_7128_anomaly.html



УДК 333

М.Г. Муратова, Н.А. Ашурметова

Ташкентский государственный аграрный университет, Республика Узбекистан, mahtuma62@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Современный этап функционирования аграрного сектора экономики в большинстве развитых стран мира характеризуется переходом к инновационной модели развития, суть которой заключается в системной интеграции научно-технической сферы отрасли, с одной стороны, и собственно сельского хозяйства, с другой.

Цель такой интеграции - повышение эффективности производства на основе технико-технологического и организационно-управленческого обновления за счет научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в различных сферах общественного жизнеобеспечения.

К сожалению, в настоящее время в Узбекистане проблема обеспеченности сельскохозяйственных предприятий современными техникой и технологиями, повышения эффективности их использования является одной из острых проблем агропромышленного комплекса.

Основная часть техники морально и физически изношена. Потребность в технике на пахотных работах удовлетворяется на 90%, при уборке кормовых – на 63%, посеве зерна – на 66%, культивации – на 93%, разбрасывании химикатов – на 60%, грузовых перевозках – на 65%. При этом, имеющаяся сельскохозяйственная техника в большинстве своем представляют устаревшие модели, не соответствующие современным стандартам по мощности, производительности и потреблению топлива. Так, 64% пахотных тракторов, 77% пропашных тракторов, 86% зерновых сеялок, 60% хлопковых сеялок, 82 % культиваторов, 87% тракторных прицепов произведены до 1995 года, срок их использования давно истек.

В целях кардинального повышения уровня оснащения сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей промышленности современной высокопроизводительной, отвечающей мировым требованиям и стандартам сельскохозяйственной техникой и технологическим оборудованием отечественного производства, широкого привлечения для модернизации, технического и технологического обновления предприятий сельскохозяйственного машиностроения иностранных инвестиций принято Постановление от 21 мая 2012 года № ПП–1758 «О Программе дальнейшей модернизации, технического и технологического перевооружения сельскохозяйственного производства на 2012 - 2016 годы».

Программа модернизации технического и технологического перевооружения сельскохозяйственного производства ставит большие задачи перед наукой, производством и образованием. По отношению к производству это означает создание новых орудий труда, новых видов материалов и сырья, модернизацию оборудования, переход к более прогрессивной. Требуется не только планомерно увеличивать научно-технический потенциал этой важнейшей отрасли, но и решать проблемы наилучшей реализации уже имеющихся возможностей путем органического соединения достижений науки и техники с преимуществами новых условий хозяйствования.

Проблема разработки и внедрения инноваций, модернизации, технического и технологического перевооружения сельскохозяйственного производства во многом определяют технико-экономический уровень материального производства и направление совершенствования его структуры, позволяют значительно повысить эффективность использования сельскохозяйственных земель, трудовых ресурсов, производственных фондов.

В Узбекистане орошаемое земледелие играет важную роль в достижении продовольственной безопасности страны и решении социального вопроса, обеспечивая занятость свыше 40% местного трудоспособного населения. В связи с постоянным ростом численности населения роль орошаемого земледелия как основного источника обеспечения продовольствия заметно увеличивается, но в то же время увеличивается и давление на имеющиеся водно-земельные ресурсы. Высокая степень засоления и заболачивания земель во многих регионах республики, а также все острее ощущаемая недостаточность водных ресурсов ставят под угрозу устойчивость ведения сельского хозяйства в ряде областей республики. К примеру, в таких регионах, как Республика Каракалпакстан, Бухарская, Джизакская, Навоийская, Сырдарьинская, Хорезмская области засоленные земли составляют от 75% и выше от общей посевной площади.

Поэтому, на сегодняшний день назрела необходимость перехода на новые эффективные и доступные водосберегающие технологии. Применение метода лазерной планировки сельскохозяйственных земель является одной из таких технологий. Лазерная планировка подразумевает не только выравнивание земли, но и повышение плодородия почв, более эффективное использование и экономию водных ресурсов. По результатам, полученным в ходе исследований, выявлены следующие преимущества данной технологии по сравнению с традиционным способом:

- экономия оросительной воды на 20-25%;
- снижение засоления почвы;
- равномерное увлажнение почвы;
- сокращение времени полива, рабочей силы и энергозатрат;
- равномерное появление всходов;
- повышение урожая зерна пшеницы и хлопка-сырца на 4-7 ц/га;
- дополнительная прибыль за счет повышения урожайности культур.

Анализ эффективности применения технологии показывает, что применение данной инновации является самокупаемым и рентабельным мероприятием. Кроме экономической эффективности, применение лазерного планирования земель позволит сэкономить большой объем воды. Экономия оросительной воды может составить 7,3% от общего годового сельскохозяйственного водопотребления Хорезмской области.

Одна из самых актуальных проблем развития животноводства – это нехватка кормов, связанная с незначительным увеличением посевных площадей под кормовые культуры относительно увеличения поголовья крупного рогатого скота. В связи с этим остро стоит вопрос об интенсификации кормопроизводства и эффективном использовании орошаемых земель, выделенных для производства кормов. В решении повышения продуктивности кормовых севооборотов, важное значение имеет применение научно-обоснованной схемы севооборотов, диверсификация кормовых культур, ресурсосберегающие технологии возделывания кормовых культур с использованием новой сельскохозяйственной техники.

Можно привести еще несколько примеров применения инновационных технологий в сельском хозяйстве республики (нулевая обработка почвы в интенсивных кормовых севооборотах, интенсивные сады, сбалансированный рацион кормления и др.), результат которых доказывает, что разработка, освоение и дальнейшее распространение инноваций становятся ключевыми факторами роста производства и занятости в сельском хозяйстве.

В свою очередь, только при осуществлении всего комплекса нижеуказанных мероприятий может быть повышена инновационная активность предприятий АПК: государственная поддержка научно-инновационной сферы; совершенствование системы размещения заказов на выполнение НИОКР для государственных нужд путем конкурса; формирование и реализация целевых научно-технических государственных, отраслевых, региональных программ; разработка и внедрение системы экономического стимулирования дальнейшего развития инновационного процесса в АПК; переориентация органов управления с административно-управленческих функций на инновационную деятельность; активное оказание помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям по внедрению достижений науки и техники; совершенствование организационных форм развития инновационного процесса, распространение таких интегрированных формирований, как научно-производственные системы, инновационные и инновационно-консультационные центры и т.д.

Библиографический список

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 21.05.2012 г. N ПП-1758 "О Программе дальнейшей модернизации, технического и технологического перевооружения сельскохозяйственного производства на 2012-2016 годы".
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 16 июня 2011 года «О дополнительных мерах по внедрению водосберегающих технологий и экономии воды для орошения».
3. Андреев, П.А. Инновационные процессы в сельском хозяйстве. - М.: ПАМА, 2012.- 184 с.
4. Отчет научно-исследовательского проекта ZEF/UNESCO. Ташкент, 2013 год.
5. WWW.AGRO.UZ



УДК 330.88

Е.А. Мыльников, С.Г. Головина

*Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ,
mylnikov.e@mail.ru*

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО КАК УНИКАЛЬНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Глобализация экономики, развитие международной торговли, стремительное совершенствование технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, обострение конкуренции на сельскохозяйственных рынках и как следствие существенная трансформация рыночной среды обуславливают соответствующие изменения форм организации сельскохозяйственной деятельности как в России, так и за рубежом. Кроме того, поиск новых моделей происходит под действием меняющихся общественных приоритетов (в сторону социальных и культурных ценностей), ужесточения требований к охране окружающей среды, роста мобильности институциональной среды (в том числе в результате всевозможных экономических ограничений, санкций, политики протекционизма). Эволюция форм организации бизнеса происходит, как правило, естественным путём и представляет собой их постоянную адаптацию к меняющимся условиям [1]. Однако к этому процессу неподдельный интерес проявляет как экономическая наука, так и хозяйственная практика.

Суть в том, что в ходе разработки направлений и инструментов государственной политики, определении траекторий развития организационных форм бизнеса важно правильно понимать не только сущность каждой хозяйственной единицы, вовлечённой в производство аграрной продукции, но и её функции, социальную значимость [2]. Более глубокая идентификация современного фермерского хозяйства с позиций существующих в экономической теории подходов – непростая, но важная задача.

Активизация исследований феномена фермерского хозяйства наблюдается в последние десятилетия не только в отечественной, но и в западной науке. Так, М. Калус, опираясь на исследования коллег (Loyns and Kraut, 1992; De Haan, 1993; Gasson and Errington, 1993; Knutson, Penn et al., 1998; Small, 2005; Brandth and Haugen, 2007), выделил следующие элементы, идентифицирующие классические фермерские хозяйства в настоящее время: большинство трудовых функций осуществляется фермером и его семьёй; значительная часть капитала и других ресурсов принадлежит фермеру и его семье; собственность, контроль и управление находятся в руках

главы фермерского хозяйства; фермерские активы передаются от поколения к поколению; фермер (и его семья) получает значительную долю своих доходов от сельскохозяйственного производства; члены фермерского хозяйства связаны между собой (как правило) родством или браком; фермерская семья живет на ферме (там, где протекает фермерская деятельность) [3].

Несмотря на различия в размерах, технологиях производства, результатах деятельности, фермерские хозяйства в целом (независимо от страны их локации) имеют некоторые общие характеристики, составляющие их уникальность: единство территории проживания и трудовой деятельности членов хозяйства, схожесть (среди членов) потребностей и предпочтений, исторические и культурные особенности ведения аграрной деятельности. Что касается экономической и социальной роли семейных хозяйств, то следует подчеркнуть их особую значимость в поддержании жизнеспособности местных (сельских) сообществ и развитии сельских территорий, в границах которых переплетаются интересы различных стейкхолдеров (фермеров, корпоративных организаций, сельских жителей). Причём именно фермерское хозяйство представляет ту хозяйственную единицу, для которой значимы экономические интересы, социальная мотивация и забота об экологии, что отражается в целеполагании её деятельности [4].

Обращаясь к вышеприведённым характеристикам семейного фермерства, следует особо подчеркнуть такую его специфику, как *сосредоточение функций контроля и управления* в руках главы фермерского хозяйства (причём эти функции, как и сопровождаемые деятельность риски, ни с кем не разделяются). Семья и другие члены фермерского хозяйства поставляют необходимые для его функционирования ресурсы (труд, капитал, землю), хотя применение наёмного труда (особенно сезонного), расширение деятельности за счёт арендованных земельных участков, использование заёмного капитала для приобретения техники и совершенствования технологий становятся неотъемлемыми атрибутами современного фермерства [5]. Таким образом, при видимом соединении труда, контроля и управления внутри фермерского хозяйства всё же можно разграничить две стороны фермерской деятельности: 1) управление, контроль и финансовые риски, которые сконцентрированы на главе фермерского хозяйства; 2) ответственность остальных членов фермерского хозяйства за поставку важных факторов производства (в том числе труда). Отличие от корпоративной организации при этом очевидно. Так, например, разделение собственности и ответственности между акционерами с помощью современных финансовых инструментов определённо отсутствует в классическом фермерском хозяйстве.

В заключение следует подчеркнуть, что обзор существующих теоретических подходов к исследованию форм организации сельскохозяйственной деятельности (имеющих в том или ином законодательстве различные названия) позволяет расположить их от простых к сложным, начиная с крестьянского хозяйства и заканчивая индустриальной (корпоративной) фирмой [3]. Модели, идентифицирующие все эти организации и специфицирующие основные отличия между ними, предполагают разнообразные критерии дифференциации и, следовательно, существенно различаются. Так, базовая модель, представленная в одной из работ Р. Гассона и А. Эррингтона [5], определяет крестьянские хозяйства как единицы, интегрирующие все необходимые для аграрной деятельности функции (обеспечение ресурсами, управление, предпринимательство). В то же время индустриальные фирмы отличаются использованием наёмной рабочей силы (включая менеджеров), применением современных инструментов привлечения существенных объёмов капитала (путём акционирования собственности, прежде всего), расширением масштабов деятельности за счёт арендованных земель и заёмных финансовых средств.

Располагаясь (по организационному контенту) между ними, фермерские хозяйства (особенно более коммерциализированные) не исключают возможности найма рабочей силы, аренды земли, займа денежных средств, хотя в основном утилизируют собственные ресурсы, отличаясь при этом высокой степенью как инкорпорации в местные сообщества, так и институционализации местными традициями (что определяет многие параметры деятельности и проживания). При этом индустриальная фирма, ориентированная главным образом на получение сугубо экономических результатов (получение прибыли), предполагает внедрение в производство современной техники и технологий, привлечение капитала путём использования современных финансовых инструментов [6]. По сути, деятельность фермерских хозяйств (в силу объективных и субъективных обстоятельств) некоторые авторы связывают с многофункциональностью сельского хозяйства и сельских территорий, потому данной форме организации аграрной деятельности (несмотря на её простоту) приписываются важные экономические, социальные и экологические функции в условиях села [7].

Библиографический список

1. Головина С.Г. Развитие аграрных хозяйств в условиях институциональных преобразований: теория, методология, практика. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. Курган, 2007
2. Golovina S.G., Hess S., Nilsson J., Wolz A. Social capital in Russian agricultural production co-operatives // Post-Communist Economies.–2014.– Vol. 26. – No. 4 – P. 522–536.

3. Calus, M. Factors explaining farm succession and transfer in Flanders, PhD thesis, Ghent University, Ghent Belgium, 2009
4. Головина С. Модели трансакций с землей в хозяйствах различных организационных форм. //АПК: Экономика, управление. 2007. – № 2. – С. 19-22.
5. Gasson, R. and A. Errington. The farm family business. Wallingford, CAB International, 1993.
6. Vanhaute, E. The end of peasantries? Rethinking the role of peasantries in a world-historical view. University Library of Munich, Germany, 2008.
7. Мыльников Е.А. Головина С.Г., Володина Н.Г., Смирнова Л.Н. Роль внутрикластерного взаимодействия в развитии регионального аграрного производства. Вестник Курганской ГСХА, 2017. – № 2(22) – С. 14-17.



УДК 331.101.26:331.5:63 (571)

Ю.Н. Назаркина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, asau.kafedra@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ ФОРМ ЗАНЯТОСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Обострение глобальной конкуренции на рынке сельскохозяйственной продукции требует от работодателей сферы агробизнеса сокращения издержек, связанных с выполнением трудовых функций. Технологическое развитие, применение компьютерных и информационных технологий, новые экономические формы и многоукладность экономики способствует распространению неустойчивой занятости. Рабочее место сельскохозяйственного работника перестало быть привязанным к его месту жительства, житель села получил возможность трудовой мобильности. Сегодня уже не актуальными стали такие подходы человека к организации собственной трудовой карьеры как образование на всю жизнь, работа на одном предприятии от окончания вуза и до пенсии, рабочий день с 8 до 17. Новая техника заставляет работодателей освоить принципы «портфельной занятости» – не держать в штате тех, в чьих услугах предприятие не нуждается постоянно. Современный уровень развития техники и технологий дает больше возможностей для совмещения трудовых функций и профессий, удаленной работы, гибкого рабочего времени, частичной занятости.

В рамках представленного исследования проведенный нами анализ привлечения рабочей силы позволил составить перечень современных форм занятости: внешнее и внутренне совместительство; работа по гражданско-правовому договору; привлечение труда с заключением краткосрочных трудовых договоров; удаленная работа (дистанционная, домашняя, фриланс), смартстаффинг, аутсорсинг, аутстаффинг, лизинг персонала; нестандартная рабочая нагрузка в течение рабочего периода (дня, недели, месяца, года); неполная занятость (0,5 или 0,75 ставки); неполная загруженность (временный перевод на сокращенный рабочий день (неделю); сверхзанятость (более 40 часов в неделю). Существуют и такие формы привлечения персонала как неформальная (теневая) занятость (трудовые отношения не оформлены) и временная занятость (заемный труд), которые являются незаконными. Следует отметить, что в российском законодательстве отсутствуют понятия аутсорсинг, аутстаффинг, смартстаффинг, лизинг персонала. Суть этих форм в трудовом законодательстве определена как «труд работников, направляемых временно работодателем к другим физическим лицам или юридическим лицам» [4]. Тем не менее, в теории и практике управления персоналом эти термины широко распространены и носят обобщенное название как агентская занятость, которая относится к нестандартным формам занятости. Рассмотрим возможность применения этих форм занятости в условиях сельскохозяйственного производства.

Агентская занятость – вид деятельности кадрового агентства по предоставлению организациям-заказчикам сотрудников для выполнения каких-либо работ, при котором агентство берет на себя все функции работодателя. К агентской занятости относят аутсорсинг, аутстаффинг и лизинг персонала [3].

Лизинг персонала – это обеспечение бизнес-процессов организации необходимыми трудовыми ресурсами, используя услуги сторонней организации. Аутсорсинг – это наем сотрудников специализированной компанией (частным кадровым агентством) с последующим предоставлением их другим предприятиям [3]. Лизинг и аутсорсинг являются, на наш взгляд, схожими понятиями. Отличие в том, что лизинг связан со срочным выполнением трудовых функций (на время больничного, отпуска). Аутсорсинг является бессрочной формой привлечения труда работников в организации-заказчике. Аутстаффинг – это выведение персонала за штат организации. Работодатель, желая сэкономить на затратах на персонал, заключает договор с провайдером (кадровым агентством), по которому последний становится работодателем выведенных за штат работников. Фактическое же место ра-

боты сохраняется. Основными потребителями услуг аутстаффинга являются компании, осуществляющие сезонные виды деятельности, организации, реализующие краткосрочные проекты, а также учреждения, испытывающие потребность в высококвалифицированных сотрудниках, которых тяжело найти на рынке труда.

Исходя из этого, потенциальными потребителями аутстаффинга в перспективе могут быть сельскохозяйственные предприятия.

Агентская занятость используется при выполнении ряда непрофильных функций, носящих, как правило, обескураживающий характер. В условиях сельскохозяйственного производства к услугам сторонних организаций (кадровых агентств, аутсорсеров) можно прибегнуть, по нашему мнению, для выполнения таких функций, как обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, правовое обеспечение хозяйственной деятельности, маркетинг, зоотехния, ветеринария и др. Так, крупные дилерские центры по продаже сельскохозяйственной техники имеют сеть торговых представительств по России, в состав которых входят сервисные службы, которые обслуживают и ремонтируют технику непосредственно в сельскохозяйственных организациях.

По мнению Дюдяевой В.В. и Тельновой Ю. В. [2] «применение аутсорсинга в сельском хозяйстве может сделать данную отрасль более рентабельной и выгодной, повысив при этом эффективность деятельности... Внедрение аутсорсинга поможет справиться с имеющимися проблемами без высоких затрат и тем самым улучшить недостающие ресурсы. На аутсорсинг можно передавать как весь процесс производства, так и отдельные его составляющие. Передача на аутсорсинг отраслей сельского хозяйства при контроле государства за процессом, может дать более быстрый результат в достижении цели» [2, с. 42].

В условиях сельскохозяйственного производства ограничениями использования аутсорсинга являются, на наш взгляд, отсутствие большого выбора операторов в ближайших населенных пунктах, неуверенность в добросовестности оператора, территориальную рассредоточенность объектов, нежелание нести затраты на оплату услуг внешних исполнителей, хотя аутсорсинг обходится намного дешевле, чем использование собственных специалистов и оборудования. Для внедрения аутсорсинга нужно, чтобы предприятие было конкурентоспособным и рентабельным, а руководитель владел современными компетенциями в сфере управления персоналом. Ограничивающими факторами сотрудничества оператора с агробизнесом мы считаем невозможность и (или) нежелание адаптировать свои услуги под запросы сельскохозяйственных предприятий. Низкая рентабельность и сезонность работ также являются малопривлекательными для аутсорсеров.

Несмотря на то, что нетрадиционные формы занятости слабо регулируются государством, характеризуются высокими рисками, отсутствием социальных гарантий, нестабильностью доходов, ограниченностью возможностей для карьерного роста и другими негативными последствиями, они являются прогрессивными технологиями управления и применяются практически во всех сферах деятельности [3].

Повышение эффективности применения нестандартных форм занятости в агропромышленном комплексе требует, на наш взгляд, реализации ряда мер:

- совершенствования трудового законодательства в сфере использования новых форм привлечения труда, определение зон ответственности заказчиков и операторов в отношении персонала;
- создания современных рабочих мест;
- адаптации системы государственного регулирования нормирования труда и материального стимулирования труда в сельскохозяйственных предприятиях с учетом использования новых форм занятости;
- совершенствования системы развития работников с целью повышения их конкурентоспособности и возможности применять свой трудовой потенциал в условиях различных форм занятости.

Считаем, что применение нестандартных форм занятости в сельскохозяйственных организациях является объективной необходимостью и перспективным направлением использования трудовых ресурсов в агробизнесе.

Библиографический список

1. Дульзон С.В. Современные формы и виды занятости при формировании ее новой парадигмы в сельском хозяйстве //Агропродовольственная политика России. Изд-во: Уральский научно-исследовательский институт экономической и продовольственной безопасности (Тюмень). № 1 (61). 2017. Стр. 17-22. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28183801>
2. Дюдяева В.В., Тельнова Ю.В. Аутсорсинг в сельском хозяйстве // Здоровьесберегающие технологии работников АПК – залог продовольственной безопасности России. Сборник статей II межрегиональной научно-практической конференции. 2016. Изд-во: Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт (Кемерово). Стр. 40-44. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26789466>
3. Карлова А. В. Заемный труд и формы его функционирования //Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. Изд-во: Воронежский государственный университет(Воронеж). № 2. 2015. Стр. 16-20. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23637207>

4. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]: от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 27.11.2017) Консультант-Плюс. ВерсияПроф [Электронный ресурс].
Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/



УДК 005.591.6:338.436.33(476)

И.М. Нестерова

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл.,
Республика Беларусь, nesterova2233@mail.ru*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Актуальность. За последние годы в Беларуси в области развития сельского хозяйства и всего агропромышленного комплекса (АПК) сделано многое. Однако проблема повышения эффективности их функционирования остается нерешенной. А решить ее можно лишь за счет внедрения в эти отрасли прорывных инновационных технологий и новейших научных разработок.

Цель и задачи. Показать, как в Беларуси реализуют концепцию по внедрению инновационных технологий на предприятиях АПК.

Материалы и методы. Используются методы анализа, статистики, сравнения.

Результаты исследований. Как показали материалы исследований, в развитии агропромышленного комплекса Республики Беларусь в последние годы достигнуты существенные результаты. Лишь благодаря реализации Государственных программ возрождения и развития села на 2005–2010 гг. [1] и устойчивого развития села на 2011–2015 гг. [2] существенно модернизирована материально-техническая база аграрной отрасли и перерабатывающей промышленности, усовершенствовано государственное регулирование агропромышленного производства. Все это позволило нарастить объемы производства и переработки сельскохозяйственной продукции [3].

Несмотря на достигнутые успехи, проблема повышения эффективности функционирования АПК остается нерешенной. Их организациями еще используются устаревшие материало- и ресурсоемкие технологии, что удорожает продукцию и снижает ее конкурентоспособность.

Имеющийся технологический разрыв Беларуси в сравнении с экономически развитыми странами оценивается специалистами в 15–20 лет. Чтобы обеспечить производительность труда в сельском хозяйстве на одного занятого на уровне передовых держав (не менее 13–14 тыс. долларов США), снизить энергоемкость на 10–12%, нарастить экспортный потенциал агропромышленного комплекса до 3–4 млрд. долларов США [4], необходимо внедрять в его предприятия прорывные инновационные технологии и новейшие научные разработки. Ведь в современном мире технологическое лидерство государств во многом определяют именно инновации.

Белорусские ученые работают над решением поставленных задач. Несколько десятилетий назад начала развиваться сельскохозяйственная биотехнология, основанная на методах молекулярной биологии, по сути, на ДНК-технологиях. За это время возникло много новых направлений исследований, таких как картирование главных генов количественных признаков, селекция с помощью молекулярно-генетических маркеров, получение генетически модифицированных организмов, селекционные программы по накоплению желательных генов в одном геноме и целый ряд других [5].

Для решения наиболее значимых задач развития Беларуси Президентом утверждаются приоритетные направления научно-технической деятельности и разрабатываются программные документы [6, 7].

В ходе выполнения научно-технических программ в 2011–2015 годах уже достигнуты значительные результаты. Так, по сравнению с предыдущей пятилеткой (2006–2010 гг.) объем выпуска продукции увеличился более чем в 2 раза – до 10,7 млрд. долларов. Значительно возросло и количество освоенных инноваций: если в 2006–2010 годах их было около 8 тыс., то по итогам 2011–2015 годов – почти 9,5 тыс. новшеств. Увеличился и коэффициент эффективности с 19 до 48, то есть более чем в 2,5 раза. Таким образом, на каждый рубль бюджетных средств получено 48 рублей от реализации продукции, выпущенной по результатам научно-технических программ. В ходе выполнения научно-технических программ в Беларуси ежегодно внедряется от 3 до 5 инноваций мирового уровня.

На период 2016–2020 годов сформированы 17 государственных научно-технических программ (ГНТП), ориентированных на разработку продукции с использованием технологий и производств, относящихся к У–У□ технологическим укладам. А по программе «Промышленные био- и нанотехнологии» проводятся работы по созда-

нию технологий серийного выпуска изделий количественного определения в кормах и продовольствии микотоксинов, которые представляют серьезную угрозу для здоровья животных и человека.

Ожидается, что к 2020 году одним из результатов выполнения государственных научно-технических программ станет выпуск инновационной продукции на сумму свыше 7 млрд. рублей. Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта к 2020 году должна составить 33 %. Драйверы роста в 2017 году, объявленном в Беларуси Годом науки, ставится цель улучшить условия для работы ученых, для воплощения идей и разработок, превращения их в товар, а также привлечь молодежь в науку. Для ее реализации до 20 % от общего финансирования планируется направить на прорывные, потенциально самые прибыльные проекты.

Планируемый объем производства инновационной продукции к 2020 году должен составить 820 тыс. рублей, а ожидаемый удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций республики будет доведен до 26 %. В других странах их доля такова: в Польше – 17,7 %, Венгрии – 17,5, Словакии – 19,6, Хорватии – 26,9 %.

Но чтобы иметь такие результаты, необходимо существенно повысить уровень затрат на разработку и внедрение инноваций. А для Республики Беларусь характерен один из самых низких в Европе уровней затрат на научные исследования, связанные с разработкой и внедрением инноваций: только 15,7 % от общих затрат на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и опытно-технологические работы связано с инновациями. Для сравнения: в России этот показатель составляет 22,5 %, в Казахстане 55, в Германии – 78, в Швеции – около 80 %.

Выводы. Несмотря на достигнутые результаты в развитии агропромышленного комплекса его будущее в Беларуси можно построить только на фундаменте знаний, скрепленном инновациями. Поэтому в стране нужно как можно активнее воспринимать все лучшее из мирового опыта и создавать собственные инновационные разработки, вкладывая в них более существенные капиталовложения и обеспечивая их практическое внедрение.

Библиографический список

1. Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы. Минск: – Беларусь, 2005. – 96 с.
2. Государственная программа устойчивого развития села на 2011–2015 годы. – Минск: Беларусь, 2010. – 151 с.
3. Сельское хозяйство Республики Беларусь 2016: Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 227 с.
4. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Режим доступа:<http://www.belstat.gov.by>. Дата доступа 20.11.2017.
5. О проблемах развития и направлениях реформирования АПК Беларуси на современном этапе. Минск: Беларусь, 2014. – 126 с.
6. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы. Минск: – Беларусь, 2010. – 240 с.
7. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы. Минск: – Беларусь, 2015. – 45 с.



УДК 330:061

С.Н. Никулина, Н.В. Гривас

*Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ,
nikulina@mail.ksaa.zaural.ru*

АУТСОРСИНГ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

В условиях инновационной деятельности важным является повысить эффективность не только собственного производства в агропромышленных организациях, но и других бизнес-процессов, в том числе системы управленческого учета [1, 2, 10] и его элемента – бюджетирования [8, 9, 11].

Роль бухгалтерского управленческого учёта в организации изменилась. Из регистрации фактов хозяйственной жизни он превратился в один из важных элементов управления бизнесом. Основное направление развития управленческого бухгалтерского учёта в настоящее время - повышение качества информации, которая состоит из управленческой бухгалтерской отчётности, внутрифирменных стандартов (например, учетной политики для целей управленческого учета), документооборота, бюджетов и отчетов об их исполнении и др. Эффективность хозяйствующего субъекта во многом зависит от того, как организовано получение экономической информации. Достоверные сведения дают больше возможностей для эффективного управления

В процессе бухгалтерского учёта разрозненные данные систематизируют и обрабатывают, после чего они становятся основой для принятия управленческих решений. Правильная организация учёта, своевременное отражение фактов хозяйственной жизни способствуют обеспечению выполнения заданий с наибольшей эффективностью.

Одним из наиболее востребованных способов повышения эффективности бизнеса в последнее время становится аутсорсинг. Его в своей деятельности применяют 63 % российских организаций, при этом 68,3 % из них расположены в Москве, 11,2 % - в Санкт-Петербурге и только 25 % приходится на все остальные организации России [12]. Структура аутсорсинга по видам учётных функций представлена в таблице.

Таблица – Структура аутсорсинга по видам учётных функций [5]

| Вид аутсорсинга | Структура, % |
|---|--------------|
| Бухгалтерский учёт в целом | 27 |
| Расчёт заработной платы | 17 |
| Документальный кадровый учёт | 17 |
| Подготовка управленческой отчётности или отчётности по международным стандартам | 15 |
| Подготовка и защита налоговой отчётности | 13 |
| Учёт расчётов с поставщиками | 9 |
| Товарный и складской учёт | 9 |
| Учёт расчётов с покупателями | 7 |
| Учёт расчётов с подотчётными лицами | 7 |

В настоящее время популярность бухгалтерского управленческого аутсорсинга возрастает, потому что увеличивается число организаций, которые считают, что такая услуга является инструментом оптимизации затрат и получения конкурентных преимуществ [5].

Аутсорсинг системы бухгалтерского управленческого учета, в том числе системы бюджетирования - это действия специализированных организаций (аутсорсеров) на основании договора оказания услуг, по ведению управленческого бухгалтерского учёта заказчика в том числе системы бюджетирования.

По нашему мнению, для малых и средних организаций экономически выгодно обратиться к аутсорсеру, так как содержание квалифицированного специалиста обходится дороже. У организации, обратившейся к услугам аутсорсеров, нет необходимости создавать отдел бюджетирования, происходит высвобождение финансовых ресурсов, которые могут быть направлены в бизнес. Экономия происходит за счёт снижения таких затрат, как заработная плата специалистов, содержание рабочих мест, программное обеспечение, обучение персонала, повышение квалификации, приобретение специальной литературы и т.п. Аутсорсеры предлагают градацию цен в зависимости от объёма деятельности организации. Большим преимуществом является профессионализм. Сотрудники-экономисты специализированной компании имеют дополнительные специальные знания, работают с организациями из различных областей, сталкиваются с множеством различных ситуаций, благодаря чему имеют большой опыт в области бухгалтерского управленческого учёта.

Преимуществом является и то, что перед аутсорсером практически не возникает трудностей, связанных с отпусками или болезнями специалистов, так как их в штатном режиме заменят коллеги.

Важное значение имеет ответственность, которая зафиксирована в договоре. Если ошибается сотрудник бухгалтерской организации, то аутсорсер найдёт способы устранить ошибки. Преимущество также заключается и в высвобождении помещений бухгалтерии организации. Они могут использоваться для производственных целей или сдачи в аренду [4].

Сотрудничество заказчика с исполнителем аутсорсинговых услуг осуществляется на основе договора, который, как правило, создается заказчиком, и он формулирует свои требования к потенциальным исполнителям.

Работу в рамках оказания данных услуг можно представить в виде последовательных этапов:

- определение порядка и организация оказания услуг заказчику;
- непосредственное осуществление работ с использованием метода контроля на каждом из подэтапов.

Кроме того, в рамках оказания услуг по договору аутсорсинга могут быть включены работы по оптимизации необоснованных затрат и скрытых резервов организации-заказчика [12].

В настоящее время организации могут передать аутсорсеру услуги по внедрению управленческого учета, в том числе системы бюджетирования и ее контролю [7], результатом внедрения которой будет оптимизация использования ресурсов и повышение инвестиционной привлекательности организации. Кроме того, для процессно-ориентированного бюджетирования, особенно на начальном этапе его внедрения, целесообразно применение аутсорсинга [6, с. 262].

Аутсорсинг имеет отдельные недостатки:

- 1) низкая мотивация сотрудников аутсорсера, которые не заинтересованы в процветании заказчика, так как их заработная плата не зависит от деятельности организации, которую они обслуживают;
- 2) существует риск утечки конфиденциальной информации через сотрудников, занимающихся оказанием услуг;
- 3) низкая степень реагирования на возникающие проблемы;
- 4) потери при обращении к недобросовестным аутсорсерам.

Успешно применяемые на Западе услуги по ведению бухгалтерского управленческого учёта, в отечественной практике в настоящее время только развиваются.

Однако аргументы в пользу использования аутсорсинга являются более значимыми. Большинство хозяйствующих субъектов разных стран испытывают на себе экономические выгоды от его применения. Он экономически эффективен для организаций, которые добиваются своей бизнес-цели через экономию ресурсов. Для развития такого рода услуг в России необходимо проработать законодательную базу, что позволит привлечь новых клиентов в эту сферу деятельности. Аутсорсинг – это умелое использование знаний, опыта, технологий и оборудования внешних исполнителей, и совместная работа с заказчиком.

Снижение рисков по предоставлению недостоверной бухгалтерской управленческой и финансовой отчетности [3], формированию бюджетов и отчетов об их исполнении, а также оптимизация издержек организации, выявление скрытых резервов – это перспектива успешного будущего отечественных организаций агропромышленного комплекса.

Библиографический список

- 1 Гривас Н.В. Управленческий учет как часть информационной системы предприятия // Научные результаты - агропромышленному производству: Международная научно-практическая конференция. – Курган, – 2004. – С. 327-329.
- 2 Гривас Н.В. Модели управления затратами в системе стратегического управленческого учета // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Курганской ГСХА (24-25 апреля 2014 г.) «Интеграция науки и бизнеса в агропромышленном комплексе». – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2014. – В 3-х т. – Т.3. – С. 307-311.
- 3 Гривас Н.В. Искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности, влияющие на качественное состояние бухгалтерской финансовой информации // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции (19 мая 2017 г.) – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 42-45.
- 4 Демяхина Е.В. Передача бухгалтерского учёта на аутсорсинг // Вестник таганрогского института управления и экономики. – 2012. – №1. – С. 1-4.
- 5 Крамских А.В., Овчинникова И.В., Останина Е.В., Симонян С.Р. Бухгалтерский аутсорсинг в России // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2015. – №1 (107). – С. 156-157.
- 6 Никулина С.Н. Зарубежные модели бюджетирования в перерабатывающих организациях агропромышленного комплекса // Научное обозрение.- 2015.- № 16.- С. 259-267.
- 7 Никулина С.Н. Контрольные аспекты системы бюджетирования перерабатывающей организации агропромышленного комплекса // Международный бухгалтерский учет. - 2014.- № 26 (320).- С.33-43.
- 8 Никулина С.Н. Формирование системы бюджетирования с учетом отраслевых особенностей перерабатывающей сферы АПК // Аудит и финансовый анализ.- 2015.- № 4. - С. 198-206.
- 9 Никулина С. Н. Разработка бюджетов для деятельности сельскохозяйственного производственного кооператива // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2009.- № 8.- С.51-55.
- 10 Никулина С.Н. Управленческий учет в организациях перерабатывающей отрасли АПК // Вестник Курганской ГСХА.- 2015.- № 3 (15).- С. 5-9.
- 11 Панкова С.В., Никулина С.Н. Проблемы внедрения системы бюджетирования в перерабатывающих организациях агропромышленного комплекса // Вестник Курганской ГСХА.-2014.- № 3 (11).- С.4-8.
- 12 Севастьянова Е.В. Практические аспекты аутсорсинга бухгалтерских услуг // Вестник Томского государственного университета – 2014. – №331. – С. 151-152.



УДК 65.011:635.07(571.150)

С.С. Обидина, Е.В. Уварова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, obidina.sviatlana@mail.ru

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Агропромышленный комплекс является важной составной частью экономики страны, включающей отрасли по производству сельскохозяйственной продукции, ее переработке и доведению до потребителя, а также обеспечивающей сельское хозяйство и перерабатывающую промышленность средствами производства. Кризис в сельском хозяйстве и спад его производства наносит тяжелый удар по экономике в целом и АПК.

За 2016 год объем выпуска сельскохозяйственной продукции в Алтайском крае увеличился в сопоставимых ценах на 12,4% и составил 163 млрд. рублей.

Опережающими темпами росло производство продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах - 131,5%. поголовье крупного рогатого скота в крестьянских (фермерских) хозяйствах выросло на 19,7% к уровню 2015 года, в том числе коров - на 18,6%. Производство молока увеличилось в 1,3 раза, яиц - в 2,4 раза, мяса - в 1,2 раза.

Сельскохозяйственные организации увеличили выпуск продукции на 14% к уровню 2015 года.

В растениеводстве объем производства вырос на 25,2% к уровню 2015 года. В 2016 году собран урожай около 5 млн. тонн зерна - это четвертое место среди регионов России. В крае собрали более 625 тыс. тонн гречихи - это около половины общероссийского урожая, достигнут исторический максимум по производству сахарной свеклы - накопили более 1,1 млн. тонн.

Регион сохраняет лидирующие позиции в СФО по производству продукции животноводства: за 2016 год в крае произведено 316,7 тыс. тонн мяса, более 1,4 млн. тонн молока.

Для того чтобы объем производства и реализации сельскохозяйственной продукции не шел на спад, важно определить резервы увеличения сельскохозяйственного производства.

Существенным резервом увеличения производства сельскохозяйственной продукции, а также резервом увеличения объема реализации в растениеводстве является улучшение структуры посевных площадей, т.е. увеличение доли более урожайных прибыльных культур в общей посевной площади.

Для расчёта данного резерва сначала необходимо разработать более оптимальную структуру посевов в сельскохозяйственных организациях с учётом всех его возможностей и ограничений, а потом сравнить фактический объём продукции с возможным, который будет получен с той же общей фактической площади при фактической урожайности культур, но при улучшенной структуре посевов.

Рассмотрим выше представленное положение на основе данных СПК «Колхоз «Шалапский» Целинного района.

В СПК «Колхоз «Шалапский» имеется возможность посеять вместо 100 га овса 100 га рапса. Для сравнения сумм затрат по возделыванию рапса и овса, рассчитаем таблицу 1.

Из таблицы 1 видно, что затраты на возделывания овса составляют 508 000 руб., а затраты на возделывание рапса 400 000 руб.

Таблица 1 – Расчёт затрат по возделыванию рапса и овса в СПК «Колхоз «Шалапский»

| Культура | Площадь, га | Урожайность, ц/га | Выход продукции, ц | Затраты, руб. |
|----------|-------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Овёс | 100,0 | 15,0 | 1500 | 338,8*1500=508200 |
| Рапс | 100,0 | 10,0 | 1000 | 4000*100=400000 |

Замечание: данные по рапсу взяты с официального сайта Федеральной службы государственной статистики.

Предположим, что мы продали овёс по цене 308 руб. за ц и рапс по цене 1250 руб. за ц. Рассчитаем экономический эффект от улучшения структуры посева в СПК «Колхоз «Шалапский».

Таблица 2 – Сравнение финансового результата от продажи овса и рапса в СПК «Колхоз «Шалапский»

| Вид продукции | Цена реализации, руб. за 1ц | Финансовый результат, руб. |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Овёс | 308,0 | 462000 – 508 000 = - 46000 |
| Рапс | 1200,0 | 1200000 – 400 000 = 800 000 |

Из таблицы 2 видно, что если вместо 100 га овса засеет 100 га рапса, то он получит дополнительную прибыль, равную 800 000 руб. Таким образом, резерв увеличения прибыли за счёт улучшения структуры посевных площадей составит 800 000 руб.

Для увеличения суммы прибыли от реализации продукции животноводства, мы предлагаем 50 нетелей из стада животных на выращивании и откорме перевести в стадо молочного направления, так как реализация КРС за исследуемый период даёт убытки, а реализация молока приносит прибыль.

Рассчитаем экономическую эффективность данных мероприятий в таблице 3.

Таблица 3 – Расчёт экономической эффективности от перевода нетелей из стада животных на выращивании и откорме в стадо молочного направления, руб.

| Кол-во гол. | Продуктивность за год, ц/гол | Выход продукции, ц | Затраты, руб. | Выручка, руб. | Финансовый результат, руб. |
|-------------|------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|
| 50 | 33 | 50*33=1650 | 1521*1650=2509650 | 1967,2*1650=3245880 | 3245880-2509650=736230 |

Из таблицы 3 видно, что при реализации 1650 ц молока, полученного от 50 коров, переведённых из стада животные на выращивании и откорме в стадо молочного направления, мы получим прибыль равную 736230 руб.

В таблице 4 рассчитаем финансовый результат от реализации 50 коров живым весом.

Таблица 4 – Расчёт финансового результата от реализации 50 голов КРС, руб.

| Кол-во голов | Зачётный вес, ц | Затраты, руб. | Выручка, руб. | Финансовый результат, руб. |
|--------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 50 | 3,5 | 12045,5*3,5*50=2107962,5 | 6513,4*3,5*50=1139845 | -968117,5 |

Из таблицы 4 видно, что при реализации 50 коров, мы получим убыток равный 968117,5 руб.

Таким образом, предложенные нами мероприятия по увеличению прибыли от реализации продукции животноводства эффективны, так как финансовый результат от их осуществления равен 736230 руб.

Из таблиц 3 и 4, следует, что общий резерв увеличения прибыли за счет улучшения структуры посевных площадей и перевода нетелей из стада животных на выращивании и откорме в молочное стадо составил 1536230 руб.

Для улучшения финансовых результатов хозяйству рекомендуется проведение мероприятий по снижению уровня себестоимости продукции растениеводства, себестоимости КРС.

Библиографический список

1. Кундиус В.А. Экономика АПК - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007 - 669 с.
2. Минаков И. А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК - Санкт-Петербург: Лань, 2017 – 233 с.
3. Нечаев В. И. Организация производства и предпринимательство в АПК – Санкт-Петербург: Лань, 2016 – 344 с.
4. Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.altairregion22.ru/region_news/v-altaiskom-krae-po-itogam-2016-goda-obem-proizvodstva-selhozproduktii-velichilsva-na-124_563809.html



УДК 631.1

В.Д. Потапов, М.Г. Хорунжин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, Khorunzin@yandex.ru

ОЦЕНКА СИТУАЦИИ НА РЫНКЕ ПШЕНИЦЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Рынок зерна - крупнейший рынок сельскохозяйственного сырья, который формирует все остальные сельскохозяйственные и продовольственные рынки. Зерно используется как в качестве сырья для пищевой промышленности (производство продуктов питания), так и в качестве кормов в животноводстве. Провисание данного рынка, может вести к плохим последствиям.

В начале февраля 2017 цены на зерно в Алтайском крае опустились ниже своего исторического минимума пятилетней давности. Но если стоимость пшеницы пять месяцев подряд снижалась постепенно, то по гречихе произошел резкий обвал. Специалисты говорят: серьезное давление на рынок оказывают скопившиеся в России запасы зерна, снизившийся объем его вывоза и высокий курс рубля, который явно играет не на руку экспортерам.

По данным Росстата, на январь 2017 года запасы зерна в стране выросли на 13,2%, до 39,1 млн. тонн, пшеницы — на 17,9%, до 11,6 млн. тонн. Объем зерна на свободном рынке (без учета запасов в интервенционном фонде) к концу сезона вдвое превысит аналогичный показатель предыдущего сезона. Минсельхоз прогнозирует, что к 1 июля он достигнут 77,1 млн. тонн [5].



Рис. 1. Доля алтайского края в производстве пшеницы. [4]

В Алтайском крае по состоянию на 01 ноября 2016 года собрали 2 977,8 тыс. тонн пшеницы (3,9% в общем производстве). Рост за год составил 15,1% или 390,9 тыс. тонн. Из этого следует, что Алтайский край один из ключевых регионов в этом направлении и колебания в этом регионе плачевно влияют на общее состояние в стране в вопросе производства пшеницы.

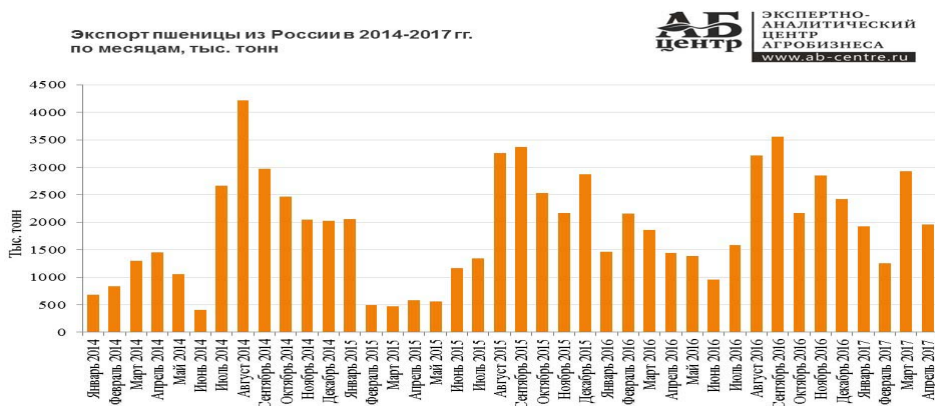


Рис. 3. Экспорт пшеницы в 2017 году, данные на апрель [3].

Экспорт пшеницы из России в 2017 году, за период с января по апрель, составил 8 069,0 тыс. тонн, что на 16,6% (на 1 149,1 тыс. тонн) больше, чем в январе-апреле 2016 года и на 124,4% (на 4 473,1 тыс. тонн) превышает показатели за январь-апрель 2015 года.

ТОП-3 ключевых направлений экспорта пшеницы из РФ в январе-апреле 2017 года: Египет (2 780,7 тыс. тонн, 34,5% в общем объеме экспорта), Турция (611,6 тыс. тонн, 7,6%), Йемен (565,3 тыс. тонн, 7,0). В январе-апреле 2017 года Россия экспортировала пшеницу в 56 стран мира [3].

Основные причины, которые влияют на ситуацию: это высокий урожай зерновых в России, высокий урожай пшеницы в мире и повышение курса рубля. Эти причины воедино привели сейчас к объективному падению цены

в нашей стране и не только. В мире цена на зерно проваливается до 147 долларов. Мы помним, что в 2008-2009 годах она доходила до 300 долларов. Как говорится, почувствуйте разницу сейчас 140 долларов [1].

Напряженность на местном рынке вполне могла снять государственная интервенция. Однако начавшиеся в августе прошлого года торги не оправдали возложенных на них больших надежд. Мало того, что закуп пшеницы в сибирских регионах стартовал лишь в конце сентября, так еще и объемы его были не столь значительные. Кроме того алтайские аграрии, вышедшие на торги, столкнулись с проблемой нехватки аккредитованных элеваторов [2]. В итоге проданное государству зерно приходилось везти за 600-700 км, что конечном счете серьезно влияло на рентабельность продаж. Закуп зерна государство прекратило в декабре прошлого года. Когда торги могут возобновиться вновь, доподлинно не известно. Как сообщал в начале февраля директор департамента регулирования рынков АПК Минсельхоза России Владимир Волик, необходимости в проведении зерновых интервенций ведомство пока не видит.

Между тем на зерновом рынке края отмечается явный перекокс в сторону предложения. Эксперты объясняют: в преддверии предстоящей посевной сельхозпроизводители остро нуждаются в оборотных средствах на покупку ГСМ, семян и средств защиты растений. Учитывая, что государственные субсидии в нынешнем году запаздывают, аграрии массово сдают зерно на свободном рынке, пусть и не по самой привлекательной цене.

О дальнейшем снижении внутренних цен на пшеницу в России сейчас говорят практически все федеральные эксперты. По их мнению, наиболее напряженным в этом плане станет начало марта. Именно в этот период цены на зерно традиционно корректируются вниз. Тенденцию подтверждают и местные сельхозпроизводители.

Библиографический список

1. Водясов П.В. Оценка физической доступности продовольствия для населения региона (на примере Алтайского края) // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №4-2 (69-2). – С. 227-230.
2. Миненко, А. В. Стратегические ориентиры и проблемы реализации государственной инвестиционной политики в аграрном секторе Алтайского края / А. В. Миненко, М. Н. Романов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 2 (52). – С. 56-59.
3. [Электронный ресурс], - <http://ab-centre.ru/news/eksport-zerna-iz-rossii-v-2017-godu> (дата обращения 17.11.2017)
4. [Электронный ресурс], - <http://ab-centre.ru/news/proizvodstvo-pshenicy-v-rossii-po-regionam-reyting-2016> (дата обращения 17.11.17)
5. [Электронный ресурс], -http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/lssWWW.exe/Stg/d01/11.htm (дата обращения 03.11.17).



УДК 333+664.8

М.Х. Саидов, Ф.М. Жураев

*Ташкентский государственный аграрный университет,
Республика Узбекистан, agromarketing_agrobusiness@mail.ru*

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Экспорт плодоовощной продукции имеет серьезный потенциал для роста через глубокую переработку и расширение ассортимента и увеличение объемов производства. Развитие экспорта плодоовощного сектора должно базироваться:

- 1) на ускоренном развитии сырьевой базы;
- 2) на строительстве новых и модернизации действующих производств с привлечением иностранных инвестиций по более глубокой переработке сельскохозяйственного сырья;
- 3) на создании современных торгово-логистических центров и холодильных мощностей.

Так, на период 2016-2020 гг. предусматривается:

- увеличение уровня промышленной переработки и производства готовой продукции с высокой добавленной стоимостью путем создания в регионах 370 предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья, в том числе 138 предприятий по переработки 99,1 тыс. тонн плодоовощной продукции, а также реализации 180 инвестиционных проектов по строительству новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции и производству полуфабрикатов и готовой пищевой продукции на общую сумму 585,9 млн. долл. США, из них 85 проектов на сумму 197,8 млн. долл. США по развитию плодоовощной отрасли;

- создание в каждой области торгово-логистических центров по заготовке, первичной обработке, упаковке, хранению, транспортировке и экспорту плодоовощной продукции общей емкостью холодильного хранения на 36,5 тыс. тонн;

- развитие и укрепление материально-технической базы хранилищ, ..оснащенных современным холодильным оборудованием, строительство новых современных холодильных камер для хранения плодоовощной продукции мощностью 325 тыс. тонн.

Важным звеном агропромышленного комплекса является система заготовок сельскохозяйственной продукции, призванная своевременно принимать, хранить и доводить сельскохозяйственную продукцию до потребителя. Однако из-за несовершенства системы заготовок ежегодно значительные объемы плодоовощной продукции не доходят до потребителя. Причинами данной ситуации являются следующие:

1) пробелы в существующей системе закупа/заготовки плодоовощной продукции. Более 50 процентов производимой плодоовощной продукции приходится на дехканские хозяйства и личные подсобные хозяйства населения. Однако доля дехканских хозяйств с образованием юридического лица составляет менее 10%. При этом механизм заключения договоров контрактации и осуществления взаиморасчетов с дехканскими хозяйствами без образования юридического лица отсутствует. На это налагается проблема отсутствия возможности для заготовительных организаций наличной оплаты (прежде всего, для работы с дехканскими хозяйствами).

Необходимо разработать механизм заключения договоров контрактации и осуществления взаиморасчетов с дехканскими хозяйствами без образования юридического лица.

2) следует четко урегулировать вопросы закупок для государственных нужд. Государственные заказчики, выполняющие закладку плодоовощной продукции, заключая договоры контрактации с производителями, действуют исходя из установленных государством планов закладки. Так, на ассоциацию «Узбекозиковкатзахира» совместно с областными хокимиятами возложена задача создания запасов плодоовощной продукции на зимне-весенний период в объеме 360 тыс. тонн, что при расчетном методе требует порядка 400 млрд. сумов. Однако предприятия Ассоциации не имеют таких финансовых средств, необходимых для финансирования государственных контрактов. В итоге заготовительные организации вынуждены брать кредиты коммерческих банков под проценты в размере 16% годовых, что автоматически приводит к удорожанию закладываемой продукции (срок хранения и реализации: октябрь-февраль), особенно с учетом того, что данная продукция является скоропортящейся и потери продукции при хранении (около 20-25%) накладываются на конечную цену оставшейся продукции.

Несмотря на то, что правительственным решением предусмотрено осуществление финансирования закупа и закладки на хранение плодоовощной продукции за счет как собственных оборотных средств предприятий-заготовителей, так и льготных кредитных ресурсов коммерческих банков, предоставляемых по ставкам, не превышающим ставку рефинансирования Центрального банка, коммерческими банками не своевременно и не оперативно выполняется выделение льготных кредитов для закупок плодоовощной продукции для государственных нужд.

При формировании государственного заказа на предстоящий год следует предусмотреть авансирование производителей по договорам контрактации со стороны государства, так как организации, ответственные за закладку плодоовощной продукции по госзаказу, не имеют достаточных средств для такого авансирования. В частности, только для закладки картофеля необходимо обеспечить авансовый платеж в размере 10-12 млн. сум. на гектар (семенной материал, посадка, ГСМ) при выходе готовой продукции в 20-25 тонн.

3) Постановлением Президента Республики Узбекистан от 12.04.2016г. № ПП-2520, перерабатывающим предприятиям, входящим в состав ХК «Узбекозиковкатхолдинг», предоставляются налоговые льготы до 1 января 2019 года. Средства, высвобождаемые в связи с предоставлением льгот, подлежат целевому использованию на техническое перевооружение и модернизацию производства.

Из-за целевого характера использования высвобождаемых средств в результате предоставления налоговых льгот налоговыми органами на местах требуется незамедлительное направление высвобождаемых средств на техническое перевооружение и модернизацию. Однако средства, высвобождаемые с момента утверждения Постановления, недостаточны для осуществления работ по модернизации. В результате налоговые органы заставляют возвращать эти средства в бюджет из-за их неиспользования на модернизацию в течение прошедшего года.

В заключении хотелось бы отметить, что проблемой остается отсутствие конкурентной среды в сфере переработки плодоовощной продукции. Монополизм переработчиков на региональном уровне, когда зачастую в регионах существуют одно-два перерабатывающих предприятия, которые во взаимоотношениях с производителями плодоовощной продукции устанавливают довольно низкие закупочные цены, не стимулирует производителей к увеличению объемов производства.

Библиографический список

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 23 декабря 2015 года № ПП- 2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период 2016-2020 гг.».

2. Программа мер по развитию сырьевой базы и углублению переработки сельскохозяйственного сырья, увеличению объемов и расширению номенклатуры и ассортимента выпуска и экспорта потребительских товаров на 2016-2020 годы утверждена Постановлением Президента Республики Узбекистан от 5 марта 2016 года № ПП-2505.



УДК 338.43.02(571.15)

Е.В. Сапрыкина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, elena-s-00-00@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Государственное регулирование экономической деятельности вызвано объективной необходимостью предотвращения и исключения негативных последствий рыночного механизма хозяйствования. Особенно актуально государственное вмешательство в регулирование аграрно-промышленного комплекса, поскольку в нем высоко конкурентному сельскому хозяйству противостоит олигополистический рынок производителей средств производства для сельского хозяйства и рынок переработчиков сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Исследование влияния государственного регулирования на состояние и развитие сельскохозяйственной отрасли на региональном уровне является актуальной задачей. Цель исследования – определить основные тенденции в развитии аграрной отрасли Алтайского края под влиянием мер государственного регулирования. При проведении исследования применены абстрактно-логический и экономико-статистический методы познания. Период исследования охватывает 2012-2016 годы.

В подпрограммах долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 - 2020 годы и других региональных программах предусмотрены масштабные мероприятия, направленные на повышение конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций на основе инновационного развития приоритетных отраслей, повышения эффективности использования земельных и других ресурсов. В числе мероприятий определены поддержка кредитования отраслей растениеводства и животноводства, поддержка страхования, развитие элитного семеноводства, поддержка племенного животноводства, развития мясного скотоводства и другие мероприятия.

Исследования показали положительное влияние мер государственной поддержки по стабилизации и развитию сельскохозяйственной отрасли Алтайского края. Так, темп роста оборота организаций по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» за период 2012-2016 годы составил 127,4%, что несколько ниже аналогичного показателя оборота организаций по всем видам деятельности – 132,5%.

К результатам влияния государственного регулирования сельского хозяйства можно отнести изменение структуры производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств. Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной хозяйствами населения существенно снизился с 47,9% до 32,3% (на 15,6 процентных пункта). Доля продукции сельского хозяйства, произведенная в сельскохозяйственных организациях, увеличилась с 42,5% до 48,1% (на 5,6 процентных пунктов), что свидетельствует о процессах концентрации аграрного производства. Данные о распределении организаций по видам экономической деятельности показывают снижение числа организаций по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» на 19% с 2877 до 2338 организаций, что также косвенно свидетельствует об уменьшении числа сельскохозяйственных организаций.

Наблюдается тенденция существенного увеличения доли продукции крестьянских (фермерских) хозяйств с 9,6% до 19,6% в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции, что можно оценить, как позитивное изменение - дальнейшее развитие многообразия форм хозяйствования в аграрном секторе экономики края. Анализ статистических данных показывает прирост продукции сельского хозяйства в крестьянских (фермерских) хозяйствах края в размере 257% (увеличение более, чем в 3,5 раза), в том числе растениеводческой продукции – на 273% (увеличение более, чем в 3,7 раза), животноводческой продукции – на 144% (увеличение более, чем в 2,4 раза). Реализация подпрограммы «Поддержка малых форм хозяйствования» на 2013 – 2010 годы является одним из факторов отмеченного роста объемов производства сельскохозяйственной продукции.

Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций за период 2012-2016 годы сокращается с 26,7% до 10,2%, что значительно отличается от доли убыточных организаций по всем видам экономической деятельности. Особенно заметно уменьшение числа убыточных организаций по данному виду деятельности в 2015 и 2016 годах, характеризующихся благоприятными погодными условиями и высоким урожаем сельскохозяйствен-

ных культур. Наряду с объективными природными факторами существенное влияние на увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных животных оказала реализация ведомственных региональных программ.

Анализируя показатели рентабельности проданных товаров, продукции (работ и услуг) в целом в экономике Алтайского края и в сельском хозяйстве, можно отметить, что рентабельность проданных товаров сельскохозяйственными организациями за анализируемый период имеет устойчивую тенденцию к росту с 10,2% до 19%. Исключение составил 2013 год, в котором наблюдалась рентабельность продукции в аграрном секторе в 5,2%. В целом по организациям всех видов деятельности данный показатель составил 5,2% - 7,8%.

С учетом результатов положительной динамики развития аграрного сектора экономики края и определяющего влияния на эти процессы реализации мероприятий ведомственных программ регионального уровня, следует обратить внимание на тенденцию снижения численности сельского населения края на 4,2% (с 1079,6 тыс. человек до 1034,2 тыс. человек). Данное снижение численности сельского населения и среднегодовой численности занятых в экономике по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» на 2,7% (с 209,9 тыс. человек до 204,2 тыс. человек) на первый взгляд можно оценить, как объективный процесс индустриального общества: чем выше технологический уровень развития страны, тем ниже в ней удельный вес сельского населения. Но исследуя оборот на одного занятого в экономике на основе цифровых данных органов государственной статистики, выяснено, что отношение оборота на одного занятого работника по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» к обороту на одного занятого в целом по всем видам экономической деятельности составляет от 0,3 в 2012 году до 0,28 в 2015 году. Поскольку оборот организаций представлен в фактически действовавших, а не в сопоставимых ценах, данные расчеты свидетельствуют о наличии низкого уровня цен на продукцию и низкой производительности труда работников, занятых в данном виде экономической деятельности, что настоятельно требует совершенствования механизмов ценообразования и использования интенсивных факторов ведения данных отраслей.

Таким образом, в результате исследования выявлено, что меры государственного регулирования развития сельского хозяйства в Алтайском крае в 2012-2016 годах позволили стабилизировать положение в аграрной отрасли. При этом необходима разработка и реализация комплекса мер, направленных на повышение технологического уклада в аграрном секторе экономики, а также на повышение качества жизни сельского населения.

Библиографический список

1. Алтайский край в цифрах. 2012-2016: Крат. стат. сб./ Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. – Барнаул, 2017. – 236 с.
2. Долгосрочная целевая программа «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 - 2020 годы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.lawsrf.ru/region/documents/1056901/>.



УДК 631.1.016

К.А. Свинцова, А.А. Гайдуков

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, svincova_kmoiarina@mail.ru, haidukou@list.ru*

ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИЙ АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ ВЫРУЧКИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Введение. Специфика производственного процесса в агропромышленном комплексе (АПК) обусловлена значительным влиянием на деятельность сельскохозяйственных организаций природно-климатических условий, сезонности производства и реализации продукции. Это обуславливает состав источников финансирования производственной деятельности аграрных организаций, значительное место среди которых занимают краткосрочные кредиты [2].

Государственной программой развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы предусмотрено улучшение финансового состояния организаций, осуществляющих производство продукции сельского хозяйства. Одной из новаций в системе государственной поддержки, предусмотренной Программой (пункт 6), стало предложение банкам и ОАО «Банк развития Республики Беларусь» осуществлять в 2016-2018 годах льготное кредитование субъектов, осуществляющих деятельность в области агропромышленного производства [1].

Поэтому возникает необходимость оценки эффективности использования оборотных активов и источников их формирования на изменение суммы выручки от реализации продукции сельскохозяйственных организаций в отдельном регионе, которым может выступать административный район области [3].

Цель работы. Целью работы является определение источников формирования оборотных средств сельскохозяйственных организаций административного района и их влияния на изменение выручки от реализации продукции.

Материал и методика исследований. В качестве объекта исследования использованы сельскохозяйственные организации Осиповичского района Могилевской области Республики Беларусь. Расчеты проведены по средним данным за 2015-2016 годы. Основными методами исследования в работе являются относительные показатели, группировка и способы детерминированного факторного анализа [4].

Результат исследований и их обсуждение. В качестве результативного признака для оценки влияния стоимости оборотных средств и их оборачиваемости использована выручка от реализации продукции. В процессе анализа использована следующая факторная модель:

$$B = OBC \cdot Ok, \quad (1)$$

где B – выручка от реализации продукции, тыс.руб.;

OBC – стоимость оборотных средств, тыс.руб.;

Ok – оборачиваемость оборотных средств, руб./руб.

Результаты факторного анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ факторов, влияющих на изменение выручки

| Обс, тыс.руб. | | Ok, руб./руб. | | B, тыс.руб. | | Изменение, тыс.руб. | | |
|---------------|---------|---------------|---------|-------------|---------|---------------------|-----------------|-----|
| 2015 г. | 2016 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2015 г. | 2016 г. | Всего | в т.ч. за счет: | |
| | | | | | | | OBC | Ok |
| 2332 | 2523 | 0,678 | 0,828 | 1582 | 2090 | 508 | 129 | 379 |

Данные таблицы 1 указывают на то, что за анализируемый период выручка в среднем по сельскохозяйственным организациям региона увеличилась на 508 тыс.руб. или на 32,1%. За счет увеличения стоимости оборотных средств она возросла на 129 тыс.руб. или на 8,2%. За счет повышения оборачиваемости оборотных средств выручка увеличилась на 379 тыс.руб. или на 24,0%. Следовательно, наибольшее влияние на изменение выручки оказала эффективность использования оборотных средств организаций региона.

Источники формирования оборотных средств можно разделить на три основные группы:

- собственные оборотные средства;
- краткосрочные кредиты и займы;
- другие заемные средства.

В процессе дальнейшего анализа с помощью способа пропорционального деления было оценено влияние источников формирования оборотных средств на изменение выручки по сельскохозяйственным организациям Осиповичского района. Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Влияние источников формирования оборотных средств на изменение выручки

| Изменение стоимости оборотных средств, тыс.руб. | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|
| всего | в том числе: | | |
| | собственных | за счет кредитов | за счет других источников |
| 191 | - 535 | + 6 | + 720 |
| Изменение выручки от реализации продукции, тыс.руб. | | | |
| всего | в том числе за счет стоимости оборотных средств: | | |
| | собственных | за счет кредитов | за счет других источников |
| 129 | - 361 | + 4 | + 486 |

Из данных таблицы 2 видно, что у сельскохозяйственных организаций Осиповичского района оборотные средства сформированы за счет других источников. Стоимость оборотных средств в организациях региона, сформированных за счет данного источника, за указанный период значительно возросла. Это, в свою очередь, в значительной степени обусловило изменение выручки от реализации продукции. За счет изменения стоимости собственных оборотных средств выручка уменьшилась на 361 тыс.руб. Незначительное увеличение сумм привлекаемых краткосрочных кредитов обусловило прирост выручки на 4 тыс.руб. Увеличение сумм других источников формирования оборотных средств вызвало рост выручки на 486 тыс.руб.

Выводы и предложения. В целом по результатам проведенного исследования можно сделать следующие основные выводы:

- в современных условиях развития экономики на уровне региона наблюдается значительное влияние стоимости оборотных средств на изменение выручки от реализации продукции;
- улучшение результатов хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций Осиповичского района в указанном периоде достигалось за счет увеличения дебиторской задолженности как источника оборотных средств, что оказывает отрицательное влияние на финансовое состояние и платежеспособность предприятий АПК.

Библиографический список

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2016.
2. Очнева, М.Е. Механизм кредитования агропромышленного комплекса России / М.Е. Очнева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2017/2/financeandcredit/Ochneva.pdf>. – Дата доступа: 16.11.2017.
3. Региональная экономика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://utmagazine.ru/posts/9046-regionalnaya-ekonomika>. – Дата доступа: 16.11.2017.
4. Савицкая, Г.В. Экономический анализ: учебник / Г.В. Савицкая. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 652 с.



УДК 330.1:636.22/.28(470.333)

Н.А. Соколов, А.В. Кубышкин, О.Н. Коростелёва

Брянский государственный аграрный университет, РФ, babyakta1466@rambler.ru

ДИСПАРИТЕТ ЦЕН КАК ФАКТОР НЕУСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА РЕГИОНА

Диспаритет цен порождён природой частной собственности. Для владельцев капитала присуща неуклонная погоня за прибылью. Её увеличение невозможно без расширения производства, внедрения достижений науки и техники. В результате возникают крупные предприятия. Объединяясь, они трансформируются в компании. Их образование происходит с поглощением менее конкурентоспособных фирм. Крупные компании, производя на том или ином рынке основную долю продукции, становятся главными игроками. В своих интересах они управляют ценами как на ресурсы, так и на товары и услуги.

Монополизм особенно ярко выражен в отраслях АПК. В результате приватизации крупные сельскохозяйственные организации превратились в малые, обособленные, с крайне ослабленным финансовым состоянием и не защищенные государством. Они оказались в зависимости от монополий, поставляющие сельскохозяйственные машины, минеральные удобрения, химические средства защиты растений от болезней, сорняков и вредителей, топливо, корма, семена и пр. Экономическая зависимость сельскохозяйственных предприятий нарастала с повышением монопольных цен на ресурсы, необходимые для производства продовольствия [1].

Вновь организованные сельскохозяйственные предприятия оказались в зависимости и от монополий, закупающих сырьё и изготавливающих готовые продукты. Завладев рынками переработки сельскохозяйственного сырья они стали сдерживать рост закупочных цен.

Так возник диспаритет цен, отражающий неэквивалентный обмен промышленных товаров, необходимых для аграрного производства, на сельскохозяйственное сырьё. Он является мощным насосом, выкачивающим доходы сельскохозяйственных предприятий через механизм цен. Следствием функционирования такого финансового механизма является нарушение в сельском хозяйстве важных производственных процессов: восстановление плодородия почвы; замещение изношенной техники на новую; естественного воспроизводства сельского населения. Одновременно происходит накопления богатства у монополий часто интегрирующими с иностранными компаниями. С увеличением у них капитала создаются предпосылки его оттока в зарубежные государства, что сдерживает инвестирование и рост российской аграрной экономики.

В Брянской области для усиления на рынках власти монополий исторически сложились благоприятные экономические условия. Созданы объекты инфраструктуры: железные дороги, автомагистрали, электро- и газоснабжение. Они позволяют с наименьшими затратами реализовать товары на ёмкие близкорасположенные рынки Москвы и Московской области. Она располагает и уникальными природными условиями: умеренным климатом, характеризующимся отсутствием сильных морозов и жаркого лета; оптимальным сочетанием в продолжительном периоде (с половины апреля до конца октября) количеством тепла и влаги[2].

Таблица - Динамика монопольных цен на материально технические ресурсы, зерно и молоко в Брянской области за 2000-2016 годы [3]

| Показатели | 2000 г. | 2005 г. | 2010 г. | 2012 г. | 2014 г. | 2016 г. | 2016 г. к 2000 г., раз |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------|
| Тракторы, тыс. руб./шт. | 237 | 639 | 1674 | 1681 | 2180 | 1914 | в 8,1 р. |
| Удобрения азотные, руб./т | 1443 | 4470 | 7488 | 9597 | 11008 | 13900 | в 9,6 р |
| Топливо дизельное, руб./т | 3918 | 14113 | 15939 | 25557 | 34661 | 35763 | в 9,1 р. |
| Корма для птиц, свиней и КРС, руб./т | 3102 | 4701 | 11882 | 18159 | 17346 | 22783 | в 7,3 р. |
| Зерно, руб./т | 2319 | 2704 | 3380 | 4906 | 9596 | 7688 | в 3,3 р. |
| Молоко, руб./т | 3060 | 6397 | 11484 | 12053 | 19289 | 20900 | в 6,8 р. |

Это экономическое и природное преимущество привлекает на земли региона крупных отечественных и зарубежных инвесторов. В свою очередь с освоением инвестиций усиливается монополизм. На протяжении четверти века используя ценовой механизм, монополии укрепляют свои позиции, ослабляя финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий и крестьян региона.

Господство монополий особенно негативно влияет на развитие молочного скотоводства. Отрасль в отличие от других более капиталоемкая. Режим работы на протяжении всего года создаёт трудности в организации труда, отдыха и воспитании детей, так как рабочий день с перерывами начинается ранним утром и заканчивается поздним вечером. Достойное работников молочных ферм вознаграждение за продукцию более высокой полезности, чем в других отраслях, затруднено поведением монополий, постоянным применением ими ценового механизма. Так за 2016 год среднемесячная заработная плата операторов машинного доения составила 18023 рублей [4]. Низкий уровень заработной платы в отрасли обусловлен и поведением государства, которое обязано выдавать аграрному сектору из своей казны, формируемой за счёт налогов с населения и бизнеса, необходимые субсидии. Но они крайне мизерны. Так Брянской области за 2012 год на 1 га сельскохозяйственных угодий они составляли 77,30 рублей или немного более одного доллара [5].

Заниженная заработная плата, отсутствие в деревнях комфортной социальной среды является главной причиной оттока молодых людей в города. Этому способствует и дополнительная занятость в личном подсобном хозяйстве, что сокращает свободное время и возможности удовлетворения более возвышенных жизненных ценностей человека [6,7]. В результате создаётся дефицит рабочих кадров и специалистов, сдерживающий развитие отрасли молочного скотоводства как в общественном секторе, так и подсобных хозяйствах крестьян. За 2000-2016 годы производство молока в хозяйствах всех категорий уменьшилось с 482,0 до 293,2 тыс. тонн или в 1,6 раза. Потребление молока и молочных продуктов на душу населения в год сократилось с 257 до 186 кг [3].

Преодоление в отрасли молочного скотоводства негативной тенденции возможно только через антимонопольное государственное регулирование, обеспечивающее прекращение изъятия доходов у сельскохозяйственных товаропроизводителей, долгосрочное планирование необходимых производственных и социальных инвестиций.

Библиографический список

1. Поседько Н.А. Формирование и развитие рынка сельскохозяйственной продукции в регионе / Н.А. Поседько, Н.А. Каширина, М.А. Бабьяк // Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК: сборник научных трудов. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2015. – С. 58-63.
2. Соколов Н.А., Ториков В.Е., Михайлов О.М. Методология исследования аграрных проблем региона. // Вестник Брянской ГСХА.-№2, 2012.- С. 38-43.
3. Сельское хозяйство Брянской области: Стат. Сб/ Брянск стат. – Брянск, 2017. – 224 с.
4. Храменкова А.О., Чирков Е.П. Стимулирование труда и производства в молочном скотоводстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий - 2017. - № 11. – С. 23-28.
5. Соколов Н.А. Становление регионального рынка молока и молочных продуктов / Н.А. Соколов, Е.М. Подольникова, О.А. Храменкова, Е.А. Сухоцкая, Е.В. Жемердей // Вестник Брянской ГСХА. – Брянск: БГАУ, 2015. – № 6. – С. 53-58.
6. Система земледелия Брянской области. Под общ. редакцией д.с/х.н. Васильева М.Е., д.т.н. Косова В.П., к.с/х.н., Плотникова В.Ф. -Брянск, 1982. – 206 с.
7. Бабьяк М.А. Перспективные направления развития молочного скотоводства в Брянской области / М.А. Бабьяк, Н.А. Поседько // Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК: сборник научных трудов. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2015. – С. 111-117.



УДК 334.7

Л.А. Суворова, Т.В. Парфиненко

Вятский государственный университет, АО «ЕвроХим-Северо-Запад», РФ, larsuovorova@mail.ru

РЕГИОНАЛЬНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КООПЕРАЦИЯ В МОЛОЧНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК КАК НАПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Устойчивое экономическое развитие регионов является одной из важнейших задач в условиях глобальной экономической нестабильности. Создание условий устойчивого развития сельских территорий является одной из стратегических целей государственной политики, обеспечивающей эффективное использование имеющегося потенциала экономики региона. Стабильно развивающаяся экономика села является основой и залогом сохранения целостности сельских территорий.

В настоящее время на территории РФ насчитывается 5839 сельскохозяйственных потребительских кооператива с численностью 392,42 тыс. членов [1]. Лидерами по развитию сельхозкооперации являются Липецкая и Тюменская области, Республика Саха (Якутия). В этих регионах сконцентрировано 24% всех сельскохозяйственных потребительских кооперативов [2]. В российской практике прослеживается тенденция с большей степенью развитости снабженческо-сбытовых и кредитных кооперативов [3].

Молочный подкомплекс АПК является его важной составной частью и предполагает наличие устойчивых функциональных связей между всеми его стадиями на основе технологической общности [4]. В настоящее время интеграционные процессы в молочном подкомплексе АПК страны развиваются в трех направлениях: сельхозкооперация, формирование вертикально-интегрированных холдингов и образование молочных региональных кластеров.



Рис. 1. Факторы, влияющие на устойчивое развитие сельских территорий

Сельхозкооперация в молочной отрасли охватывает малые формы сельскохозяйственных производителей: личные хозяйства населения, крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальных предпринимателей и малые сельхозорганизации. Комплексная система развития сельхозкооперации направлена на решение как экономических, так и социальных задач, стоящих перед сельскими территориями [5, 6].

Анализ факторов, влияющих на развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации, показывает, что большее их количество принадлежит к внутреннему контуру системы и зависят от внутренних усилий и ини-

циативы участников сельхозкооперации. Среди внешних факторов главными являются создание системы доступных кредитных ресурсов, развитие налоговых преференций и учебно-методическая поддержка.

Эффективное функционирование системы сельскохозяйственной потребительской кооперации позволит достичь мультипликативного эффекта в экономике региона (Рис.2) [7].

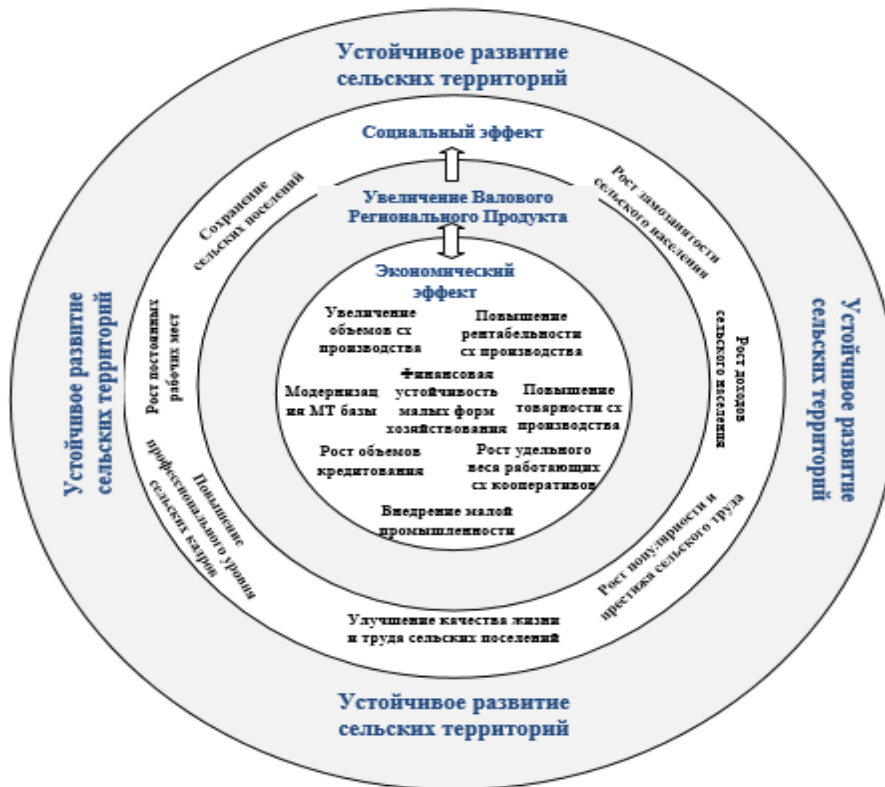


Рис. 2. Мультипликативный эффект развития сельскохозяйственной потребительской кооперации

В настоящее время сельхозкооперация рассматривается всеми ее участниками как один из основных инструментов реализации задач по достижению устойчивого развития сельских территорий, финансовой стабильности малых форм хозяйствования, повышения производительности и товарности сельскохозяйственного производства, роста регионального валового продукта за счет эффективного включения в экономический оборот максимального количества участников рынка.

Библиографический список

1. Съезд обсудил проблемы и перспективы развития сельхозкооперации в России. – URL: <http://kvedomosti.ru/news/kommentarij-sezd-obsudil-problemy-i-perspektivy-razvitiya-selxozkooperacii-v-rossii.html>.
2. Более 500 делегатов из 70 регионов приняли участие в V Всероссийском съезде сельскохозяйственных кооперативов. – URL: <http://mcx.ru/press-service/news/bolee-500-delegatov-iz-70-regionov-prinyali-uchastie-v-vserossiyskom-sezde-selskokhozyaystvennykh-/>.
3. Программы субъектов РФ по развитию сельхозкооперации. – URL: http://corpmsp.ru/programmi_subjectov_rf_po_razvitiy_seljzkooperatsii/.
4. Байбакова Т.В. Секторальный подход к оценке эффективности деятельности интегрированного агроформирования // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2016. – № 1 (26). – С. 61-63.
5. Кундиус В.А. Новые научные подходы к развитию кооперации и сельских территорий в современных условиях // Агропродовольственная политика России. – 2013. – № 5 (17). – С. 31-36.
6. Терзова Г.В. Роль потребительской кооперации в устойчивом развитии сельских территорий // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 12. – С. 22-26.
7. Суворова Л. А. Синергия и мультипликативный эффект как основа формирования эффективных квазиинтегрированных организационных форм хозяйствования // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2016. – № 1(26). – С. 12-15.



УДК 332.1:338.49

А.Г. Фарков

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, af19@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АГЛОМЕРАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

В настоящее время у большинства исследователей и практиков сложилось устойчивое убеждение, что регионы с преимущественно агропромышленной специализацией экономики могут быть только дотационными. В качестве обоснования обычно приводятся утверждения, что агропромышленный комплекс убыточен по определению и не способен существовать без государственной поддержки, в том или ином ее виде.

Необходима новая модель устойчивого развития регионов агропромышленной специализации, обеспечивающая их стабильное и самодостаточное развитие в новых условиях, что является необходимым условием наращивания производства продовольствия в рамках замещения импорта.

Одним из вариантов развития проблемных территорий агропромышленной специализации может стать формирование горизонтально-интегрированных сетевых структур. Возможность такого подхода, применительно к задачам развития агропромышленного комплекса была впервые рассмотрена в рамках теории территориально-производственных комплексов, разработанной Н. Н. Колосовским [1]. Однако, в силу ряда причин, эти идеи не получили развития в период интенсивного развития экономики по индустриальному типу. Другим направлением развития сетевых хозяйственных структур, в рамках решения задач территориального развития регионов агропромышленной специализации, стало создание кластеров различной направленности, в рамках теории, разработанной М. Портером [2]. Однако реализация политики развития таких структур на принципах чисто рыночной кластерной теории далеко не всегда отвечает задачам территориального развития. На основе этих двух указанных теорий возможно создание принципиально новой организационной платформы, ориентированной на решение задач именно территориального развития проблемных регионов староосвоенного типа – территориально-производственные агломерации (ТПА) [3].

Эта форма должна рассматриваться как развитие теории территориально-производственных комплексов (ТПК) в направлении синтеза ее с рядом современных кластерных концепций рыночного типа, с целью адаптации к нуждам агропромышленного комплекса. Основным отличием территориально-производственной агломерации от предшествующих ей форм построения горизонтально-интегрированных хозяйственных структур должно стать отсутствие каких-либо выраженных отраслевых приоритетов и принятие, в качестве основного направления развития, политики построения благоприятной хозяйственной среды, в первую очередь ее физической основы, т.е. объектов производственной инфраструктуры. Территориально-производственная агломерация является новой институциональной формой для реализации на практике горизонтальной интеграции хозяйствующих субъектов. Специфика регионов агропромышленной специализации, по самой своей природе, предполагает многонаправленность территориального хозяйства. Узкая специализация, как неоднократно было доказано практикой, для таких регионов является малоэффективной. Сравнительные характеристики указанных форматов приведены в таблице 1.

Успешность процесса создания новой организационной структуры, по всей видимости, определяется наличием синергетического эффекта от взаимодействия субъектов ТПА. Это должно выражаться увеличением уровня предельной продуктивности основных производственных ресурсов, по сравнению с классическими, вертикально интегрированными хозяйственными структурами. В плане практической реализации новой организационной структуры возможны три основные схемы развития агломерационных процессов, применительно к условиям староосвоенных регионов агропромышленной специализации: (а) возникновение мультипликативного ядра по инициативе, идущей снизу, с задачами, направленными в основном на повышение хозяйственной устойчивости и рентабельности функционирования каждого из его субъектов; (б) формирование мультипликативного ядра по инициативе вышестоящих организаций – органов местного самоуправления, региональных властей и пр., с ориентацией на комплексное решение задач территориального развития конкретного региона, со всеми вытекающими отсюда вопросами: социального и хозяйственного характера; (в) формирование мультипликативного ядра вокруг доминирующего элемента экономики конкретной территории – стратегического инвестора, традиционно существующего, или привлеченного со стороны. Следует отметить, что в настоящее время все территории, на которых возможна продуктивная деятельность в сфере аграрного производства традиционных направлений, относятся к категории староосвоенных.

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- а) в настоящее время существует проблема обеспечения самодостаточного развития регионов агропромышленной специализации;
- б) одним из направлений обеспечения самодостаточности развития указанных выше территория является формирование горизонтально-интегрированных, сетевых структур;
- в) существующие теории территориально-производственных комплексов и кластеров не в полной мере удовлетворяют задачам развития староосвоенных регионов агропромышленной специализации;
- г) возможно создание принципиально новой организационной платформы территориального хозяйства, на основе синтеза элементов указанных двух теорий;
- д) основным отличием территориально-производственной агломерации от предшествующих ей формаций является наличие акцента на институциональную трансформацию территориального хозяйства, преимущественно в области производственной инфраструктуры в рамках формирования энергопроизводственного цикла замкнутого типа.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики ТПК, кластеров и ТПА

| Характеристика | Территориально-производственный комплекс | Кластер | Территориально-производственная агломерация |
|---------------------|--|---|--|
| Цель создания | Решение крупномасштабных задач народнохозяйственного развития | Решение задач обеспечения конкурентоспособности отдельных отраслей, или их групп | Решение задач саморазвития территориальной экономики регионов |
| Принцип локализации | Территориальная привязка на основе принципов рационального размещения производительных сил | Локализация в «точках роста» - т.е. местах наличия конкурентных преимуществ | Формирование комплекса конкурентных преимуществ, исходя из особенностей территории |
| Задачи развития | Комплексное развитие производительных сил территории, в рамках решения поставленных извне народнохозяйственных задач | Неравномерное развитие территорий, исходя из наличия факторов конкурентоспособности | Создание саморазвивающейся хозяйственной системы, ориентированной на обеспечение конкурентоспособности территориального хозяйства |
| Разделение труда | Создание оптимальной структуры разделения труда между регионами, в контексте поставленных народнохозяйственных задач | Перемещение производительных сил в регионы с более высокой конкурентоспособностью территориальной экономики | Создание условий конкурентоспособного развития производительных сил внутри экономики региона, вне зависимости от изначальных предпосылок |
| Цели развития | Решение крупномасштабных народнохозяйственных задач на уровне страны в целом | Решение задач обеспечения локальных зон конкурентоспособности | Решение задачи формирования пространства конкурентоспособности |
| Критерии развития | Выполнение поставленных задач отраслевого и народнохозяйственного развития | Обеспечение конкурентоспособного функционирования хозяйствующих субъектов – участников кластера | Обеспечение конкурентоспособного функционирования территориального хозяйства |
| Характер связей | Технологические связи, с централизованной координацией | Комплекс горизонтальных и вертикальных связей между отдельными участниками кластера | Комплекс институциональных связей |
| Роль инфраструктуры | Выполняет вспомогательную функцию, в приложении к поставленным задачам развития | Развивается в соответствии с потребностями основных производительных сил территории | Рассматривается как несущая основа территориальной экономики и основное средство обеспечения ее конкурентоспособности |

Источник: Фарков А.Г. Территориально-производственная агломерация: концепция самодостаточного развития аграрных регионов. – Бийск: Издательство Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, 2011. – 244 с.

Библиографический список

1. Колосовский Н. Н. Теория экономического районирования – М.: Мысль, 1969. – 335 с.
2. Портер М.Э. Конкуренция. – М.: ИД «Вильямс», 2006. – 608 с.
3. Фарков А.Г. Территориально-производственная агломерация: концепция самодостаточного развития аграрных регионов. – Бийск: Издательство Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, 2011. – 244 с.

УДК 330.322:338.43 (571.150)

К.Б. Фрейнд, Е.В. Уварова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ, ksu1freind@mail.ru*

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Инвестиционная сфера требует создания определенных условий для успешного осуществления инвестиционного процесса. Совокупность политических и экономических условий, которые формируются в стране, области, регионе для вложений временно свободных денежных средств в целях получения дохода в будущем, называется инвестиционным климатом.

В условиях рыночной экономики активная роль в краевом стратегическом развитии принадлежит инвестиционному климату, обеспечение благоприятного состояния которого способствует экономическому росту края, повышению уровня благосостояния населения, а также сказывается на эффективности производства и использования имеющихся ресурсов.

Алтайский край - один из крупнейших на востоке России производителей продовольствия, который обеспечивает им не только собственные потребности, но и общегосударственные нужды. По объемам производства зерна и, в первую очередь, высококачественных сортов пшеницы, поголовью крупного рогатого скота и валовому производству молока, край входит в первую пятерку регионов России.

Алтайский край является лидером в Сибирском федеральном округе по площади сельскохозяйственных угодий (пятая часть с/х угодий или 11,6 миллиона гектара, в том числе 6,5 миллиона гектаров, на которой занимаются производством сельскохозяйственной продукции 2228 предприятий) [3].

Кроме того в регионе хорошо развита промышленность, а именно машиностроение, производство продукции оборонного комплекса, пищевая промышленность, туризм, открывают новые производства, эффективно работает и развивается бизнес, в том числе инновационное предпринимательство. Алтайский край сегодня - федеральная Здравница Сибири.

Таким образом, можно сказать, что рассматриваемый регион имеет огромный потенциал и необходимые ресурсы для развития малого и среднего бизнеса, развития экономики края в целом, что, в свою очередь, будет способствовать развитию экономики всей страны. Поэтому, Алтайский край заинтересован в привлечении инвестиций и уделяет большое значение повышению инвестиционной привлекательности.

Инновационный потенциал Алтайского края достаточно высок. Данный факт подтверждает вхождение края в 2013 году в Ассоциацию инновационных регионов России, которая объединяет полтора десятка регионов с высоким научным, промышленным и аграрным потенциалом.

Учитывая, что 18% экономики Алтайского края приходится на агропромышленный комплекс, очевидно, что и самая большая часть инноваций приходится именно на этот сектор. Этому способствует и большая научная база, которая подкрепляет предприятия кадрами, технологиями и новыми возможностями, а также усилия, которые предпринимают в регионе для поддержки малого и среднего бизнеса в агропромышленном комплексе.

Алтайский край обладает огромным потенциалом инновационного развития. Удельный вес предприятий, которые осуществляют технологические инновации, в Алтайском крае составил 12%, тогда как в среднем по России эта доля не превышает 8%. Как результат - по итогам 2016 года Алтайский край занял 27 место в рейтинге инновационных регионов России, войдя в группу средне-сильных инноваторов и вошел в топ-30 инновационных регионов страны [2]. Такая ситуация стала возможной вследствие повышения инновационной активности края в рамках проведения публичных инновационных мероприятий и наличия достаточной инновационной инфраструктуры.

Алтайский край занимает 14 место в Рейтинге инновационной активности регионов РФ, 18 место по уровню развития инновационной деятельности и качеству региональной инновационной политики в Рейтинге инновационного развития субъектов РФ [2].

В 2016 году 1,1 млрд. рублей направлено на развитие инновационной системы региона, при этом 74% - бюджетные средства, 26% - внебюджетные средства.

Большую долю инвестиций в сельском хозяйстве расходуют на ИТ-технологии. В отрасли растениеводства применяют новые технологии - точное земледелие. Благодаря этой системе фермеры могут точно рассчитать количество семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка. Лидером в этом направлении является хозяйство «Октябрьское» Зонального района. В животноводстве применяют систему «умное животноводство» - эта система позволяет увеличить количество продукции и уменьшить трудовые, энергетические и другие издержки. Активно применяются современные животноводческие комплексы. В сельскохозяйственных организациях Шелаболихинского, Топчихинского, Хабаровского, Мамонтовского районов используют системы управления фермой [4]. Элитный иностранный скот, высококачественные семена, тара, сохраняющая полезные свойства

продукта – всё это появляется в нашем регионе благодаря инвесторам. Алтайский край становится все более привлекательным для них, растут масштабы и численность проектов, уверенными темпами увеличиваются объемы вложенных средств. Темп роста инвестиций за последние 3 года составил 114% – это выше средних показателей в России.

Учитывая большую долю сельхозтоваропроизводителей и предприятий по переработке продукции, в Алтайском крае активно инвестируют сектор сельскохозяйственного машиностроения. Одно из крупнейших предприятий Алтайского края, являющиеся активным участником инвестиционных проектов это «АлтаКАМ». «АлтаКАМ» - Алтайский кластер аграрного машиностроения. 19 резидентов, около 3 тысяч человек занято на производстве, 5,4 млрд рублей – объем производства продукции, 250 млн. рублей объем инвестиций в основной капитал более 4500 единиц выпуск продукции в натуральном выражении.

Появление новых подходов ведения сельского хозяйства и переработки продукции, основанных на современных технологиях, обязывает производителей прибегать к услугам компаний в области агроконсалтинга, а также IT-интеграторов. В Алтайском крае консалтинговые услуги оказывают Центр сельскохозяйственного консультирования, Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и иные крупные агрохолдинги.

Одним из главных факторов, сдерживающих развитие растениеводческой отрасли в Алтайском крае, является низкая продуктивность пашни и, как следствие, высокая себестоимость продукции, не обеспечивающая конкурентоспособности ее на рынке. Другим важным фактором, сдерживающим интенсивное развитие растениеводства в крае, является низкий технологический уровень возделывания сельскохозяйственных культур, который ежегодно приводят к недобору от 1 до 1,5 млн т зерна. Причинами являются не использование в необходимом количестве качественные, элитные сорта семян, позволяющие увеличивать урожайность до 50%, низкий уровень обеспеченности хозяйств сельскохозяйственной техникой, высокая степень ее износа не позволяет своевременно и качественно проводить весь комплекс сельскохозяйственных работ.

Содействие высокотехнологическому развитию промышленности и инновационных компаний, реализация кластерных инициатив и импортозамещающих проектов находятся в числе важнейших стратегических приоритетов Алтайского края. В регионе утверждена концепция развития инновационной системы на период до 2020 года, фундаментом которой является закон «О государственной поддержке инновационной деятельности в Алтайском крае».

Стимулирование инвестиционной деятельности в сфере сельскохозяйственного производства Алтайского края осуществляется посредством реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, а также долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013-2020 годы. В целях поддержки инвестиционной деятельности сельхозтоваропроизводителей края в 2017 году государственная поддержка осуществляется по следующим направлениям: субсидии на возмещение части прямых понесённых затрат на создание и модернизацию объектов агропромышленного комплекса; грантовая поддержка сельскохозяйственных потребительских кооперативов для развития их материально-технической базы; техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства; субсидии на поддержку начинающих фермеров и на развитие семейных животноводческих ферм и пр.

Объем государственной поддержки на реализацию мероприятий государственной программы «Устойчивое развитие сельских территорий Алтайского края» на 2012-2020 годы на 20.11.2017 составил более 345,0 млн. рублей, в том числе из федерального бюджета – 145,1 млн. рублей, из краевого бюджета – свыше 199,9 млн. рублей.

Алтайский край - одна из ключевых точек развития экономики в России. Сегодня край диктует инвестиционную и инновационную повестку в агропромышленном комплексе страны. С такой долей сельского хозяйства в экономике регион является одним из ключевых игроков на российском аграрном рынке.

Библиографический список

1. Емельянов, С.Г. Методологические основы исследования инновационного потенциала региона / С.Г. Емельянов, Л.Н. Борисоглебская // Инновации. – 2014. - №2. – С. 20-32.
2. Рейтинг инновационных регионов России: версия 2016 // Ассоциация инновационных регионов России URL: http://www.i-regions.org/images/files/presentations/AIRR_26.12.pdf (дата обращения: 15.12.2017).
3. ЕМИСС Государственная статистика URL: <https://fedstat.ru/indicator/31555> (дата обращения: 15.12.2017).
4. Инновационные технологии в сельском хозяйстве // Официальный сайт Алтайского края URL: http://www.altairregion22.ru/region_news (дата обращения: 18.12.2017).



УДК 331.1

М.Г. Хорунжин, Н.А. Ляпкина**Алтайский государственный аграрный университет,***ЗАО «Рубцовский завод запасных частей», РФ, Khorunzin@yandex.ru, nat-lyapkina@yandex.ru*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ КАДРАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЯ

В настоящее время для большинства предприятий сельхозмашиностроения остро стоит проблема обеспечения высококвалифицированным персоналом. В современном мире, при прочих равных условиях, в конкурентной борьбе выигрывают только те предприятия, которые имеют высокоинтеллектуальный персонал, способный быстро реагировать на происходящие изменения во внешней среде. Кадрами, способными быстро принимать решения, осуществлять изменения в кратчайшие сроки, должны быть обеспечены все функциональные области деятельности предприятия, а не только уровень управления.

С нашей точки зрения, в первую очередь, таким персоналом должны быть укомплектовано конструкторско-технологическое управление. Это «центр», «мозг» предприятия. В данном управлении, особенно, в отделе главного конструктора, должны создаваться новый, инновационный продукт, благодаря которому предприятия будут завоевывать новые ниши на рынке сельскохозяйственной техники. Кроме того, совместная работа персонала конструкторско – технологического бюро должна способствовать постоянному улучшению качества производимой продукции, к минимизации отказов техники и повышению уровня надежности и технологичности техники [1].

Это возможно только при высоком уровне качества персонала предприятия.

С нашей точки зрения, качество персонала можно разделить на 2 категории:

1. качество принимаемого персонала. Здесь мы также разделим персонал на категории:

- выпускники учебных заведений
- работники на рынке труда, ищущие работу

2. качество работающего персонала

В первую очередь, остановимся на качестве потенциальной рабочей силы, которыми являются выпускники учебных заведений.

Многие предприятия сельхозмашиностроения в настоящее время нуждаются в молодых кадрах. Так, до недавнего времени, данные предприятия не были привлекательными для выпускников учебных заведений. Этому не способствовала, сложившаяся на тот период времени конъюнктура рынка труда. Были популярными такие отрасли, как банковская сфера, торговля и т.п. В настоящее время конъюнктура рынка труда изменилась, на это оказали влияние такие факторы, как кризис в банковской сфере, торговли, курс на импортозамещение, способствовал росту отечественной промышленности. Эти обстоятельства еще раз доказали, что материальное производство является основой экономики [2].

Указанные выше обстоятельства, не способствовали популяризации данных видов профессий. В данный период многие предприятия ощущают дефицит персонала, в том числе и молодых специалистов. Особенно актуальна данная проблема для предприятий, находящихся на периферии.

В тоже время можно отметить недостаточный уровень профессиональной подготовки выпускников учебных заведений.

Это обусловлено следующими причинами:

- учебные планы по направлениям подготовки сформированы формально, без учета реальных требований работодателей. В итоге, на выходе, выпускники имеет набор формальных компетенций, а не реальных, которые его бы сделали конкурентоспособным на рынке труда.

- недостаточное техническое оснащение ВУЗов. Как правило, учебных заведений недостаточное финансирование для обеспечения технической составляющей учебного процесса. Обучение, в основном, ведется только теоретическое. Это не способствует привитию практических навыков в будущем направлении подготовки.

- формальная организация практик студентов, как учебных, так и производственных. Зачастую участники процесса (ВУЗ – предприятие, студент) относятся формально, из за отсутствия достаточного количества ресурсов (временных, финансовых, административных).

- кадровое обеспечение учебного процесса. Низкая заработная плата не способствует притоку высококвалифицированных специалистов. При этом очень часто повышение квалификации кадров в учебных заведениях повышение квалификации ведется без относительно реальных требований потенциальных работодателей. Это в целом не способствует эффективности учебного процесса и его приведение его к реальным требованиям рынка труда.

-- выпускники мужского пола после окончания учебных заведений, как правило призываются, в ряды Российской армии. Это процесс (продолжительность – 1 год) способствует отвлечению молодых специалистов с рынка труда. Это зачастую приводит к тому, что за указанный период теряют определенные навыки, становятся менее конкурентоспособными.

С целью минимизации негативных последствий данных факторов, мы считаем необходимым осуществлять ряд мер:

- учебным заведениям необходимо заключать договоры о взаимном сотрудничестве, активно участвовать в формировании учебных планов по особо значимым направлениям подготовки;
- совместно проводить профориентационную работу среди потенциальной рабочей силы. Работа должна проводиться в направлениях проведения экскурсий, как в рамках всероссийской акции «Неделя без турникетов», так и в не ее рамок;
- сотрудничество с учебными заведениями по вопросам организации эффективного процесса практик студентов.

Резюмирую вышесказанное, можно отметить, что успех в подготовке и использовании кадров на предприятиях будет зависеть от эффективности взаимодействия учебных заведений и непосредственно организаций, куда в свою очередь и пойдут трудиться их выпускники.

Библиографический список

1. Жарикова А.В., Ляпкина Н.А., Хорунжин М.Г. Анализ занятости и безработицы как основа разработки кадровой политики // Вестник алтайской науки. 2015. № 2 (24). С. 147-151.
2. Хорунжин М.Г., Ляпкина Н.А., Вопросы подготовки кадров для предприятий, производящих сельскохозяйственную технику и запасные части к ним // Аграрная наука–сельскому хозяйству: XI Международная научно-практическая конференция (4-5 февраля 2016) в 3 кн / Алтайский ГАУ - Барнаул: Изд-во Алтайский ГАУ, 2016. - Кн.1. - С. 127-129.



УДК 331.2: 636.22/28

А.О. Храмченкова

Брянский государственный аграрный университет, РФ, alores05@yandex.ru

КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ОПЛАТЫ ТРУДА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ И СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА

Рост эффективности труда в молочном скотоводстве, как важнейшей подотрасли сельскохозяйственного производства, не возможен без создания эффективных систем его оплаты, учитывающих уровень организации и механизации трудовых процессов [1]. Однако в практике хозяйствования отсутствуют чёткие методические подходы к разработке подобных моделей, адекватных современному этапу «апгрейда технологий».

В результате изучения производственно-организационной и технико-технологической составляющих трудовых процессов, уровня их механизации и модернизации, технической оснащённости рабочих мест было выявлено, что подавляющее большинство хозяйств (94%), специализирующихся на производстве цельного молока, практикует традиционный способ летне-пастбищного содержания скота в течение года и содержания зимой в помещениях (стойлах) на привязи. При таком подходе к ведению отрасли почти 60% хозяйств из этого числа применяет метод обслуживания маточного поголовья, основанный на индивидуальном закреплении за операторами постоянных групп коров независимо от их физиологического состояния, а 40% – поточно-цеховую систему (ПЦС), сформированную на внутрифермской специализации и цеховой организации труда. И лишь незначительная часть сельскохозяйственных организаций (6%) использует круглогодичное содержание коров в помещениях при беспривязно-выгульном способе содержания и групповом закреплении животных.

Условиям привязного содержания коров наиболее полно соответствует доение в стойлах доильными установками с центральным молокопроводом (АДМ-8А, 2АДСН и др.). На крупных молочно-товарных комплексах (МТК) при беспривязном содержании применяется доение коров в доильных залах на стационарных групповых установках, выбор которых зависит от размера МТК, а также выравненности стада по уровню продуктивности и скорости молокоотдачи [2].

Следовательно, критерии оплаты труда для их большей объективности должны иметь максимальный стимулирующий эффект от своего воздействия на конечные результаты, а соответственно – быть тесно связаны с особенностями технологических и трудовых процессов [3]. Учитывая вышеизложенное, целесообразно предло-

жить следующие методические подходы к определению нормативов оплаты труда операторов машинного доения при различных способах и системах содержания скота (табл. 1).

В небольших предприятиях, при привязной системе содержания и моно-цеховой организации производства, следует осуществлять расчёт расценок за 1 ц молока, голову делового приплода и уход за 1 коровой. Соответственно, расценку за 1 ц молока рассчитывают исходя из годового тарифного фонда оплаты труда за вычетом фондов за уход и приплод, а также выполнение других работ, предусмотренных трудовыми обязанностями [4]. В крупных хозяйствах, при поточной системе, имеющих поголовье животных 1000 голов и более, разделённых на группы по физиологическому состоянию и содержащихся по индустриальному типу без выпаса, оплату труда операторов машинного доения необходимо производить исключительно за молоко. В Брянской области такую систему оплаты практикуют ООО «Красный Октябрь» и ООО «Русское молоко» Стародубского района, ООО «Нива» Брянского района, входящая в агрохолдинг «ОХОТНО» и др.

Обобщение передового опыта ряда сельскохозяйственных организаций показывает, что хороший мотивационный эффект даёт система оплаты, в которой присутствуют следующие составляющие: основная и дополнительная оплата в денежной форме; натуральная оплата (в форме поощрения); премирование за индивидуальные результаты труда и годовые результаты работы отрасли; моральное стимулирование; штрафные санкции и неустойки, не противоречащие трудовому законодательству.

Таблица 1 – Порядок расчёта расценок для оператора машинного доения при различных способах содержания животных и организации трудовых процессов

| Показатель | Привязное стойлово-пастбищное (с доением в стойлах в молокопровод) | | Беспривязное секционно-выгульное (с доением в доильных залах на установках) |
|--|--|-----------------------|---|
| | Моно-цеховая | Поточно-цеховая (ПЦС) | ПЦС |
| Норма обслуживания, гол. | 50 | 50 | 157 |
| Среднегодовая продуктивность 1 коровы, кг | 3700 | 5100 | 6800 |
| Выход приплода, гол. | 45 | х | х |
| Годовая норма производства молока, ц | 1850 | 2550 | 10676 |
| в том числе, в родильном отделении | - | 126 | 210 |
| Валовой надой к оплате, ц | 1850 | 2424 | 10466 |
| Дневная тарифная ставка, руб. | 650 | 756 | 935 |
| Годовой тарифный фонд оплаты труда (ФОТ), руб. | 237250 | 275940 | 341275 |
| Расценка за обслуживание 1 головы в месяц в зимне-стойловый период, руб. | 70 | 60 | х |
| ФОТ за обслуживание скота, руб. | 24500 | 21000 | х |
| ФОТ за продукцию, руб. | 212750 | 254940 | 341275 |
| Доплата за продукцию, % | 25 | 30 | 40 |
| ФОТ с учётом доплаты за продукцию, руб. | 265938 | 331422 | 477785 |
| Расценка за голову приплода, руб. | 200 | х | х |
| ФОТ за приплод, руб. | 9000 | х | х |
| ФОТ за молоко, руб. | 256938 | 331422 | 477785 |
| Расценка за 1 ц молока, руб. | 139 | 130 | 46 |

Составлена: по расчётам автора

В комплексе с общепринятой системой вознаграждения с целью сохранения и привлечения высококвалифицированных кадров целесообразно предусмотреть набор дополнительных выплат от работодателя работнику – «социальный пакет» (возможность компенсировать часть издержек на лечение, отдых в санаториях и курортах, услуги детских дошкольных учреждений и т.п.) [5].

Тем самым внедрение предложенного алгоритма оплаты труда приведёт к выравниванию разрыва в уровнях заработной платы в сельском хозяйстве и в других отраслях экономики, станет стимулом развития производства при опережающих темпах роста производительности труда.

Библиографический список

1. Соколов Н.А., Ториков В.Е., Михайлов О.М. Методология исследования аграрных проблем региона // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 2 (2012). С. 38-43.

2. Чирков Е.П., Храмченкова А.О. Техничко-технологические инновации как основа роста эффективности труда в молочном скотоводстве // АПК: экономика, управление. 2017. № 5. С. 30-38.
3. Сёмин А.Н. Управление организацией оплаты и стимулирования труда как функция хозяйственного механизма // Агропродовольственная политика России. 2012. № 8. С. 62-70
4. Храмченкова А.О. Стимулирование труда работников сельскохозяйственных предприятий в условиях рынка: дис. канд. эк. наук: 08.00.05: утв. 23.03.01. М., 2000. 128 с.
5. Тушканов М.П., Шумаков Ю.Н. Некоторые аспекты организации стимулирования труда на сельскохозяйственных предприятиях (организациях) (в порядке дискуссии) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2016. № 5. С. 46-51.



УДК 339.138:004.738.5:635.07(571.150)

Н.А. Шевчук, Е.Е. Бахаева

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, basurman80@mail.ru,

РАСШИРЕНИЕ РЫНКОВ СБЫТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРНЕТ МАРКЕТИНГА

В настоящее время перед товаропроизводителями растениеводческой продукции в аграрном секторе экономики стоят две важные задачи. Во-первых, несмотря на все превратности погоды, они должны вырастить, собрать и сохранить урожай сельскохозяйственных культур. Во-вторых, обеспечить его реализацию на максимально выгодных для себя условиях.

Рыночная ситуация сельскохозяйственного бизнеса на данный момент складывается таким образом, что вопросы реализации для аграриев выдвигаются на первое место. Зачастую выращенный урожай приходится реализовать по очень низким ценам, практически не покрывая затрат на производство. В растениеводческой отрасли возник невероятный парадокс: большой урожай становится проблемой для производителя.

В сложившейся ситуации особую актуальность приобретает применение инновационных технологий и использование новейших методов продвижения произведенной продукции к потребителю. Уже достаточно длительное время развитые страны мира пользуются для этих целей возможностями интернета, который служит мощным маркетинговым инструментом для эффективного развития бизнеса.

Интернет-маркетинг – это совокупность мероприятий, направленных на повышение рейтинга интернет ресурса в сети, увеличение посещаемости и, как следствие, привлечение новых покупателей и рост эффективности продаж. Интернет-маркетинг также подразумевает профессиональный анализ и исследование ситуации на рынке, оценку возможностей использования среды интернета для продвижения товаров. Помимо этого, он включает в себя разработку дизайна и наполнение сайта с учетом потребностей клиентов и структуры спроса, а также своевременное внесение изменений и дополнений информации на сайте. Интернет-маркетинг призван обеспечить проведение опросов и голосований, поддержку общения с пользователями и быструю реакцию на изменения тенденций пользовательских предпочтений. Не следует отрицать, также его возможности в области рекламы.

Товарный рынок растениеводческой продукции очень разнообразен. На территории Алтайского края выращиваются зерновые (яровые и озимые), зернобобовые, подсолнечник и другие масличные культуры, лен, сахарная свекла, овощи открытого и закрытого грунта и пр. Каждый вид указанной продукции имеет свою специфику, связанную с длительностью и условиями хранения, транспортировкой. Специфика продукции во многом определяет каналы и способы реализации.

Интернет-маркетинг прочно вошел в жизнь алтайских аграриев. Рассмотрим основные способы интернет продаж сельскохозяйственной продукции.

Начнем со сбыта продукции растениеводства через электронные торговые площадки (ЭТП) по 44-ФЗ, где проводятся государственные закупки путем проведения тендеров. К электронные торговые площадки подобного рода в России относятся:

- Сбербанк АСТ (sberbank-ast.ru)
- Государственная тендерная площадка Росэлторг (roseltorg.ru)
- Электронная площадка торгов РТС тендер (rts-tender.ru)
- ММВБ — Национальная электронная площадка (etp-micex.ru)
- Электронная торговая площадка Заказ РФ (zakazrf.ru)
- Российский аукционный дом (с 31.12.2016).

При помощи торгов на таких ЭТП можно получить заказ на государственном уровне на поставку с.-х. продукции организациям бюджетного или государственного характера, которые прибегли к закупке товаров посредством данного вида аукциона. Процесс купли и продажи проходит при посредстве специальных сайтов в интернете.

Продажа с.-х. продукции через электронные торги имеет свои преимущества.

1. Предпринимателям подобный проект удобен тем, что позволяет сохранить анонимность и принятия удаленного участия. Каждый участник торгов обладает своим номером, не позволяющим оказывать влияние на ход торгов. Помимо этого электронные торги не предполагают какой-либо бумажной волокиты.

2. При подобной форме аукциона отсутствует предварительная квалификация. Это означает, что поставщикам нет надобности аргументировать наличие достаточного количества ресурсов для выполнения контракта. Необходимо обязательное обеспечение участия в торгах (5% от начального показателя ставки). В случае неисполнения контракта деньги теряются.

3. Для заказчиков также есть свои положительные моменты. Они имеют право объявить одни торги и заключить ряд контрактов. Плата площадкой взимается только с того, кто победит.

Следует отметить, что не у всех с.-х. производителей есть одинаковая возможность участвовать в такого рода торгах. Во-первых, закупки гос. учреждениями, как правило, проводятся консолидировано, а значит, предполагают большие партии продукции. Это сразу же отменяет возможность участия в торгах отдельных мелких товаропроизводителей. Им для участия в подобного рода торгах необходимо объединяться, создавая кооперативы. А здесь тоже есть свои проблемы.

Во-вторых, в торгах отдается приоритет продавцу, предлагающему наименьшую цену, что вновь препятствует участию в торгах мелких товаропроизводителей. Это связано с тем, что крупным производителям с.-х. продукции проще уступить в цене, т.к. себестоимость их продукции чуть ниже, чем у мелких фермеров за счет массового производства.

В-третьих, сопутствующие требования по дальнейшим поставкам не всегда по средствам мелким производителям, т.к. они подразумевают наличие специальной техники для транспортировки продукции и хранения ее больших партий.

Вторым способом интернет продаж сельскохозяйственной продукции является сотрудничество с ЭТП не государственной направленности. К числу ЭТП такого типа относится, например, ETPRF.RU, которая работает с 2011 года и на сегодня является одной из крупнейших и высокотехнологичных электронных площадок. Закупочные процедуры, на таких площадках проводятся в рамках 223 ФЗ. Пройдя регистрацию на ЭТП с.-х. производитель получает ряд возможностей:

1. Доступ ко всем закупочным процедурам корпоративных заказчиков. В нашем регионе это крупные торговые сети такие как «Мария-Ра», «Магнит» и пр.

2. Возможность получать приглашения на интересующие тендеры.

3. Возможность настройки бесплатной рассылки информации о новых закупках выбранной тематики.

4. Сервисы Online кредитования и выдачи банковских гарантий.

5. Услуги специализированных организаций.

Но данный способ продаж также имеет свои недостатки. Заказчиков, в лице крупных торговых сетей, интересуют, прежде всего, крупные партии, но с возможностью поставки их малыми частями в течение года. И не секрет, что соглашения заключаются только с теми, кто предлагает максимально низкие цены, даже в ущерб качеству. Все эти условия во многом затрудняют возможности выхода на торги подобного типа мелких с.-х. товаропроизводителей.

Для них остается доступной продажа своей продукции посредством рекламных сайтов, таких как AgroServer.ru и zol.ru. Они представляют собой своеобразную «доску объявлений» продавцов и покупателей.

Библиографический список

1. Агзамов Р.З. Социально-ориентированный маркетинг как фактор усиления конкурентоспособности предприятия // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2014. – № 6. – С. 74-78.

2. Евглевская Т.А., Позднякова А.Р. Интернет-маркетинг, как инструмент развития предприятий АПК [Электронный ресурс] // Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 7-9 декабря 2016 г. – Курск, 2016. - Ч. 2. – Электрон. версия печат. публ. – URL: <http://www.kgsha.ru> (дата обращения: 19.12.2017).

3. Перечень электронных торговых площадок [Электронный ресурс] // Открытые торги: Центр трендового сопровождения. - Электрон. дан. – [Б. м.], 2017. – URL: open-torg.ru (дата обращения: 19.12.2017).



УДК 338.43:631.162(571.150)

Н.А. Шевчук, Т.А. Корнеева, Е.А. Торгунова
Алтайский государственный аграрный университет, РФ, basurman80@mail.ru

УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В АПК АЛТАЙСКОГО КРАЯ

На сегодняшний день Алтайский край считается динамично развивающимся регионом со значительным экономическим потенциалом. Являясь одним из крупнейших агропромышленных, туристических, научных и культурных центров Сибири, регион выступает объектом привлечения инвестиций, направленных на преобразование экономики края.

Привлечение инвесторов необходимо, так как износ основных фондов и дефицит бюджета не позволяют создать высокотехнологичную, высокопродуктивную экономику с низкими затратами и высокими доходами. Кроме того, на развитие региона негативно повлияли последние экономические кризисы.

Основная цель инвестиционной политики Алтайского края - стимулирование притока инвестиций в региональную экономику для увеличения выпуска конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках продукции. Для развития региона ключевым фактором являются инвестиционные проекты.

В результате проводимой инвестиционной политики общий уровень инвестиционного потенциала Алтайского края характеризуется как достаточно высокий. Край, по экспертным оценкам, на протяжении последних 10 лет входит в число 30 наиболее инвестиционно - привлекательных регионов России. Инвестиционный рейтинг Алтайского края – 3В1. Регион входит в зону умеренного риска, что является положительным признаком для потенциальных инвесторов при вложении средств в реализацию инвестиционных проектов [1].

Одним из крупнейших по объему валового регионального продукта (ВРП) видом деятельности является сельское хозяйство (14,1%). На сегодняшний день агропромышленный комплекс региона имеет положительную динамику развития. Наблюдается общий рост производства с.-х. продукции в хозяйствах всех категорий. Так, в 2016 он соответствовал 12%. В 2017 году валовой сбор зерна в бункерном весе составил порядка 5280 тыс. тонн, что на 480 тыс. тонн выше по сравнению с предыдущим годом. Средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур сложилась на уровне 14,1 ц/га и превышает показатель предыдущего года на 0,9 ц/га. За текущий год в крупных и средних сельскохозяйственных организациях края отмечен рост продуктивности скота по отношению к показателям в соответствующий период прошлого года: средний надой на корову составил 4193 кг (103%), среднесуточный прирост КРС – 497 г (101%).

Пищевая промышленность в регионе полностью обеспечивает население чистым и натуральным продовольствием от собственных производителей. По итогам 2016 года алтайские предприятия занимают 1-е место в стране по производству муки, сыров и сырных продуктов, сухой сыворотки, сливочного масла, хлопьев для завтрака, биологически активных добавок к пище. По выработке крупы Алтайский край на 2 месте в России (по производству гречневой и овсяной крупы – 1-е место), макаронных изделий – на 3 месте, является единственным регионом Сибири и Дальнего Востока, где вырабатывается сахар-песок из сахарной свеклы.

В пищевой и перерабатывающей промышленности края превышение уровня 2015 года отмечается в производстве молока (на 2,2%), сливочного масла (на 5,3%), сыров и продуктов сырных (на 0,4%), масложировой промышленности (на 2,6%), майонеза — в 1,6 раза, плодоовощной промышленности в 1,4 раза. В мукомольно-крупяной промышленности края индекс производства составил 100,5%, выпуск крупы увеличен на 1,5% [4]. Из статистических данных в 2016 году индекс промышленного производства пищевых продуктов в Алтайском крае составил 105,3% к уровню 2015 года, что значительно превосходит среднероссийский индекс и индекс СФО.

На фоне общего роста производства, отмечается рост инвестиционной активности. В первую очередь увеличиваются инвестиции в основной капитал. Так, в период с января по сентябрь 2017 года их объем в крае вырос на 5% по сравнению с аналогичным периодом 2016 года.

В текущем году сохраняется положительная динамика капитальных вложений в реальном секторе экономики: в сельском хозяйстве объем инвестиций вырос на 25,2%, в обрабатывающих производствах - на 7,2%, в обеспечении электрической энергией, газом и паром - на 38,6%, в добыче полезных ископаемых - на 18,4%, в водоснабжении и водоотведении - в 1,5 раза. Крупными и средними промышленными предприятиями инвестировано более 8,6 миллиарда рублей, сельскохозяйственными организациями - более 3,6 миллиарда рублей [3].

Для достижения таких результатов были осуществлены значительные инвестиционные вложения. По данным за 2014 – 2016 годы объем инвестиций в основной капитал сельскохозяйственных организаций (без учета крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей) в крае составил более 32 млрд. рублей, в том числе в 2016 году – 12,1 млрд. рублей. В пищевой и перерабатывающей промышленности общая сумма за 2016 год составила 3,2 млрд. рублей.

По состоянию на март 2017 года на развитие сельского хозяйства края перечислено 614,6 млн. рублей, в том числе более 547,0 млн. рублей из федерального бюджета и 67,5 млн. рублей из краевого бюджета [5].

По данным квартальной отчетности районных органов управления АПК за первые 3 месяца этого года на техническое перевооружение сельского хозяйства алтайские аграрии направили 1 млрд. 533 млн. рублей. В сравнении с аналогичным периодом прошлого года рост инвестиций превысил 30%. Годом ранее на эти цели было профинансировано более 1 млрд. 100 млн. рублей.

Важно отметить, что в данном направлении реализуются крупные инвестиционные проекты. В общем объеме индекс промышленного производства (ИПП) на февраль 2017 года составил порядка 97.7%.

На сегодняшний день в области животноводства реализуется ряд крупных инвестиционных проектов, таких как строительство комплекса по содержанию и откорму КРС в Каменском районе, городское рыбоводческое хозяйство в г. Бийск. Кроме того, на стадии реализации находятся следующие инвестиционные проекты: зерноочистительный комплекс в Поспелихинском районе, современный элеватор в г. Алейск, кожевенный завод в Заринске.

Стимулирование инвестиционной деятельности в сфере сельскохозяйственного производства Алтайского края осуществляется посредством реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, а также долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013-2020 годы.

В целях поддержки инвестиционной деятельности с.-х. товаропроизводителей края в 2017 году осуществляется государственная поддержка по следующим направлениям:

- субсидии на возмещение части прямых понесённых затрат на создание и модернизацию объектов агропромышленного комплекса;
- грантовая поддержка сельскохозяйственных потребительских кооперативов для развития их материально-технической базы;
- техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства;
- экономически значимые региональные программы развития сельского хозяйства - развитие производства и переработки льна в Алтайском крае;
- субсидии на поддержку начинающих фермеров и на развитие семейных животноводческих ферм;
- субсидии на поддержку отдельных подотраслей животноводства;
- субсидии на поддержку отдельных подотраслей растениеводства;
- субсидирование части затрат по уплате процентов по кредитам (займам), в том числе и инвестиционным [2].

Все вышесказанное свидетельствует не только о высоком уровне инвестиционной активности в АПК Алтайского края, но и о его высоком потенциале. На современном этапе важной задачей в данном направлении является как привлечение дополнительных инвестиций в АПК края, так и повышение отдачи от этих вложений и уровня их эффективности.

Библиографический список

1. Инвестиционный климат регионов - 2017 [Электронный ресурс] // Барнаул: интернет-сайт рейтингового агентства «Эксперт РА». – Электрон. дан. – Барнаул, [2017]. - URL: <https://raexpert.ru/ratings/regions/2017/att1/> (дата обращения: 18.12.17).
2. Меры государственной поддержки в сфере сельскохозяйственного производства Алтайского края [Электронный ресурс] // Барнаул: Инвестиционный портал Алтайского края. – Электрон. дан. – Барнаул, [2017]. - URL: http://invest.alregn.ru/state_support/government_support_in_the_field_of_agricultural_production/ (дата обращения: 18.12.17).
3. В Алтайском крае растут инвестиции в основной капитал [Электронный ресурс] // Барнаул: Официальный сайт Алтайского края - Электрон. дан. – Барнаул, [2017]. - URL: http://www.altaregion22.ru/region_news/v-altaiskom-krae-rastut-investitsii-v-osnovnoi-kapital_638079.html?sphrase_id=378851/ (дата обращения: 18.12.17).
4. Мониторинг развития сельского хозяйства Алтайского края [Электронный ресурс] // Барнаул: интернет-сайт Министерства сельского хозяйства Алтайского края города Барнаула. - Электрон. дан. – Барнаул, [2017]. - URL: <http://www.altagro22.ru/management/analytics/obzory/monitoring-razvitiya-selskogo-khozyaystva-altayskogo-kraja-za-yanvar-fevral-2017-goda/> (дата обращения: 18.12.17).
5. Социально-экономическая ситуация в Алтайском крае в январе-феврале 2017 [Электронный ресурс] // Барнаул: интернет-сайт Министерства экономического развития Алтайского края. - Электрон. дан. – Барнаул, [2017]. - URL: <http://www.econom22.ru/economy/se-monitoring/monitoring022017.php/> (дата обращения: 18.12.17).



СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВ

УДК 633.17

А.Н. Власенко, Н.Г. Власенко

*Сибирский НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства, СФНЦА РАН, Новосибирская обл., РФ,
anatoly_vlasenko@ngs.ru*

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

В сельском хозяйстве страны в последние годы перемены к лучшему обозначились практически во всех отраслях. По большинству культур получены небывалые прежде урожаи.

Действительно, успехи очевидны, но до эйфории еще далеко. В частности, состояние зернового хозяйства в стране можно оценить как развивающееся, но с огромными возможностями повышения его эффективности. Урожайность зерновых составляет 2,2 т/га при среднемировой 3,2 т/га.

На сегодня главное условие модернизации зернового хозяйства страны и земледелия в частности – обеспечение минеральными удобрениями, средствами защиты растений и энергоресурсами. Их в стране достаточно для удвоения и даже утроения производства зерна. На сегодня из производимых 20 млн т минеральных удобрений в действующем веществе в стране используется менее 2,5 млн т, а остальные реализуются на внешнем рынке.

Российские, в том числе сибирские, земледельцы располагают достаточным арсеналом средств защиты зерновых от вредных организмов. Разрешено к применению более 1600 препаратов, в том числе на пшенице, например, инсектицидов – 163, фунгицидов – 203, гербицидов – 311 препаратов. Разработаны сотни наименований биологических веществ управления продукционным процессом растений в течение вегетации.

Без удобрений невозможно перейти к почвозащитным технологиям, также как получить качественное зерно. Следует отметить, что без применения эффективных мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями применение удобрений может быть малоэффективным и даже убыточным. И поэтому средства защиты растений должны стать обязательной и неотъемлемой частью технологического процесса при строгом контроле за их применением со стороны Россельхознадзора.

Самые низкие в стране (табл. 1) показатели по применению удобрений – в Сибирском федеральном округе, отсюда самый низкий показатель производства зерновых единиц на 1 га посевной площади [1]. Необходимо отметить, что в округе успешно работают десятки хозяйств, ведущих интенсивное растениеводство, с продуктивностью более 4,0 т/га зерна.

Таблица 1 – Зависимость производства зерновые единиц от внесения минеральных удобрений

| Наименование региона | Производство зерновых единиц (в среднем за 5 лет) на 1 га посевной площади, т | Внесение минеральных удобрений (в среднем за 5 лет), кг/га |
|----------------------|--|---|
| Российская Федерация | 1,91 | 33 |
| Центральный ФО | 2,72 | 63 |
| Северо-Западный ФО | 1,64 | 42 |
| Южный ФО | 2,90 | 54 |
| Северо-Кавказский ФО | 3,12 | 66 |
| Приволжский ФО | 1,42 | 17 |
| Уральский ФО | 1,24 | 14 |
| Сибирский ФО | 0,77 | 6 |
| Дальневосточный ФО | 1,74 | 22 |

В России имеются необходимые предпосылки адаптивной интенсификации земледелия путем последовательного освоения нормальных, интенсивных и высокоинтенсивных агротехнологий вместо традиционных экстенсивных. Страна располагает самыми современными средствами повышения урожайности зерновых культур, которые применяются в передовых странах мира.

Академиком В.И. Кирюшиным разработана программа производства зерна в России (табл. 2) при различных агротехнологиях на современной посевной площади зерновых культур – 45 млн га и на потенциально возможной посевной площади – 70 млн га. В первом случае валовые сборы зерна могут достигнуть 184,5 млн т, во втором – 273 млн т [2].

Таблица 2 – Возможности производства зерна в России при различных агротехнологиях

| Уровень интенсификации технологий | Урожайность, т/га | Валовый сбор зерна, млн т |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| Площадь посева зерновых – 45 млн га | | |
| Экстенсивные | 1,7 | 76,5 |
| Нормальные | 2,5 | 112,5 |
| Интенсивные и нормальные | 3,2 | 144,0 |
| Интенсивные, высокие и нормальные | 4,1 | 184,5 |
| Площадь посева зерновых – 70 млн га | | |
| Экстенсивные | 1,5 | 105,0 |
| Нормальные | 2,2 | 154,0 |
| Интенсивные и нормальные | 2,9 | 199,5 |
| Интенсивные, высокие и нормальные | 3,9 | 273,0 |

Сибирскими учеными разработана программа производства зерна в Сибирском федеральном округе (табл. 3) за счет освоения наукоемких агротехнологий различного уровня интенсификации, позволяющая довести объем производства зерна до 30 млн т [3].

Таблица 3 – Возможности производства зерна в Сибирском федеральном округе при различных агротехнологиях

| Уровень интенсификации агротехнологий | Посев зерновых 10 млн га | |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | урожайность, т/га | валовый сбор зерна, млн т |
| Экстенсивные | 1,8 | 18,0 |
| Нормальные | 2,3 | 23,0 |
| Интенсивные | 3,0 | 30,0 |

Но особую тревогу представляют организация освоения наукоемких технологий и уровень подготовки агрономов-технологов. В настоящее время практическая технологическая подготовка агрономов остается самым слабым звеном отечественного сельскохозяйственного образования. Необходимо совершенствование учебных программ, развитие у студентов практических навыков, создание в вузах современной учебно-производственной базы, укрепление интеграции учебных заведений с научными организациями.

Решение этих задач, как и других, не менее простых, не может быть успешным без активной поддержки развития сельской сферы во всем ее многообразии.

Библиографический список

1. Чекмарев П.А. Минеральные и органические удобрения – основа реализации производственного потенциала в растениеводстве // Доклад на Всероссийском агропромышленном совещании. – М.: МСХ РФ, 2016.
2. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: КолосС, 2011. – С. 420-422.
3. Межрегиональная схема размещения и специализация сельскохозяйственного производства в субъектах Российской Федерации Сибирского федерального округа: рекомендации / ФГБУН СФНЦА РАН. – Новосибирск, 2016. – 283 с.



УДК 631.582:631.51

А.П. Дробышев¹, В.П. Олешко², В.И. Усенко², Е.Р. Шукис²

¹Алтайский государственный аграрный университет,

²Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, г. Барнаул, РФ

СЕВООБОРОТ КАК ВАЖНОЕ ЗВЕНО В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ УСЛОВИЙ ПРОДУЦИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Введение. Природные условия Западно-Сибирского региона весьма многообразны и контрастны, что позволяет отнести его к зоне рискованного земледелия. Их специфической особенностью является засушливость климата. Характерные черты засушливого климата: большая амплитуда колебания температуры воздуха в течение года, недостаток атмосферных осадков, неравномерное распределение их по периодам года, высокая температура воздуха в период вегетации растений, а также сильные ветры, способствующие дефляции почвенного покрова.

Исключительная роль в получении стабильных и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур принадлежит организации территории, структуре посевных площадей и системе адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям и рыночным отношениям севооборотов, которые служат основой рационального использования пашни.

Объекты и методы исследований. Объект исследования включает в себя сельскохозяйственные культуры с учетом их адаптации к почвенно-климатическим и рыночным условиям. Метод проведения работы – анализ научных результатов многолетних полевых опытов авторов представленной работы по теме исследований в данной области.

Результаты исследований. Для повышения продуктивности и эффективности использования пахотных земель каждая система земледелия должна содержать в себе следующие разделы: 1) организация территории землепользования, структура посевных площадей и севообороты; 2) система обработки почвы; 3) система удобрения; 4) мелиоративные мероприятия; 5) комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии; 6) система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками; 7) семеноводство возделываемых культур; 8) технологии возделывания культур; 9) система машин; 10) мероприятия по охране внешней среды. В зависимости от конкретных почвенно-климатических и экономических условий эти разделы могут иметь свои особенности, но обязательно способствовать решению задач по регулированию условий производственного процесса через оптимизацию режимов почвы с помощью обработки, удобрения, мероприятий по борьбе с засухой, эрозией почвы, сорняками, вредителями, возбудителями болезней, загрязнения окружающей среды, соблюдения организационно-хозяйственных мероприятий по ее освоению, определению экономической, хозяйственной эффективности, обеспечению сохранности почвенного плодородия и его расширенного воспроизводства, экологической безопасности.

Содержание гумуса, физические свойства почвы, пищевой и водный режимы неразрывно связаны с процессом накопления и разложения органических остатков, что в итоге определяет величину урожая сельскохозяйственных культур. Растительные остатки культур являются наименее затратным вариантом пополнения запасов органического вещества в почве и приходной части баланса гумуса (табл. 1) [1].

Таблица 1 – Баланс гумуса в полевых севооборотах в условиях Западной Кулунды (1992-1999 гг.)

| Севооборот, культура | Баланс гумуса (+/-, т/га) | |
|--|---------------------------|-----------------------------------|
| | Без соломы | В последнем поле солома на мульчу |
| 1. Пар – пшеница – пшеница – овес | -0,79 | -0,70 |
| 2. Житняк 1-4 г. пользования – просо – пар – пшеница – пшеница – житняк | -0,18 | -0,14 |
| 3. Пар с подсевом люцерны – люцерна на семена – просо – нут – подсолнечник | -0,35 | -0,14 |
| 4. Пар – пшеница+люцерна – люцерна на семена – пшеница – овес | -0,52 | -0,28 |
| 5. Пар занятый (донник) – просо – просо – овес+донник | -0,04 | +0,05 |
| 6. Пар занятый (донник) – пшеница – пшеница – овес+донник | -0,04 | +0,05 |
| 7. Пшеница – овес | -0,21 | -0,07 |
| 8. Бессменно мн. травы | +0,42 | +0,42 |
| 9. Бессменно пшеница | -0,21 | +0,14 |

Земледелие в суровых агроклиматических условиях при недостаточном увлажнении должно базироваться на засухоустойчивых видах и сортах зерновых и зернобобовых, технических культур, однолетних и многолетних

трав. Главными культурами для внедрения в жестких аридных условиях должны стать кукуруза, подсолнечник, пшеница, ячмень, лен-кудряш, а из однолетних высокобелковых – горчица, чечевица, вика и нут. Среди многолетних злаковых трав наиболее полно реализуют агроклиматический потенциал кострец безостый, пырей сизый, житняки, ломкоколосник ситниковый. Из бобовых многолетних трав большую ценность представляют люцерна синегридная и желтогибридная, эспарцет песчаный, донник белый и желтый [2, 3].

В условиях лесостепной зоны среди основных культур максимальное количество органических остатков накапливает кукуруза – от 5,4 до 6,2 т/га, тогда как горох оставляет в почве от 3,3 до 3,7 т/га корневых остатков, что в 1,6-1,7 раза меньше кукурузы [1]. Среди промежуточных культур лучшим по этому показателю зарекомендовал себя яровой рапс (до 4,08 т/га). Пелюшка в поукосном посеве накапливает органического вещества меньше рапса на 15,7-26,7%, а редька масличная в пожнивном посеве уступает ему в 1,8 раза (табл. 2).

Таблица 2 – Накопление в почве (0-40 см) корневых и пожнивных остатков культурами кормового севооборота, среднее за 1991-1995 гг. (в пересчете на СВ), т/га

| Культура севооборота | | Степень насыщения севооборота промежуточными культурами | | | |
|-------------------------------|------------------|---|------|------|------|
| Основная | Промежуточная | 0 | 20 | 40 | 60 |
| 1. Кукуруза | | 5,54 | 5,40 | 5,55 | 6,23 |
| 2. Овес+пелюшка | | 5,19 | 5,16 | 5,29 | 5,63 |
| | Яровой рапс | - | 3,86 | 3,90 | 4,08 |
| 3. Суданка | | 4,16 | 4,37 | 4,17 | 3,74 |
| 4. Оз. тритикале | | 4,90 | 4,91 | 5,11 | 5,25 |
| | Пелюшка | - | - | 2,86 | 3,44 |
| 5. Горох (зерно) | | 3,31 | 3,29 | 3,35 | 3,70 |
| | Редька масличная | - | - | - | 2,23 |
| В среднем на 1 га севооборота | | 4,62 | 5,40 | 6,05 | 6,86 |
| В % к контролю | | 100 | 117 | 131 | 149 |

Промежуточные посевы кормовых культур при ограниченном периоде их вегетации могут значительно уступать по урожайности основным культурам севооборота, но при этом в достаточном количестве обогащают почву пожнивными и корневыми остатками. Поэтому в отдельные год, когда уборка урожая промежуточных культур экономически не оправдана, эти посевы выполняют почвозащитную и удобрительную роль как сидераты.

Через 15 лет в зернопаровых севооборотах с короткой ротацией и 50-33% чистого пара в структуре посевов в слое почвы до 40 см отмечено снижение содержание гумуса до 3,29% в двухпольном и 3,47% в трехпольном (табл. 3). В трехпольном севообороте с занятым паром содержание гумуса находилось на уровне 3,54%. В семипольных зернопаротравяном и зернопаропропашном оно было несколько выше и составляло 3,80%, в семипольном зернотравянопропашном севообороте – 3,91% [4].

Применение минеральных удобрений значительно увеличивает содержание корневых и пожнивных остатков. За счет более высокой урожайности культур севооборота их накапливается на 2,71 т/га больше, чем в таком же севообороте без применения удобрений.

Таблица 3 – Динамика содержания гумуса в слое почвы 0-40 см в зависимости от севооборота, % (опытное поле АСХИ-АГАУ, учхоз «Пригородное»)

| Севооборот | Исходное содержание, 1966 г. | Через 15 лет, 1981 г. | Изменение, +/- |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------|
| 7-польный зернопаротравяной | | 3,80 | - 0,19 |
| 7-польный зернопаропропашной | | 3,80 | - 0,19 |
| 7-польный зернотравянопропашной | | 3,91 | - 0,08 |
| 3-польный с занятым паром | | 3,54 | - 0,45 |
| 3-польный зернопаровой | 3,99 | 3,47 | - 0,52 |
| 2-польный зернопаровой | | 3,29 | - 0,70 |

Оказывая существенное влияние на физические и водные свойства почвы, органическое вещество играет важную роль в эффективности использования атмосферных осадков [5]. Действие чистого пара, как лучшего влагонакопителя, просматривается до второй культуры (табл. 4).

Чистый пар остается лучшим предшественником по влагозапасам для последующих культур, а низкий показатель аккумуляции осенне-зимних осадков свидетельствует лишь о необходимости поиска путей его повышения.

Таблица 4 – Запасы продуктивной влаги в полях севооборота после паровых предшественников, мм
(в среднем за семь лет) [1]

| Предшественник | Культура севооборота | |
|---------------------------|----------------------|-------------------|
| | Вторая после пара | Третья после пара |
| Пар чистый | 160 | 125 |
| Пар сидеральный (донник) | 136 | 127 |
| Пар сидеральный (пелюшка) | 150 | 124 |
| Пар сидеральный (рапс) | 135 | 116 |

На стационаре севооборотов АСХИ-АГАУ на опытном поле наибольшая интенсивность впитывания и фильтрации отмечается осенью на полях, уходящих под пар в удобренном зернопаропропашном севообороте и в севообороте с занятым паром (360,4 и 476,0 мм за 6 ч наблюдений). Самая низкая водопроницаемость наблюдается в зернопаровых севооборотах с чистым паром и короткой ротацией, которая ниже в 1,3-1,9 раза по сравнению с семипольными неудобренными севооборотами.

Определение водопроницаемости через год на этих делянках опытов в конце парования показывает на снижение водопроницаемости в 2-3 раза вследствие влагонакопления в процессе парования и, видимо, распыленности почвы в процессе обработок по уходу за паровыми полями. В удобренном севообороте водопроницаемость в 1,5 раза выше, чем в аналогичном без применения удобрений [5].

Одним из эффективных и простых способов снижения засоренности посевов является чередование культур в севообороте с учетом их возможности противостоять сорнякам. Высокой конкурентной способностью в борьбе с сорной растительностью обладают озимые культуры, многолетние и однолетние травы. В средней степени она выражена у ячменя, овса, кукурузы. Слабо противостоят сорнякам яровая пшеница, лен, картофель, сахарная свекла, беспокровные многолетние травы первого года жизни. Главное требование к их чередованию – не размещать повторно культуры одного семейства, так как они подвержены влиянию одних и тех же вредных организмов [1, 2].

Чередование яровых, озимых и пропашных культур увеличивает эффективности севооборота в борьбе с сорняками. Однолетние травы являются мощным, доступным и экологически чистым средством подавления сорняков, так как при их своевременной уборке сорные растения не успевают обсемениться и удаляются с поля вместе с урожаем.

Севообороты с включением фитосанитарных культур (рапс, соя, люцерна, овес, кукуруза бинарные смеси овса с зернобобовыми) – наиболее экономичный надежный способ оздоровления почвы от вредных организмов, прежде всего, от корневых гнилей.

Поливидовые (смешанные) посевы кормовых культур имеют значительные преимущества по урожайности по сравнению с монокультурой. Примерные смеси культур в поливидовых посевах: 1) горох + вика + овес + ячмень + пшеница; 2) бобы + позднеспелые сорта гороха 3:1; 3) вика озимая + озимые зерновые; 4) рапс + просо посевное; 5) рапс + овес; 6) рапс + суданская трава; и др. Наивысшая продуктивность поливидовых агрофитоценозов – в бобово-капустно-злаковых смесях [2].

Среди зерновых культур, характеризующихся высокой засухоустойчивостью и конкурентоспособностью, практический интерес представляют представители рода сорговых и семейства зернобобовых. В качестве предшественников для других культур они вполне могут заменить чистые пары.

Освоение севооборотов плодосменного вида служит основой ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур за счет уменьшения числа и глубины механической обработки почвы или перехода к системе No-till и Strip-till. Последние не возможны без ежегодной смены культур с разной корневой системой, включения бобовых зерновых и кормовых культур, оптимизации научно обоснованных и проверенных практикой систем удобрения и защиты растений.

Заключение. При определении порядка чередования культур следует руководствоваться способностью предшественников влиять на накопление органического вещества в почве, водный и питательный режимы, фитосанитарную обстановку. Оптимизация севооборотов обеспечивается видовым разнообразием и биологическими особенностями возделываемых растений с учетом их физиологической устойчивости, адаптивности, конкурентоспособности.

Библиографический список

1. Олешко В.П., Яковлев В.В., Шукис Е.Р. Полевое кормопроизводство в Алтайском крае: состояние, проблемы и пути решения: монография. – Барнаул: Азбука, 2005. – 319 с.
2. Шукис Е.Р. Кормовые культуры на Алтае: монография. – Барнаул: ГНУ Алтайский НИИСХ Россельхозакадемии, 2013. – 182 с.

3. Усенко В.И., Усенко С.В. Эффективность применения минеральных удобрений под яровую пшеницу в зависимости от предшественника, обработки почвы и средств защиты растений в лесостепи Алтайского Приобья // Земледелие. – 2016. – № 8. – С. 4-8.

4. Дробышев А.П. Полевые севообороты и их влияние на запасы органического вещества в черноземах Приобья Алтая // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5 (103). – С. 13-16.

5. Дробышев А.П. Севообороты и эффективность использования атмосферных осадков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3 (77). – С. 46-49.



УДК 633.491(470.31)

А.А. Абиала, А.В. Шитикова

*Российский государственный аграрный университет –
МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ, plant@rgau-msha.ru*

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОДКОРМОК В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Спецификой национального картофелеводства является возделывание картофеля преимущественно в хозяйствах населения, урожайность в которых не превышает 10 – 13 т/га (Минсельхоз, 2017г.). Для населения возделывающего картофель на приусадебных участках рынок удобрений предлагает большое количество различных видов подкормок, различных ценовых категорий, зачастую по завышенной цене, выявить наиболее эффективные виды удобрений для применения на дерново-подзолистой почве Московской области определило цель наших исследований.

Комплексные исследования по изучению влияния подкормок удобрениями на продуктивность картофеля проводили в 2015-2016 гг. в многофакторных полевых опытах на базе ГНУ Московский НИИСХ «Немчиновка». Опытные поля находятся в деревне Соколово, Наро-фоминский район, Московской области. Почва - хорошо окультуренная дерново-подзолистая среднесуглинистая со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,61-2,70 %; подвижного P₂O₅ – 145,0-180,5 мг/кг; обменного K₂O – 86,0-120,0 мг/кг; рН_{KCl} – 4,8-5,0. Объектом исследования выбраны сорта картофеля разных групп спелости, отечественной селекции – Удача и Русский сувенир (среднеранние сорта), и зарубежной селекции – Аризона, Арроу и Эволюшен (ранние сорта картофеля).

Цель исследований – оценить эффективность применения удобрений на формирование высоких урожаев картофеля и качественные характеристики продукции, применительно к дерново – подзолистым почвам Московской области.

Решение поставленных задач осуществлялось постановкой и проведением многовариантных полевых опытов.

Фактор А – сорт картофеля: А₁ – Удача; А₂ – Аризона; А₃ – Русский Сувенир; А₄ – Арроу; А₅ – Эволюшен (табл.).

Фактор Б – удобрение: Б₁ – Контроль (без обработки); Б₂ – Сульфат цинка; Б₃ – Биогумус; Б₄ – Сульфат калия; Б₅ – Сотка картофельная; Б₆ – ОМУ картофельное; Б₇ – Fertika Сад и огород; Б₈ – Оргавит конский навоз (таблица 1).

Подкормку удобрениями проводили в фазу полных всходов.

Оптимизация минерального питания на самых ранних этапах развития картофеля способствует быстрому формированию вегетативных органов, интенсивному фотосинтезу и за счет более продуктивного использования почвенной влаги оказывает положительное влияние на формирование урожая. Наиболее продолжительное функционирование фотосинтетической деятельности в период вегетации наблюдалось у сорта Эволюшен, этот период составил около 45 дней, что на 4 – 5 дней больше, чем у других сортов. Самым продолжительным периодом посадки - всходы отличался сорт Удача, что связано, видимо с низким качеством посадочного материала. Это впоследствии оказало влияние на формирование урожая картофеля.

Количество стеблей, в первую очередь, определяет число клубней картофеля отдельно взятого растения и только в отдельные годы их массу.

Густота стеблестоя картофеля сильно варьировала по вариантам. Максимальная густота стеблестоя была отмечена у сорта Русский сувенир – варианты с удобрениями Биогумус (485,7 тыс. штук/га) и Оргавит (485,7 тыс. штук/га). Низкая стеблеобразующая способность была отмечена на сорте Удача в вариантах с удобрением Сульфата цинка – 121,4 тыс. штук/га и Сульфата калия – 128,5 тыс. штук/га. Густота стеблестоя зависела от выравнивания поля, сортовых качеств, удобрений и почвенно-климатических условий.

Картофель характеризуется высокими требованиями к условиям питания. Поступление азота и зольных элементов у картофеля растянуто на весь вегетационный период. Наиболее интенсивное усвоение элементов питания растениями происходит в период усиленного роста ботвы – в фазу бутонизации. Ко времени цветения потребляется до 50% азота, 40% фосфора и 80% калия от максимального содержания их в растениях. Поэтому удобрения необходимо вносить во время посадки или при посадке картофеля, а подкормку – до наступления фазы бутонизации картофеля.

Уборка учетных делянок проходила вручную. Максимальная урожайность картофеля в опыте, в среднем за 2 года, была отмечена у сорта Эволюшен, на варианте с удобрением ОМУ картофельное, и составила 39,4 т/га (таблица 1). Внесение удобрения ОМУ картофельное на сорте Эволюшен позволило повысить урожайность на 4,8 т/г по сравнению с контрольным вариантом. Также, удобрение ОМУ картофельное оказало существенное влияние и на урожайность сорта картофеля Русский сувенир, где прибавка составила 4,1 т/га по сравнению с контролем.

Сорт Удача на варианте с удобрением Сульфат цинка показал наименьшую урожайность картофеля, которая составила 10,3 т/га. Снижение урожайности с удобрением Сульфат цинка по сравнению с контрольным вариантом составила -1,7 т/га.

Высокий показатель урожайности сорта Эволюшен (39,4 т/га) объясняется тем, что на ранних этапах онтогенеза наблюдалось его ускоренное развитие, что позволило ему пережить неблагоприятный летний период, в то время когда наблюдались экстремально высокие температуры. Сорт Удача, наоборот, развивался медленнее остальных сортов картофеля, что повлияло на его урожайность, которая составила 10,3 т/га на варианте с удобрением Сульфат цинка.

Таблица – Урожайность картофеля в опыте, (2015-2016гг.), т/га

| Вариант | Удача | | Русский сувенир | | Аризона | | Арроу | | Эволюшен | |
|-------------------|-------|----------------|-----------------|----------------|---------|----------------|-------|----------------|----------|----------------|
| | т/га | прибавка, т/га | т/га | прибавка, т/га | т/га | прибавка, т/га | т/га | прибавка, т/га | т/га | прибавка, т/га |
| 1.Контроль | 12,0 | – | 12,2 | – | 27,8 | – | 13,5 | – | 34,6 | – |
| 2.Сульфат цинка | 10,3 | -1,7 | 15,3 | +3,1 | 28,6 | +0,8 | 15,1 | +1,6 | 33,2 | -1,4 |
| 3.Биогумус | 11,6 | -0,4 | 11,3 | -0,9 | 26,7 | -1,1 | 16,5 | +3,0 | 36,8 | +2,2 |
| 4.Сульфат калия | 13,6 | +1,6 | 13,5 | +1,3 | 29,1 | +1,3 | 17,1 | +3,7 | 35,3 | +0,7 |
| 5.Сотка | 12,2 | +0,2 | 15,8 | +3,6 | 28,1 | +0,3 | 16,9 | +3,4 | 35,2 | +0,6 |
| 6.ОМУ | 12,6 | +0,6 | 16,3 | +4,1 | 29,4 | +1,6 | 14,0 | +0,5 | 39,4 | +4,8 |
| 7.Фертика | 12,7 | +0,7 | 12,7 | +0,5 | 26,4 | +1,4 | 13,9 | +0,4 | 34,1 | -0,5 |
| 8.Оргавит | 12,3 | +0,3 | 15,4 | +3,2 | 28,3 | +0,5 | 15,0 | +1,5 | 31,8 | +2,8 |
| НСР ₀₅ | 0,64 | - | 0,80 | - | 1,29 | - | 0,97 | - | 2,09 | - |

Накопление крахмала и сухого вещества обусловлено метеорологическими условиями периода вегетации сортов картофеля. В годы с избыточным увлажнением содержание крахмала составляло 9,8 – 13,9% и сухого вещества 16,5 – 21,8% в зависимости от сорта. В благоприятный год крахмалистость клубней составляла от 9,8 до 13,9%, содержание сухого вещества от 16,5 до 21,8% в зависимости от сорта картофеля.

Во всех вариантах опыта с применением подкормки, их применение было экономически оправданным – снижалась себестоимость производства картофеля, возрастала прибыль и рентабельность. Наиболее высокими основными показателями экономической эффективности были при применении подкормки Органо-минеральным удобрением (ОМУ) рентабельность составила 106%, на сорте при рентабельности на контроле 103%.

Выводы. 1. Применение различных удобрений, применяемых в виде подкормок по вегетирующим растениям обеспечивало получение на хорошо окультуренных дерново-подзолистых почвах Центрального района Нечерноземной зоны стабильного урожая на уровне 20 – 40 т/га.

2. Во всех вариантах опыта с применением удобрения ОМУ картофельное, было экономически оправданным – снижалась себестоимость производства, возрастала прибыль и рентабельность. Наиболее высокими показателями экономической эффективности были с применением органо-минеральным удобрением ОМУ картофельное.

Библиографический список

1. Шитикова, А.В. Формирование урожая и качество клубней картофеля в зависимости от уровня минерального питания / А.В. Шитикова, А.С. Черных // Плодородие. – 2013. – № 2. – С.12 – 13.
2. Шитикова, А.В. Картофелеводство: итоги и перспективы // А.В. Шитикова, А.Н.Постников, И.В.Горбачев // Сельский механизатор.- 2015. 4. С. 2-3.
3. Беленков, А.И. Агрэкологическая концепция исследований и агрофизические свойства почвы в посадках картофеля полевого опыта // А.И.Беленков, В.А. Николаев, А.В. Шитикова// Агрофизика. 2011. № 3. С. 6-14.
4. Постников, А.Н., Влияние биопрепаратов и предпосадочной сортировки клубней на урожай / А.Н. Постников, А.В. Шитикова// Картофель и овощи. -2009.- № 5.- С. 12.



УДК 635.21:631.82/.85(571.15)

И.П. Аверьянова, Г.Г. Морковкин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ
НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА
В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Для установления влияния различных природных и антропогенных факторов на урожайность яровой пшеницы и качество зерна использован информационно-логический анализ, который в отличии от других методов анализа (регрессионного, корреляционного) позволяет логически построить связь фактора с явлением и определить тесноту их связи по коэффициенту общей информативности (Т, бит) и значимость фактора в поведении явления по коэффициенту эффективности каналов связи (К) [1].

Исследования проводились в течение четырех лет (2013-2016) на территории учебно-опытного хозяйства «Пригородное», расположенного в условиях умеренно-засушливой и колючей степи Алтайского края [2, 3, 4]. Почвами опытного участка являются черноземы выщелоченные среднесуглистые.

Годы исследований характеризовались разными погодными условиями вегетационного периода яровой пшеницы. Прохладным хорошо увлажненным обозначился 2013 год, где ГТК за вегетационный период составил 1,4 при сумме среднесуточных температур воздуха - 1890^оС, 2014 год – прохладный нормально увлажненный (ГТК₂=1,2, сумма температур воздуха за вегетацию составила 2019^оС), 2015 год – теплый засушливый (ГТК₂=0,7, сумма температур воздуха за вегетацию составила 2380^оС), 2016 год – теплый слабо увлажненный (ГТК₂=0,8 при сумме температур воздуха за вегетацию 2686 ^оС).

Модель опыта трех факторная:

Фактор 1 – приемы основной обработки почвы:

1. Отвальная вспашка ПН 5-35, на глубину 25-27см (контроль);
2. Поверхностная обработка почвы дисковой бороной БДТ–7,0 на глубину 8-14 см;
3. Глубокая плоскорезная обработка почвы КПП–250, на глубину 25-27 см.

Фактор 2 – чистый и сидеральные пары:

1. Чистый пар (контроль); 2. Сидеральный пар (вико-овсяная смесь); 3. Сидеральный пар (рапс); 4. Сидеральный пар (просо).

В 2013 году изучалось действие пара, в 2014 году – 1 последствие, в 2015 году – 2 последствие, в 2016 году – 3 последствие.

Фактор 3 – минеральные удобрения:

1. Без удобрений (контроль); 2. Оптимизированная норма минеральных удобрений, рассчитанная на урожайность 3,0 т/га:

- N₁₂₆P₂₀ в 2013 году; N₇₀P₁₀₇ в 2014 году; N₂₉P₁₂₀K₈₅ в 2015 году; N₉₀P₁₂₀ в 2016 году;

Перед посевом под культивацию вносили мочевины (карбамид), простой суперфосфат, хлористый калий. Удобрения вносили вручную разбросным способом.

Весной до посева, в фазу кущения и в период уборки яровой пшеницы отбирали почвенные образцы из слоя 0-20 см. Расчет оптимизированных норм минеральных удобрений производили с учетом обеспеченности почвы элементами минерального питания с использованием коэффициента оптимизации по методу Л.М. Бурлаковой [1990].

Учет урожая проводили с 1 м² в трехкратной повторности с последующим определением урожайности зерна яровой пшеницы.

В почвенных образцах нитратный азот (N-NO₃) определяли с дисульфифеноловой кислотой, аммонийный азот (N-NH₄) с реактивом Несслера, подвижный фосфор и обменный калий по Чирикову [Аринушкина, 1970]. Влажность почвы определяли весовым методом.

Закладка опыта проводилась согласно общепринятым методам (Доспехов, 1985). Схема расположения опыта методом расщепленных делянок. Площадь опытной делянки 400 м², повторность опыта трехкратная.

Применение информационно-логического анализа при обработке урожайных данных позволило установить тесноту связи между совокупностью изучаемых факторов (гидротермический коэффициент, элементы питания в почве, приемы основной обработки почвы, сидеральные удобрения и погодные условия) и явлением (урожайность и качество зерна яровой пшеницы) (табл. 1).

Таблица 1 – Эффективность влияния (К) природных и антропогенных факторов на урожайность яровой пшеницы и качество зерна

| Показатели | Факторы | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------------|
| | N-NO ₃ | N-NH ₄ | P ₂ O ₅ | K ₂ O | ГТК ₂ | Обработка почвы (ОП) | Сидеральные удобрения (СУ) |
| Урожайность зерна (У _з) | 0,1096 | 0,1022 | 0,1286 | 0,0968 | 0,0467 | 0,0413 | 0,0547 |
| Содержание сырой клейковины в зерне (С _к) | 0,2699 | 0,1206 | 0,1369 | 0,1975 | 0,4369 | 0,0564 | 0,0396 |

По силе влияния показателей на урожайность зерна все изучаемые факторы можно выстроить в следующий убывающий ряд:

У_з: P₂O₅> N-NO₃> N-NH₄> K₂O > СУ> ГТК₂>ОП

С_к: ГТК₂> N-NO₃> K₂O> P₂O₅> N-NH₄> ОП>СУ

Таким образом, анализ приоритетного воздействия факторов эффективного плодородия почвы и погодных условий вегетации на урожайность и качество зерна яровой пшеницы показал высокую степень влияния минерального питания на урожайность зерна яровой пшеницы. Содержание сырой клейковины в зерне в большей степени зависело от погодных условий вегетации и содержания нитратного азота в почве. Приемы основной обработки почвы и варианты сидеральных удобрений оказали меньшее влияние на урожайность яровой пшеницы и содержание сырой клейковины в зерне.

Установив долю влияния каждого из изучаемых факторов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы, получили информационно-логические модели:

У_з = P₂O₅x(N-NO₃xN-NH₄xK₂Ox(СУxГТК₂xОП));

С_к = ГТК₂xN-NO₃x((K₂OxP₂O₅xN-NH₄)xОПxСУ)

Данные модели позволяют планировать урожайность яровой пшеницы и содержание сырой клейковины в зерне в зависимости от сложившихся погодных условий вегетации, уровня питательного режима почвы до посева культуры, при использовании различных приемов основной обработки почвы и применении сидеральных удобрений с прогнозирующей способностью до 60 %.

Библиографический список

1. Пузаченко, Ю.Т., Карпачевский Л.О., Взнуздаев Н.А. Возможности применения информационно-логического анализа при изучении почвы. М.: Наука, 1970. – С. 103-121.
2. Морковкин, Г.Г. Влияние способов основной обработки почвы и оптимизированных норм минеральных удобрений на мобилизацию подвижных элементов минерального питания растений и урожайность зерна яровой пшеницы / Г.Г. Морковкин, С.В. Жандарова, И.П. Аверьянова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. - №7. – С. 29-34.
3. Морковкин, Г.Г. Влияние способов основной обработки почвы на урожайность зерна и его качество при оптимизации минерального питания яровой пшеницы / Г.Г. Морковкин, С.В. Жандарова, И.П. Аверьянова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. - №12. – С. 25-28.
4. Аверьянова И.П. Влияние факторов эффективного плодородия почвы на урожайность и качество зерна яровой пшеницы и их моделирование в условиях умеренно-засушливой и колочной степи Алтайского края / И.П. Аверьянова, С.В. Жандарова, А.Б. Совриков, Г.Г. Морковкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - №6. – С. 15-20.
5. Бурлакова, Л.М., Рассыпнов В.А. Плодородие почв Алтайского края: Учеб. Пособие / Алтайский СХИ. – Барнаул, 1990. – 81 с.

6. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв / е.в. Аринушкина. – М.: Изд-во Московского университета, 1970. – 491 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1985. – 351 с.



УДК 634.1

У.Х. Альмишев, Г.Д.Ныгыман, Е.Х. Асаинов

*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова,
Павлодарский НИИ сельского хозяйства, Республика Казахстан, nugyman96@mail.ru*

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ДЛЯ РЕГИОНОВ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

Основной культурой в садах Северного Казахстана является семечковые – яблоня, за ней следует косточковые – слива и вишня, значительные площади занимают ягодники – малина, смородина, крыжовник, земляника. В зоне рискованного земледелия особое место должно отводиться ягодным культурам.

Научно-обоснованная медицинская норма потребления плодов и ягод в среднем 90-120 кг в год на человека. Этот показатель по Республике составляет на человека в среднем 8-10 кг, что совершенно недостаточно для полноценного питания.

В современных условиях рыночной экономики каждый регион должен работать на самообеспечение, потребность населения в плодах и ягодах должна быть удовлетворена за счет собственного производства. Поэтому необходимо увеличение площадей под плодовыми и ягодниками и увеличить сортимент сортов, удовлетворяющие любые запросы потребителей [1].

Павлодарская область имеет достаточно благоприятные почвенно-климатические условия и значительный природно-ресурсный потенциал для выращивания плодов и ягод, в частном секторе успешно получают продукции яблони, вишни, смородины, крыжовника. Опыт передовых садоводов показывают, что в области имеется реальная возможность получения высоких урожаев плодово-ягодных культур и доходы от возделывания их. Одним из перспективных ягодных культур для Павлодарского региона является возделывание черной смородины.

С целью установления наиболее перспективных сортов черной смородины, а также возможности их районирования в Павлодарской области совместно с учеными Павлодарского НИИСХ были отобраны сорта – Забава, Ксюша, Черный Аист, Венера, Пристиж, Сладкоплодная, Ядреная. Их сравнивали по биологическим показателям. Трехлетние исследования (2015-2017 гг) показали, что сорта черной смородины Ксюша, Сеянец голубки, Черный Аист были повреждены осенне-зимними морозами

Подмерзание кустов у сорта Ксюша был поврежден на 45%, у сорта Сеянец голубки на 80%, у кустов сорта Черный Аист на 70%, а на кустах сорта Забава подмерзание не наблюдалось, тем самым проявил себя наиболее зимостойким сортом.

По оценке устойчивости сортов к болезням и вредителям за вегетационный период было отмечено повреждаемость сортов вредителями (листоверткой, клещ почковый, шпанка черная)

Устойчивость сортов ягодных культур к вредителям наблюдалась по-разному, в зависимости от сорта. Большой степени повреждению от вредителей получили сорта Ксюша и контрольный сорт Сеянец голубки. Поражения болезнями наблюдалось на всех сортах смородины, в том числе и контрольном сорте 10 – 30 %.

Начало и конец цветения насаждений отмечались в разные сроки в зависимости от сорта культуры и времени посадки. Ягодные культуры смородины показали 100% стабильную приживаемость и фаза распускание почек наблюдалась с середины апреля, в зависимости от исследуемых сортов. Среди сортов культуры смородины у сорта Ксюша фаза цветения началась раньше, нежели у остальных исследуемых сортов этой культуры. Также наблюдалось созревание ягод сортов смородины с разницей от 3 до 14 дней [2].

Сорт Сеянец голубки - начало распускание почек наблюдалось с 14 апреля. Начало появления листьев было отмечено 25 апреля. Начало фазы цветения было отмечено 7 мая, а конец 15 мая, также наблюдалось завязывание плодов в 2017 году. Отмечалось раннее созревание, которая приходилась на 10 июля, одновременно

Сорт Ксюша - фаза распускание почек по сравнению с предыдущими годами проходила с отставанием на 3-7 дней от остальных сортов. Во время появления листьев также была видна разница в отставании на 5 дней. Во время фазы цветения сорт уже имел не большой отрыв от остальных сортов, а конец цветения проходил одновременно с другими сортами. Этот факт с отставанием связан с климатическими условиями года, сорт был поврежден морозами и вредителями во время вегетации. Фаза завязывания плода наблюдалась раньше, чем у остальных сортов. Созревание проходило в середине июля, одновременно.

Таблица 1 – Наблюдение за фазами развития перспективных сортов черной смородины

| Культуры | Сорта | Кол-во | Оценка общего состояния насаждений | Учет зимостойкости | | | Распускание почек | Цветения | | Завязывание плодов | |
|----------------|--------------------|--------|------------------------------------|---------------------|----------------|---|-------------------|----------|--------------------|--------------------|-------------|
| | | | | подмерзание древ. % | общ. рас-тений | Оценка сортов по устойчивости к болезням и вредителям % | | дата | % | | начало |
| 2014-2015 гг. | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Смородина | Сеянец голубки (К) | 8 | 3 | 80 | 1 | 20/20 | 14.04 | 100 | 29.04 | 10.05-12.05 | 25.05-26.05 |
| | Забава | 8 | 4 | - | 4 | 10/10 | 17.04-21.04 | 100 | 7.05 | 12.05-15.05 | 21.05-29.05 |
| | Ксюша | 8 | 3 | 45 | 3 | 30/20 | 14.04 | 100 | 30.04-2.05 | 10.05-14.05 | 17.05-25.05 |
| | Черный Аист | 8 | 3 | 70 | 2 | 15/10 | 14.04 | 100 | 29.04 3.05-6.05 | 10.05-17.05 | 30.05 |
| 2015- 2016 гг. | | | | | | | | | | | |
| Сморо-дина | Сеянец голубки (К) | 8 | 2 | 50 | 4 | 20/15 | 14.04 | 100 | 25.04 | 08.05 | 17.05 |
| | Забава | 8 | 5 | 0 | 1 | 10/10 | 14.04 | 100 | 27.04 | 08.05 | 20.05 |
| | Ксюша | 8 | 3 | 45 | 3 | 30/15 | 13.04 | 85 | 26.04 | 07.05 | 23.05 |
| | Черный Аист | 8 | 4 | 0 | 1 | 15/10 | 18.04 | 100 | 28.04 | 09.05 | 18.05 |
| 2016- 2017 гг. | | | | | | | | | | | |
| Смородина | Сеянец голубки (К) | 8 | 4 | 15 | 4 | 10/10 | 12.04 | 100 | 29.04 | 11.05 | 27.05 |
| | Забава | 8 | 4 | 0 | 5 | 0/10 | 19.04 | 100 | 08.05 | 12.05 | 01.06 |
| | Ксюша | 8 | 4 | 10 | 4 | 30/20 | 15.04 | 100 | 03.05 | 08.05 | 28.05 |
| | Черный Аист | 8 | 4 | 0 | 4 | 10/15 | 13.04 | 100 | 30.04 | 11.05 | 30.05 |
| | Венера | 8 | 5 | 30 | 3 | 0/10 | 21.04 | 100 | - | - | - |
| | Престиж | 8 | 4 | 0 | 5 | 0/20 | 23.04 | 100 | - | - | - |
| | Сладкоплодная | 8 | 4 | 20 | 4 | 0/20 | 20.04 | 100 | - | - | - |
| | Ядреная | 8 | 4 | 15 | 4 | 0/20 | 22.04 | 90 | - | - | - |

У сортов Забава и Черный Аист начало распускания почек наблюдалось 14 апреля. При наступлении фазы распускания листьев не наблюдалось большой разницы между сортами. Явная разница наблюдалась во время завязывания плода, у сорта Забава началось с 17 мая, тогда как у сорта Черный Аист с 30 мая т.е.с отставанием на две недели. Созревание ягод наблюдалось с 17 июля, одновременно [3].

В первый год исследования за зимний период с декабря месяца 2015 года по 2016 год установлено, что сорта черной смородины Ксюша и Сеянец голубки, были повреждены морозами. Подмерзание кустов у сорта Ксюша были зафиксированы на 45 %, у сорта Сеянец голубки на 50 %, тем самым состояние саженцев в двух повторениях оцениваются как сильно подмерзшими. Тогда как на кустах сортов Забава и Черный Аист подмерзание не наблюдалось, тем самым они проявили себя зимостойкими сортами. Устойчивость сортов ягодных культур к вредителям наблюдалось по-разному в зависимости от сорта. Большей степени повреждения от вредителей получили сорта Ксюша и Сеянец голубки. Поражения болезнями наблюдалось на всех сортах смородины от 10-30 %. Смородина показала 100 % приживаемость. Начало распускания почек отмечено 13 апреля у сорта Ксюша, 14 апреля у Забавы и контрольного сорта Сеянец голубки, 18 апреля зафиксировано у сорта Черный аист. Фаза цветения 25 апреля зафиксирована на контрольном сорте Сеянец голубки, у остальных исследуемых сортов фаза цветения протекала с разницей в один день, и закончилась 28 апреля у сорта Черный аист. Конец цветения у смородины пришелся на период с 7-9 мая. Завязывание плодов было зафиксировано у контрольного сорта Сеянец голубки 17 мая, у сорта Черный Аист 18 мая, у сортов Забава и Ксюша 20 и 23 мая соответственно.

Второй год наблюдений за зимний период с декабря месяца 2016 года по 2017 год установлено, что сорта черной смородины 2015 года осенней посадки Ксюша, Сеянец голубки, и сорта 2016 года осеней посадки Венера, Сладкоплодная и Ядренная были повреждены морозами, и малая часть из них погибла. Тогда как на саженцах смородины у сортов Забава, Черный Аист и Престиж подмерзание не наблюдалось, тем самым они проявили себя зимостойкими сортами.

Устойчивость сортов ягодных культур к вредителям наблюдалась по-разному, в зависимости от сорта. Большей степени повреждения от вредителей получили сорта Ксюша, Престиж, Сладкоплодная, Ядреная до 2,0 баллов а такие сорта как Сеянец голубки, Забава, Черный Аист подверглись вредителям меньше от 1,0 до 1,5 балла. Что касается воздействия болезней, то сорта Забава, Венера, Престиж, Сладкоплодная и Ядреная проявили стойкость к антракнозу и парше, в то время как другие исследуемые сорта Ксюша, Черный аист до 1,0 и контрольный сорт Сеянец голубки были подвержены до 3,0 баллов.

Среди сортов культуры смородины у сорта Ксюша фаза цветения началась 15 апреля, 8 мая, фаза завязывания плодов наступила через 20 дней после окончания цветения.

Сорт Сеянец голубки - начало распускания почек наблюдалось с 12 апреля. Начало появления листьев было отмечено 23 апреля Начало фазы цветения было отмечено 29 апреля, а конец 11 мая, также наблюдалось завязывание плодов.

ывание плодов с 27 мая. Ягоды у сорта Сеянец голубки крупные (1,3-3,5 г), округлые, с гранями, черные, со слабым тусклым налетом. Чашечка открытая. Кожица тонкая. Мякоть кисло-сладкая, хорошего вкуса. Созревание раннее, проходило с 13 июля одновременно [4].

У сорта Забава начало распускания почек наблюдалось позже на семь дней в сравнении с контрольным сортом Сеянец голубки 19 апреля. Наступления фазы распускания листьев было отмечено с 30 апреля, цветение же было отмечено 8 апреля. Завязывание плода, у сорта Забава началось с 1 июня. Ягоды сорта Забава очень крупные (2,1-3,4 г), черные, блестящие. Чашечка закрытая. Кожица тонкая. Вкус кисло-сладкий, очень хороший. Созревают ягоды в основном в третьей декаде июля.

У исследуемого сорта Черный Аист фаза начало распускания почек отмечено 13 апреля или на один день позже контрольного сорта. Фаза появления первых листьев наблюдалась 24 апреля, а фаза цветения 30 апреля, конец цветения пришёлся на 11 мая. Завязывание плодов отмечено через 19 дней после цветения 30 мая. Ягоды сорта Черного Аиста очень крупные (1,6-3,0 г), овальные, с сосочком у плодоножки, черные. Кожица средней толщины. Вкус очень хороший. Отрыв сухой, легкий. Созревание ягод наблюдалось с 19 июля, одновременно.

У исследуемых сортов черной смородины Венера, Престиж, Сладкоплодная, Ядреная фаза распускания почек проходила с разницей в 1- 3 дня, с 20 апреля по 2 апреля. Во время появления листьев также была видна разница до 3 дней, с 31 апреля по 3 мая у исследуемых сортов фаза цветения и завязывания плодов не наблюдались, так как данные сорта были высажены только осенью 2016 года. В целом для сортов черной смородины этот вегетационный год был благоприятным. И фазы развития сортов были незначительно разными, с промежутками от 1 до 3 дней [5].

Как показали наши исследования, урожайность различных сортов смородины колебались от 95 до 240 г/куст. Наибольшая урожайность получена у сорта Черный Аист (240г/куст), что превышает контрольный вариант на 130 г на куст.

Таблица 2 – Урожайность сортов смородины (в среднем за 3 года).

| Наименование культуры | Наименование сорта | Урожайность, г/куст |
|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Смородина | Сеянец голубки | 110 |
| | Ксюша | 161 |
| | Забава | 95 |
| | Черный Аист | 240 |

Библиографический список

1. Ситникова., Голубцова., Подбор сортового состава и совершенствование основных приемов агротехники плодовых и ягодных культур. 1963 г. С. 270.
2. Головин С.Е. Основы обеспечения фитосанитарного качества сертифицированного посадочного материала // Промышленное производство оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных и цветочно - декоративных культур: Матер. междунаро. науч. - практ.конф. - М.: ВСТИСП, 2001 г., С. - 52-53.
3. Камшилов Н.А., Практические советы по садоводству. – М.:Колос,1971. С. - 5.
4. Волчкова Г.Д. Павлодарская областная сельскохозяйственная опытная станция // Годовой отчет за 1968г. – С. - 174-191.
5. Сероклинова Л.Я., Сибирский сад. Новосибирск. 1995г.



УДК 634.75:631.524.6

Н.В. Андропова

Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ, andronova32@yandex.ru

СОРТА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

В технологическом процессе при возделывании ягодных культур определяющая роль принадлежит сорту. При правильном выборе сорта, соответствующего конкретным условиям произрастания, возможно получение высоких и стабильных урожаев качественной продукции.

Известно, что сорта ягодных культур неодинаково проявляют свои ценные биологические и хозяйственные качества в разных экологических условиях, поэтому повышение продуктивности, улучшение качества и разнообразия ягодной продукции во многом зависит от ассортимента.

Значение сорта как определяющего фактора эффективности садоводства в настоящее время возрастает также и в связи с тем, что в условиях рыночных отношений продукция отечественного ягодоводства оказалась слабоконкурентной по внешнему виду и привлекательности плодов с импортируемой, хотя по вкусовым и пище-

вым достоинствам она часто превосходит ее. Это обстоятельство заставляет большое внимание уделять товарности плодов [1, 2]. В какой-то мере эта задача может быть решена с помощью агротехники. Однако главным условием ее успешного решения все же являются соответствующие генотипические особенности сортов.

Земляника является одной из наиболее значимых культур в ягодоводстве, прежде всего, благодаря высокой рентабельности ее возделывания, легкости размножения и высокой питательной ценности ягод [3].

Многолетнее изучение интродуцированных сортов в условиях юго-западной части Нечерноземья показало, лишь немногие из них удовлетворяют требованиям производства и потребителей. На современном этапе нужны сорта интенсивного типа, сочетающие приспособленность к местным условиям среды, устойчивость к болезням и вредителям с высокой стабильной урожайностью крупных, привлекательных, транспортабельных и высококачественных ягод [4].

На протяжении нескольких десятилетий такая селекционная работа ведется на Кокинском опорном пункте ВСТИСП. Здесь создано более 20 сортов земляники, одиннадцать из них - Кокинская ранняя, Деснянка кокинская, Витязь, Русич, Альфа, Славутич, Царица, Росинка, Берегиня, Любава и Купчиха внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, остальные проходят испытания [5].

Ниже приводится краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов земляники садовой по результатам их испытания в Брянской области.

Славутич. Сорт среднего срока созревания. Куст среднерослый, полураскидистый. Ягоды 15-30 г, тупоконические и конические, красные, блестящие, плотные. Вкус ягод кисло-сладкий, освежающий с сильным ароматом. Плотность и транспортабельность хорошая.

Урожайность более 2 кг/м². Зимостойкость высокая. Отличается устойчивостью к мучнистой росе, вертициллезу и земляничному клещу.

Достоинства сорта: высокий уровень зимостойкости, привлекательные ягоды с сильным земляничным ароматом.

Альфа. Сорт позднего срока созревания. Растения среднерослые, габитус полушаровидный. Ягоды первого сбора до 35-40 г, средняя масса – 16-17 г, сердцевидной формы, красные, плотные. Вкус сладко-кислый, подходит для всех видов переработки и замораживания. Урожайность высокая, более 2,5 кг/м². Зимо- и засухоустойчивость высокие, отличается устойчивостью к вертициллезу, белой пятнистости и мучнистой росе.

Достоинства сорта: высокий уровень урожайности и адаптации, плотность ягод.

Царица. Сорт среднепозднего срока созревания. Растения сильнорослые с полушаровидным габитусом. Ягоды крупные – от 20 до 50 г, конической и тупо – конической формы, красные, блестящие, плотные с широкой шейкой и крупными загнутыми вверх чашелистиками. Вкус ягод кисло-сладкий, десертный.

Урожайность 15-20 т/га. Зимостойкость выше средней, но возможно подмерзание генеративных почек в бесснежные зимы. Отличается устойчивостью к грибным болезням листьев, земляничному клещу и вертициллезу. Усообразовательная способность ниже средней. Розетки плохо укореняются.

Достоинства сорта: высокая устойчивость к грибным болезням, высокотоварные, крупные, транспортабельные ягоды десертного вкуса.

Берегиня. Сорт позднего срока созревания. Растения среднерослые с шаровидным габитусом. Ягоды крупные, первые массой до 40-50 г, правильной широко-конической формы, красные, плотные, блестящие. Вкус хороший, кисло – сладкий.

Урожайность высокая -2-3 кг/м² или до 30 т/га. Сорт зимостойкий, засухоустойчивый. Отличается высокой полевой устойчивостью к грибным болезням, вертициллезному увяданию и земляничному клещу. Усообразовательная способность высокая.

Достоинства сорта: высокий уровень урожайности и адаптации к неблагоприятным абиотическим факторам, крупные, красивые ягоды.

Любава. Нейтральнодневный сорт с очень ранним сроком созревания первого урожая и позднелетнего. Продолжительность плодоношения до осенних заморозков. Суммарная урожайность за два периода сборов более 20 т/га. При весенней посадке способен к концу лета сформировать около 0,3 кг/куст ягод (15 т/га).

Куст среднерослый, полураскидистый, облиственность средняя. Ягода красная, тупоконической формы с шейкой. Максимальная масса ягод 20 г, средняя по всем сборам 5-6 г. Вкус десертный. Плотность и транспортабельность хорошая.

Зимостойкость средняя, но выше, чем у остальных нейтральнодневных сортов. Устойчив к грибным болезням листьев и серой гнили ягод.

Достоинства: адаптированный нейтральнодневный сорт с высокими вкусовыми качествами ягод.

Таким образом, в результате селекционной работы на Кокинском опорном пункте ВСТИСП созданы сорта земляники, которые отличаются приспособленностью к местным условиям, высокой урожайностью, хорошими вкусовыми и товарными качествами плодов, и представляют определенный интерес как для промышленного производства, так и для личных подсобных хозяйств.

Библиографический список

1. Подгаецкий М.А. Оценка отборных форм малины по биохимическому составу плодов // Плодоводство и ягодоводство России, 2017. - С. 191 - 195.
2. Ториков В.Е., Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф. Перспективы развития садоводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. – №5 (2015). – С. 3-8.
3. Сазонова И.Д. Сравнительная оценка биохимического состава свежих и замороженных ягод земляники садовой // Плодоводство и ягодоводство России, 2017. - С. 248 - 252.
4. Айтжанова С.Д., Андронов В.И., Сазонов Ф.Ф. Селекция земляники на улучшение качественных показателей ягод // Сб. докладов и сообщений XIX Мичуринских чтений «Современные проблемы генетики и селекции плодовых и ягодных культур и пути их решения» (27-29 октября 1998 г). – Мичуринск: Изд-во ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина, 1999. – С. 89-91.
5. Евдокименко С.Н. Кокинскому (Брянскому) опорному пункту ВСТИСП – 50 лет // Садоводство и виноградарство, №6. - 2012.- С.14-17.



УДК 631.416.8 (571.51)

О.И Антонова, С.И. Никитин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПАХОТНОМ СЛОЕ ПОЧВЫ
В СВЯЗИ С ВНЕСЕНИЕМ СВИНЫХ НАВОЗНЫХ СТОКОВ**

Свиные навозные стоки крупных свинокомплексов содержат в своем составе не только достаточное количество микроэлементов необходимых для питания растений, но и тяжелые металлы, такие как Cd, As, Pb, Hg, Ni поэтому необходимо вести мониторинг содержания этих элементов в пахотном слое кормовых севооборотов.

Почвы являются одним из первых звеньев биогеохимической цепи и начальным этапом миграции тяжелых металлов в системе: почва – растение.[6]

В черноземах Западной Сибири были установлены территориальные уровни их содержания как валовых так и подвижных форм. По данным В.Б. Ильина: As – 20,9 мг/кг (варьирование 8,8 – 23,9), Cd – 0,17 мг/кг (варьирование 0,15 – 0,21), Ni – 39,3 мг/кг (37,7 – 41,3), Hg – 0,077 мг/кг (0,057 – 0,085); Pb – 19,7 мг/кг (18 -24); Cu – 24,1 мг/кг (16,9 – 28,0).[4] Исследованиями С.Ф. Спицыной были установлены уровни, для Алтайского края для Приобского плато: Cu – 44 мг/кг (варьирование 33 – 54); Mo – 1,2 мг/кг (0,6 – 1,7); Mn – 1250 мг/кг (1000 – 1400); Zn – 56 мг/кг (33 – 68).[7]

Для определения действия разных доз свиных навозных стоков на накопление в пахотном слое валовых и подвижных форм тяжелых металлов были проведены трехлетние опыты с предпосевным внесением навозных стоков в дозах 30,60 и 90 м³/га при возделывании кукурузы. Тяжелые металлы определяли в период уборки кукурузы методом атомно-адсорбционной спектроскопии.

Зона исследований относится к слабовлажному подрайону с ГТК 0,8 - 1,0, что определяет преимущественно непромывной тип водного режима.[1]

Годы проведения исследований характеризовались разным количеством осадков за вегетацию: их больше выпало в 2016 г - 270 мм и несколько ниже в 2015 – 153 мм и 164 мм в 2017 г.

Валовое содержание нормируемых тяжелых металлов и содержание их подвижных форм среднем за 3 года приведено в таблице 1 согласно этим данным превышения норм СанПиНа не установлено не по одному варианту внесения стоков и элементу.

По данным [8] содержание валового кадмия варьирует от 0,22 – 1,95 мг/кг; свинца 10 – 51 мг/кг; По нашим данным содержание Cd при внесении навозных стоков в разных дозах составляет 0,59 – 0,69 мг/кг при 0,72 на контроле и согласно ПДК по валовому Cd (2 мг/кг) превышения не наблюдалось. Содержание Pb в почве удобренных вариантов изменялось в более широких пределах 6,77 – 8,66 при содержании 7,75 на контроле, но так же как и по Cd было намного ниже допустимого уровня ПДК – 130 мг/кг. Уровень ПДК для валового содержания As равен 10 мг/кг, по вариантам он варьировал в пределах 3,62 – 6,31 при 5,96 на контроле. Более низкое его содержание по вариантам стоков в дозах 60 и 90 м³/га. Очевидно эти изменения можно объяснить разной урожайностью кукурузы или миграцией в нижние горизонты. Количество валового Ni по вариантам внесения стоков составляло 14,64 – 16,42 при 17,0 на контроле, что намного ниже допустимого ПДК равного 80 мг/кг.

Содержание подвижных форм элементов изменялись по разному. Так уровень подвижного Cd был ниже чем на контроле. Количество свинца не превышало установленной нормы ПДК равной 6,0 мг/кг. Подвижный As был

ниже либо близок к контролю и только по дозе 30 м³/га немного превысил контроль. В табл. 2 показаны результаты содержания биогенных микроэлементов.

Таблица 1 – Валовое содержание нормируемых тяжелых металлов и содержание их подвижных, мг/кг почвы (среднее за 3 года)

| Варианты | Cd | | Pb | | As | | Ni | |
|-----------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | вал. | подв. | вал. | подв. | вал. | подв. | вал. | подв. |
| Контроль | 0,72 | 0,12 | 7,75 | 0,41 | 5,96 | 1,76 | 17,0 | 0,19 |
| Стоки 30 м ³ /га | 0,66 | 0,03 | 7,51 | 0,85 | 6,31 | 1,84 | 16,42 | 0,31 |
| Стоки 60 м ³ /га | 0,59 | <0,02 | 8,66 | 0,86 | 4,0 | 1,43 | 15,01 | 0,17 |
| Стоки 90 м ³ /га | 0,69 | <0,02 | 6,77 | 0,84 | 3,62 | 1,59 | 14,64 | 0,2 |
| ПДК | 2,0 | | 130 | 6,0 | 10,0 | | 80 | |

Таблица 2 – Валовое и подвижное содержание биогенных микроэлементов, мг/кг почвы

| Варианты | Cu | | Fe | | Zn | | Mn | | Mo | |
|-----------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| | вал. | подв. | вал. | подв. | вал. | подв. | вал. | подв. | вал. | подв. |
| Контроль | 13,78 | 0,25 | 6171 | 6,8 | 36,82 | 1,04 | 441,4 | 67,33 | 0,65 | 0,25 |
| Стоки 30 м ³ /га | 22,2 | 0,21 | 6830 | 6,3 | 37,06 | 1,34 | 456,3 | 62,37 | 0,63 | 0,27 |
| Стоки 60 м ³ /га | 12,8 | 0,26 | 6411 | 2,9 | 34,37 | 0,73 | 392,0 | 56,67 | 0,36 | 0,31 |
| Стоки 90 м ³ /га | 12,51 | 0,22 | 6298 | 3,2 | 34,64 | 1,03 | 390,6 | 85,38 | 0,53 | 0,33 |
| ПДК | 132 | 3,0 | | | | 23,0 | | 100 | | |

Валовое содержание Cu – при ПДК равно 132 находилось в пределах 12,51 – 22, 2 мг/кг при 13,78 на контроле, некоторое превышение контроля произошло по варианту внесения 90 м³/га стоков. Содержание Fe по всем вариантам внесения стоков был выше и составляло 6298 – 6830 мг/кг против 6171 на контроле. Уровень цинка колебался по вариантам от 34,37 до 37,06 при 36,82 на контроле, при этом более низкое его содержание по более высоким дозам внесения удобрения. Количество Mn находилось в пределах 390,5 – 456,5 против 441,4 на контрольном варианте. Наиболее низкий его уровень по дозам 60 и 90 м³/га. Содержание молибдена в почве варьировало от 0,33 до 0,64 и меньше его было по высокоудобренным вариантам. Содержание подвижной меди в почве находилось на уровне 0,21 – 0,26 при 0,25 мг/кг на контроле. Такое содержание намного ниже ПДК равного 3 мг/кг. Подвижное железо было в пределах 2,9 – 6,3 при 6,8 мг/кг на контроле. Более низкое по содержанию подвижного железа было по вариантам 60 и 90 м³/га. ПДК на подвижный цинк равно 23,0 мг/кг: по всем вариантам стоков его содержание было ниже в пределах 0,73 – 1,34 мг/кг. Наибольшее количество получено по дозе 30 м³/га. Наибольшая подвижность в почвах опытных делянок характерна для Mn: его содержание было в пределах 56,67 – 85,38 при предельно допустимой концентрации 100 мг/кг. Внесенные стоки несколько повысили содержание Mn: до 0,27 – 0,33 мг/кг против 0,25 мг/кг на контроле.

Наибольшая подвижность на контроле была характерна для Cd и Fe; по дозе 30 м³/га у Ni и Zn; при внесении 60 м³/га Cu и Mo, а по дозе 90 м³/га Pb, As и Mn.

Библиографический список

1. Агроклиматические ресурсы Алтайского края – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 155 с.
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 142 с.
3. Ильин В.Б. Биогеохимия и агрохимия микроэлементов (Mn, Cu, Mo, V) в южной части Западной Сибири: Автореферат док. дис. – Новосибирск, 1970. – 20 с.
4. Ильин В.Б. Тяжелые металлы с системе почва растение. – Новосибирск: Наука, 1991. – 150 с.
5. Мязин Н.Г. Влияние длительного применения удобрений на накопление микроэлементов в черноземе типичном // Тяжелые металлы и радионуклиды в агросистемах. – М., 1994. – С. 189 – 194.
6. Спринчак Д.В. Детоксикация тяжелых металлов (свинца и кадмия) в системе почва – растение – животное: Автореферат канд. дис. – Новосибирск, 2004
7. Спицына С.Ф. Бахарев В.Г. Варьирование валового содержания микроэлементов в почвах Алтайского края: Вестник Алтайского ГАУ № 4 (66), 2010. С 27 – 30.
8. Хамуков В.Б. Содержание тяжелых металлов в почве и кормах Кабардино – Балкарии // Тяжелые металлы и радионуклиды в агросистемах. – М, 1994. – 49 – 54.



УДК 631.84:631.559.2

О.И. Антонова, Е.М. Комякова, И.Г. Клишин

Алтайский государственный аграрный университет, АО «Орбита», Алтайский край, РФ

ЗНАЧЕНИЕ УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

Известно, что гибриды подсолнечника формируют высокие урожаи с более значительной масличностью [1,2].

Черноземы Алтайского Приобья согласно агрохимического обследования на 01.01.2016 года характеризуются повышенным и высоким уровнем обеспеченности подвижным фосфором и обменным калием и почти по всем предшественникам низким содержанием нитратов в период посева. Низкий уровень в зоне и по текущей нитрификации (30-45 кг/га), что обусловлено сравнительно невысокой гумусированностью почв.

В связи с этим на первое место по дефициту элементов питания выступает азот и фосфор, так как в первый месяц жизни подсолнечник в связи с возвратом холодов и оттаиванием почвы не может усваивать почвенные фосфаты [3,4,5,6].

С урожаем 1 т семян (вместе с побочной продукцией) подсолнечник выносит из почвы до 50-60 кг азота, до 20-25 кг фосфора и до 120-160 кг калия.

Для определения влияния минеральных удобрений на урожайность и качество семян был проведен опыт с внесением жидких азотных удобрений и разных доз аммофоса.

Схема опыта видна в табл. 1.

Подсолнечник размещался по паровому предшественнику. Высевали гибрид Савинка с потенциальной урожайностью данного сорта 30 ц/га.

Посев проведен калибровочными семенами, обеззараженными от болезней, посевным комплексом Гаспардо.

Срок посева 12.05.17, безводный аммиак вносился 10.05.17 на глубину 15-20 см. При посеве согласно схемы опыта вносили по 0,4 ц/га, 0,6 ц/га и 0,8 ц/га аммофоса. КАС 32 вносили опрыскивателем в фазу 7 пар настоящих листьев.

Перед посевом применяли почвенный гербицид Гамбит в дозе 2,5 л/т и Ацетал ПРО – 2,5 л/т, по вегетации в фазу 7-8 пар листьев гербицид Форвард – 1 л/га вместе с Мастером (18.18.18) по 2 кг/га.

Таблица 1 – Биометрия растений подсолнечника

| № п/п | Варианты | 14.06.2017 | | | 12.07.17 | | | 5.09.17 | | | | |
|-------|-------------------------------------|------------------|---------------------|-------|------------------|-----------|-----------|----------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------|
| | | Густота, шт/п.м. | Масса 1 растения, г | | Густота, шт/п.м. | Длина, см | | Сырая масса 1 растения, кг | Густота, шт/п.м. | Длина, см | Масса 1 растения, кг | Масса семян с 1 растения, г |
| | | | сырая | сухая | | кор-ня | расте-ния | | | | | |
| 1 | Контроль | 4 | 28,36 | 5,20 | 4 | 18 | 135 | 0,433 | 4 | 171 | 2,168 | 73,8 |
| 2 | ННЗ - 100 кг/га | 4 | 59,59 | 9,78 | 4 | 20 | 158 | 1,093 | 4 | 197 | 2,963 | 98,6 |
| 3 | ННЗ - 100 кг/га + 0,4 ц/га аммофоса | 4 | 57,60 | 9,10 | 4 | 16 | 155 | 1,306 | 4 | 170 | 2,613 | 102,0 |
| 4 | ННЗ - 100 кг/га + 0,6 ц/га аммофоса | 4 | 58,45 | 8,92 | 4 | 19 | 157 | 0,880 | 4 | 174 | 2,233 | 108,1 |
| 5 | ННЗ - 100 кг/га + 0,8 ц/га аммофос | 4 | 44,98 | 8,13 | 4 | 18 | 166 | 0,865 | 4 | 193 | 2,244 | 101,0 |
| 6 | КАС - 32 – 70 л/га | 4 | 38,58 | 7,99 | 4 | 17 | 147 | 0,702 | 4 | 190 | 2,707 | 93,9 |

Погодные условия вегетационного периода отмечались крайне засушливыми условиями первой половины вегетации, когда из общего количества 174 мм выпало в мае-июне -110 мм, в июле – 92 мм и 42 мм в августе. ГТК за V-VI - составил 0,39, против 0,8 по многолетним данным.

Исходя из данных таблицы 1, все показатели по массе и длине растений во все сроки наблюдений по удобренным вариантам были выше, чем на контроле.

Наибольшая масса растения и масса семян с 1 растения сформировалась по вариантам внесения одного безводного NH₃ и с добавлением 0,4 и 0,6 ц/га аммофоса, а так же при подкормке подсолнечника в фазу 7 пар листьев КАСом 32, что в последующем обеспечило формирование большей урожайности семян.

В табл. 2 даны результаты урожайности семян и показатели качества. При урожайности на контроле в 31,6 ц/га под влиянием удобрений она повысилась на 8,6-16,9 ц/га или на 27,2-53,5 %. Наибольший урожай семян 48,5 ц/га сформировался при внесении 100 кг/га безводного NH₃ и одновременно с посевом 0,6 ц/га аммофоса. Сравнительно высокая прибавка урожайности 8,6 ц/га получена при подкормке подсолнечника КАС 32 дозой 70 л/га в фазу 7 пар листьев. Под влиянием удобрений увеличилась масса 1000 семян с 49,32 г на контроле до 56,64-67,065 г. При этом масличность семян по удобрённым вариантам изменилась по разному – наибольший процент масла получен по безводному аммиаку, а также по КАС 32 и при добавлении при посеве 0,4 ц/га аммофоса. Очевидно снижение масличности семян по самому урожайному варианту обусловлено именно формированием высокой прибавки – 53,5 %. Существенно повысилось и содержание белка с 9,54 до 13,41-15,32 % при самом высоком показателе по безводному NH₃ и КАСу.

Таблица 2 – Урожайность семян подсолнечника и показатели качества

| № п/п | Варианты | Урожайность, ц/га | Прибавка | | Масса 1000 зерен, г | Масличность, % | Содержание белка, % |
|-------|--|-------------------|----------|------|---------------------|----------------|---------------------|
| | | | ц/га | % | | | |
| 1 | Контроль | 31,6 | - | - | 49,320 | 47,1 | 9,54 |
| 2 | Безводный NH ₃ – 100 | 43,2 | 11,6 | 36,7 | 61,010 | 50,0 | 15,32 |
| 3 | NH ₃ – 100 кг/га + аммофос 0,4 ц/га | 45,6 | 14,0 | 44,3 | 57,215 | 47,5 | 13,62 |
| 4 | NH ₃ – 100 кг/га + аммофос 0,6 ц/га | 48,5 | 16,9 | 53,5 | 67,065 | 41,3 | 13,93 |
| 5 | NH ₃ – 100 кг/га + аммофос 0,8 ц/га | 43,3 | 11,7 | 37,0 | 58,295 | 43,7 | 13,41 |
| 6 | КАС-32 – 70 л/га | 40,2 | 8,6 | 27,2 | 56,640 | 47,8 | 15,50 |
| | НСП ₀₅ , ц/га | 1,51 | | | | | |

Под влиянием изучаемых удобрений обеспечивался более усиленный рост и нарастание биомассы. Повышалось потребление азота по сравнению с контролем.

Дополнительный доход по вариантам опыта составил 10425 – 18509 руб./га, при наибольшем показателе – 18509 руб./га от внесения NH₃ – 100 кг/га + 0,6 ц/га аммофоса.

Библиографический список

1. Антонова О.И. Повышение продуктивности подсолнечника путем использования органо-минерального удобрения (ОМУ) и акварина на фоне внесения нитрана/О.И. Антонова и др. // Повышение устойчивости производства высококачественной сельскохозяйственной продукции на основе средств защиты растений и агрохимикатов: материалы научно-практической конференции. – Барнаул: Изд-во ИвааЪ, 2003. – С. 50-54.
2. Антонов В.Г. Применение пестицидов и агрохимикатов при возделывании подсолнечника на черноземных почвах в условиях Алтайского края/В.Г. Антонов, О.И. Антонова, Д. Хоменко // Аграрная наука – сельскому хозяйству: III Международная научно-практическая конференция : сборник статей: в 3 кн. – Барнаул, Изд-во АГАУ, 2007. – Кн. 1. – С. 64-67.
3. Лихачев Н.И. Агротехнологии подсолнечника в Алтайском крае (рекомендации)/Н.И. Лихачев // Барнаул: Изд-во «Азбука», 2004. – 38 с.
4. Сорты и технологии возделывания подсолнечника в Алтайском крае/Рекомендации, РАСХН СО ГНУ АНИИСХ, ООО «Агросибраздолье», Барнаул, 2009. – 101 с.
5. Федотов В.А. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье/В.А. Федотов, А.К. Свиридов и др. // Воронеж, 2004. – 154 с.
6. Шпаар Д. Яровые масличные культуры/Д. Шпаар, Л. Адам, Х. Генапп и др. // Минск: Изд-во ФУАинформ, 1999. – 284 с.



УДК 631.84:631.559.2

О.И. Антонова, П.Ю. Латарцев

Алтайский государственный аграрный университет, АО «Орбита», Алтайский край, РФ

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО ПОД ВЛИЯНИЕМ ЖИДКИХ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Среди основных элементов питания лен масличный больше потребляет азота и калия по сравнению с фосфором. Исследования, проведенные в Алтайском крае показали, что с 1 т семян и побочной продукцией – соломка он выносит до 60 кг азота, до 20 кг фосфора и до 50 кг калия [1,2,6].

Развиваясь слабо в период от всходов до елочки, что составляет почти 20 дней и затем до самой бутонизации еще 15-20 дней он потребляет до 30 % от общего количества элементов питания, но из-за плохо развитой корневой системы нуждается в наличии доступных питательных веществ. Как правило, в этот период ему, в первую очередь, необходимы азот и фосфор. Однако мелкая глубина заделки семян (2-4 см) обуславливает низкую эффективность твердых минеральных удобрений, вносимых на одну глубину с семенами, особенно комплексных удобрений, в засушливые годы [3,4,5,7].

Появление на рынке жидких азотных удобрений позволяет регулировать их внесение глубже, чем высевают семена.

В связи с этим в условиях 2017 года был проведен опыт с внесением безводного аммиака в дозе 80 кг/га, КАС 32 и КАС 23S до посева (табл.1).

В опыте возделывался сорт льна-межеумка масличного типа – Северный. Потенциальная урожайность сорта при благоприятных погодных условиях составляет 25-28 ц/га.

Предпосевная обработка почвы заключалась в предпосевном бороновании. При этом безводный NH_3 был внесен на глубину 15-20 см под культиватор 16 мая, а КАСы луцильником ЛДГ-15 на глубину 5-6 см за день до посева. Твердые минеральные удобрения были внесены одновременно с посевом. Посев проведен 19 мая посевным комплексом JohnDeere (Джон Дир) 1890 с шириной междурядий 19 см и нормой высева 55 кг/га. Глубина посева 2-4 см.

Посев произведен семенами, обработанными фунгицидами.

На опыте применяли по всем вариантам гербициды: Спрут Экстра ВР – 1 л/га до всходов, а в фазу елочки использовали баковую смесь из пестицидов, фунгицидов и инсектицидов: Форвард МКЭ – 1 л/га, ЗинеерСП - 0,08 кг/га, Мастер (18.18.18) – 2 кг/га, ИмидорВРК - 0,1 л/га и Фаскорд КЭ – 0,15 л/га. Для опрыскивания использовался опрыскиватель JohnDeere (Джон Дир) 4730 с нормой расхода рабочего раствора 200 л/га.

С учетом медленного роста льна в первые фазы (до быстрого роста – бутонизации), наибольшие запасы продуктивной влаги в почве были отмечены в мае: в пахотном слое 13,2-27,6 мм и в подпахотном 13,61-44,8 мм. К фазе начала быстрого роста они снизились в слое 0-20 см до 3,12-13,44 мм и в слое 20-40 см до 3,53-20,56 мм. Снижение запасов влаги продолжалось до конца вегетации. К периоду уборки во всем слое 0-60 см они были на уровне мертвого запаса. Высокая засушливость с первых фаз развития обусловила слабый рост в длину, ветвление растений и невысокое количество коробочек. Семена образовались щуплыми.

Результаты изучения pH_c , показали что, она варьировала в широких пределах: от 5,9 до 6,5 и находилась на уровне близкой к нейтральной и нейтральной и не отличалась от ее значений на контроле.

Изучение содержания минеральных форм азота при внесении безводного NH_3 , и особенно КАС 32 и КАС 23S обеспечивало лен азотным питанием даже в условиях низких запасов продуктивной влаги и высоких температур в период образования бутонов и коробочек.

Погодные условия наложили отпечаток на формирование массы растений, густоту, длину и образование коробочек.

В фазу быстрого роста густота варьировала в пределах 47-65 шт/п.м., при 47 шт. на контроле (табл. 1), что обусловлено мелкой глубиной посева и отсутствием осадков в июне.

Таблица 1 – Биометрия растений льна

| № п/п | Варианты | 14.06.2017 | | 18.07.17 | | | | 5.09.17 | | | | | |
|-------|---|------------------|---------------------|----------|------------------|-----------|----------|---------------------|-------|------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|
| | | Густота, шт/п.м. | Масса 1 растения, г | | Густота, шт/п.м. | Длина, см | | Масса 1 растения, г | | Густота, шт/п.м. | Длина, см | Масса 1 растения, г | Кол-во коробочек на 1 раст. |
| | | | сырая | сухая | | корня | растения | сырая | сухая | | | | |
| 1 | Контроль | 47 | 0,738 | 0,189 | 51 | 7,8 | 43 | 3,28 | 1,20 | 51 | 45,6 | 4,95 | 14,0 |
| 2 | NH_3 - 80 кг/га | 57 | 0,494 | 0,196 | 56 | 7,6 | 49 | 7,75 | 2,20 | 56 | 51,2 | 6,22 | 19,2 |
| 3 | NH_3 - 80 кг/га + 0,5 аммофос | 63 | 0,514 | 0,126 | 62 | 8,5 | 50 | 7,86 | 2,00 | 62 | 52,5 | 5,88 | 19,5 |
| 4 | КАС - 32 150 л/га + 0,5 ц/га аммофос | 65 | 0,509 | 0,168 | 64 | 8,9 | 51 | 6,02 | 1,64 | 62 | 53,3 | 5,68 | 17,2 |
| 5 | КАС - 32 – 150 л/га | 56 | 0,685 | 0,167 | 56 | 9,5 | 50 | 7,55 | 2,37 | 56 | 52,7 | 6,37 | 16,5 |
| 6 | КАС – 23S – 150 л/га + 0,5 ц/га аммофос | 60 | 0,498 | 0,151 | 60 | 8,8 | 42 | 5,51 | 1,77 | 59 | 45,4 | 6,38 | 17,3 |
| 7 | КАС – 23S– 150 л/га | 54 | 0,435 | 0,113 | 56 | 9,6 | 38 | 6,80 | 2,63 | 56 | 44,8 | 5,36 | 19,3 |

К периоду бутонизации – начала цветения густота осталась на прежнем уровне, кроме контроля, где появились новые растения. Удобрения в большинстве случаев в этот срок заметно увеличили длину корня, длину и массу растений как сырую, так и сухую. В большей степени увеличение произошло по вариантам с безводным аммиаком и КАСом 32. К периоду уборки проявилась та же закономерность по густоте.

Засушливые условия, разная масса и густота растений оказали влияние не только на длину – она была короткой – 44,8-53,3 см, но и на образование количества коробочек. При 14 шт на 1 растении на контроле по удобренным вариантам оно варьировало от 16,5 до 19,5 шт. Больше их насчитывалось по вариантам с внесением безводного NH_3 , КАС 23S – 19,3-19,5 шт.

По содержанию основных элементов питания в наземной массе льна в период бутонизации можно судить о состоянии питательного режима в почве. Оптимальным для льна в период бутонизации – цветения считается содержание азота в растениях 1,8-2,5 %, фосфора – 0,2-0,3 % и калия – 1,7-2,1 % [6].

Обеспеченность льна азотом, фосфором и калием по всем вариантам была на уровне оптимальной.

Содержание азота в соломке варьировало в пределах 0,42-0,97 % при 0,82 % на контроле, а в семенах 3,92-6,08 %. При этом по вариантам внесения одного безводного NH_3 и КАС 32 в соломе было наибольшее его количество 0,93-0,97 %, а в семенах только по вариантам внесения КАС 32 – 5,64-6,08 %. Уровень потребления и накопления фосфора в соломе и семенах был в основном ниже контроля.

Вынос с семенами по азоту варьировал от 39,8 до 92,4 кг/га, по фосфору – от 8 до 12,1 кг/га и калию – от 10,2 до 17,8 кг/га.

Вынос с соломой по азоту находился в пределах 5-17,6 кг/га, фосфора – 0,6-1,9 кг/га, калия – 15,6-38,7 кг/га. Четкой закономерности по вариантам не проявляется.

Общий вынос элементов питания с 1 га составил по азоту 48,2-110 кг/га, фосфору – 9,5-13,94 кг/га и по калию – 29,6-56,5 кг/га. По выносу азота и фосфора выделяются варианты КАС-32 как в чистом виде, так и с добавлением аммофоса, КАС 23S.

По вариантам опыта урожайность семян льна варьировала от 11,2 ц/га – на контроле до 13,0-17,3 ц/га по вариантам с внесением удобрений (табл. 2). Применение одного безводного аммиака повысило урожайность на 1,7 ц/га, а совместно с аммофосом на 2,6 ц/га. Использование КАСов увеличило урожайность на 1,8-4,0 ц/га, а с добавлением аммофоса на 3,7-6,1 ц/га. Более эффективным оказался КАС 32 с аммофосом.

Таблица 2 – Урожайность семян льна масличного и их качество

| № п/п | Варианты | Урожайность, ц/га | Прибавка | | Масса 1000 зерен, г | Масличность, % | Содержание белка, % |
|-------|--|-------------------|----------|------|---------------------|----------------|---------------------|
| | | | ц/га | % | | | |
| 1 | Контроль | 11,2 | - | - | 3,57 | 41,6 | 29,1 |
| 2 | Безводный NH_3 – 80кг/га | 12,9 | 1,7 | 15,2 | 3,58 | 41,8 | 20,8 |
| 3 | Безводный NH_3 – 80 кг/га+ 0,5 ц/га аммофос | 13,8 | 2,6 | 23,2 | 3,67 | 42,2 | 28,0 |
| 4 | КАС 32 – 150 л/га+ 0,5 ц/га аммофос | 17,3 | 6,1 | 54,4 | 3,60 | 43,6 | 25,2 |
| 5 | КАС 32 – 150 л/га | 15,2 | 4,0 | 35,7 | 3,65 | 41,0 | 31,8 |
| 6 | КАС 23 S – 150 л/га+ 0,5 ц/га аммофос | 14,9 | 3,7 | 33,0 | 3,58 | 41,8 | 30,9 |
| 7 | КАС 23 S – 150 л/га | 13,0 | 1,8 | 16,1 | 3,66 | 42,2 | 26,2 |
| | НСР ₀₅ , ц/га | | 0,75 | | | | |

Особенности действия КАС 32 и КАС 23S обусловлены разной дозой азота во вносимом количестве удобрений. Из-за низкого увлажнения и высоких температур получена низкая масса 1000 семян 3,57-3,71 г. Кроме этого на этот показатель оказала влияние густота растений и количество коробочек.

Масличность семян является важным показателем качества. По вариантам опыта она варьировала от 41,0 до 43,6 % при 41,6 % на контроле. Высокая масличность 42,2-43,6 % была характерна для льна с вариантов - безводный аммиак с аммофосом, КАС 32 с аммофосом и КАС 23S.

Маслосемена льна богаты белком: его содержание находилось в пределах 20,8-31,8 % при 29,1 % на контроле. Наибольший уровень получен при использовании КАС 32 в обеих сочетаниях – 30,9-31,8 %, безводного NH_3 с аммофосом – 28 % и на контроле – 29,1 %.

Оценивая действие жидких удобрений по величине урожайности, выходу масла и белка можно выделить КАС 32 как в чистом виде, так и с аммофосом и КАС 23S с аммофосом.

Для условий засушливого года доза безводного NH_3 – 80 кг/га для льна оказалась высокой.

Самый высокий дополнительный доход получен при внесении КАС 32 до посева в дозе 150 л/га с 0,5 ц/га аммофоса – 6391 руб./га и одного КАС 32 – 4146 руб./га. КАС 23S в чистом виде дал дополнительно – 545 руб./га, а с аммофосом 2510 руб./га. Затраты на внесение одного безводного аммиака в первый год – не окупались, хотя он обеспечил прирост урожайности в 1,15-1,23 раза.

Библиографический список

1. Антонова О.И. Влияние биологически активных веществ на вынос элементов питания в зависимости от дозы и способа применения на льне масличном/О.И. Антонова, С.М. Чавкунькин//Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2006. - № 1 (21). – С. 8-11.
2. Антонова О.И. Приемы повышения продуктивности льна-долгунца и льна-межеумка в условиях Алтайского края/О.И. Антонова, В.Г. Антонов, С.В. Цвет//Состояние и перспективы развития льноводства в Сибири: материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Томской селекции льна (Томск, 27-28 июля 2007 г.) – Томск: Ветер, 2007. – С. 31-36.
3. Антонова О.И. Эффективность гербицидов, минеральных удобрений и биологически активных веществ под лен масличный в условиях умеренно-засушливой степи Алтайского края/О.И. Антонова, В.Г. Антонов, С.М. Чавкунькин, С.В. Цвет//Аграрная наука - сельскому хозяйству: II Международная научно-практическая конференция: сборник статей: в 3 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – Кн. 1. – С. 67-71.
4. Антонова О.И. Формирование урожайности семян, соломки и показатели качества в связи с внесением разных видов и доз удобрений под лен-межеумок при посеве в разные сроки и разными нормами/О.И. Антонова, В.Г. Антонов, О.А. Черенков, С.В. Цвет//Аграрная наука - сельскому хозяйству: IV Международная научно-практическая конференция(Барнаул, 5-6 февраля 2009 г.): сборник статей: в 3 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – Кн. 2. – С. 345-349.
5. Стефанькин М.П. Влияние аммиачной селитры на продуктивность льна масличного (межеумка) в условиях сухой степи/ М.П. Стефанькин, А.П. Николаенко, О.И. Антонова//Аграрная наука – сельскому хозяйству: VI Международная научно-практическая конференция (Барнаул, 3-4 февраля 2011 г.): сборник статей: в 3 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – Кн. 2. – С. 247-251.
6. Антонова, О.И. Лен масличный: отношение к почвам, особенности питания и удобрение [Электронный ресурс]: монография / О.И. Антонова. – (1 файл: 364 КБ). – Барнаул: РИО АГАУ, 2013. – 1 эл. жестк. диск.
7. Антонова, О.И. Эффективность внесения свиных навозных стоков разной степени подготовки на урожайность зеленой массы кукурузы и ее качество/ О.И. Антонова, М.А. Крутько//Актуальное направление сельскохозяйственной науки в работах молодых ученых: сборник научных трудов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – С. 6-10.



УДК 631.84:631.559.2

О.И. Антонова, А.В. Борзин, С.Н. Черепанов

Алтайский государственный аграрный университет, АО «Орбита», Алтайский край, РФ

РЕГУЛИРОВАНИЕ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИДКИХ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Среди факторов, оказывающих существенное влияние на формирование урожайности зерна яровой пшеницы, является снабжение растений элементами питания. С урожаем в 1,0 т/га зерна она извлекает из почвы 35-38 кг азота, 10-12 кг фосфора и 18-20 кг калия. Возделывание интенсивных сортов и сортов сильной пшеницы, когда формируется урожай в 4,0-5,0 и более т/га из почвы выносятся до 150-200 кг азота, до 80 кг фосфора и до 120 кг калия [4,5].

Агрохимическое обследование пахотных почв Алтайского края в последнее десятилетие отмечает их низкую обеспеченность доступным азотом [7], что при высокой обеспеченности пашни фосфором и калием требует, в первую очередь, регулировать азотное питание. Роль азотных удобрений особенно усиливается на низко гумусированных почвах с содержанием гумуса < 4 %.

При этом возникает проблема с выбором азотных удобрений, сроками и способами их внесения, так как в крае внедряется ресурсосберегающая почвозащитная технология возделывания сельскохозяйственных культур с применением минимальных обработок почвы. Эта технология требует локального внесения удобрений, без оборота пласта. А имеющаяся техника для такого способа внесения удобрений не позволяет вносить высокие дозы удобрений. В этом плане производство на Кемеровском АО «Азот» жидкого безводного аммиака и карбамидо аммиачной смеси (КАС) позволяет локально вносить высокие дозы азота, как до посева, так и в подкормку.

Проведенные исследования по применению удобрений под яровую пшеницу свидетельствуют о существенном росте урожайности яровой пшеницы при внесении удобрений на фоне применения пестицидов [1-8].

Для определения эффективности безводного аммиака, КАС 32 и КАС 23S в 2017 году был проведен опыт в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края на черноземе выщелоченном среднемощном

малогумусном среднесуглинистом (pH_c – 5,8, гумус – 4,08 %, NO_3 – 9,6 мг/кг, P_2O_5 – 232 и K_2O – 218 мг/кг, ЕКО – 24,3 мг-экв./100 г.п.).

Схема опыта показана в табл. 1. В опыте возделывался сорт яровой пшеницы Алтайская жница, характеризующийся средней урожайностью 39,5 ц/га и максимальной – 57,8 ц/га, с массой 1000 зерен – 37 г, содержанием клейковины – 34,6 %. Сорт среднеспелый, устойчив к заболеванию пыльной головней и засухе.

Предпосевная обработка почвы: боронование АГС-18, культивация с внесением безводного аммиака (на глубину 15-20 см). Посев произведен 19.05.17 г. посевным комплексом JohnDeere (Джон Дир) 1890 на глубину 4-5 см, нормой высева 200 кг/га.

КАСы вносили опрыскивателем без разведения водой в фазу 3 листочков у яровой пшеницы.

Перед посевом семена обрабатывали фунгицидами: Скарлет МЭ – 0,3 л/т + Агромикс – 0,1 кг/т + Максифос-радиофарм – 0,1 л/т. Во время вегетации: гербициды до всходов – Спрут ВР – 1,5 л/га; в кущение – Дротик ККР – 0,5 л/га, Овсюген Экспресс КЭ – 0,4 л/га; воднорастворимое удобрение Мастер (18:18:18) – 2 кг/га; в колошение – средства защиты: Имидор ВКР – 0,1 л/га; Фаскорд КЭ – 0,15 л/га; Титул Дуо ККР – 0,26 л/га.

Выбранные нормы внесения безводного аммиака рассчитаны на уровень урожайности 30-35 ц/га.

Определение запасов продуктивной влаги по вариантам опыта показало, что наибольшими они были в мае – перед посевом и составляли 16,0-29,78 мм в пахотном слое и 16,55-19,07 – в подпахотном. Большой разницы по вариантам не наблюдалось. В фазу кущения в связи с отсутствием осадков, потреблением влаги пшеницей они уменьшились в пахотном слое от 3,72 до 13,2 мм, составляя большие значения в слоях 20-40 и 40-60 см. И к периоду колошения из-за большей наземной биомассы пшеницы и невысокого количества осадков запасы продуктивной влаги по большинству вариантов были очень низкими 0-12,24 мм, даже в горизонтах 20-40 и 40-60 см. Эта тенденция наблюдалась и в период уборки, когда почти во всем слое 0-60 см продуктивная влага отсутствовала или составляла 0-4,32 мм в слое 0-20 см.

Оценивая уровень содержания минеральных форм азота в почве по вариантам можно сказать, что сравнительно большее количество $N-NH_4$ в течение всей вегетации было сосредоточено на глубине 10-20 и 20-30 см, а $N-NO_3$ – в слоях 0-10 и 10-20 см.

Уровень содержания подвижного фосфора и обменного калия по всем вариантам отвечал требованиям яровой пшеницы и был оптимальным.

В период колошения количество элементов питания в биомассе по удобренным вариантам в основном было ниже контроля, составляя по азоту 1,36-2,36 %, по фосфору 0,19-0,37, по калию 0,8-2,41 % против 2,38; 0,38 и 1,61 соответственно на контроле. Накопление в биомассе азота превышало контроль по варианту внесения безводного NH_3 в дозе 75 кг/га как в чистом виде, так и совместно с аммофосом, фосфора только по безводному NH_3 в дозе 75 с аммофосом, а по калию отмечалось превышение контроля почти по всем вариантам.

К периоду уборки характер потребления элементов питания изменился. Накопление азота в соломе по вариантам с жидкими азотными удобрениями составляло 20,9-34,5 кг/га против 28,0 кг/га – на контроле.

В зерне содержание азота варьировало по удобренным вариантам от 3,8 до 5,1 % при 3,4 % на контроле. Наибольший его уровень 4,3-5,1 % был при внесении NH_3 в дозе 75 и 100 кг/га как чистом виде, так и совместно с аммофосом, при использовании КАС 23S. А общее количество поглощенного азота варьировало по вариантам от 129,58 до 171,36 кг/га.

Содержание фосфора в соломе составляло 0,08-0,28 % при 0,13 % на контроле, а его потребление находилось в пределах 3,54-16,3 кг/га при 5,08 кг/га – на контроле, в зерне оно было равным 0,5-1,05 % при 0,95 % на контроле. Вынос – 14-35,28 кг/га при 23,84 кг/га на контроле.

Количество калия в соломе было выше, чем в зерне и составляло 1,58-2,53 %, против 0,54-0,72 %, и потребление: в соломе варьировало в пределах 58,7-167,7 кг/га, в зерне – от 17,1 до 23,12 кг/га.

Общий вынос N составил 160,1-202,8 кг/га против 113,3 кг/га на контроле. Вынос фосфора с урожаем: варьировал в пределах 30,3-74,8 кг/га при 28,92 кг/га на контроле. По безводному NH_3 в дозе 75 кг/га – 40,6 кг/га.

Общий вынос калия находился в пределах 81,82-187,4 кг/га на удобренных вариантах и 83,13 кг/га на контроле.

Большой уровень накопления элементов питания по вариантам удобрений свидетельствует о благоприятном режиме питания, что обусловило формирование большей урожайности и показателей качества.

Согласно представленным в табл. 1 данным по урожайности зерна яровой пшеницы под влиянием применяемых удобрений продуктивность яровой пшеницы увеличилась с 25,1 ц/га на контроле до 31,7-36,9 ц/га. Прибавки урожайности составили 6,6-11,8 ц/га. Применение безводного аммиака позволило получить урожайность 33,6-34,4 ц/га, или на 33,8-37,0 % выше контроля, а с добавлением при посеве аммофоса – 33,6-36,9 ц/га (33,8-47,0%). Наибольшая урожайность в условиях засушливого для яровой пшеницы года – 36,9 ц/га получена при внесении безводного NH_3 в дозе 75 кг/га д.в. совместно с аммофосом – в дозе 0,5 ц/га – при посеве по которому

урожайность увеличилась в 1,47 раза. Неплохой урожай обеспечила подкормка КАСами яровой пшеницы в фазу 3-х листочков – 31,7-34,1 ц/га, особенно КАС 32.

Следует отметить, что при использовании неразведенного КАС 32 на листьях пшеницы были незначительные ожоги, но в дальнейшем на развитие пшеницы они не оказали отрицательного действия.

Таблица 1 – Урожайность яровой пшеницы

| № п/п | Варианты | Урожайность ц/га | Прибавка | |
|-------|--|---------------------|----------|------|
| | | | ц/га | % |
| 1 | Контроль | 25,1 | - | - |
| 2 | Безводный NH ₃ – 75кг/га | 33,6 | 8,5 | 33,8 |
| 3 | NH ₃ – 75 кг/га + 0,5 ц/га аммофос | 36,9 | 11,8 | 47,0 |
| 4 | Безводный NH ₃ – 100 кг/га | 34,4 | 9,3 | 37,0 |
| 5 | NH ₃ – 100 кг/га + 0,5 ц/га аммофос | 33,6 | 8,5 | 33,8 |
| 6 | КАС 32 – 100 л/га | 34,1 | 9,0 | 35,8 |
| 7 | КАС 23 S – 100 л/га | 31,7 | 6,6 | 26,3 |
| | HCP _{0,5} ц/га | | 1,46 | |

Как видно из табл. 2 под влиянием применяемых удобрений масса 1000 семян повысилась с 37,19 г на контроле до 37,6-38,99 г.

Таблица 2 – Качество зерна яровой пшеницы

| Варианты | Масса 1000 семян, г | Нату- ра, г/л | Число па- дения, с | Клейкови- на, % | Протеин, % | Показания ИДК | Группа Клейковины |
|---|------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|------------|------------------|----------------------|
| Контроль | 37,19 | 780 | 247 | 34,2 | 18,02 | 80 | II |
| Безводный NH ₃ – 75кг/га | 38,07 | 790 | 227 | 30,4 | 25,44 | 95 | II |
| NH ₃ – 75 кг/га + 0,5 ц/га аммофос | 38,85 | 795 | 275 | 32,4 | 22,79 | 95 | II |
| Безводный NH ₃ – 100 кг/га | 37,83 | 790 | 277 | 28,6 | 23,85 | 92 | II |
| NH ₃ – 100 кг/га + 0,5 ц/га аммофос | 37,60 | 795 | 258 | 30,8 | 27,03 | 84 | II |
| КАС 32 – 100 л/га | 38,84 | 800 | 227 | 29,2 | 20,14 | 95 | II |
| КАС 23 S – 100 л/га | 38,99 | 790 | 310 | 29,9 | 23,85 | 95 | II |

Более выполненное зерно получено по вариантам с внесением безводного NH₃ в дозе 75 кг/га и КАС, где масса 1000 семян была равна 38,07-38,99 г.

По натуре и числу падения зерно всех вариантов отвечает нормам для I и II класса (>750 г/л и <200с).

Содержание клейковины по вариантам опыта колеблется в пределах 28,6-34,2 % при 34,2 % на контроле. Безводный аммиак в дозе 75 кг/га обеспечил содержание клейковины 30,4 %, а с добавлением аммофоса – 32,4%, а в дозе 100 кг/га содержание клейковины повысилось в меньшей степени до 28,6 % по чистому удобрению и до 30,8 % - совместно с аммофосом. Подкормка КАСами обеспечила накопление клейковины на уровне 29,2-29,9 %. Все зерно относится к 3 классу, так как показания ИДК в пределах 80-100 характеризуются II-ой группой.

Содержание сырого протеина под влиянием удобрений увеличилось с 18,02 % на контроле до 20,14-27,03% по удобренным вариантам. Самым высоким оно было при внесении безводного аммиака 100 кг/га с аммофосом – 27,03 % и безводного NH₃ – 25,44 %.

Дополнительный доход получен в пределах 0,651-4,847 тыс. руб./га. Наибольшим – 4,847 тыс. руб./га по варианту подкормки КАС 32, 4,217 тыс. руб./га - по варианту внесения безводного NH₃ в дозе 75 кг/га с 0,5 ц/га аммофоса.

Библиографический список

1. Антонова О.И. Эффективность использования гербицидов, удобрений (ОМУ и Акварина) при возделывании яровой пшеницы/О.И. Антонова и др.//Повышение устойчивости производства высококачественной сельскохозяйственной продукции на основе средств защиты растений и агрохимикатов: материалы научно-практической конференции. – Барнаул: Изд-во ИвааЪ, 2003. – С. 38-44.
2. Антонова О.И. О прошлом, настоящем и будущем химизации земледелия/ О.И. Антонова// Вузовская наука – сельскому хозяйству: Материалы Международной научно-практической конференции: в кн. 2. – Барнаул, 2005. – Кн. 1. – С. 25-28.

3. Антонова О.И. Об эффективности предпосевной обработки семян и удобрений при возделывании яровой пшеницы сорта Алтайская 325/О.И. Антонова и др.//Аграрная наука – сельскому хозяйству: Международная научно-практическая конференция: сборник статей: в 3 кн. – Барнаул, Изд-во АГАУ, 2006. – Кн. 1. – С.48-51.

4. Антонова О.И. Эффективность минеральных и новых органо-минеральных удобрений при возделывании яровой пшеницы на фоне гербицидов/О.И. Антонова, С.И. Ещенко, Е.Г. Ещенко//Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. - № 5 (175). – С. 5-8.

5. Антонова О.И. Применение удобрений при возделывании яровой пшеницы на фоне гербицидов/О.И. Антонова и др.//Плодородие (приложение). – 2007. - № 2 (35). С. 31.

6. Мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственных угодий Алтайского края (1965-2010 гг) / Барнаул, 2016. – 28 с,

7. Холмов В.Г. Интенсификация и ресурсосбережение в земледелии лесостепи Западной Сибири: монография/В.Г. Холмов, Л.В. Юшкевич//Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2005. – 396 с.

8. Беляев В.Н. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Алтайском крае: монография/В.Н. Беляев, В.В. Вольнов//Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 178 с.



М.М. Ануарбеков, У.Х. Альмишев

*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Республика Казахстан,
Rudeus.bogart@gmail.com*

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЧЕЧЕВИЦЫ В УСЛОВИЯХ ТОО «ПОБЕДА» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В связи с повышенным спросом на бобовые культуры, многие крестьянские и фермерские хозяйства северных регионов Казахстана пересматривают структуру посевных площадей в сторону их увеличения. С целью увеличения рынка сбыта бобовых культур в соседнем Китае (учитывая высокую стоимость семян) в текущем году в своем хозяйстве на 6 полях площадью 500 га выселили относительно новую для нашего региона бобовую культуру-чечевицу. Агротехника приемлемая для Северных регионов Казахстана. Использован сорт Веховская-1. При возделывании чечевицы постарались изучить особенности роста и развития в течении вегетационного периода.

Чечевица — теплолюбивая культура, но в начальный период вегетации успешно растет и в прохладную погоду. В наших условиях семена начинают прорастать при 3-4°С. Более дружные всходы получают при температуре почвы на глубине заделки семян 6-7 см. Семена чечевицы (оптимальная глубина заделки и влажность почвы) при 12-15°С прорастали на 6-7 день.

Заморозки в конце мая — 5-6°С всходы перенесли легко. Как показали наблюдения, к заморозкам устойчивы не только молодые, но и взрослые растения чечевицы. После появления всходов чечевица более требовательна к теплу, нормально растет и развивается при среднесуточной температуре 17-19°С. По данным многих исследователей, оптимальной среднесуточной температурой для нормального созревания семян чечевицы является 19-20°С. При среднесуточной температуре менее 19°С период созревания чечевицы удлиняется, при температуре 14- 16°С — существенно задерживается, а при температуре менее 14°С — прекращается. Общая потребность наиболее распространенных сортов чечевицы в тепле за вегетацию составляет 1500-1900°С эффективных температур (> +10°С). Период вегетации чечевицы может колебаться от 2,5 до 4 месяцев и зависит от сорта, почвы и климатических условий.

Чечевица более засухоустойчива, чем горох и кормовые бобы, но менее чем нут, чина и вика. Крупносеменные формы менее устойчивы к засухе, чем мелкосеменные. Чечевица остро нуждается в влаге в период набухания и прорастания семян. Необходимое для набухания количество воды составляет 93—119% от веса семян чечевицы. Обильные осадки конца мая и начала июня способствовали быстрому всходу чечевицы.

Короткие временные периоды недостатка влаги вегетирующие растения чечевицы перенесли хорошо. От появления всходов до цветения дефицит влаги нежелателен. Суховеи в фазе цветения резко снижают урожай чечевицы. В период «цветение-созревание» чечевица переносит засуху сравнительно легко.

В период налива-созревания семян избыток влаги для чечевицы вреден: вегетационный период удлиняется, формирует большую вегетативную массу, она сильно поражается болезнями.

Все разновидности чечевицы являются типичными растениями длинного дня, хотя реакция отдельных из них на продолжительность дневного освещения не одинакова.

Растения чечевицы в условиях укороченного дня растут и развиваются значительно медленнее, чем при оптимальной продолжительности дня.

Наиболее высокие урожаи чечевица дает на суглинистых и песчаных разностях черноземов, каштановых и легких подзолистых почвах. На сухих песчаных и на низинных почвах с близким стоянием грунтовых вод, склонных к заболачиванию, а также на засоленных и тяжелых глинистых и кислых почвах чечевица растет плохо и дает низкий урожай семян. На слабо засоленных почвах (содержание хлора 0,02-0,03%) чечевица растет медленно и дает очень низкий урожай семян. Почвы нашего хозяйства - каштановые.

Для чечевицы непригодны почвы, содержащие избыточное количество нитратов. На таких почвах она формирует избыточно большую зеленую массу. Поэтому не стоит удобрять чечевицу свежим навозом или высокими нормами минеральных азотных удобрений. Более 2/3 необходимого азота чечевица потребляет из воздуха и только около 1/3 из почвы. Чечевица хороша тем, что у нее те же штаммы бактерий для азотфиксации, что и у гороха. Азотные удобрения под чечевицу обычно не вносят, чтобы избежать «жирования» растений и снижения эффективности азотфиксации. Однако на бедных почвах и при запашке соломы можно внести под предпосевную культивацию небольшую (20-30 кг/га д.в.) дозу азотного удобрения. В своем хозяйстве азотные удобрения не вносили, так как предшественником был горох.

При обеспеченности влагой она хорошо отзывается на фосфорные удобрения, а на легких песчаных почвах — на калийные. На 1 т урожая семян и необходимого количества соломы чечевица потребляет из почвы до 45-60 кг азота, 14-20 фосфора, 30-40 калия, 25-30 кг кальция, а также бор, молибден и другие микроэлементы.

Норма высева зависит от биологических и морфологических особенностей сорта крупности семян, условий выращивания и способа посева. Оптимально загущенные посевы лучше противостоят сорной растительности, максимально используют удобрения, меньше изреживаются при бороновании и дружнее созревают. Но при дефиците влаги преимущество имеют посевы с меньшей густотой. Поэтому нормы высева в сухих степных условиях почти в два раза меньше, чем при выращивании чечевицы на орошении или в более благоприятных условиях лесостепи Казахстана.

В засушливых условиях Казахстана, например, рекомендуются намного меньшие нормы высева. В зоне обыкновенных черноземов оптимальная норма высева семян — 1,2–1,4 млн. Всхожих зерен на 1 га. В зоне южных черноземов 1,0–1,2 млн. Всхожих зерен на 1 га, в зоне темно-каштановых почв — 0,8–1,0 млн. Всхожих зерен на 1 га. В наших условиях норма высева чечевицы составила 1,5 млн.шт. на гектар.

Чечевица при прорастании семян не выносит на поверхность почвы семядоли, поэтому хорошо переносит посев на достаточно большую глубину. При хорошем увлажнении верхнего слоя земли ее сеют на 5-6 см, а при недостатке влаги — на 7-8 см. На легких почвах глубину заделки семян можно увеличить, на тяжелых — уменьшить. Если в системе борьбы с сорняками предполагается применять зубовые или пружинные бороны, желательно прикатать поле после посева кольчато-шпоровыми катками.

Сеять целесообразно в ранние сроки, одновременно с ранними зерновыми культурами. Ранние посевы лучше используют накопленную за осень и зиму влагу и меньше повреждаются вредителями. Однако при ранней затяжной весне с посевом чечевицы спешить не следует, так как в холодной почве семена загнивают и посев изреживается.

С сорняками боролись как и агротехнологическими методами, так и гербицидами. Наиболее популярный метод борьбы с сорняками — боронование посевов. Довсходовое боронование проводилось через четыре — пять дней после посева. При этом сорняки были в фазе «белой нитки». У семян чечевицы появились первые корешки, но еще не стебельки. Ростки чечевицы не превышали по размерам величины семени.

В результате проведения всех агротехнологических мероприятий получена урожайность 14 ц/га.

Библиографический список

Сельскохозяйственная энциклопедия. Т. 5 (Т - Я)/ Ред. коллегия: П. П. Лобанов (глав ред) [и др.]. Издание третье, переработанное - М., Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, М. 1956, с. 663



УДК 633.853.494.321:631.559:631.847.21(571.15)

О.В. Афанасьева, В.С. Курсакова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, Kursakova46@mail.ru

ВЛИЯНИЕ АССОЦИАТИВНЫХ БАКТЕРИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА В УСЛОВИЯХ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Использование биопрепаратов при возделывании сельскохозяйственных культур получило в настоящее время особую актуальность. Это связано, в первую очередь, с общим снижением применения традиционных минеральных и органических удобрений в сельском хозяйстве. Применение биопрепаратов с использованием мине-

ральных удобрений позволяет получать при благоприятных условиях возделывания сельскохозяйственных культур и минимальных затратах средств и труда оптимальную урожайность и хорошее качество растениеводческой продукции [1,2]. Открытие явления ассоциативной азотфиксации обосновало возможность искусственного обогащения ризосферы небобовых растений селекционными штаммами бактерий, способных к активному связыванию молекулярного азота. Действие препаратов возрастает на фоне стартовой дозы азотного удобрения. При этом сбор продукции такой же, если применять под культуру удвоенную дозу азота минеральных удобрений [3].

Цель исследований: изучение влияния препаратов ассоциативных азотфиксирующих бактерий и микоризы в чистом виде и на фонах минеральных удобрений с разной дозой азота на урожайность ярового рапса в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края.

Объекты, условия и методы исследований. Полевые исследования проведены на опытном поле учебного хозяйства Алтайского ГАУ «Пригородное». Климат зоны резко континентальный, как по сезонам так и по годам. Погодные условия вегетационного периода 2017 года отличались благоприятным режимом тепла и увлажнения. Почвы опытного участка представлены черноземом выщелоченным среднегумусным, pH близкий к нейтральному, достаточно обеспечен подвижным фосфором и калием и испытывает недостаток азота, что является типичным для Приобской зоны.

Исследования проводили в мелкоделяночном опыте на площадках 2 м² в трехкратной повторности, расположение делянок рендомизированное. Объектом исследования служил сорт ярового рапса АНИИЗиС 2, адаптированный для возделывания в Алтайском крае. В опыте применяли биопрепараты: Ризогрин (*Agrobacterium radiobacter*, штамм 204) и Мизорин (*Arrobacter mysorens*, штамм 7), содержащие азотфиксирующие бактерии, а также Микоризу – инокулянт на основе высокоэффективного гриба рода *Glomus*, штамм 8. Микроорганизмы препаратов обеспечивают растения минеральным азотом, за счет его фиксации из воздуха, увеличивают поглощение макро- и микроэлементов почвы, устойчивость к различным фитопатогенам, улучшают водообеспеченность.

Схема опыта включала варианты монопрепаратов и их смеси на неудобренном фоне и на различных фонах минеральных удобрений: фон 1 – N₀P₆₀K₆₀; фон 2 – N₃₀P₆₀K₆₀; фон 3 – N₆₀P₆₀K₆₀. Семена инокулировали препаратами непосредственно перед посевом. Учет урожая проводили поделаяночно в период полной зрелости семян в трех повторностях по методике Госсортоиспытания [4]. Математическая обработка данных проведена с применением дисперсионного анализа [5].

Таблица – Урожайность семян ярового рапса, т/га

| Вариант | Урожайность, т/га | Прибавка к контролю, т/га | | Прибавка к фону | |
|--|-------------------|---------------------------|------|-----------------|------|
| | | т/га | % | т/га | % |
| Фон без удобрений | | | | | |
| Контроль | 1,93 | - | - | - | - |
| Ризогрин | 2,40 | 0,47 | 24,4 | - | - |
| Мизорин | 2,30 | 0,37 | 19,2 | - | - |
| Микориза | 2,42 | 0,49 | 25,4 | - | - |
| Смесь | 2,60 | 0,67 | 34,7 | - | - |
| фон 1- N ₀ P ₆₀ K ₆₀ | | | | | |
| N ₀ P ₆₀ K ₆₀ | 2,10 | 0,17 | 8,8 | - | - |
| Ризогрин | 2,31 | 0,38 | 19,7 | 0,21 | 10,0 |
| Мизорин | 2,45 | 0,55 | 26,9 | 0,35 | 16,7 |
| Микориза | 2,48 | 0,56 | 28,5 | 0,38 | 18,1 |
| Смесь | 2,54 | 0,61 | 31,6 | 0,44 | 29,9 |
| фон 2- N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ | | | | | |
| N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ | 2,38 | 0,45 | 23,3 | - | - |
| Ризогрин | 2,57 | 0,64 | 33,2 | 0,19 | 8,0 |
| Мизорин | 2,53 | 0,60 | 31,1 | 0,15 | 6,3 |
| Микориза | 2,51 | 0,58 | 30,1 | 0,13 | 5,5 |
| Смесь | 2,77 | 0,84 | 43,5 | 0,39 | 16,4 |
| фон 3- N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | | | | | |
| N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 2,34 | 0,41 | 21,2 | - | - |
| Ризогрин | 2,47 | 0,54 | 28,0 | 0,13 | 5,6 |
| Мизорин | 2,48 | 0,56 | 28,5 | 0,14 | 6,0 |
| Микориза | 2,43 | 0,50 | 25,9 | 0,10 | 4,3 |
| Смесь | 2,66 | 0,73 | 37,8 | 0,32 | 13,7 |

НСР₀₅ = 0,16т/га.

Результаты исследований. В наших исследованиях инокуляция семян биопрепаратами и их смесью увеличивала урожайность семян ярового рапса как в чистом виде, так и на фонах минеральных удобрений (таблица).

Урожайность семян на контроле составила 1,93 т/га. Применение биопрепаратов в чистом виде повышало урожайность семян на – 19,2-34,7 %. При этом препараты Мизорин и Микориза показали сходную эффективность, а Ризоагрин увеличил урожайность в меньшей степени – на 19,2 %. Смесь препаратов ассоциативных бактерий с Микоризой повысила урожайность семян на большую величину, чем каждый препарат в отдельности – на 34,7 % от контроля.

Фон минеральных удобрений без азота ($N_0P_{60}K_{60}$) увеличил урожайность семян незначительно, всего на 8,8% от контрольного варианта. Фоны $N_{30}P_{60}K_{60}$ и $N_{60}P_{60}K_{60}$ оказали более существенное влияние на урожайность рапса, увеличение составило 23,3-21,2 % соответственно. На разных фонах удобрений прибавки урожайности отличались. На фоне 1 без азота увеличение урожайности составило от контроля 19,7-31,6 %, на фоне 2 – 30,1-43,5%, на фоне 3 – 25,9-37,8 %. Максимальная урожайность получена по всем фонам на смеси препаратов – 2,60-2,77 т/га, прибавки от контроля составили 31,6-43,5 %..

Следует отметить, что с увеличением содержания азота в составе минеральных удобрений, эффективность биопрепаратов снижалась по сравнению с их использованием в чистом виде. На фоне удобрений с дозой азота 60 кг/га прибавки от совместного их действия с азотфиксирующими бактериями получены ниже, чем на фоне с дозой азота 30 кг/га и близки к показателям урожайности на неудобренном фоне. Таким образом, в условиях достаточного увлажнения 2017 года максимальный эффект от действия препаратов получен на фоне минеральных удобрений с дозой азота 30 кг/га.

Заключение. Анализ влияния биопрепаратов азотфиксирующих бактерий и грибного препарата Микоризы на формирование урожайности ярового рапса на различных фонах минерального удобрения в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края показал достаточно высокую эффективность этого агроприема. Применение биопрепаратов как в чистом виде, так и на фонах минеральных удобрений, увеличивало урожайность семян на – 19,2-34,7% без минеральных удобрений, на 19,7-43,5% на фонах с применением удобрений. Самый высокий показатель урожайности сформировался с применением смеси препаратов при внесении удобрений с дозой азота 30 кг/га – 2,77 т/га. Увеличение дозы азота до 60 кг/га не способствует увеличению урожайности рапса, но приводит к увеличению затрат на производство, что является экономически нецелесообразным.

Библиографический список

1. Берестецкий О.А. Использование биологической фиксации азота в земледелии /О.А. Берестецкий, А.В. Хотькович //Сельскохозяйственная биология. – М., 1984. - №3. – С. 2-7.
2. Дегтярева И.А. Роль ассоциативной азотфиксации в повышении урожайности небобовых культур. / И.А. Дегтярева, И.А. Чернов, П.В. Михеев //Аграрная Россия – М., 2001. № 6. – С. 65-67.
3. Трепачев Е.П. Агрехимические аспекты биологического азота в современном земледелии /Е.П. Трепачев. – М.: Агроконсалт, 1999. – 532 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - 1989. –Вып. 2. – 194 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 416 с.



УДК 631.51:633.63

Н.В. Афонченко

Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ, afonchienko53@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ПОЧВОЗАЩИТНЫХ ОБРАБОТОК НА УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И ЕГО КАЧЕСТВО

Длительное использование пашни приводит к снижению почвенного плодородия и немалый вклад в этот процесс вносит эрозия, которая значительно усиливается при распашке земель. В настоящее время уделяется большое внимание вопросам обработки почвы, от которой зависит и агроэкологическое состояние почвенного покрова, и является одним из наиболее важных элементов системы земледелия [1,2]. При возделывании сельскохозяйственных культур, применяемые почвозащитные технологии, с одной стороны, должны гарантировать получение продукции высокого качества, отвечающей санитарным и экологическим нормам, а с другой стороны, должны обеспечивать сохранение и повышение почвенного плодородия [3,4,5]. Эрозия не только разрушает плодородие почвы и снижает урожай, но и может оказывать отрицательное воздействие на качество получаемой

продукции и через неё - на здоровье людей. Почва - основа для получения урожая сельскохозяйственных культур, необходимых для питания. При интенсивном использовании земли нам необходимо думать не только о том, как бы взять у неё побольше, но и одновременно мы должны заботиться и об увеличении плодородия почвы [6,7].

При проведении исследований пользовались методикой Б.А. Доспехова, которые проводились в Курской области (ОПХ ВНИИЗиЗПЭ), на склоне северной экспозиции, крутизной 3°, расположение вариантов в опыте систематическое, повторность трехкратная. Площадь делянки составляла 810 м² (50х16.2 м). Исследования проводились в звене севооборота со следующим чередованием культур: однолетние травы, озимая пшеница, сахарная свёкла. Опыт проводился на постоянном участке, при сохранении однотипных технологий под все культуры.

Содержание вариантов опыта: 1. Обычная технология возделывания сахарной свёклы - отвальная вспашка на глубину 28-30 см (контроль). 2. Отвальная вспашка на глубину 28-30 см с почвоуглублением на 10-12 см. 3. Плоскорезная обработка на глубину 28-30 см. 4. Без основной обработки почвы, осеннее щелевание, по две щели с расстоянием между ними 1,4м. Расстояние между парами щелей 5-7 м, глубина щелей 50-55 см, стерня сохраняется. Весенняя обработка поля проводится бороной БИГ-3, предпосевная обработка поля проводится полосно в зоне рядка с помощью КФ-5,4.

Исследованиями было установлено, что на варианте, где отсутствовала основная обработка почвы, а предпосевная проводилась полосно в зоне рядка, получено некоторое уменьшение всходов (на 3-4) на 1 погонном метре. Это явилось следствием того, что не всегда удавалось высеять семена точно в центр обрабатываемой полосы, иногда они попадали на край обрабатываемой полосы или вообще на необрабатываемую почву. На варианте с плоскорезной обработкой почвы ухудшилась равномерность распределения всходов сахарной свёклы по длине рядка. Это вызвало некоторое уменьшение густоты насаждения на 5,5 тыс. штук / га. В результате чего в одних случаях увеличилась площадь питания растений, а в других, наоборот, уменьшилась. На варианте без основной обработки почвы густота насаждений уменьшилась на 11 тыс. штук / га по сравнению с контролем. Лишь на варианте при проведении вспашки с почвоуглублением и на контроле во все годы исследований густота насаждений была получена (около 80 тыс. штук / га), то есть близкая к оптимальной.

В среднем за три года средний вес 1 корня наибольшим был на контрольном варианте, а величина урожайности корней сахарной свёклы - на контроле и на варианте с почвоуглублением была наибольшей и практически на одном уровне. На вариантах с применением плоскорезной обработки и на варианте без основной обработки почвы получено достоверное снижение урожая корней сахарной свёклы на 5,6;8,2 и 6,8; 9,4 т/га по сравнению с применением отвальной вспашки на 28-30 см и отвальной вспашкой с почвоуглублением.

Содержание сахара в корнеплодах на всех изучаемых вариантах было примерно на одном уровне. Однако, на вариантах с плоскорезной обработкой эта величина имела тенденцию к уменьшению.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на варианте с применением плоскорезной обработки и на варианте без основной обработки почвы произошло снижение урожая сахарной свёклы и выход сахара, по сравнению с контрольным вариантом и с применением вспашки с почвоуглублением.

Для повышения урожайности сахарной свёклы необходимо увеличить количество агротехнических мероприятий и средств защиты растений, направленных на уменьшение засоренности посевов.

Библиографический список

1. Афонченко Н.В. Влияние способов обработки почвы и внесения удобрений на противозерозионную устойчивость почвы и вынос питательных элементов. / Н.В. Афонченко, Н.В. Рязанцева Агрэкологические проблемы почвоведения и земледелия. // Сборник докл. научн.-практ. Конф. Курского отд. МОО «Общество почвоведов им. В.В. Докучаева. Курск. 2013, С. 12-13.

2. Афонченко, Н. В. Засоренность посевов многолетних трав и озимой пшеницы в зависимости от сельскохозяйственного использования земель / Н.В. Афонченко, Г.П. Глазунов, В.В. Двойных, М.Н. Бойченко, Т.А. Шишкова //Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса. Материалы Международной научн.-практ. конф. 28-29 января 2016г., Курск. 2016, С. 79-83.

3. Глазунов Г.П. Влияние видов землепользования на гумус и его компонентный состав в черноземе типичном. / Агрэкологические проблемы почвоведения и земледелия. // Сборник докл. научн.-практ. Конф. Курского отд. МОО «Общество почвоведов им. В.В. Докучаева». Курск. 2013, С. 38-40.

4. Глазунов Г.П. Автоматизация проведения оценки природно-ресурсного потенциала агроландшафта для оптимизации землепользования \ Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии.// Сборник докладов Международной научн.-практ. конф., посвященной Году экологии и 50-летию выхода Постановления оборьбе с эрозией почвы.г. Курск 13-15 сентября 2017г. Курск, 2017 С.93-97.

5. Глазунов Г.П. Влияние экспозиции склона на содержание гумуса и активного пула органического вещества в черноземе типичном // Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии. // Сборник докладов Международной научн.-практ. конф., посвященной Году экологии и 50-летию выхода Постановления о борьбе с эрозией почвы. г. Курск 13-15 сентября 2017г. Курск, 2017 С.97-101.

6. Дегтева М.Ю. Антропогенная нагрузка на почвы и критерии её оценки/ М.Ю. Дегтева, Н.В. Афонченко // Сборник локл. Международной конф. «Современные проблемы радиологии и агроэкологии, пути реабилитации техногенно-загрязненных угодий, 15 декабря 2016 г. Россия, - Обнинск. 2016.С.103-106.

7. Рязанцева Н.В. Использование соломы для мульчирования поверхности почвы в посевах кукурузы./ Международная научн.-практ. конф. «Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения», посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, док. с.-х. н., профессора Ю.Г. Скрипникова. Мичуринск-наукоград, 25-27 октября 2016. Мичуринск, Изд.-во ООО «БиС», 2016.- с. 63-64.



УДК 631.51:631.459.2:631.15

Н.В. Афонченко

Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ, afonchienko53@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СТОК ТАЛЫХ ВОД ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ

Эрозия почв – результат отрицательного воздействия человека на земную поверхность. Возникает она при нерациональном хозяйственном использовании территории, уничтожении в той или иной мере древесной и травянистой растительности (сплошная вырубка леса, неправильная распашка, чрезмерная нагрузка скота на пастбищах) и от других причин. [1,5]. Почва лишается естественной защиты, и ускоряются процессы эрозии. Большое влияние на интенсивность и характер эрозионных процессов оказывают и способы обработки почвы, применяемая агротехника возделываемых культур и сами культуры [6,7]. До настоящего времени в агрономической науке и практике обсуждаются вопросы, касающиеся обработки почвы: мелко или глубоко вести обработку, обрабатывать при этом почву или только ограничиться рыхлением. В ряде работ подчёркивается необходимость дифференцированного подхода к вопросам ведения сельского хозяйства, расширения опытной работы, знаний о почвах и происходящих в них процессах. В условиях интенсивного технологического развития повышается степень антропогенного воздействия на окружающую среду. Поэтому необходимо принимать целенаправленные действия, осуществление которых будет возможно при использовании накопленных знаний и опыта [2,3,4].

Цель исследований - изучить влияние различных видов обработки почвы на сток талых вод при возделывании кукурузы. При проведении исследований пользовались методикой Б.А. Доспехова. Способы обработки почвы изучали в звене севооборота: ячмень, кукуруза, кукуруза. Технология обработки почвы после ячменя и после кукурузы одинаковая. Различия заключались лишь в том, что на поле кукурузы, размещаемой после кукурузы, оставляли кулисы из стеблей кукурузы предшествующего года (по 2 рядка через 25 метров). Кулисы проходили через все изучаемые варианты. Содержание вариантов в опыте: 1. Обычная, принятая в зоне технология возделывания кукурузы (контроль, отвальная вспашка на 25-27 см); 2. Отвальная вспашка на 25-27 см с почвоуглублением; 3. Плоскорезная обработка почвы на глубину 25-27 см; 4. Без основной обработки почвы с осенним щелеванием на глубину 45-50 см по две щели через 1,4м, расстояние между щелями 8-10 м. Предпосевная обработка почвы на всех изучаемых вариантах одинаковая.

Высота снежного покрова на поле после ячменя наибольшей была на варианте без основной обработки почвы и составляла 27,2 см. На варианте с применением плоскорезной обработки почвы эта величина была наименьшей и была на 10 см меньше, чем на варианте без основной обработки почвы. Высота снежного покрова на поле после кукурузы была на всех вариантах почти одинаковой, но в среднем на 20 см выше, чем на поле после ячменя. Запас воды в снеге на поле после ячменя наибольшим был на варианте без основной обработки с осенним щелеванием почвы и составлял 133,9 мм. На варианте с применением плоскорезной обработки почвы запас воды в снеге был наименьшим и на 20мм ниже, чем на варианте без основной обработки.

Сток талых вод на поле после ячменя на контроле был в 1,8 и 6,5 раз ниже, чем на варианте с плоскорезной обработкой и на варианте без основной обработки. Сток талых вод на поле после кукурузы на варианте без основной обработки почвы был самым высоким и был в 3,3 раза выше, чем на контроле.

На варианте с применением отвальной вспашки с почвоуглублением сток талых вод был ниже, чем на контроле на 3,1 мм. На варианте с применением плоскорезной обработки почвы сток талых вод был на уровне контроля.

Сток талых вод на поле после ячменя был в среднем на 1.7 раза ниже, чем на поле после кукурузы.

Причиной увеличения стока талых вод на варианте без применения основной обработки почвы, но с применением осеннего щелевания, следует считать наличие оттепелей в зимние периоды, в результате которых микронеровности и щели были заполнены льдом и не препятствовали стоку талых вод.

Смыв почвы наибольшим был на поле после ячменя на контроле и на варианте с почвоуглублением и составлял 8.5 и 8.1 т/га. На варианте с плоскорезной обработкой почвы смыв почвы был наименьшим и составлял 4,0 и 4,3 т/га. На поле, где предшественником была кукуруза с оставлением кулис, смыв был наименьшим на вариантах с плоскорезной обработкой почвы и на варианте без основной обработки почвы с осенним щелеванием и составлял 2,2 и 2,0 т/га.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что сток талых вод наибольшим был на вариантах плоскорезной обработкой почвы и без основной обработки почвы с осенним щелеванием, и на поле где предшественником была кукуруза. Смыв почвы, наоборот, был наибольшим на контрольном варианте и на варианте с почвоуглублением.

Для уменьшения стока и смыва почвы необходимо применение дополнительных почвозащитных мероприятий.

Библиографический список

1. Афонченко, Н.В. Влияние способов обработки почвы и внесения удобрений на противозерозионную устойчивость почвы и вынос питательных элементов Н.В. Афонченко, Н.В. Рязанцева *Агроэкологические проблемы почвоведения и земледелия*. // Сборник докл. научн.-практ. Конф. Курского отд. МОО «Общество почвоведов им. В.В. Докучаева. Курск. 2013, С. 12-13.

2. Глазунов Г.П. Влияние видов землепользования на гумус и его компонентный состав в черноземе типичном. / *Агроэкологические проблемы почвоведения и земледелия*. // Сборник докл. научн.-практ. Конф. Курского отд. МОО «Общество почвоведов им. В.В. Докучаева». Курск. 2013, С. 38-40.

3. Глазунов Г.П. Автоматизация проведения оценки природно-ресурсного потенциала агроландшафта для оптимизации землепользования / *Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии* // Сборник докладов Международной научн.-практ. конф., посвященной Году экологии и 50-летию выхода Постановления о борьбе с эрозией почвы. г. Курск, 2017 С.93-97.

4. Глазунов Г.П. Влияние экспозиции склона на содержание гумуса и активного пула органического вещества в черноземе типичном / *Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии*. // Сборник докладов Международной научн.-практ. конф., посвященной Году экологии и 50-летию выхода Постановления о борьбе с эрозией почвы. г. Курск 13-15 сентября 2017г. Курск, 2017 С.97-101.

5. Дегтева, М.Ю. Антропогенная нагрузка на почвы и критерии её оценки / М.Ю. Дегтева, Н.В. Афонченко // Сб. докл. Международной конф. «Современные проблемы радиологии и агроэкологии, пути реабилитации техногенно-загрязненных угодий. 15 декабря 2016 года – Россия. – Обнинск. 2016. – С.103- 106.

6. Рязанцева Н.В. Мульчирование как способ защиты почв от эрозии и сохранение основных элементов питания растений. / *Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии* // Сборник докладов Международной научн.-практ. конф., посвящ. Году экологии и 50-летию выхода Постановления о борьбе с эрозией почвы. Курск. 2017. С. 241-245.

7. Шамшин А. С., Рубцов И.К. Препятствовать эрозии почв- М. Изд.-во «Колос», 1968. – С.10-30.



УДК 634.1/7

О.Р. Багиров

*Нахчыванское отделение Национальной академии наук Азербайджана,
г. Нахчыван, Азербайджанская Республика, orhan_bagirov@mail.ru*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОМОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОРМ ЧЕРЕШНИ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В Нахчыванской Автономной Республике большую часть фруктовых садов составляют косточковые культуры. В настоящее время на территории Нахчыванской Автономной Республики выращиваются 26 сортов и 37 форм черешни. При посадке современных черешневых садов предпочтение отдается сортам и формам, отличающимся высокими показателями. Поэтому изучение и оценка форм черешни является актуальной задачей.

В качестве материала взяты выращиваемые на территории края формы черешни и произведено сравнение с контрольными сортами (Кассини ранняя, Красавица Бианки, Рамон Олива). Полевые и экспедиционные исследования производились в стационарных и камерально-лабораторных условиях. Во время экспедиций на основе собранных материалов формы выбранных сортов, а также три измерения (ширина, длина, высота), цвет, масса и т.д. заносились в специальный лист «Помологическое описание фруктов». Показатели форм обрабатывались в соответствии с общепринятыми в плодоводстве программами и методиками [1, с. 68-81, 414-415; 2, с. 60-66, 211-213; 3, с. 60; 4, с. 11-30; 8, с. 63-95; 9, с. 16-36; 7, с. 70-132]. Сахаристость плодов определяется методом Бертрана, а общая кислотность методом титрования [5, с. 128-132; 6, с. 170-171]. Во время дегустации вкусовые качества плодов были оценены по пятибалльной системе.

В Нахчыванской Автономной Республике созревание и сбор форм и сортов черешни начинается со второй половины мая и продолжается до середины июля. Исследованные формы черешни были группированы по сроку созревания. Что среднеспелые (54,1%) и скороспелые (29,7%) формы в процентном соотношении преобладают позднеспелые (16,2%). Выращиваемые на территории края интродуцированные среднеспелые сорта и их формы в процентном соотношении превзошли скороспелые и позднеспелые сорта и формы.

Среди исследуемых сортов и форм в процентном соотношении преобладают сердцевидные формы. Как видно, по цвету плодов преобладают формы с красным цветом. Диаметр самого большого поперечного разреза у скороспелых форм составляет 15,3-21,8 мм, у среднеспелых форм 15,4-24,2 мм, у позднеспелых 11,6-21,8 мм. Самый высокий показатель наблюдался у среднеспелой формы Дырныс-5 (24,2 мм), самый низкий у скороспелой формы Коланы-3 (11,6 мм). Среди скороспелых форм у Коланы-1 (19,7 мм), Джамалдын-2 (20,0 мм), Андамидж-4 (18,9 мм), Андамидж-5 (20,0 мм), Ордубад-7 (21,8 мм), Котам-6 (19,6 мм), среди среднеспелых форм у Дырныс-5 (24,2 мм), Нюс-Нюс-7 (22,5 мм), Анабад-2 (22,2 мм), Сийагут-7 (20,7 мм), Йухары Дашарх-3 (21,2 мм), среди позднеспелых форм только у формы Кюкю-5 (21,8 мм) диаметр самого большого поперечного разреза оказался выше, чем у контрольных сортов. По самому большому диаметру поперечного разреза наиболее крупные сорта и формы черешни в скороспелых группах численно преобладают над группами со средним и поздним сроком созревания.

В исследуемых формах черешни средняя масса плода составляет 2,5-8,6 г. Из скороспелых форм Андамидж-5 (5,7 г), Ордубад-7 (8,6 г) превышают по весу контрольный сорт Кассини ранняя (5,6 г). Также среднеспелые формы Анабад-2 (7,7 кг), Нюс-Нюс-12 (6,4 кг), Андамидж-12 (7,6 кг), Дырныс-5 (8,3 кг) по массе оказались тяжелее контрольного сорта Красавица Бианки (6,2 кг). Среди форм черешни по массе плода самый высокий показатель наблюдался у Ордубад-7, самый низкий у Ордубад-8 (2,5 г). В результате анализов выяснилось, что у 29,7% плодов средняя масса превышает 5,0 г.

Вычислениями установлено, что среди плодов самое высокое процентное содержание косточек у скороспелой формы Ордубад-8 (11,2%), самое низкое у среднеспелой формы Дырныс-5 (4,0%). Наблюдается, что вес косточек у сортов и форм меняется в интервале 0,25-0,55 г. У 70% среднеспелых форм процентное содержание косточек оказалось ниже, чем у контрольного сорта Красавица Бианки (8,2%), что оказало воздействие на процентное содержание мякоти в названных формах. При вычислении процентного содержания косточек оказалось, что у 43,2% форм черешни этот показатель ниже 8,0%-ов, что оказывает положительное влияние на процент мякоти. Во время исследований выяснилось, что среди всех форм и сортов самый высокий процент мякоти наблюдается у формы Дырныс-5 (96,0%). За исключением форм черешни Ордубад-8, Андамидж-2, Кюкю-5, Коланы-3 у других форм процент мякоти составил выше 90%. Во время анализов путем сопоставления форм черешни выявлено, что в плодах процентное содержание мякоти обратно пропорционально процентному содержанию косточек.

Сахаристость скороспелых форм составляет 10,2-12,7%, среднеспелых – 11,9-15,3%, позднеспелых – 14,5-16,7%. Среди исследуемых форм самая высокая сахаристость была зафиксирована у позднеспелых форм Кюкю-4 и Уступи-4 (16,7%). Самая низкая сахаристость обнаружена у скороспелой формы Котам-1 (10,2%). У 27,0% форм сахаристость оказалась выше 14,2%, чем превышает сахаристость контрольных сортов Кассини ранняя (11,2%), Красавица Бианки (13,7%), Рамон Олива (14,2%). Соответственно у 72,7% скороспелых форм сахаристость выше, чем у контрольного сорта Кассини ранняя, у 55% среднеспелых выше, чем у Красавицы Бианки, и у всех позднеспелых форм выше, чем у сорта Рамон Олива.

У форм черешни самая высокая общая кислотность наблюдается у скороспелых, среднеспелой Ханегах-3 (1,2%), самая низкая у скороспелой Джамалдын-2 (0,5%). Во время исследований выявлено, что общая кислотность среди скороспелых форм у Андамидж-10 (1,09%), Андамидж-4 (0,90%), Котам-6 (0,92%) выше, чем у контрольного сорта Кассини ранняя (0,85%), среди позднеспелых форм Кюкю-2, (1,10%), Коланы-3 (1,00%) выше, чем у Рамон Олива (0,98%). Из среднеспелых форм, за исключением Нюс-Нюс-10 (0,66%), Нюс-Нюс-15 (0,69%), Юхары Дашарх-3 (0,68%), Еникенд-3(0,70%), кислотность выше, чем у контрольного сорта Красавица Бианки (0,70%). Во время исследований выявлено, что у 48,6% кислотность выше, чем у сортов, которым они относятся.

Также у 62,2% форм кислотность составляет 0,69-1,0%. Из исследований становится ясно, что у 81,1% выращиваемых на территории края форм общая кислотность ниже 1,0%-а.

Во время дегустации из скороспелых форм черешни, выращиваемых в автономной республике, Ордубад-7, Андамидж-5, Котам-6, из среднеспелых форм Андамидж-12, Башкент-3, Нюс-Нюс-18, Анабад-2 в сравнении с контрольными сортами были оценены самыми высокими баллами (5 баллов). При дегустации 36,4% скороспелых, 30,0% среднеспелых и 50,0% позднеспелых форм черешни были оценены в 4,5 балла.

Таким образом, из выращиваемых на территории Нахчыванской Автономной Республики сортов и форм черешни, для посадки промышленных садов скороспелые Котам-1, Котам-6, Ордубад-7, Андамидж-5, среднеспелые Андамидж-12, Нюс-Нюс-18, Анабад-2, Башкент-3, Дырныс-5, позднеспелые Кюкю-1, Кюкю-4 по технико-химическим показателям считаются наиболее перспективными.

Библиографический список

1. Гасанов З.М., Алиев Д.М. Плодоводство (учебник). Баку: МБМ, 2011, с. 520
2. Гасанов З.М. Плодоводство (лабораторный практикум). Баку: МБМ, 2010, 343 с.
3. Ильинский А.А. Практикум по плодоводству. Москва: Агропромиздат, 1988, с. 175
4. Методические рекомендации по производственному сортоиспытанию косточковых плодовых культур / Сос. Косых С.А. Ялта: Государственный Никитский ботанический сад, 1984, 38 с.
5. Методы биохимического исследования растений / Под ред. А.М.Ермакова. Л.: Агропромиздат, 1987, 430 с.
6. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М.: Колос, 1976, 256 с.
7. Помология: Т. 3, Симиренко Л.П. Киев: Урожай, 1972, 442 с.
8. Самигуллина, Н.С. Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур: Учеб. Изд. Мичуринск: Мич ГАУ, 2006, 197 с.
9. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями (методические рекомендации) / Под ред. Карпечука Г.К. и Мельника А.В. Уман: Уман с.-х. ин-т., 1987, 115 с.



УДК 630.91

В.В. Бадёра, Е.А. Курячая

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, РФ, ea.kuryachaya@omgau.org

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРТОФОТОПЛАНОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ

Ортофотопланы представляют собой вариант плана местности, создаваемый на основе выполнения аэрофото-съемки. Ещё недавно исходную картографическую информацию получали посредством аналоговых камер, которые были установлены на самолётах, но в настоящее время современное техническое оснащение, позволяет широко применять беспилотники или беспилотные летательные аппараты, преимуществом которых является меньшая цена, и себестоимость работ, так как обработка картографических данных происходит на обыкновенных компьютерах с высокой степенью автоматизации[1]. Благодаря этому появилась возможность получать самые разные варианты картографических материалов с разными масштабами и с различной степенью детализации.

Ортофотоплан даёт возможность с максимально возможной достоверностью воссоздать земную поверхность и широко востребован для выполнения мониторинга лесных участков и экологии, а также для кадастровых целей и в частности для постановки на кадастровый учет и оформления технических паспортов на земельные участки, межевании лесов и лесных участков, для решения земельных споров, возникающих в результате, отведения границ.

Согласно лесоустроительной инструкции для определения границ участков, можно использовать карты масштаба 1:25 000. В этом случае точность определения координат картометрическим методом в данном масштабе будет составлять от 17,5-25 метров. В инструкции по лесоустройству точность составляет 12,5 м, что противоречит инструкции по топографической съемке [2], где сказано, что точность определения координат четких контуров составляет 0,5 мм плана (карты).

Но границы леса, не относятся к четким контурам, являясь не четкими контурами и их погрешность определения координат как нечетких контуров составляет 0,7 мм, т. е., 17,5 метров.

Инструкция по межеванию, гласит, что ошибка определения координат лесного участка не должна превышать 5 метров, таким образом, при выполнении комплекса кадастровых работ по определению координат лесных участков картографическим методом необходимо использовать планово картографический материал крупного масштаба. Это может быть масштаб 1: 5000 и крупнее, поскольку величина средне квадратической погреш-

ности местоположения характерной точки границы земельного участка не должны превышать значения точности определения координат характерных точек границ земельных участков, об этом говорится в требованиях [3], установленных Минэкономразвитием России.

В этих же требованиях, говорится о том, что если границы лесных участков соприкасаются с другими границами земельных участков, то точность должна соответствовать точности границ соседнего участка или максимальной точности, о чем говорится в таблице 1[3].

Если два земельных участка имеющие смежные границы, к которым предъявляются различные требования к точности определения координат их характерных точек, то их общие характерные точки границ земельных участков определяются с точностью, соответствующей более высокой точности, т.е. должна быть ориентирована на наибольшую точность при определении координат границ земельного участка [3].

При межевании лесов и лесных участков [4], лесники не учитывают требования точности и в соответствии с инструкцией по межеванию и в результате допускают ошибки в определении координат лесных участков, которые максимально превышают значения указанные в инструкции по межеванию и подтверждены приказом №90 Минэкономразвития.

Примером такого нарушения документов является претензия Тарского лесничества к собственнику земельного участка, имеющего в своих границах участок леса на территории оздоровительного лагеря «Чайка». Разрешением земельного вопроса послужил анализ и сравнение границ земельного участка.

Решающим шагом анализа в этой ситуации стало наложение границы лесного участка с цифровой лесной карты, представленной ФБГУ «Рослесинфорг» на ортофотоплан крупного масштаба 1:2000 (рис.).

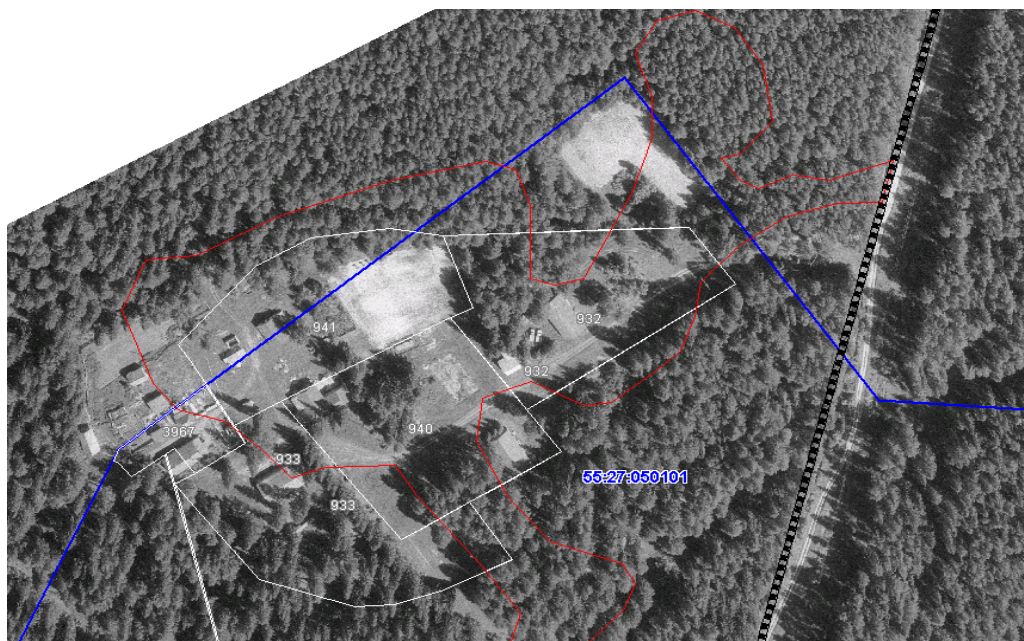


Рисунок – Наложение границы лесного участка на ортофотоплан масштаба 1:2000 (Синей линией обозначена граница кадастрового квартала 55:27:050101, красной линией обозначена граница лесного участка, белой линией обозначены границы участков из ГКН)

Анализируя результаты совмещения данных, можно сделать следующий вывод: граница лесного участка, представленная в цифровой лесной карте, не соответствует границам естественных объектов на местности.

Она смещена относительно границ естественных объектов на переменную величину (от 20 до 56 метров). Эти смещения отображены на рисунке 1.

В результате спутниковых измерений и визуального контроля установлено, что точки границ земельных участков с кадастровыми номерами 55:27:050101:932, 55:27:050101:940 не попадают на территорию занятую лесом и проходят по границам естественных объектов: дорога, лес, забор, контур спортивной площадки и т.п.

Часть границы участка с кадастровым номером 55:27:050101:933 проходит по территории, на которой растут деревья (левая нижняя часть участка), однако ее контур совпадает с контуром забора, который ограничивает территорию бывшего оздоровительного лагеря «Чайка».

Поскольку территория бывшего оздоровительного лагеря «Чайка» отнесена к категории «Земли населенных пунктов» и границы участков с кадастровыми номерами 55:27:050101:932, 55:27:050101:933, 55:27:050101:940 на протяжении всей внешней границы не выходят за территорию бывшего лагеря, огороженную забором, пересечения с землями лесного фонда не имеется.

Ортофотопланы могут и являются хорошим, наглядным исходным материалом для решения ряда вопросов, касательно уточнения границ и земельных споров [4], так как являются достаточно точным топографическим продуктом, благодаря которому возможно решать и многие другие вопросы, в том числе и достаточно спорные. С помощью ортофотопланов легко решается вопрос мониторинга лесных участков.

Библиографический список

1. Курячая Е.А. Геоинформационные системы При создании карт и планов / Курячая Е.А. //Актуальные проблемы природообустройства, кадастра и землепользования: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвящённой 95-летию факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. – Часть I. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. С.– 146-151.
2. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 «ГКИНП – 02–033 – 082».
3. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 1 марта 2016 г. № 90 «О требованиях к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требования к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – (дата обращения 14.12.2017).
4. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200–ФЗ (ред. от 13.07.2015).



УДК 631.416.1:631.417.1

А.Ж. Баиров, Х.Т. Нуриддинова, Ш.А. Жураев

НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Республика Узбекистан, abdunabi52@yandex.com

ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ЗАПАСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА И АЗОТА ОРОШАЕМОГО ТИПИЧНОГО СЕРОЗЕМА

В сохранении плодородия почв большое значение имеет регулирование направленности трансформации органического вещества с целью достижения бездефицитного или положительного баланса гумуса. Для сохранения же положительного баланса гумуса и в целом плодородия почв требуется регулярное поступление органического вещества [1, 4].

Поэтому первоочередной задачей является сохранение запасов гумуса почв, так как его оптимальное количество определяет многие положительные свойства почв.

В Узбекистане эта задача приобрела особую актуальность в связи с введением новых систем севооборотов. В настоящее время, вместе ранее практиковавшихся семи-, девяти- и десятипольных хлопково-люцерновых севооборотов, во вновь образованных фермерских хозяйствах хлопково-зернового направления внедрены коротко ротационные трехпольные севообороты «хлопчатник - озимая пшеница».

Земельные участки фермерских хозяйств, занимающихся орошаемым земледелием, расположены на сероземном поясе и пустынной зоне республики, почвы которых характеризуются низким содержанием гумуса.

Поэтому важнейшим приемом повышения плодородия этих почв является применение органических и минеральных удобрений в нормах, обеспечивающих компенсацию потерь гумуса и выноса элементов питания из почвы основной и побочной продукцией сельскохозяйственных культур.

В направлении обогащения почв республики органическим веществом проведены многочисленные исследования по результатам, которых разработаны соответствующие рекомендации. Основная часть рекомендаций по применению органических удобрений были разработаны для семи-, девяти- и десятипольных хлопково-люцерновых севооборотов, которые для достижения бездефицитного баланса гумуса в почве предусматривали применение 15-20 т/га навоза в пятом году после люцерны, 30-40 т/га в четвертом или пятом году после люцерны [5, 6, 7].

Цель исследований установление оптимальных норм применения органических удобрений на фоне минеральных, обеспечивающие получение планированных урожаев культур коротко ротационного севооборота «хлопчатник – озимая пшеница» и повышения плодородия почв.

Исследования проводились в условиях полевого опыта на среднесуглинистом староорошаемом типичном сероземе в коротко ротационном трехпольном севообороте «хлопчатник - озимая пшеница», по схеме 2:1. Высевались районированные сорта хлопчатника С-6524 и озимой пшеницы Замин-1. Схема опыта включала следующие варианты: 1. $N_0P_0K_0$; 2. $N_0P_{140}K_{100}$; 3. Фон ($N_{200}P_{140}K_{100}$) 4. Фон + 5 т/га навоз КРС; 5. То же 10 т/га; 5. То же 20 т/га. В третьем году опыта для озимой пшеницы применялись те же варианты, в которых фоном служили минеральные удобрения в нормах $N_{180}P_{90}K_{60}$. Полуперепревший навоз КРС применяли в два приема: под зябрь первого года возделывания хлопчатника в нормах 2,5; 5,0 и 10 т/га и в третьем году перед посевом озимой пшеницы также в нормах 2,5; 5,0 и 10 т/га. Повторность опыта четырехкратная, размещение вариантов последовательное. До закладки опыта и в конце вегетации культур отбирали почвенные образцы из слоев 0-30, 30-50, 50-70, 70-100 см, в которых определяли содержание гумуса по методу И. В. Тюрина, азота по Кьельдалю.

Результаты и их обсуждение. В условиях коротко ротационного севооборота «хлопчатник озимая пшеница» на староорошаемых типичных сероземах за три года без внесения удобрений в пахотном слое сложился дефицит органического углерода ($C_{орг}$) - 450 кг/га, и азота - 99,8 кг/га. В метровом слое почвы дефицит $C_{орг}$ составил 610 кг/га, азота 122,8 кг/га. При внесении фосфорного и калийного удобрений дефицит $C_{орг}$ в пахотном горизонте составил 440 кг/га, азота 122,9 кг/га, в метровом слое 450 и 136,5 кг/га, соответственно. При применении полного минерального удобрения (НПК) дефицит $C_{орг}$ в пахотном горизонте составил 150, азота 53,8 кг/га, в метровом слое 160 и 40,2 кг/га, соответственно.

Применение навоза на фоне НПК привело к увеличению запасов $C_{орг}$ и азота, за ротацию севооборота, по сравнению с внесением только минеральных удобрений. Однако, увеличение этих показателей относительно исходных запасов наблюдалось только при применении навоза в нормах 10 и 20 т/га, а при внесении его в норме 5 т/га дефицит $C_{орг}$ и азота в пахотном горизонте составляли 20 и 23 кг/га, в метровом слое 140 и 33,5 кг/га, соответственно, хотя наблюдалось увеличение их запасов по сравнению с внесением только минеральных удобрений. Это положение ещё раз подтверждает выводов Л.М. Державина [2] о том, что систематическое применение минеральных удобрений не может предотвратить снижение содержания гумуса в почве, только способствует поддержанию его относительно на более высоком уровне.

При применении навоза в нормах 10 и 20 т/га на фоне минеральных удобрений запасы $C_{орг}$ и азота увеличились по сравнению с исходным в пахотном горизонте на 220 и 19,2 и 670 и 53,8 кг/га, в метровом слое на 380 и 38,2 и 820 и 81 кг/га, соответственно. Это положение подтверждает заключение И. Ф. Каргина и др. [3] о том, что для образования 1 тонны гумуса потребуется 12,5 тонны навоза с той разницей что в условиях сероземов за счет усиленной минерализации навоза для образования 1 тонны гумуса потребуется 15 тонны навоза.

Таким образом, установлено, что в условиях коротко ротационного севооборота «хлопчатник - озимая пшеница» на староорошаемых типичных сероземах применение только минеральных удобрений не обеспечивает бездефицитного баланса органического углерода и азота в почве. Для достижения бездефицитного баланса органического углерода и азота необходимо применять органическое удобрение (навоз КРС) в норме 10 т/га, а для дальнейшего обогащения почвы органическим веществом необходимо применять навоз или эквивалентное количество органического удобрения в норме 20 т/га.

Библиографический список

1. Бижоев В. М., Лифаненкова Т.П., Дзангов С.Х. Динамика гумуса в черноземе при длительном удобрении и орошении. Ж. Плодородие. - 2006. - №6. - С.32-34.
2. Державин, Л. М. Применение удобрений в интенсивном земледелии. Современное развитие научных идей Д. Н. Прянишникова: сб. науч. тр. - М.: Наука. - 1991. - С. 102-108.
3. Каргин И. Ф., Каргин В. И., Игонов И. И. Изменение запасов гумуса в условиях длительного использования пашни. Ж. Российский научный мир. -№ 2 (2). -2013. - С. 104-113.
4. Ковда В. А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана. - М.: Наука, 1981. - 184 с.
5. Рекомендации по дальнейшему развитию хлопководства в Узбекской ССР. - Москва. -1977. - С.11.
6. Рекомендации по дифференцированному применению минеральных и органических удобрений под урожаем сельскохозяйственных культур на орошаемых землях УзССР. –Ташкент. -1987. - С. 14.
7. Рекомендация по применению удобрений под сельскохозяйственные культуры Ташкентской области УзССР. -Ташкент. - 1976. - С. 13.



УДК 633.17:631.53:631.547:477.61

А.В. Барановский

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина, Inau_sorgo2011@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ ЗЕРНОВОГО СОРГО В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В условиях глобальных изменений климата в сторону потепления, очень актуальным становится вопрос уточнения и пересмотра общепризнанных и традиционных агроприемов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. В связи с усилением и учащением засух, особенно суровых и продолжительных в летний период, необходимо максимально эффективно использовать весь биоклиматический потенциал региона, его гидротермические ресурсы для формирования высокого урожая культурных растений. В первую очередь это касается степной засушливой зоны, в которую входит и Луганская область. Очень перспективной, сверх жаростойкой и засухоустойчивой зерновой культурой для донецкого региона является зерновое сорго [1].

В задачу наших исследований входило выявление наиболее оптимальных сроков сева зернового сорго, обеспечивающих наиболее благоприятные гидротермические условия для роста и развития культуры.

Полевые опыты проводились в центральной части Луганской области (почвенная провинция – Донецкая северная степь) на базе опытного поля Луганского НАУ в севообороте кафедры земледелия и агроэкологии в течение 2008-2017 гг. Почва – чернозем обыкновенный маломощный слабосмытый на лессовидном суглинке, со средним содержанием в пахотном слое основных элементов питания, 3,2-3,3% гумуса и реакцией почвенной среды pH-8,0.

Агротехника в опыте была общепринятой для производственных условий области, кроме изучаемого фактора. На среднем фоне минерального питания ($N_{60}P_{40}$) выращивали распространенный и рекомендованный для области среднеранний гибрид Спринт W (компания «RICHARDSON SEED», США). В фазе всходов формировали густоту растений на уровне 140 тыс./га. Высевали сорго в 6 сроков – с 25 апреля по 15 июня (табл. 2). На протяжении вегетации культуру поддерживали в чистом от сорняков и вредителей состоянии. Исследования проводили в соответствии с методикой полевого опыта [2].

Погодные условия сильно различались в годы опыта (табл. 1). Согласно многолетних (1985-2005 гг.) данных по Луганскому ЦГМ [3] сумма активных температур ($\geq 10^{\circ}C$) за период активной вегетации равна $3148^{\circ}C$, средняя за год температура воздуха составляет $8,8^{\circ}C$, среднегодовая сумма осадков – 528 мм, в том числе за июнь-август - 181 мм, за август - 38 мм, за май-сентябрь - 279 мм, а ГТК за июнь-август – 0,96, за август – 0,61, за май-сентябрь – 1,00.

Таблица 1 – Гидротермические условия в период вегетации сорго за годы опыта

| Показатели | Годы проведения эксперимента (данные по Луганскому ЦГМ) | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Σ осадков за VI-VIII | 89,4 | 70,0 | 73,2 | 238,3 | 83,2 | 94,6 | 148,3 | 93,2 | 155,6 | 156,2 |
| Разница с нормой | -91,6 | -111,0 | -107,8 | +57,3 | -97,8 | -86,4 | -32,7 | -87,8 | -25,4 | -24,8 |
| Σ осадков за V-IX | 222,0 | 160,4 | 216,5 | 293,1 | 140,8 | 185,8 | 265,0 | 155,6 | 294,0 | 220,3 |
| Разница с нормой | -57,0 | -118,6 | -62,5 | +14,1 | -138,2 | -93,2 | -14,0 | -123,4 | +15,0 | -58,7 |
| Σ осадков за VIII | 4,6 | 18,9 | 4,9 | 21,0 | 21,0 | 60,1 | 44,0 | 15,6 | 43,0 | 11,9 |
| Разница к норме | -33,4 | -19,1 | -33,1 | -17,0 | -17,0 | +22,1 | +6,0 | -22,4 | +5,0 | -26,1 |
| ГТК за VI-VIII | 0,43 | 0,35 | 0,31 | 1,25 | 0,42 | 0,47 | 0,79 | 0,48 | 0,71 | 0,80 |
| ГТК за VIII | 0,07 | 0,31 | 0,06 | 0,33 | 0,32 | 0,90 | 0,63 | 0,23 | 0,56 | 0,18 |
| ГТК за V-IX | 0,93 | 0,58 | 0,73 | 0,98 | 0,45 | 0,71 | 1,00 | 0,56 | 1,08 | 0,75 |
| Σ акт. $t^{\circ} \geq 10^{\circ}C$ за IV-X | 3414 | 3455 | 3560 | 3287 | 4008 | 3868 | 3253 | 3408 | 3546 | 3166 |

Установлено, что наибольший недобор летних осадков к многолетней норме был в 2008, 2009, 2010, 2012, 2013 и 2015 годы, т.е. в 60% случаев.

Согласно данным Чиркова Ю.И. [4]; Цупенко Н.Ф. [5]; Власова Ю.В. [3]; Соколова И.Д. и др. [6], по многолетним данным ГТК за лето территория Донбасса, в т. ч. Луганская область находятся в средnezасушливой, очень теплой агроклиматической зоне (степь, ГТК 0,7-1,0). Но в последние 10 лет в 7 случаях условия влагообеспеченности территории относились к очень засушливой (ГТК 0,4-0,7) умеренно жаркой зоне (сухая степь). Особенно жарко и сухо было в августе, когда за 7 лет из 10 условия увлажнения приравнивались к пустыне (ГТК < 0,4). Однако именно в августе проходит налив зерна и фазы спелости у сорго. Сложившиеся условия резко негативно влияли на развитие, период вегетации и формирование высоких урожаев этой зерновой культуры.

Таблица 2 – Влияние срока сева и погодных условий на период вегетации сорго

| Сроки сева сорго | Годы проведения эксперимента (данные по Луганскому ЦГМ) | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Период посев-всходы, дней | | | | | | | | | | |
| I срок (25 апреля) | 16 | 20 | 15 | 22 | 9 | 10 | 13 | 15 | 16 | 15 |
| II срок (5 мая) | 11 | 16 | 11 | 15 | 9 | 9 | 11 | 12 | 9 | 13 |
| III срок (15 мая) | 10 | 11 | 9 | 11 | 8 | 8 | 9 | 10 | 8 | 12 |
| IV срок (25 мая) | 9 | 8 | 7 | 10 | 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 8 |
| V срок (5 июня) | 8 | 6 | 6 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 11 |
| VI срок (15 июня) | 7 | 6 | 5 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| Период всходы-полная спелость, дней | | | | | | | | | | |
| I срок (25 апреля) | 126 | 129 | 95 | 114 | 106 | 113 | 121 | 112 | 111 | 118 |
| II срок (5 мая) | 122 | 124 | 94 | 113 | 99 | 109 | 118 | 106 | 111 | 112 |
| III срок (15 мая) | 119 | 122 | 95 | 109 | 99 | 116 | 119 | 101 | 110 | 105 |
| IV срок (25 мая) | 114 | 121 | 90 | 121 | 98 | 119 | 119 | 100 | 111 | 104 |
| V срок (5 июня) | 112 | 120 | 92 | 122* | 128* | 109* | 111* | 118* | 120* | 105 |
| VI срок (15 июня) | 106 | 124 | 111 | 113* | 119* | 102* | 101* | 118* | 110* | 99* |

*Примечание: годы, когда сорго не достигло полной спелости на V и VI сроках сева

Наиболее продолжительные периоды вегетации зернового сорго среднераннего гибрида Спринт W были при I сроке сева – 25 апреля, а наиболее короткие - при IV сроке. При июньском севе созревание затягивалось, т.к. проходило в прохладном сентябре и, часто зерно не достигало полной спелости (влажность зерна – 27-30-35% и более). Погодные условия изменяли период вегетации по годам от 120-129 суток – в 2009 году до 90-111 в сухом 2010 году. Наиболее тесная корреляционная зависимость ($r = 0,56$ и $0,60$ при $S_r = 0,29$ и $0,28$ и $t_r = 1,92$ и $2,12$ при $t_{05} = 2,31$) получена при взаимодействии пар таких признаков – сумма осадков за август и длительность периода вегетации растений сорго соответственно при III и IV сроках сева.

В результате исследований установлено, что наиболее целесообразно сеять среднеранний гибрид Спринт W в III декаде апреля. При этом в острозасушливые годы он даже в условиях сухого и жаркого августа созревает и обеспечивает максимальную урожайность зерна. Сеять данный гибрид в июне нежелательно, так как, зачастую (в 50-60% случаев), ему не хватает активного тепла в осенний период для достижения полной спелости зерна.

Библиографический список

1. Барановський О.В., Трофименко М.М., [Вечеров В.І.] Шумська Г.М., Митрошин А.М. Агроекологічне обґрунтування доцільності вирощування різних біотипів зернового сорго в посушливих умовах Луганської області // Агроекологічний журнал. – 2013. - № 3. - С. 65-69.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.– М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Агрокліматичний довідник по Луганській області (1986-2005 рр.) – Луганськ: ТОВ „Віртуальна реальність”, 2011. – 216 с.
4. Чирков Ю.И. Агрометеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1979. – 320 с.
5. Цупенко Н.Ф. Справочник агронома по метеорологии. - К.: Урожай, 1990. - 238 с.
6. Соколов И.Д., Долгих Е.Д., Соколова Е.И. Изменения климата востока Украины и его прогнозирование. Оптимистическое руководство. – Луганск: ИПЦ «Элтон-2», 2010. – 133 с.



УДК 663.16:[631.81.095.337+631.811.98]:631.445

Н.В. Барбасов, И.Р. Вильдфлуш

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл.,
Республика Беларусь, nbarbasov@mail.ru, agrohimp_bgsha@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО-, МИКРОУДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ

На фоне развивающейся химизации земледелия применение высоких норм азотных, фосфорных, калийных, известковых и органических удобрений способствует созданию в почве своеобразных барьеров для поглощения отдельных элементов, в том числе и микроэлементов [1].

Микроэлементы принимают участие в окислительно-восстановительных процессах, углеродном и азотном обменах. Под их влиянием увеличивается содержание хлорофилла в листьях, улучшается фотосинтез, усиливается ассимилирующая деятельность всего растения. Многие микроэлементы входят в активные центры ферментов и витаминов. При внесении микроэлементов улучшается сбалансированность минерального питания растений [2].

Очевидным является и то обстоятельство, что роль микроэлементов все более возрастает в условиях интенсивного земледелия. В связи с вышеизложенным, перспективным направлением при применении микроудобрений будет использование комплексонатов (хелатов) и многокомпонентных удобрений, содержащих ряд микроэлементов (Zn, Cu, B, Co, Mn) [3].

Кроме микроэлементов одним из биологических резервов повышения продуктивности сельскохозяйственных растений являются стимуляторы роста, т.е. вещества, выполняющие роль адаптогенов, которые влияют на жизненные процессы в растениях, но не являются источником питания. Ценность препаратов биологического происхождения состоит в том, что они свободно включаются в естественные природные цепи превращений, легко расщепляются до простых химических соединений [4].

Цель данной работы – установить влияние макро- и микроудобрений и регуляторов роста на урожайность и качественные показатели зерна раннеспелого сорта ячменя Батка. Опыты проводились в 2016 – 2017 гг. на опытном поле «Тушково» на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, развивающиеся на легком лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины около 1 м моренным суглинком, характеризуется следующими показателями: средним содержанием гумуса (1,6 – 1,7%) и общего азота (0,19 – 0,2%), повышенной обеспеченностью подвижным фосфором (195 – 203 мг/кг) и калием (200 – 208 мг/кг), средним содержанием подвижной меди (1,80 – 1,91 мг/кг) и цинка (3,52 – 3,95 мг/кг), слабокислой реакцией (pH_{KCl} 5,73 – 5,96).

Общая площадь делянки – 21 м², учетная – 16,5 м², повторность опыта – четырехкратная. В опыте применялись такие удобрения как карбамид (46% N), аммофос (N – 10 – 12%, 46% – 52% P₂O₅), хлористый калий (60% K₂O), микроудобрения Адоб Медь (6,43 % меди), МикроСтим Медь Л (7,8% меди), ЭлеГум – Медь (5% меди), регуляторы роста Экосил (5%-ный раствор тритерпеновых кислот), Фитовитал (основное действующее вещество – янтарная кислота 5 г/л + комплекс микроэлементов – Mg, Cu, Fe, Zn, B, Mn, Mo, Co, Li, Br, Al, Ni). Обработка посевов ячменя микроудобрениями и регуляторами роста проводилась в фазе начала выхода в трубку.

Учет урожая зерна ячменя, а также качественные показатели проводились согласно действующих стандартов и нормативных документов.

Статистическая обработка данных проводилась по Б.А. Доспехову [5] и М.Ф. Дембицкому [6].

Анализ полученных данных показал положительное влияние удобрений и регуляторов роста на урожайность зерна ячменя. Внесение азота, фосфора и калия в дозе N₉₀P₆₀K₉₀ увеличивало урожайность зерна на 32,9 ц/га, а повышенные дозы минеральных удобрений в сочетании с дробным внесением азота (N₈₀P₇₀K₁₂₀ + N₄₀) в фазе начала выхода в трубку повышали урожайность зерна на 41,8 ц/га по сравнению с вариантом без удобрений. При внесении повышенных доз минеральных удобрений наблюдалось некоторое снижение окупаемости 1 кг NPK кг зерна (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений и регуляторов роста на урожайность зерна ячменя в 2016-2017 гг.

| Варианты опыта | Урожайность, ц/га | | Средняя урожайность, ц/га | Прибавка к фону, ц/га | | Окупаемость 1 кг NPK, кг зерна |
|--|-------------------|---------|---------------------------|-----------------------|-------|--------------------------------|
| | 2016 г. | 2017 г. | | Фон 1 | Фон 2 | |
| Без удобрений | 28,2 | 24,0 | 26,1 | - | - | |
| N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀ – Фон 1 | 57,4 | 60,5 | 59,0 | - | - | 13,7 |
| N ₈₀ P ₇₀ K ₁₂₀ + N ₄₀ – Фон 2 | 65,1 | 70,7 | 67,9 | - | - | 13,5 |
| Фон 1 + Адоб Медь | 60,8 | 68,2 | 64,5 | 5,5 | - | 16,0 |
| Фон 1 + Экосил | 61,6 | 65,8 | 63,7 | 4,7 | - | 15,7 |
| Фон 1 + ЭлеГум – Медь | 63,2 | 68,6 | 65,9 | 6,9 | - | 16,6 |
| Фон 1 + МикроСтим – Медь Л | 64,5 | 69,0 | 66,8 | 7,8 | - | 16,9 |
| Фон 1 + Фитовитал | 60,0 | 65,5 | 62,8 | 3,8 | - | 15,3 |
| Фон 2 + МикроСтим – Медь Л | 71,5 | 77,5 | 74,5 | - | 6,6 | 15,6 |
| НСП ₀₅ | 3,4 | 1,5 | 1,8 | | | |

В 2016 – 2017 гг. при обработке посевов ярового ячменя на фоне N₉₀P₆₀K₉₀ микроудобрениями Адоб Медь (0,8 л/га) и МикроСтим – Медь Л (1,0 л/га) в фазу начала выхода в трубку в 2016–2017 гг. повышалась урожай-

ность зерна ячменя на 5,5 и 7,8 ц/га при окупаемости 1 NPK кг зерна 16,0 и 16,9 кг соответственно. При повышенных дозах минеральных удобрений ($N_{80}P_{70}K_{120} + N_{40}$) применение МикроСтим – Медь Л повышало урожайность зерна ячменя на 6,6 ц/га при окупаемости 1 NPK кг зерна 15,6 кг. Обработка посевов ярового ячменя регулятором роста Экосил в дозе 75 мл/га по сравнению с фоновым вариантом $N_{90}P_{60}K_{90}$ увеличивало урожайность зерна ячменя на 4,7 ц/га при окупаемости 1 NPK кг зерна 15,7 соответственно. Некорневая подкормка микроудобрением ЭлеГум – Медь на фоне $N_{90}P_{60}K_{90}$ в дозе 1,0 л/га увеличивала урожайность зерна ячменя на 6,9 ц/га при окупаемости 1 NPK кг зерна 16,6 кг. По действию удобрение ЭлеГум Медь было на уровне МикроСтим - Медь Л. Применение препарата Фитовитал (0,6 л/га) на фоне $N_{90}P_{60}K_{90}$ способствовало увеличению урожайности зерна ячменя на 3,8 ц/га. Максимальная урожайность зерна ячменя отмечена в варианте $N_{80}P_{70}K_{120} + N_{40}$ в сочетании с обработкой посевов МикроСтим-Медь Л, которая составила 74,5 ц/га.

Таблица 2 – Влияние удобрений и регуляторов роста на качество зерна ячменя в 2016-2017 гг.

| Вариант опыта | Сырой белок, % | | | Натура зерна, г/дм ³ | | | Масса 1000 зерен, г | | |
|--|----------------|---------|---------|---------------------------------|---------|---------|---------------------|---------|---------|
| | 2016 г. | 2017 г. | среднее | 2016 г. | 2017 г. | среднее | 2016 г. | 2017 г. | среднее |
| Без удобрений | 10,3 | 9,7 | 10,0 | 489,8 | 400,0 | 444,9 | 53,4 | 48,5 | 50,9 |
| $N_{90}P_{60}K_{90}$ – Фон 1 | 11,4 | 12,1 | 11,8 | 527,7 | 411,8 | 469,8 | 59,4 | 61,1 | 60,3 |
| $N_{80}P_{70}K_{120} + N_{40}$ – Фон 2 | 12,9 | 13,0 | 13,0 | 525,6 | 431,0 | 478,3 | 62,5 | 66,5 | 64,5 |
| Фон 1 + Адоб Медь | 11,2 | 12,0 | 11,6 | 526,9 | 440,3 | 483,6 | 60,0 | 62,0 | 61,0 |
| Фон 1 + Экосил | 12,0 | 11,8 | 11,9 | 533,7 | 468,3 | 501,0 | 60,1 | 61,4 | 60,8 |
| Фон 1+ЭлеГум – Медь | 12,4 | 12,5 | 12,5 | 538,4 | 476,3 | 507,4 | 60,9 | 62,8 | 61,9 |
| Фон 1 + МикроСтим – Медь Л | 12,3 | 12,7 | 12,5 | 539,2 | 479,2 | 509,2 | 60,4 | 63,5 | 62,0 |
| Фон 1 + Фитовитал | 12,0 | 11,8 | 11,9 | 542,1 | 483,8 | 513,0 | 59,9 | 61,4 | 60,6 |
| Фон 2 + МикроСтим – Медь Л | 13,3 | 12,8 | 13,1 | 543,7 | 513,6 | 528,7 | 63,2 | 69,2 | 66,2 |
| НСР ₀₅ | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 13,2 | 34,7 | 17,1 | 0,8 | 2,5 | 1,2 |

Наряду с урожайностью изучались и качественные показатели зерна. В целом, применение удобрений и регуляторов роста способствовало возрастанию показателей качества (табл. 2). Максимальное содержание белка в зерне ячменя отмечено в варианте с обработкой посевов ячменя МикроСтим-Медь Л на фоне повышенных доз удобрений ($N_{80}P_{70}K_{120} + N_{40}$) – 13,1%. Наряду с содержанием сырого белка изучались такие показатели качества зерна как натура и масса 1000 зерен. Наибольшими данные показатели были в варианте с применением МикроСтим-Медь Л на фоне $N_{80}P_{70}K_{120} + N_{40}$ – 528,7 г/дм³ и 66,2 г. соответственно.

Таким образом, применение удобрений и регуляторов роста в посевах ячменя роста оказалось эффективным и достоверно повышали урожайность и качество зерна ярового ячменя.

Библиографический список

- Кадыров, З.Х. Влияние систематического применения микроэлементов в севообороте на урожай и качество ярового ячменя на светло - серой лесной почве: дис... канд. с.-х. наук : 06.01.04 / З.Х. Кадыров. – Казань, 1999. – 109 л.
- Микроэлементы: <http://www.lektsii.org>. – Дата доступа : 14.12.2017.
- Леонов, Ф.Н. Сравнительная эффективность различных видов и форм удобрений для некорневых подкормок свеклы столовой на дерново-подзолистой супесчаной почве [Текст] / Ф.Н. Леонов, П.Т. Богушевич // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно : ГГАУ, 2016. – Т. 32: Агрономия. – С. 13 – 14.
- Применение комплексных гуминовых микроудобрений «ЭлеГум» : рекомендации / М.В. Рак, В.В. Лапа, Г.А. Соколов [и др.]. – Ин-т природопользования и Ин-т почвоведения и агрохимии НАН Беларуси. – Минск, 2013. – 28 с.
- Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. // М.: Колос, 1985. – 235 с.
- Дзямбіцкі М.Ф. Асаблівасці дысперсійнага аналізу вынікаў шматфактарага палявога доследу / М.Ф. Дзямбіцкі // Весці Акадэміі аграрных навук Беларусі. – 1994. №3 С. 60 – 64.



УДК 631.8:633.174

С.А. Бельченко, А.В. Дронов, М.П. Наумова

Брянский государственный аграрный университет, РФ, sabel032@rambler.ru

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ГИБРИДОВ КОРМОВОГО СОРГО

В последнее время хозяйства Брянской области уделяют большое внимание производству травянистых кормов, которое является наиболее ресурсосберегающим по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами. Ряд районов Брянской области успешно используют в полевом кормопроизводстве разработки ученых БГАУ по внедрению сорговых кормовых культур - сорго сахарное, суданская трава, сорго-суданковые гибриды. [1,5,6].

Преимущества и отличительные особенности сорговых кормовых культур заключаются в следующем: универсальность использования, высокая экологическая пластичность и кормовая продуктивность; сбалансированность сахаропротеинового отношения и высокая энергопротеиновая ценность корма; хорошая интенсивность начального роста, побегообразования и послеукосного отрастания; организация зелёного и сырьевого конвейеров из сорговых культур для получения кормов во второй половине лета и до первых заморозков [2,7]. В условиях Брянской области впервые в России разработана новая технология создания и использования культурного соргового пастбища, которое было заложено в СПК «Кистерский» Погарского района Брянской области [3].

Экспериментальная работа выполнена в 2014-2016 гг. на стационарных участках опытного поля Брянского ГАУ. Почва поля - серая лесная, среднесуглинистая по гранулометрическому составу. Мощность гумусового горизонта 20-50 см, содержание гумуса 3,8-4,0 % (по Тюрину). Реакция почвенного раствора на уровне pH 5,6-5,8; гидролитическая кислотность (Нг) - 2,63 мг-экв. на 100 г почвы.

За период исследований по многолетним данным метеостанции Брянского ГАУ погодные условия отличались различным характером по количеству осадков и среднесуточной температурой воздуха (табл.1).

Таблица 1 – Метеорологические условия за вегетационный период исследований

| Показатели | Год | Месяц | | | | | За вегетационный период |
|-------------------------|---------------------|-------|-------|------|--------|----------|-------------------------|
| | | май | июнь | июль | август | сентябрь | |
| Сумма осадков, мм | 2014 | 92,1 | 25,1 | 61,6 | 28,2 | 36,1 | 243,1 |
| | 2015 | 66,7 | 121,3 | 90,9 | 5,6 | 87,8 | 372,3 |
| | 2016 | 26,6 | 67,8 | 95,0 | 20,2 | 38,4 | 248,0 |
| | Среднее многолетнее | 55,0 | 65,0 | 82,0 | 64,0 | 46,0 | 312,0 |
| Температура воздуха, °С | 2014 | 16,4 | 16,4 | 21,0 | 19,9 | 12,7 | 17,3 |
| | 2015 | 14,6 | 18,2 | 18,9 | 19,3 | 15,1 | 17,2 |
| | 2016 | 15,3 | 18,6 | 20,7 | 19,6 | 12,4 | 17,3 |
| | Среднее многолетнее | 12,5 | 16,6 | 18,4 | 17,1 | 11,4 | 15,2 |

Так, вегетационный период 2014 года характеризовался повышенным температурным режимом (сумма температур свыше 10° С составила 2460°С) и дефицитом осадков, особенно в июне, когда выпало 52% от нормы. В 2015 году температурный и режим влагообеспеченности оказались благоприятными для онтогенеза и возделывания кормового сорго. В июне-июле 2016 года средняя температура воздуха составила 18,6-20,7°С и была выше среднемноголетних значений. В целом можно сказать, за период проведения исследований метеорологические условия характеризовались высокой увлажненностью и избыточностью осадков (ГТК выше 1,3), следовательно, в регионе именно температурные условия выступают как лимитирующий фактор культуры сорго.

Изучение влияния минерального питания на продуктивность сортифта кормового сорго проводили на коллекционном питомнике кафедры агрономии, селекции и семеноводства посевом зернового, сахарного сорго, сорго-суданкового гибрида и раннеспелого гибрида кукурузы Бемо - 182 СВ (ФАО 200) в качестве контроля. Повторность опыта - 4-х кратная. Норму минеральных удобрений по вариантам опыта в форме нитрофоски и борфоски - фон (НРК)₆₀ вносили в предпосевную культивацию и азотные удобрения в виде аммиачной селитры (подкормка): дозы - N₃₀, N₆₀ и N₉₀ (начало кущения) на данном фоне. Площадь делянки составляла 30 м², учетная - 10 м², размещение вариантов систематическое.

Учёт урожая надземной массы проводился укосным методом поделяночно путем взвешивания. Определение водорастворимых сахаров в соке стеблей проводили на рефрактометре RL-3. Расчет питательной и энергетической ценности сухого вещества зеленой массы кормового сорго проводили на основании данных биохимического анализа, выполненного в Центре коллективного пользования приборным и научным оборудованием Брянского

ГАУ [8,9]. Статистическую обработку данных - методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову[4] с использованием пакета прикладных программ STRAZ на персональном компьютере.

Нами изучалось влияние минеральных удобрений на продукционный процесс гибридов кормового сорго. Как свидетельствуют результаты опытов, минеральное питание оказало существенное влияние на рост, развитие и продуктивность сорговых растений, содержание питательных веществ, устойчивость к абиотическим факторам. Так, заметным было влияние минеральных и особенно азотных удобрений на продолжительность вегетационного периода при формировании надземной массы и зерна сорго. В контрольном варианте (без удобрений) растения имели бледно-желтую окраску листьев и стеблей и их вегетационный период (всходы - полная спелость зерна) составил 126-130 суток. На делянках с внесением полного минерального удобрения - основной фон – борофоска (P₆₀K₆₀) и азотных удобрений в подкормки растения имели темно-зеленую окраску, и основные фазы развития проходили более длительное время, особенно кущение-выход в трубку. На удобренных вариантах этот период был на 8-12 суток продолжительнее, чем в вариантах без внесения удобрений.

Изучаемые сорта и гибриды кормового сорго характеризовались не только различиями в побеговой структуре урожая, но и содержанием сахаров в соке стеблей и в целом химического состава кормовой массы. Так, в наших опытах внесение минеральных удобрений, особенно азотных, способствовало повышению содержания сырого протеина и незначительно влияло на долю в корме зольных элементов, клетчатки и БЭВ. От внесения азотных удобрений отмечено снижение концентрации растворимых сахаров, фосфора и калия (табл.2,3).

По результатам определения растворимых сахаров (табл. 2) следует, что внесение минеральных удобрений заметно сказалось на концентрации сока стеблей изучаемых гибридов сорго. Так, на варианте применения борофоски отмечалось самое высокое содержание сахаров, особенно у растений сочно-стебельного сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 F₁ (14,5%). При азотных подкормках проявилась общая тенденция снижения концентрации сахаров в соке стеблей изучаемых гибридов сорго и кукурузы.

Таблица 2 – Влияние минеральных удобрений на содержание водорастворимых сахаров в соке стеблей, %

| Фон минерального питания | Культура, гибрид | | | |
|---|----------------------|---|---|---|
| | Кукуруза Бемо 182 СВ | Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F ₁ | Сорго зерновое Славянское поле 120 F ₁ | Сорго сахарное Славянское приусадебное F ₁ |
| Без удобрений (К) | 7,1 | 13,0 | 13,9 | 11,9 |
| P ₆₀ K ₆₀ – фон - борофоска | 8,4 | 14,5 | 14,1 | 13,0 |
| Фон + N ₃₀ | 8,0 | 14,2 | 13,4 | 12,8 |
| Фон + N ₆₀ | 6,0 | 13,9 | 12,5 | 12,1 |
| Фон + N ₉₀ | 5,9 | 13,2 | 12,0 | 11,8 |

По сравнению с кукурузой отдельные генотипы кормового сорго содержали больше протеина, золы и по питательной ценности не уступали ей. Кормовая масса незначительно различалась по содержанию основных питательных веществ (сырой протеин, сырая зола, сырая клетчатка, БЭВ). Результаты изучения химического состава зеленой массы (в пересчете на сухое вещество) показали, что содержание питательных веществ изменялось по фазам роста и развития и в зависимости от уровня минерального питания. В фазу стеблевания - выхода в трубку кормовая масса характеризовалась высоким содержанием сырого протеина (14,4 %), более низким - сырой клетчатки и БЭВ, особенно на вариантах, удобренных азотом. С возрастом растений, как на контроле, так и с применением минеральных удобрений, содержание протеина в корме снижалось до 10,2-10,9%, а клетчатки - повышалось до 32 %.

Таким образом, внесение минеральных удобрений, особенно азотных, способствовало повышению качества и урожайности надземной массы, хорошему соотношению компонентов побеговой структуры. С целью более полного представления о кормовой ценности надземной массы сорго сахарного нами была проведена заготовка силоса в фазе молочной спелости зерна в сравнении с кукурузой.

Таблица 3 – Влияние минерального питания на химический состав кормовой массы сорго сахарного

| Вариант опыта, фаза развития | Содержание в воздушно-сухом веществе, % | | | | |
|---|---|-------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | сырого протеина | сырой клетчатки |
| Кукуруза (без удобрений), восковая спелость | 1,50 | 0,45 | 1,20 | 9,4 | 32,2 |
| Славянское приусадебное (без удобрений), восковая спелость | 1,63 | 0,43 | 1,12 | 10,2 | 31,4 |
| Кукуруза (борофоска + N ₆₀), молочная спелость | 2,00 | 0,29 | 0,75 | 12,5 | 30,3 |
| Славянское приусадебное (борофоска + N ₆₀), молочная спелость | 1,75 | 0,32 | 0,70 | 10,9 | 28,5 |

Оценку качества силоса проводили по содержанию сухого вещества и питательных веществ, величина рН в соответствии с ГОСТом 55986-2014 (табл.4).

Результаты химического состава силоса показали, что содержание питательных веществ выше в силосе у сорго сахарного: по содержанию сырого протеина, жира, зольных элементов, особенно фосфора – 0,44 %, меньшее содержание клетчатки до 24%. Концентрация молочной кислоты в сумме органических кислот соргового силоса составляет 60,8 %, тогда как в силосе из кукурузы ее содержание составляет 55,06 %. Показатель рН заготовленных силосов находится в пределах величины 3,8-3,85. Силосная масса кукурузы + сорго сахарного отвечала требованиям силоса I класса (ГОСТ-55986-2014). Качество силоса из сорго несколько ниже и соответствовало II классу. Он вполне пригоден для дойных коров, наиболее требовательных к диетическим свойствам силоса с приятным, ароматным, фруктовым запахом и хорошо сохраняет структуру корма.

Таблица 4 – Химический состав и качество силоса

| Силос | Вода, % | Зола, % | Жир, % | Клетчатка, % | N, % | P, % | рН | Содержание органических кислот, % | | | |
|---------------------------|---------|---------|--------|--------------|------|------|------|-----------------------------------|----------|----------|--------------|
| | | | | | | | | уксусная | масляная | молочная | сумма кислот |
| Сорго сахарное | 81,0 | 5,9 | 1,62 | 23,9 | 1,3 | 0,44 | 3,80 | 0,415 | 0,061 | 0,437 | 1,212 |
| Кукуруза | 81,5 | 4,9 | 1,57 | 24,8 | 1,0 | 0,25 | 3,85 | 0,405 | 0 | 0,497 | 0,902 |
| Сорго сахарное + кукуруза | 79,2 | 6,8 | 1,56 | 27,5 | 1,4 | 0,36 | 4,30 | 0,367 | 0 | 0,472 | 0,839 |

Выводы. В наших опытах выявлено, что внесение минеральных удобрений способствовало повышению содержания сырого протеина и незначительно влияло на долю в корме зольных элементов, сырой клетчатки и БЭВ. От внесения азотных удобрений отмечено снижение концентрации водорастворимых сахаров, фосфора и калия. Внесение минеральных удобрений, особенно азотных, способствовало повышению урожайности надземной массы, хорошему соотношению компонентов побеговой структуры, облиственности и содержанию основных питательных веществ в корме.

Следовательно, надземную массу кормового сорго в условиях Брянской области можно использовать для заготовки высококачественного силоса, а также после уборки на семена, когда растения имеют еще зеленые листья, возможно использование оставшейся массы для этих же целей.

Библиографический список

1. Бельченко С. А. Влияние систем удобрения на урожайность и качество зеленой массы кукурузы / С. А. Бельченко, Н. М. Белоус, М. Г. Драганская // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 5 - С. 59-61.
2. Бельченко С. А. Сорговые кормовые культуры в организации зеленого и сырьевого конвейеров в Брянской области / С. А. Бельченко, А. В. Дронов, В. Е. Ториков, И. Н. Белоус // Кормопроизводство. – 2016. - № 12. - С. 17-20.
3. Большаков А.З., Бондаренко С.М., Лысак М.Н. Сорго - базовая культура в кормопроизводстве для всех видов сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы в условиях развития сельских территорий Брянской области / А.З. Большаков, С.М. Бондаренко, М.Ню Лысак. - Ростов-на-Дону: РосИздат, 2008.- 65с.
4. Дослехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).- М.: Колос, 1979. – 416 с.
5. Дронов А. В. Практические рекомендации по возделыванию сахарного сорго на Брянщине / А.В. Дронов, В.В. Дьяченко. - Брянск: Брянская ГСХА. – 2003. – 23 с.
6. Дронов А.В. Научные идеи Н.И. Вавилова в интродукции культуры сорго в Нечерноземье России / А.В. Дронов, В.В. Дьяченко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012.- Т.XXXIV.-Ч.2.-С.251-258.
7. Малиновский Б.Н. Содержание и накопление сахара в растениях сорго в зависимости от фазы / Б.Н. Малиновский, С.А. Нагорный // Кукуруза и сорго. -2010.- №2.- С.11-12.
8. Методические рекомендации по разработке производственной оценке качества кормов. М.:ВАСХНИЛ, 1987. – 72 с.
9. Разумов В. А. Массовый анализ кормов / Справочник. – М.: Колос, 1982. – 176 с.



УДК 631.58:631.445.5(571.150)

В.И. Беляев, Л.В. Соколова, В.Н. Кузнецов, Р.Е. Прокопчук
 Алтайский государственный аграрный университет, РФ, prof-Belyaev@yandex.ru

**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ НА АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВЫ
 В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Введение. По мнению многих авторов [1-3], самой острой проблемой современного земледелия является сбережение почв. Отсюда общий подход к решению всего многообразия задач земледелия состоит в рассмотрении их с позиций приоритета расширенного воспроизводства почвенного плодородия и экологизации. Однако следует подчеркнуть, что данная проблема не может рассматриваться как самостоятельная, без учета экономических факторов, во многом определяющих направления развития агроприемов обработки почвы и совершенствование агротехнологий возделывания полевых культур.

Материалы и методы. В 2011 – 2016 гг. в Алтайском крае реализован международный междисциплинарный научный проект «Кулунда», основной целью которого была разработка и внедрение инновационных технологий степного землепользования, призванных предотвратить дальнейшее развитие эрозионных процессов, обеспечить повышение почвенного плодородия и эффективное использование земельных ресурсов в засушливых районах Алтайского края.

На одной из базовых площадок (ООО КХ «Партнер» Михайловского района) проводились комплексные наблюдения и исследование влияния приемов осенней обработки почвы, предпосевной обработки и посева на структуру почвы, ее водный режим и урожайность возделываемых культур в севообороте.

Закладка полевого опыта выполнена осенью 2012 года. Исследуемые варианты технологий приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты закладки полевого опыта

| Севооборот, культура | Делянка | | | | Факторы | | |
|---|---------|----|----|----|-------------------|------------------------|------------------|
| | | | | | Осенняя обработка | Предпосевная обработка | Посевной агрегат |
| А. Рапс Б. Пшеница С. Горох Д. Пшеница | A1 | B1 | C1 | D1 | Catros | Catros | Condor |
| | A2 | B2 | C2 | D2 | - | - | Condor |
| | A3 | B3 | C3 | D3 | Catros | Catros | C3C-2,1 |
| | A4 | B4 | C4 | D4 | - | - | C3C-2,1 |
| | A5 | B5 | C5 | D5 | КПШ-9 | - | C3C-2,1 |
| | A6 | B6 | C6 | D6 | ПГ-3-5 | - | C3C-2,1 |

Сравнивались следующие варианты технологий возделывания культур:

1. Осенняя обработка почвы – Catros (8-10 см), предпосевная обработка почвы – Catros (6-8 см), посев – Condor (4-5 см).
2. Без осенней и предпосевной обработки почвы, посев Condor (4-5 см).
3. Осенняя обработка почвы – Catros (8-10 см), предпосевная обработка почвы – Catros (6-8 см), посев – C3C-2,1 (5-6 см).
4. Без осенней и предпосевной обработки почвы, посев C3C-2,1.
5. Осенняя обработка почвы – КПШ-9 (14-16 см), без предпосевной обработки почвы, посев – C3C-2,1 (5-6 см).
6. Осенняя обработка почвы – ПГ-3-5 (20-22 см), без предпосевной обработки почвы, посев – C3C-2,1 (5-6 см).

Возделывание культур осуществлялось в севообороте: яровая пшеница – горох – яровая пшеница – яровой рапс. Всего 4 блока по 6 вариантов. Параметры посева культур были следующие [3]. До посева на делянках проводилась обработка глифосатом сплошного действия. Посевы культур выполнялись в агротехнические сроки. По вегетации посевы яровой пшеницы обрабатывались баковой смесью, а гороха и рапса препаратом «Форвард».

Результаты и их обсуждение. ООО КХ «Партнер» расположено в Западно-Кулундинской зоне Алтайского края. Количество и распределение осадков и температур за вегетационный период по данным ближайшей метеостанции (с. Ключи) и за годы исследований приведены в таблицах [4,5].

За май – август количество осадков вегетации за годы исследований находилось в пределах 123-180 мм при средней величине 148,2 мм. Это ниже среднего многолетнего значения на 20,4 мм (12,1%). Главным образом меньшее количество осадков за вегетацию наблюдалось в июне месяце (на 24,7 мм или почти в 2 раза ниже нормы).

Средние месячные температуры за 4 года исследований находились на уровне средних многолетних, за исключением мая, где снижение составило 1,7°C. Сумма температур вегетации была на 38°C (1,7%) ниже многолетней.

Весной 2017 г. на опытном поле проводился отбор проб почвы для определения агрегатного состава после 4 лет исследований различных агроприемов осенней обработки почвы, предпосевной обработки и вариантов посева.

Данные агрегатного состава почвы в слое 0-20 см по вариантам обработки и посева после 4-х лет исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Агрегатный состав почвы (%) после реализации 4-х летнего полевого опыта по различным приемам осенней обработки почвы, предпосевной обработки и посева (07.05.17 г.)

| Вариант | Размеры почвенных фракций, мм | | | | | | |
|---------|-------------------------------|------|-----|------|------|-------|-------|
| | > 10 | 7-10 | 5-7 | 2-5 | 1-2 | 0,5-1 | < 0,5 |
| 1 | 51,5 | 8,8 | 6,1 | 19,9 | 12,4 | 1,0 | 0,2 |
| 2 | 54,7 | 9,6 | 5,3 | 18,6 | 9,6 | 1,6 | 0,5 |
| 3 | 41,9 | 13,6 | 6,2 | 23,1 | 13,1 | 1,6 | 0,5 |
| 4 | 44,5 | 9,0 | 6,6 | 26,3 | 12,2 | 1,0 | 0,4 |
| 5 | 45,3 | 10,9 | 6,9 | 21,6 | 14,0 | 1,1 | 0,3 |
| 6 | 36,2 | 11,3 | 8,0 | 30,8 | 12,3 | 1,0 | 0,4 |
| Среднее | 45,7 | 10,5 | 6,5 | 23,4 | 12,3 | 1,2 | 0,4 |

Анализ данных показывает, что применение технологии посева Condor без осенней обработки почвы и с мульчированием поверхности приводило к достоверному увеличению крупно комковатой фракции почв свыше 10 мм (51,5 и 54,7% против 36,2-45,3% по остальным вариантам). Содержание эрозионно-опасных частиц (менее 0,5 мм и 0,5-1,0 мм) минимально по варианту посева Condor с осенней обработкой Catros (вариант 1) (0,2% и 1,0% соответственно). А на посевах Condor без осенней обработки почвы (вариант 2) наблюдали минимальное количество почвенных фракций размером 1-2 мм, 2-5 мм и 5-7 мм (9,6%, 18,6% и 5,3% соответственно). При этом получено наибольшее количество эрозионно-опасных частиц размером 0,5-1 мм и менее 0,5 мм (1,6 и 0,5% соответственно), также, как на посевах СЗС-2,1 с мульчированием Catros.

С увеличением глубины осенней обработки до максимальной (ПГ-3-5, вариант 6) происходило увеличение количества фракций размером 5-7 мм и 2-5 мм до максимального (8,0% и 30,8% соответственно). Уменьшение интенсивности обработки почвы осенью (КПШ-9, вариант 5) приводило к увеличению количества фракций размером 1-2 мм (14,0%).

Таким образом, по мере снижения интенсивности осенней обработки почвы до нуля возрастает количество крупных фракций почвы (более 10 мм) и снижается содержание фракций остальных размеров.

Заключение. С применением мульчирующей обработки наблюдается увеличение содержания эрозионно-опасных частиц (менее 1 мм), а увеличение глубины обработки до 14-16 см и 20-22 см ведет к росту фракций размером от 1-2 до 5-7 мм, т.е. обработки орудиями КПШ-9 и ПГ-3-5 действительно являются противозероционными. Содержание агрономически ценных фракций при этом возрастает. Технология «No-Till» приводит к существенному увеличению доли крупно комковатых фракций размером более 10 мм, причем с применением мульчирования еще и ведет к уменьшению доли частиц менее 1 мм, придавая почве еще более высокую противозероционную устойчивость.

Библиографический список

1. Беляев В.И. - Экологические, экономические и технологические основы устойчивого земледелия в Кулундинской степи Алтайского края (статья) // Мат. Международной научно-практической конференции «Экологические и экономические стратегии устойчивого землепользования в степях Евразии в условиях глобального изменения климата». – Барнаул, изд-во АГУ, 2014.- С. 65-67.
2. Беляев В., Боварова М., Прищепов А., Майнель Т., Бугай Ю., Ковалева И., Кожанов Н., Казарджян М., Фрюауф М.-Экономические, экологические, технологические факторы и результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий в условиях Кулундинской степи (монография) // г. Барнаул, изд-во АГУ.-2014.-237с.
3. Беляев В.И., Майнель Т., Грунвальд Л., Шмидт Г., Бондарович А.А., Щербинин В.В., Понькина Е.В., Мацюра А.В., Штефан Э., Иллигер П., Кожанов Н.А., Рудев Н.В.-Водный режим почвы и урожайность сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания в Кулундинской степи Алтайского края // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. 2016. Т. 24. № 2. С. 531-539.
4. Akshalov K., Augustin J., Badenko V.L., Balykin D., Barsukov P., Behrendt A., Belkova N.L., Belyaev V.I., Berg M., Bischoff N., Chojnicki B.H., Chumbaeva S., Chupina D.A., Chuprova V.V., Ciais Ph., Cremer N., Danielewska A., Dannowski R., Domysheva V.M., Drechsler H. et al.

Novel Methods for Monitoring and Managing Land and Water Resources in Siberia Editors: Lothar Mueller, Askhad K. Sheudshen, Frank Eulenstein. Cham/Switzerland, 2016.- 760с.

5. Беляев В.И., Бондарович А.А., Понькина Е.В., Щербинин В.В., Шмидт Г., Мацюра А.В., Кожанов С.А., Рудев Н.В.-Температурный режим воздуха и почвы по данным метеорологической и почвенно-гидрологической мониторинговой сети в Кулундинской равнине за вегетационные периоды 2013-2016гг. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3 (149). – С.30-36.



УДК 631.11:631.51

Ю.А. Бобкова

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ, bobkovaj75@mail.ru

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

Система обработки почвы – начало всего полеводства. Все остальные элементы технологии накладываются на нее. Соя является достаточно новой культурой для выращивания в условиях Орловской области, поэтому проведение исследований в направлении предпочтительной основной обработки почвы в настоящее время являются весьма актуальным.

Исследования проводились в полевом стационарном опыте кафедры земледелия, агрохимии и агропочвоведения Орловского ГАУ. Предшественником сои сорта Ланцетная являлся яровой ячмень. Прямой посев проводился посевным комплексом John Deere 730. Целью наших исследований было – изучение влияния различных приемов обработки почвы на продуктивность и качество зерна сои в условиях Орловской области.

Опыт представлен пятью вариантами основной обработки почвы:

1. Нулевая обработка почвы. Прямой посев посевным комплексом John Deere 730.
2. Обработка почвы плоскорезом КПШ 5 + игольчатые катки на глубину 14-16 см.
3. Обработка почвы комбинированным агрегатом KOS 3,7 фирмы UNIA на глубину 14-16 см.
4. Вспашка отечественным плугом ПЛН 3-35 (20-22 см) без предплужников.
5. Вспашка оборотным плугом Евро Диамант 10 фирмы LEMKEN с предплужниками на глубину 20-22 см.

Почва опытного поля представляет собой типичную для области темно-серую лесную среднесуглинистую глееватую почву.

В целом вегетационный период 2016 года для формирования урожайности сои был удовлетворительным, хотя и с некоторым дефицитом влаги в период налива семян, что сказалось на качестве зерна сои и некотором снижении ее урожайности.

В проводимых исследованиях при норме высева сои обычным рядовым способом 800 тыс. всхожих семян на 1 га также учитывался фактор сохранности растений сои от начала их вегетации до уборки урожая. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Густота стояния растений в период всходов и перед уборкой, шт./ кв.м

| Вариант | Густота стояния растений, шт./ кв.м | | % полевой сохранности |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------|-----------------------|
| | Всходы | Перед уборкой | |
| Нулевая обработка | 59 | 52 | 88,1 |
| Плоскорез | 68 | 60 | 88,4 |
| KOS | 63 | 56 | 88,9 |
| Вспашка ПЛН-3-35 | 71 | 67 | 94,3 |
| Вспашка оборотным плугом | 75 | 70 | 93,3 |

В результате полевых исследований было установлено, что наибольшая сохранность растений к моменту уборки урожая была получена на вариантах со вспашкой ПЛН-3-35 и оборотным плугом (93,3-94,3%). Это связано с тем, что растения сои на данных вариантах показали наилучшую всхожесть, были хорошо развиты и лучше противостояли неблагоприятным климатическим условиям благодаря мощной корневой системе и накопленной почвенной

влаге, засоренность данного участка была невысокой. Наихудший результат был получен с варианта с нулевой обработкой почвы –88,1%. Из-за изначально низкой всхожести, высокой засоренности, неблагоприятных почвенных условий первоначальное количество растений с 59 шт./м² снизилось до 52 шт./м². Что касается вариантов с KOS и плоскорезом, то полученные данные занимают среднее положение, полевая сохранность в этих вариантах составила – 88,9 и 88,4%. Вспашка оказала положительное влияние на всхожесть семян сои и дальнейшее их развитие в период вегетации, оказала прямое влияние на сохранность растений сои к моменту уборки.

Результаты полевых опытов показали, что на урожайность сои оказали влияние все изучаемые способы основной обработки почвы (табл. 2)

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что достоверно отличается по урожайности от остальных вариантов вариант 4 со вспашкой ПЛН-3-35. Урожайность сои на этом варианте достигла 16,4 ц/га, что на 3-3,5 ц превышает урожайность на вариантах 2,3 и 5. Соя, выращенная с применением нулевой технологии, отличалась самой низкой урожайностью –9,7 ц/га.

Таблица 2 – Урожайность сои по вариантам опыта, 2016 г.

| № варианта | Вариант | Урожайность сои, ц/га |
|------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | Нулевая обработка | 9,7 |
| 2 | Плоскорез | 13,1 |
| 3 | KOS | 13,7 |
| 4 | Вспашка ПЛН-3-35 | 16,4 |
| 5 | Вспашка оборотным плугом | 12,7 |
| | НСР ₀₅ | 2,11 |

Было установлено, что повышенная урожайность сои на вариантах со вспашкой обусловлена большей полевой сохранностью растений и большей крупностью семян.

Интегрированным показателем проведенных исследований, кроме урожайности является качество зерна. Показатели качества зерна сои по вариантам опыта представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Качество зерна сои при различных способах обработки почвы

| Вариант обработки почвы | Содержание протеина, % | Содержание жира, % |
|---|------------------------|--------------------|
| Нулевая обработка | 33,2 | 25,9 |
| Плоскорезная обработка КПШ 5 | 31,6 | 26,4 |
| Комбинированная обработка агрегатом KOS 3,7 | 31,3 | 26,7 |
| Вспашка ПЛН 5-35 | 31,9 | 26,4 |
| Вспашка оборотным плугом LEMKEN | 32,9 | 26,4 |

Проанализировав, и обобщив ряд показателей урожайности и качества зерна сои сорта Ланцетная в условиях Орловского района Орловской области, мы пришли к выводу, что для возделывания сои в данных условиях и получения гарантированных, качественных, высоких урожаев предпочтительнее вспашка с оборотом пласта, как основной прием обработки почвы.

Библиографический список

1. Лобков В.Т. Интенсификация биологических факторов воспроизводства плодородия почвы в земледелии. Монография. // В.Т. Лобков, Н.И. Абакумов, Ю.А. Бобкова, В.В.Наполов // Орел: издательство ОрелГАУ, 2016.- 160с.
2. Лобков В.Т. Качество зерна сои в зависимости от обработки почвы / В.Т. Лобков, М.В.. Горбунова // В сборнике: Теоретические и прикладные вопросы науки и образования сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 16 частях. 2015. С. 124-126.
3. Семехина М.А. Изменение структуры урожая сои при различных приемах обработки почвы / М.А. Семехина, М.В. Горбунова, Ю.А. Бобкова. // Russian Agricultural Science Review. 2015. Т. 5. № 5-1. С. 160-164.
4. Сорокина М.В. Урожайность и качество зерна сои при различной интенсивности обработки почвы / М.В. Сорокина, В.Т. Лобков, Н.И. Абакумов, Ю.А. Бобкова // В сборнике: Антропогенная эволюция современных почв и аграрное производство в изменяющихся почвенно-климатических условиях 2015. С. 69-71.



УДК 632.934:631.53.011.5

А.В. Бобровский, А.А. Крючков

*Красноярский НИИ сельского хозяйства, Федеральный Исследовательский Центр
«Красноярский Научный Центр СО РАН», г. Красноярск, РФ, alexsandr_bobrovski@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Яровая пшеница – одна из главных культур в нашей стране и в Красноярском крае в частности. Одним из необходимых приёмов в технологии возделывания зерновых культур является предпосевное протравливание семян, которое обеззараживает их от возбудителей инфекций, защищает проростки на начальных этапах развития, стимулирует процессы роста и развития растений. С семенным материалом распространяется более 30% всех возбудителей болезней сельскохозяйственных культур. При посеве зараженными семенами происходит передача болезни на вегетирующие растения, вследствие чего, создаются очаги инфекции. Обеззараживание обеспечивает высокую полевую всхожесть и нормальное развитие растений в течение вегетационного периода, что в дальнейшем способствует получению высоких урожаев зерновых культур. Поэтому обеспечение высоких фитосанитарных и посевных качеств семян имеет большое значение в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур [1,4].

Условия проведения опытов и методика исследований: Опыты проводились в 2015 – 2016 г. на стационаре «Минино» Красноярского НИИСХ, расположенного в Красноярской лесостепи. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный дефлированный. Содержание гумуса 4,3-6,4%. Обеспеченность почвы биофильными элементами хорошая. Содержание нитратного азота в период всходов зерновых низкое – 5,1 мг/кг, обеспеченность фосфором и калием – высокая. Предшественник – пар после зерновых. Схема опыта: 1. Контроль (без предпосевного протравливания); 2. Предпосевное протравливание препаратом Турион, КЭ (0,35 л/т).

Турион, КЭ – **системный трехкомпонентный фунгицид** с ростостимулирующим эффектом для предпосевной обработки семян зерновых культур. Действующие вещества: имазалил + прохлораз + тритриконазол. Концентрация соответственно: 66 г/л + 132 г/л + 56 г/л. Препаративная форма – концентрат эмульсии (КЭ) [3]. В опыте использованы семена яровой пшеницы двух сортов: Алтайская 70, Уялочка. Оценку поражённости семян заболеваниями проводили в соответствии с ГОСТ 12044 – 93 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения заражённости болезнями.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью пакета программ Сорокина О.Д., 2004 г. [2].

Результаты исследований и их обсуждение. По результатам сравнительной фитосанитарной экспертизы семян яровой пшеницы двух сортов установлено, что протравливание зерна перед посевом препаратом Турион, КЭ в дозе 0,35 л/т способствовало оздоровлению посевного материала обоих сортов. На контроле (без обработки препаратом) число спор твердой головки (*Tilletia tritici* (Bjerk.) g. Wint) на зерновку в 2015 году у сорта Алтайская 70 составило 7000 шт., у сорта Уялочка 5750 шт. В 2016 году число спор на контроле составило у сорта Алтайская 70 - 4000 шт., у сорта Уялочка 3750 шт. Преобладающими возбудителями корневых гнилей были фузариозная корневая гниль (*Fusarium* sp.) и гелиминтоспориозная корневая гниль (*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker). По сравнению с контролем в варианте с предпосевным протравливанием более чем в три раза снизилось количество спор твёрдой головки на зерновку. Также снизилось количество возбудителей корневых гнилей, большая их часть после протравливания потеряла жизнеспособность, о чем свидетельствует существенное снижение балла поражения корней в сравнении с контролем (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная фитосанитарная экспертиза семян яровой пшеницы перед посевом

| Вариант | Средний балл поражения корней | | Число спор на зерновку | |
|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|------|
| | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 |
| Алтайская 70 | | | | |
| Контроль | 0,30 | 0,33 | 7000 | 4000 |
| Турион, КЭ | 0,075 НСР ₀₅ =0,117 | 0,09 НСР ₀₅ =0,112 | 2000 | 1000 |
| Уялочка | | | | |
| Контроль | 0,35 | 0,25 | 5750 | 3750 |
| Турион, КЭ | 0,09 НСР ₀₅ =0,108 | 0,08 НСР ₀₅ =0,009 | 1500 | 875 |

Улучшение фитосанитарного состояния семян после протравливания способствовало увеличению урожайности обоих сортов пшеницы (табл.2). Прибавка урожайности сорта Алтайская 70 от предпосевого протравливания в сравнении с контролем составила в 2015 году 1,2 ц/га, в 2016 году 3,0 ц/га. Сорт Уялочка также положительно отреагировал на предпосевное протравливание прибавкой урожайности в 2015 и 2016 годах на 3,0 и 2,2 ц/га соответственно. Сохраненный урожай сформировался за счет большего числа растений выживших к уборке, а также большей массы 1000 зерен. Применение протравителя способствовало увеличению выживаемости растений к уборке в 2015 и 2016 годах в сравнении с контролем на 7,1 % и 6,0 % у сорта Алтайская 70 и на 9,5% и 4,3 % у сорта Уялочка соответственно.

Таблица 2 – Влияние предпосевого протравливания на выживаемость к уборке, массу 1000 зерен и урожайность яровой пшеницы

| Вариант, норма расхода | 2015 г. | | | 2016 г. | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | Выживаемость к уборке, % | Масса 1000 зерен, г | Урожайность, ц/га | Выживаемость к уборке, % | Масса 1000 зерен, г | Урожайность, ц/га |
| Алтайская 70 | | | | | | |
| Контроль | 78,0 | 42,7 | 33,5 | 76,4 | 39,5 | 34,3 |
| Турион 0,35 л/т | 85,1 | 42,3 | 34,7 | 82,4 | 43,4 | 37,3 |
| | | | HCP ₀₅ = 1,24 | | | HCP ₀₅ = 2,12 |
| Уялочка | | | | | | |
| Контроль | 71,0 | 38,0 | 27,3 | 75,5 | 39,1 | 31,5 |
| Турион 0,35 л/т | 80,5 | 41,3 | 30,3 | 79,8 | 41,5 | 33,7 |
| | | | HCP ₀₅ = 1,51 | | | HCP ₀₅ = 1,74 |

Выводы. 1. Предпосевное протравливание семян яровой пшеницы способствовало оздоровлению посевного материала обоих исследуемых сортов, число спор твёрдой головки на зерновку снизилось более чем в три раза, существенно уменьшилось и число возбудителей корневых гнилей после протравливания, балл поражения корней был значительно ниже в сравнении с контролем;

2. Препарат Турион, КЭ показал высокую эффективность в рекомендованной производителем дозировке против твёрдой головки и возбудителей фузариозной и гельминтоспориозной корневых гнилей, что способствовало сохранению растений к уборке и увеличению урожайности;

3. Для оздоровления посевного материала от головнёвых заболеваний и возбудителей корневых гнилей рекомендуется предпосевное протравливание семян современными препаратами входящими в список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

Библиографический список

1. Бараев А.И. Яровая пшеница - М.: Колос, 1978. - 429 с.
2. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере - Новосибирск: РПО РАСХН, 2004. - 162 с.
3. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Справочное издание. - М., 2016. - 720 с.
4. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии. Учебник с грифом МСХ РФ - М.: Колос, 2009. - 670 с.



УДК 633.63:575:631.52

М.А. Богомолов

*Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ,
m.bogomolov47@bk.ru*

АПОМИКСИС В СЕЛЕКЦИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ (BETA VULGARIS L.)

Одной из основных задач, стоящих перед селекционными учреждениями Российской Федерации является создание высокопродуктивных гибридов сахарной свёклы с использованием цитоплазматической мужской стерильности. Использование мужскостерильных линий позволяет получать 100%-ное гибридное потомство с наиболее выраженным эффектом гетерозиса. Известно, что для создания гибридов на ЦМС-основе необходимо иметь раздельноплодные линии-закрепители стерильности О-типа, МС-аналоги, неродственные опылители О-типа. Все эти материалы получают известными традиционными методами: рекуррентный отбор и инбридинг, индивидуально-семейственный отбор, насыщающие скрещивания и другие. Однако, все эти методы являются не только трудоёмкими, но и требуют достаточно много времени для их создания.

Дальнейшее развитие и усложнение селекционно-генетических программ всё с большей остротой требует поиска новых нетрадиционных подходов и методов, позволяющих выявить все потенциальные возможности растительного организма и вместе с тем в более короткие сроки получить новый исходный материал. Исследования с облучённой пылью, проведенные в разные годы и на различных культурах не остались без внимания селекционеров по сахарной свёкле.

Исследования, проведенные нами с использованием гамма-облучённой пыли диких видов свёклы: *Beta corolliflora* Z. (2n=36) в качестве отцовского родителя позволили получить в потомстве раздельноплодные само-стерильные и самофертильные линии сахарной свёклы, склонные к апомиктическому способу семенной репродукции (2). В связи с этим мы использовали данный подход при получении МС-линий, и опылителей О-типа а также неродственных опылителей О-типа для создания высокопродуктивных гибридов сахарной свёклы.

Методика. Получение форм растений сахарной свёклы с разными типами цитоплазмы осуществлялось путем принудительного опыления МС-растений, имеющих рецессивный признак зеленой окраски гипокотыля (r). В качестве отцовского родителя использовали материалы коллекции ВИР: дикую форму свёклы - *Beta corolliflora*. (2n=36), имеющую доминантный признак красной окраски гипокотыля (R).

Пыльцу опылителя подвергали воздействию γ - лучей в дозах 1-3500 Гр на установке РХМ γ -20 с источником излучения ⁶⁰Со. Принудительное опыление проводили вручную, после чего опыленные растения изолировали бязевыми изоляторами. Гомозиготность полученных растений определяли методом изоферментного анализа по генам Me-I, Mdh-I, Adh-I по методике Е.В. Левитеса [3].

Анализирующие скрещивания и гибридологический анализ потомств проводили по методике И.Я. Балкова [1]. Оценку фертильности пыльцевых зерен осуществляли по В.Н. Юрцеву и В.А. Пухальскому [4].

Результаты исследований и обсуждение

С целью выявления хороших комбинационно ценных опылителей были созданы и изучены по продуктивности гибриды, полученные от скрещивания однострочковой γ -МС-линии 2113 с многострочковыми диплоидными линиями (табл. 1). Полученные нами данные свидетельствуют о том, что гибридные комбинации с опылителями 15202, 15203, 15169, 15676, 14157 и 14857 достоверно превышают по урожайности корнеплодов групповой стандарт на 20.6–28.8%, по сахаристости превысили стандарт 1-4 и 6-12 гибридные комбинации – на 0.2–5.1%, а по сбору сахара выделились 8 гибридных комбинаций. Они превысили стандарт по сбору сахара на 22.2–36.6%. (табл.1).

Таблица 1 – Оценка комбинационной способности различных гибридных комбинаций

| № п/п | Материнская форма | Опылитель | в % от группового стандарта | | |
|-------|----------------------|-----------|-----------------------------|--------------|-------------|
| | | | урожайность | сахаристость | сбор сахара |
| 0 | Групповой стандарт | - | 39.59 | 15.84 | 6.27 |
| 1 | γ - МС – 2113 | 15202 | 129.9 | 105.1 | 136.6 |
| 2 | γ - МС – 2113 | 15203 | 122.9 | 101.5 | 124.5 |
| 3 | γ - МС – 2113 | 15204 | 119.8 | 102.7 | 122.7 |
| 4 | γ - МС – 2113 | 15153 | 98.4 | 101.6 | 100.0 |
| 5 | γ - МС – 2113 | 15169 | 132.9 | 100.0 | 132.7 |
| 6 | γ - МС – 2113 | 15465 | 100.2 | 100.4 | 100.6 |
| 7 | γ - МС – 2113 | 15676 | 120.6 | 101.0 | 123.4 |
| 8 | γ - МС – 2113 | 14157 | 128.8 | 100.8 | 129.9 |
| 9 | γ - МС – 2113 | 14205 | 117.5 | 103.0 | 122.2 |
| 10 | γ - МС – 2113 | 14326 | 112.5 | 100.6 | 113.4 |
| 11 | γ - МС – 2113 | 14841 | 116.3 | 101.4 | 117.5 |
| 12 | γ - МС – 2113 | 14857 | 127.8 | 100.2 | 128.5 |

С некоторыми из представленных выше комбинаций работа была продолжена, и они проходили оценку в сравнительном и экологическом испытании. Эти гибридные комбинации выделились также среди всех испытанных по урожайности корнеплодов и сахаристости (табл. 2).

Таблица 2 – Продуктивность апомиктических гибридов

| Комбинации скрещиваний | Урожайность, т/га | Сахаристость, % | Сбор сахара, т/га | в % от стандарта | | |
|-------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|--------------|-------------|
| | | | | урожайность | сахаристость | сбор сахара |
| Стандарт ЛМС-94 | 43.2 | 18.0 | 7.62 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| γ -МС-94АРх14044 | 52.6 | 18.7 | 9.84 | 121.8 | 103.9 | 129.1 |
| γ -МС-94АРх15676 | 43.5 | 19.0 | 7.40 | 100.7 | 105.6 | 108.5 |
| γ -МС-2113х14044 | 58.5 | 18.8 | 11.00 | 135.4 | 104.4 | 144.4 |
| γ -МС-2113х15676 | 54.0 | 18.2 | 9.83 | 125.0 | 101.1 | 129.0 |
| НСР (0,05) | 2.6 | 0.2 | 0.54 | - | - | - |

Следует отметить, что с одним и тем же опылителем 14044 урожайность была выше на 5.9 т/га у гибрида, где в качестве материнской формы использовалась линия γ -МС-2113.

На основе этой линии с опылителями 14044 и 15676 был сформирован гибрид «Руслан», который в 2017 году проходил предварительное сравнительное испытание и показал неплохие результаты (табл.3).

Таблица 3 – Результаты предварительного сортоиспытания, Рамонь – 2017

| Комбинации Скрещиваний | Урожайность, т/га | Сахаристость, % | Сбор сахара, т/га | В % от стандарта | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| | | | | Урожайность, т/га | Сахаристость,% | Сбор сахара, т/га |
| Ст. Бакарра | 31,02 | 16,98 | 5,27 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| МС-2113X15202 | 33,38 | 16,93 | 5,68 | 107,6 | 99,7 | 107,8 |
| МС-94АРx15465 | 38,97 | 17,40 | 6,78 | 125,7 | 102,5 | 128,6 |
| МС-2113x15676 | 42,74 | 17,32 | 7,40 | 137,8 | 102,0 | 140,4 |
| МС-2113x14044 | 49,27 | 16,70 | 8,23 | 158,8 | 98,4 | 156,2 |

Таким образом, использование апомиктических МС-линий при создании гибридов сахарной свеклы может привести к коренному перелому в ее селекции. Поскольку при этом можно будет закрепить и довести до производства удачное сочетание высокой урожайности и высокого содержания сахара и использовать полученные данным способом апомиктические МС- линии для создания перспективных высокопродуктивных гибридов сахарной свеклы.

Библиографический список

1. Балков И.Я. Селекция сахарной свеклы на гетерозис / И.Я. Балков // . - М.: Россельхозиздат, 1978. - 167с.
2. Богомолов М.А Индукция новых форм сахарной свеклы с использованием гамма-облученной пыльцы / Богомолов М.А., Жужжалова Т.П., Корниенко А.В. / Резервы увеличения производства сахарной свеклы и сахара: Тр. ВНИИСС. - Воронеж, 1990. - С.15-22.
3. Левитес Е.В. Генетика изоферментов растений / Е.В. Левитес. - Новосибирск: Наука, 1986. - 144с.
4. Юрцев В.Н., Пухальский В.А. Методическое руководство к лабораторно-практическим занятиям по цитологической и эмбриологической микротехнике / В.Н. Юрцев, В.А. Пухальский. - М.: ТСХА, 1968. - 113с.



УДК 631.81:635.1/.8

В.Н. Босак, Т.В. Сачивко

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, bosak1@tut.by

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Применение удобрений занимает важное место в агротехнике возделывания овощных, в т.ч. пряно-ароматических культур [1–8].

При определении доз удобрений учитывают величину планируемого урожая, его качество, вынос элементов питания, биологические и сортовые особенности возделываемых растений и их реакцию на удобрение, содержание в почве доступных для растений питательных элементов, предшественники и их агротехнику [5, 7].

Исследования по изучению агрономической эффективности применения удобрений проводили на протяжении 2016–2017 гг. в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве.

Агрохимическая характеристика пахотного горизонта исследуемой почвы имела следующие показатели: pH_{KCl} – 6,5–6,8, содержание P_2O_5 (0,2 М HCl) – 390–410 мг/кг, K_2O (0,2 М HCl) – 370–390 мг/кг почвы, гумуса (0,4 н $K_2Cr_2O_7$) – 2,9–3,1% (индекс агрохимической окультуренности 1,0).

В исследованиях изучали сорта пряно-ароматических культур селекции УО БГСХА: базилик обыкновенный *Ocimum basilicum* L. сорта Володар, огуречная трава *Borago officinalis* L. сорта Блакіт, пажитник голубой *Trigonella caerulea* L. сорта Росквіт [9–11].

Схема опыта включала варианты без применения удобрений, варианты с внесением до посева $N_{20-80}P_{40}K_{70}$ (карбамид, аммонизированный суперфосфат, хлористый калий), а также варианты с некорневой обработкой посевов в фазу бутонизации комплексным удобрением Белвито.

Учет урожая зеленой массы изучаемых пряно-ароматических культур проводили в фазу цветения (фаза технологической спелости базилика обыкновенного и огуречной травы).

В результате исследований установлено, что возрастающие дозы азотных удобрений N₂₀₋₈₀ на фоне P₄₀K₇₀ способствовали увеличению урожайности зеленой массы базилика обыкновенного и бораго и содержанию нитратов в товарной продукции (таблица).

Таблица – Влияние удобрений на урожайность и качество пряно-ароматических культур

| Вариант | <i>Ocimum basilicum</i> L. | | <i>Borago officinalis</i> L. | | <i>Trigonella caerulea</i> L. | |
|---|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| | зеленая масса, кг/м ² | нитраты, мг/кг | зеленая масса, кг/м ² | нитраты, мг/кг | зеленая масса, кг/м ² | нитраты, мг/кг |
| Без удобрений | 1,63 | 850 | 0,62 | 305 | 1,29 | 560 |
| N ₂₀ P ₄₀ K ₇₀ | 1,81 | 980 | 0,71 | 740 | 1,43 | 620 |
| N ₄₀ P ₄₀ K ₇₀ | 2,04 | 1340 | 0,83 | 1270 | 1,54 | 710 |
| N ₆₀ P ₄₀ K ₇₀ | 2,19 | 1580 | 0,91 | 1490 | 1,59 | 840 |
| N ₈₀ P ₄₀ K ₇₀ | 2,32 | 2045 | 0,98 | 2010 | 1,63 | 1180 |
| N ₆₀₊₂₀ P ₄₀ K ₇₀ | 2,34 | 2030 | 0,96 | 1980 | 1,64 | 980 |
| N ₄₀ P ₄₀ K ₇₀ + Белвито | 2,21 | 1420 | 0,89 | 1290 | 1,62 | 790 |
| N ₆₀ P ₄₀ K ₇₀ + Белвито | 2,35 | 1670 | 0,97 | 1520 | 1,65 | 870 |
| НСР ₀₅ | 0,11 | 71 | 0,05 | 64 | 0,07 | 39 |

Согласно Гигиеническому нормативу «Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов» (Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 21 июня 2013 г. № 52 в ред. от 22.11.2016 г. № 120) норма содержания нитратов в листовых овощах составляет 2000 мг/кг.

Учитывая показатели качества продукции базилика обыкновенного и бораго, содержание нитратов в пределах ПДК обеспечило внесение азота в дозах, не превышающих N₆₀ на фоне P₄₀K₇₀ с лучшими показателями урожайности зеленой массы в варианте с применением N₆₀P₄₀K₇₀.

Урожайность зеленой массы базилика обыкновенного в варианте с применением N₆₀P₄₀K₇₀ оказалась 2,19 кг/м², огуречной травы – 0,91 кг/м² при содержании нитратов соответственно 1580 и 1490 мг/кг.

В исследованиях с пажитником голубым существенное увеличение урожайности зеленой массы отмечено при возрастании азота до N₄₀ на фоне P₄₀K₇₀. Дальнейшее повышение дозы азота способствовало лишь определенной тенденции повышения урожайности зеленой массы (в пределах НСР). Содержание нитратов в зеленой массе пажитника голубого во всех исследуемых вариантах не превысило ПДК.

Эффективным приемом оказалась некорневая обработка посевов базилика обыкновенного, бораго и пажитника голубого комплексным удобрением Белвито, которая обеспечила существенную прибавку урожая зеленой массы всех исследуемых культур при содержании нитратов в пределах ПДК.

Таким образом, для обеспечения высокой урожайности зеленой массы и содержания нитратов в пределах ПДК при возделывании на дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы в посевах базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum* L.) и огуречной травы (*Borago officinalis* L.) рекомендуется внесение до посева N₆₀P₄₀K₇₀, пажитника голубого (*Trigonella caerulea* L.) – N₄₀P₄₀K₇₀ в сочетании с некорневой обработкой посевов пряно-ароматических культур комплексным удобрением Белвито.

Библиографический список

1. Борисов, В.А. Система удобрения овощных культур / В.А. Борисов. – Москва: Росинформагротех, 2016. – 392 с.
2. Босак, В.М. Удасканаленне сістэмы ўгнаення вострасмакавых і зяленіўных культур / В.М. Босак, Т.У. Сачыўка // Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений: материалы Международной научно-практической конференции; Горки, 19–22 июня 2017 г. / БГСХА, ред.: П.А. Саскевич [и др.]. – Горки: БГСХА, 2017. – С. 12–13.
3. Босак, В.Н. Совершенствование технологии возделывания овощных культур: роль удобрений и биопрепаратов / В.Н. Босак, Т.В. Сачивко, М.Е. Кошман // Повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутренних и внешних рынках: материалы Международного агропромышленного конгресса. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 24–25.
4. Козловская, И.П. Производственные технологии в агрономии / И.П. Козловская, В.Н. Босак. – Москва: Инфра-М, 2016. – 336 с.
5. Моделирование системы удобрения овощных культур / В. Босак, В. Скорина, Н. Мойсюк, М. Кузьменко // Аграрная экономика. – 2011. – № 4. – С. 48–54.

6. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посевного материала: сборник отраслевых регламентов. – Минск: Беларуская навука, 2010. – 520 с.
7. Применение удобрений при возделывании овощных культур / В.В. Скорина [и др.]. – Минск: БГТУ, 2012. – 16 с.
8. Степура, М.Ф. Удобрение овощных культур / М.Ф. Степура. – Минск: Беларуская навука, 2016. – 193 с.
9. Государственный реестр сортов Республики Беларусь / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2017. – 292 с.
10. Сачивко, Т.В. Новые сорта Ботанического сада УО БГСХА / Т.В. Сачивко, А.П. Гордеева, В.Н. Босак // Вестник БГСХА. – 2017. – № 2. – С. 163–166.
11. Сачивко, Т.В. Особенности коллекции пряно-ароматических растений в ботаническом саду / Т.В. Сачивко, В.Н. Босак // Труды БГТУ: Лесное хозяйство. – 2016. – № 1. – С. 206–210.



УДК 631.8:633.11«324»

Г.М. Брескина, Н.А. Чуюн

Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ, breskina-galina@yandex.ru

ОПТИМАЛЬНЫЕ ДОЗЫ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТИ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ ПРИ ВНЕСЕНИИ СОЛОМЫ ГОРОХА

Существует целый ряд работ по изучению, как приемов, так и по способам увеличения урожайности культур [1-5]. Однако, не смотря на такое многообразие работ, вопрос по изучению оптимальных доз минеральных удобрений при внесении растительных остатков остается открытым.

Наши исследования проводились в ОНО ОПХ «Панинское» Медвенского района Курской области. Почвенный покров опытного участка представлен черноземом типичным тяжелосуглинистым на карбонатном лессовидном суглинке. В пахотном слое почвы (0-20 см) содержится: гумуса 5,26-5,59 %, обменно-поглощенного кальция 27,0-27,9 мг-экв. на 100 г почвы. Гидролитическая кислотность составила от 0,67-0,69 до 1,47-1,83 мг-экв. на 100 г. Реакция среды нейтральная или близкая к нейтральной: рН_v составил 7,0-7,5 ед., а рН_c – 6,3-7,0.

Использование соломы гороха как органического удобрения в сочетании с минеральными удобрениями и известью в качестве антидепрессорирующей добавки способствовало большему накоплению в почве негумифицированного органического вещества (НОВ), нежели с минеральными удобрениями, но без извести. Содержание НОВ по фону без извести составило 0,31-0,32 %, а по фонам извести 0,54-0,56 и 0,48-0,49 % соответственно дозам извести 50 и 100 кг на 1 т соломы, что было оптимальным для роста и развития растений (6,1-6,4 % от общего органического вещества в почве). По сравнению же с контролем превышение содержания НОВ составило 37-111 % в зависимости от доз минеральных удобрений и извести.

Изменения в содержании гумуса при удобрении с/х культур растительными остатками на 4-й год исследований были незначительными, а содержание общего органического вещества повысилось за счет его составной части – негумифицированного органического вещества, содержание которого за этот период увеличилось на 400 и более процентов, на 11,0-19,4 % в зависимости от доз минеральных удобрений и извести.

Максимальная биологическая активность почвы, определенная методом аппликаций, отмечена на вариантах внесения соломы гороха и минеральных удобрений в средней дозе – (NPK)₄₀ в сочетании с известью в обеих дозах – 50 и 100 кг/т соломы гороха. Интенсивность разложения х/б ткани здесь составила 0,40 и 0,39 % в день соответственно, на контроле – 0,24 % в день.

Улучшение режима трансформации органического вещества почвы в засушливых условиях периода вегетации озимой пшеницы (влажность почвы не превышала влажности завядания) обеспечило получение урожайности озимой пшеницы, близкой к потенциально возможной (49 ц/га) – от 47,6-49,1 ц/га в зависимости от доз минеральных удобрений и извести.

Но интенсификация процесса (поверхностного компостирования) ПК соломы гороха (внесение различных доз минеральных удобрений) не оказала заметного влияния на урожайность озимой пшеницы. По всем удобренным вариантам она была практически такой же, как и при ПК соломы гороха и без удобрений, и без извести. Это связано, по-видимому, с особенностями качества соломы гороха, которая содержит достаточное количество и азота, и кальция для нормального ее разложения. Кроме того, при разложении 3-х тонн соломы гороха в почву поступает около 60 кг азота. Следовательно, и интенсификация процесса ПК соломы гороха не имеет смысла.

Таблица 1 – Влияние различных доз минеральных удобрений и извести на урожайность озимой пшеницы и энергоёмкость зерна при внесении соломы гороха

| № вариантов | Варианты опыта | У*, ц/га | Прибавка | | Э, МДж/ц |
|-------------|---|-------------|----------|------|-------------|
| | | | ц/га | % | |
| 1 | Контроль (без удобрений) | 35,5 | — | — | 106 |
| 2 | ПК соломы гороха 3 т/га – фон 1 | 47,6 | 12,1 | 34,1 | 82 |
| 3 | Фон 1 + (NPK) ₄₀ | 47,3 | 11,8 | 33,2 | 182 |
| 4 | Фон 1 + (NPK) ₈₀ | 47,7 | 12,2 | 34,4 | 274 |
| 5 | Фон 1 + (NPK) ₁₂₀ | 49,1 | 13,6 | 38,3 | 359 |
| 6 | ПК соломы + известь 50 кг/т – фон 2 | 47,6 | 12,1 | 34,1 | 100 |
| 7 | Фон 2 + (NPK) ₄₀ | 48,3 | 12,8 | 36,0 | 200 |
| 8 | Фон 2 + (NPK) ₈₀ | 48,3 | 12,8 | 36,0 | 288 |
| 9 | Фон 2 + (NPK) ₁₂₀ | 49,1 | 13,6 | 38,3 | 376 |
| 10 | ПК соломы 3 т/га + известь 100 кг/т – фон 3 | 44,6 | 9,1 | 25,6 | 116 |
| 11 | Фон 3 + (NPK) ₄₀ | 48,5 | 13,0 | 36,6 | 207 |
| 12 | Фон 3 + (NPK) ₈₀ | 47,0 | 11,5 | 32,4 | 307 |
| 13 | Фон 3 + (NPK) ₁₂₀ | 46,4 | 10,9 | 30,7 | 408 |

* У – Урожайность; Э – энергоёмкость; НСР₀₅=4,3.

Но с точки зрения получения зерна озимой пшеницы высокого качества ПК соломы гороха следует осуществлять с внесением средней дозы минеральных удобрений - (NPK)₄₀ в сочетании с известью 50 кг/т соломы, так как показатели качества зерна (масса 1000 зерен, натура, содержание сырой клейковины) здесь были самыми высокими – 42,1 г, 830 г и 32,9 % соответственно. На контроле эти показатели были значительно ниже – 38,5 г, 812 г и 27,2 %.

Применение повышенных и высоких доз минеральных удобрений под озимую пшеницу при ПК соломы гороха неэффективно также ни в энергетическом, ни в экономическом отношении. Затраты невозобновляемой антропогенной энергии на 1 ц зерна при внесении указанных доз удобрений значительно возрастали: от 182-207 МДж по средней дозе до 274-307 МДж – по повышенной дозе и до 359-408 МДж – по высокой дозе. В таком же порядке повышалась и себестоимость зерна, а рентабельность его производства снижалась практически в 2 и 3 раза.

При внесении соломы гороха с добавлением извести в дозе 50 кг на тонну растительных остатков урожайность озимой пшеницы повышалась по сравнению с контролем на 12,1 ц/га (34,1 %), а содержание сырой клейковины – на 5,4 % (19,8 %) при энергоёмкости зерна, близкой к контролю – 100 и 116 МДж/ц соответственно.

Таким образом, оптимальной дозой минеральных удобрений и извести под озимую пшеницу при ПК соломы гороха является средняя доза удобрений – (NPK)₄₀ и низкая доза извести – 50 кг/т соломы. Это сочетание обеспечивает повышение урожайности зерна озимой пшеницы на 36 % при высоком содержании сырой клейковины 32,9 %. При отсутствии минеральных удобрений для повышения урожайности зерна озимой пшеницы и улучшения его качества при ПК соломы гороха можно ограничиться внесением извести в той же дозе. Если же финансовые средства сельскохозяйственного предприятия не позволяют приобрести и известь то, учитывая особенности качества соломы гороха, ее ПК можно проводить и без извести, только увеличение содержания сырой клейковины будет тогда незначительным – всего 1 %.

Библиографический список

1. Брескина Г.М., Чуюн Н.А. Применение растительных остатков злаковых как органических удобрений// В сборнике: Инновационные направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры сельскохозяйственных машин агроинженерного факультета Воронежского Государственного Аграрного Университета имени императора Петра I. – Ч. 1. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. С. 320-323.

2. Глазунов Г.П. Активный пул органического вещества чернозема типичного и его связь с урожайностью зерновых культур / Г.П. Глазунов // диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук/ ВНИИЗиЗПЭ, Курск, 2009. 23с.

3. Дудкина Т.А., Дудкин И.В. Экономическая эффективность систем противосорняковых мероприятий в зернопропашном севообороте//Модели автоматизированного проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия (к 40-летию Всероссийского НИИ земледелия и защиты почв от эрозии). Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции, ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 14-16 сентября 2010 г., Курск; Курск: ГНУ Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, 2010. С. 118-121.

4. Митрохина О.А. Влияние комплексного микроудобрения лигногумат на качественные показатели зерна озимой пшеницы при некорневой подкормке// Почвозащитное земледелие в России. Сборник докладов Всерос-

сийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию Всероссийского НИИ земледелия и защиты почв от эрозии. ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, Курск, 15-17 сентября 2015 г. Курск: ФГБНУ «Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии», 2015. С. 209-210.

5. Панкова Т.И. Связь агрофизических показателей плодородия чернозема типичного с агрохимическими свойствами на пашне под озимой пшеницей// Агротехнологическая модернизация земледелия. Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции, ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, Курск, 11-13 сентября 2013 г. Курск: ГНУ Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии РАСХН, 2013. С. 188-190.



УДК 633.17

М.В. Бугаева

Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства – филиал ФГБНУ ФАНЦА, РФ, m.w.bugaeva@yandex.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОДНОЛЕТНИХ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

В структуре посевов однолетних кормовых культур Республики Алтай значительный удельный вес занимают овес в чистом виде и бобово-злаковые смеси, данные культуры, не в полной мере обеспечивают животных полноценными кормами. Расширение ассортимента кормовых растений, подбор новых высокопродуктивных культур и их сортов, нетрадиционных для среднегорной зоны (суданская трава, сорго-суданковый гибрид), позволит обеспечить стабильное получение высокопитательных кормов, при этом снизить затраты стоимости гектарной нормы высева.

Целью нашего исследования стала сравнительная оценка по биолого-хозяйственным показателям различных сортов однолетних сорговых культур в условиях среднегорной зоны Республики Алтай.

Методика исследований Исследования проводились в Шебалинской подзоне среднегорной зоны Республики Алтай в 2017 г на базе КХ «Игармина М.М.» в Шебалинском районе. Почва опытного участка лугово-черноземная. Содержание гумуса в ней - 7.8%, фосфора – 46 мг/кг низкое, калия – 100 мг/кг повышенное, рН - 6.46 нейтральная. Предшественник – многолетние травы. Срок посева – 20 мая, сеялкой СН-16ПМ. Повторность 3-х кратная, учетная площадь делянок 17 м². Опыты закладывались по методике полевого опыта Б.А. Доспехова [1] и методике «Государственное сортоиспытание сельскохозяйственных культур» [2].

Погодные условия 2017 года характеризовались относительно холодным и сухим маем и жарким засушливым июнем, увлажненным июлем и августом (май-август выпало 301,7 мм осадков). Сумма температур за вегетацию 1820°C.

Результаты и их обсуждение. Невысокие температуры воздуха III декады мая +14,8°C и минимальное количество осадков 7,9 мм повлияло на дружность всходов растений растянув этот период до 6 дней. Всходы сорговых появились на 15-16 день.

В начальный период суданская трава и сорго-суданковый гибрид росли очень медленно. Замедленный рост продолжается 4 недели. За это время сформировалась вторичная корневая система, и образовывались 3-4 хорошо сформированных листа. Кущение у сорго-суданкового гибрида Навигатор началось на 26 день после всходов и продолжалось 40 дней. Фазы выхода в трубку он достиг на 66 день. Выметывание к моменту уборки не наступило.

У скороспелого сорта суданской травы Приобская 97 фаза выхода в трубку началась на 37 день, выметывания на 52 день. Разница периода от всходов до выметывания с сортами Кулундинская и Приалейская составила 3 дня.

К моменту уборки наибольшей сохранностью растений отмечен сорт суданской травы Приалейская – 87%, что выше на 5-12 % остальных испытываемых сортов. От июньской засухи сильно пострадал сорго-суданковый гибрид Навигатор сохранилось всего - 75% растений.

При возделывании сорговых культур на момент уборки 12 августа растения достигли высоты 152-185 см. Самым высоким был сорго-суданковый гибрид Навигатор – 185 см. У суданской травы наибольшую высоту имел сорт Приалейская - 177 см, другие испытываемые сорта были ниже на 20-25 см (табл.).

Урожайность зеленой массы суданской травы была в пределах 13,7-23,4 т/га. Наиболее продуктивным показал себя сорт Приалейская – 23,4 т/га, что выше контроля Приобская 97 на 9,6 т/га, с выходом сухого вещества - 7,89 т/га. У сорго-суданкового гибрида Навигатор урожайность зеленой массы составила - 15,9 т/га, с выходом сухого вещества - 5,9 т/га.

Таблица - Биолого-хозяйственные показатели однолетних кормовых культур

| Показатель | Суданская трава | | | Сорго-суданковый гибрид Навигатор | |
|---------------------------------|---------------------|-------------|--------------|-----------------------------------|-------------|
| | Приобская 97 (к) | Приалейская | Кулундинская | | |
| Высота растений, см | 152 | 177 | 157 | 185 | |
| Продолжительность периода, дней | до выметывания | 52 | 55 | 55 | не успевает |
| | до укосной спелости | 55 | 57 | 57 | 60-75 |
| Сохранность растений, % | 82 | 87 | 80 | 75 | |
| Урожайность, т/га | зеленая масса | 13,73 | 23,40 | 15,29 | 15,94 |
| | сухое в-во | 3,99 | 7,89 | 4,62 | 5,91 |
| Сырой протеин, г/кг | 126,6 | 100,9 | 112,8 | 117,6 | |
| Сбор к. ед. в сухом в-ве, т/га | 2,68 | 5,61 | 3,75 | 4,08 | |
| Обеспеченность ПП 1 к.ед., г | 170 | 128 | 125 | 154 | |
| Обменная энергия мДж | 9,08 | 9,31 | 9,96 | 9,17 | |
| Себест. 1 ц зеленой массы, руб | 35,9 | 22,3 | 32,2 | 33,8 | |
| Рентабельность, % | 158 | 316 | 188 | 175 | |
| НСР ₀₅ - 3.7 ц | | | | | |

Химические анализы показали, что наибольшее количество сырого протеина получено у суданской травы Приобская 97 – 126,6 г/кг, что выше, чем у других сортов суданской травы и сорго-суданкового гибрида Навигатор на 6,0-11,5%.

По сбору к. ед. в сухом веществе лидировала суданская трава Приалейская – 5,6 т/га, что выше, чем у других сортов на 1,6-2,9 т/га.

По обеспеченности переваримым протеином 1 к. ед. - 170 г превзошел все остальные сорта суданской травы сорт Приобская 97, у сорго-суданкового гибрида Навигатор - 154 г.

Таким образом, при качественной оценке и химическому составу можно сделать вывод, что все изучаемые сорговые культуры и их сорта соответствуют зоотехнической норме обеспеченности 1 к.ед переваримым протеином 105-115 г и даже выше, суданская трава Приалейская и сорго-суданковый гибрид Навигатор, наиболее ценные кормовые растения с высоким содержанием питательных веществ.

На опытах наиболее экономически эффективной оказалась суданская трава Приалейская, где прибыль составила 16532 рубля на 1 га, при себестоимости 1 ц зеленой массы – 22,3 рубля, с уровнем рентабельности 316%. Немного ниже рентабельность сорго суданкового гибрида Навигатор – 175%, при себестоимости 1 ц зеленой массы 33,8 рубля.

Производству предлагаются для возделывания в среднегорной зоне Республики Алтай на кормовые цели следующие сорта: суданской травы Приалейская, Кулундинская, сорго-суданковый гибрид Навигатор.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта - Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. Общая часть / Под ред. М.А. Федина. Москва: МСХ СССР, 1985. - 267 с.



УДК 630.5

А.А. Вайс

*Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва,
г. Красноярск, РФ, vais6365@mail.ru*

РЕЗУЛЬТАТЫ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ РОССИИ

Введение. Конкретная работа по созданию системы устойчивого лесопользования началась с разработки рамочных условий управления лесами. Оформленной системой устойчивого лесопользования является добровольная лесная сертификация, которая базируется на ряде стандартов, позволяющих эффективно управлять лесными массивами. Основой такой системы является набор принципов, критериев и индикаторов, то есть активно определяемых показателей [1].

Каждая страна имеет свои приоритеты в ведении лесного хозяйства. Для России по степени значимости критерии соответствуют следующей последовательности [1]: поддержание и сохранение продуктивной способности

леса; уровень приемлемого санитарного состояния и жизнеспособности лесов; сохранение и поддержание защитных функций лесов; сохранение и поддержание биоразнообразия лесов и их вклад в глобальные экологические циклы; поддержание социально-экономических функций лесов; совершенствование существующих и разработка новых инструментов лесной политики для сохранения и устойчивого управления лесами.

Результаты и обсуждение. Для России на период начала XXI века был характерен свой набор проблем [2, 3], который в настоящее время решается:

Правовые проблемы.

- Федеральная служба лесного хозяйства совмещала в себя функции управления и контроля (в настоящее время система лесного хозяйства передана на региональный уровень, функции контроля и управления разделены, упразднены лесхозы и созданы лесничества, при этом усиливается контроль со стороны силовых органов).

- Отсутствие актуальной нормативной базы лесного хозяйства и слабая законодательная база (Лесной кодекс многократно редактировался; нормативные документы обновляются, но при этом лесоводственные требования довольно часто снижаются в угоду арендатора; практически отсутствует стандартизация лесохозяйственных работ, что затрудняет как управленческие, так и контрольные функции).

- Обязательства России по устойчивому управлению лесами, пока практически не получили развития (до настоящего времени эта проблема остается актуальной, в некоторых нормативах появляются реальные требования, например по сохранению биоразнообразия).

- У общественности отсутствует доступ к лесной информации (выстроенной системы лесной информатизации населения в России не создано, кроме публикации лесохозяйственных регламентов и данных о лесных участках, передаваемых в аренду).

Экономические проблемы.

- Система планирования и управления лесным хозяйством централизована и мало приспособлена к условиям рынка (идет процесс децентрализации и адаптации лесного хозяйства к условиям рыночной экономики). Это достаточно долгий эволюционный процесс.

- Не созданы условия для долгосрочных инвестиций в лесное хозяйство, устройство дорог и инфраструктуру (новый Лесной кодекс предусматривает концессионные соглашения, при этом вопрос строительства дорог обсуждается на федеральном и региональном уровне). Решение проблемы возможно только при активном участии государства и крупных арендаторов.

- Нормативные акты мало учитывают местные и региональные особенности, система контроля направлена на наказание, а не воспитание (у органов управления лесным хозяйством низкий запрос на взаимодействие с наукой, а реальные условия требуют скорее ужесточения мер).

- Во многих регионах страны широкое развитие получили нелегальные рубки. В органах лесного хозяйства наблюдается коррупция (на уровне федеральных и региональных органов принимаются меры к предотвращению нелегальных рубок, коррупция остается проблемой для органов лесного хозяйства). Уровень заработной платы низового управленческого аппарата не соответствует, прежде всего, уровню ответственности за масштаб лесного фонда.

Экологические проблемы.

- Низкое качество рубок и лесовосстановления (без инвестиций и внедрения новых лесозаготовительных технологий решение этой проблемы невозможно). Рубки осуществляет арендатор с отсутствием или низкой профессиональной подготовкой.

- Уничтожение крупных массивов девственных лесов (процессы активно контролируют неправительственные природоохранные организации, предлагается выделение малонарушенных лесов). Передача органами лесного хозяйства в аренду лесного фонда с наличием малонарушенных территорий вызывает множество конфликтов интересов.

- Катастрофические лесные пожары, поражения лесов вредителями (однозначное решение данной проблемы невозможно из-за огромной территории и влияния естественных природных процессов). Развитие системы дистанционного мониторинга и организации лесопожарных служб позволит адекватно реагировать на эти решения.

- Отсутствие ландшафтного подхода при планировании и ведении лесного хозяйства (ландшафтный подход реализуется только в рамках модельных и частично сертифицированных лесов). В настоящее время используется преимущественно типологический подход.

- Снижение уровня государственной лесной охраны в связи с занятостью их на рубках ухода и отпуске древесины (в настоящее время функции охраны, управления и ведения лесного хозяйства отделены друг от друга). Проблема полностью решена.

- Использование тяжелой техники и технологий, наносящих вред окружающей среде (эта проблема будет существовать еще долгие годы из-за наличия мелких арендаторов и недостатка средств у населения лесных территорий). Проблема будет решаться по мере улучшения экономической ситуации в Российской Федерации.

- Загрязнение некоторых лесов промышленными отходами и радионуклидами (решение этой проблемы также носит долгосрочный характер, поскольку этот вопрос, как законодательного характера, так и государственно-управления).

Социальные проблемы.

- Отсутствие ясной лесной политики и информации о лесном секторе (многие долгосрочные планы лесного хозяйства носят декларативный характер). Необходимо принять дорожную карту реализации долгосрочных задач лесного хозяйства.

- Слабый механизм согласования лесоуправленческих решений с местным населением и экологическими организациями (проблема остается актуальной из-за и неэффективной системы управления и неблагоприятного экономического положения низовых органов лесного хозяйства).

- Высокая доля теневой экономики в лесном секторе, отсутствие социальных гарантий (незаконные рубки на лесных территориях в части регионах получили широкое распространение). Проблема остается актуальной и требует комплекса мероприятий.

- Тяжелая социальная ситуация в лесных поселках (низкий уровень заработной платы в сельской местности способствует развитию незаконных рубок). Проблема улучшается по мере изменения экономической ситуации территории.

Лесное хозяйство в настоящее время находится на стадии реформирования, что требует различных и взвешенных решений.

Выводы. А.З. Швиденко, С. Нильссона [4] считают, что критерии устойчивого лесоуправления разработаны в достаточной степени. Однако оценка индикаторами проработана слабо. Недостаточно информации для полноценного описания критерия. Не обоснован оптимальный (минимально приемлемый) размер территории. Авторы считают, что необходим административно-правовой механизм, определяющий выполнение или невыполнение норм устойчивого управления лесами.

С этой точкой зрения следует согласиться. Очень часто низовые органы лесного хозяйства считают, что их задача «хозяйствование», но в долгосрочном плане на первое место выйдут задачи охраны природы и приоритеты поменяются.

Библиографический список

1. Страхов В.В. О лесной сертификации и её использовании для содействия устойчивому управлению лесами. - М., 2002. - 22 с.
2. Шабров О. Политическое управление. – М.: Интеллект, 1997.
3. Птичников А.В. Леса России: независимая сертификация и устойчивое управление: монография. - М., 2003. - 160 с.
4. Швиденко А.З. Современные проблемы российской лесной таксации: методология и моделирование // Лесная таксация и лесоустройство.- 2002. - №1 (31). – С. 41-50.



УДК 633.111:631.527.4

В.С. Валекжанин, Н.А. Березникова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА В ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА

В настоящее время при создании новых сортов и линий яровой мягкой пшеницы селекционер, как правило, сталкивается с большим объемом селекционного материала прорабатываемого по комплексу хозяйственно-ценных признаков. В результате многолетней практики ежегодно в гибридном питомнике по этой культуре отбирается порядка 25000-30000 элитных колосьев, из них в лабораторных условиях при анализе по основным элементам продуктивности колоса – свыше 10000 потомств остаётся для дальнейшего изучения в полевых условиях в селекционном питомнике первого года (СП-1), который является самым объёмным и трудоёмким в селекционной работе [1,2,3]. В связи с этим одной из наиболее актуальных задач в селекции пшеницы является поиск путей уменьшения количества изучаемых потомств в СП-1, не снижая при этом эффективности отбора.

Цель наших исследований заключалась в повышении эффективности индивидуального отбора из гибридных популяций яровой мягкой пшеницы по основным элементам продуктивности главного колоса.

Объекты и методика исследований. Объектом исследований являлись две гибридные популяции мягкой яровой пшеницы F₂ (Лютесценс 1003 × Ершовская 33 и Лютесценс 973 × Ершовская 33). Посев проводился в 2015 году на делянках площадью 10 м² сеялкой ССФК-7 с нормой высева 500 зёрен/м². В фазу полной спелости проведён отбор 100 элитных колосьев. Анализ элитных колосьев, отобранных в гибридных популяциях, проводился в лабораторных условиях по трём основным признакам: количество и масса зерна колоса, а также масса 1000 зёрен. В дальнейшем образцы делили на 3 группы по 10 линий в каждой: 1) без отбора (случайно взятые образцы), 2) лучшие, 3) худшие по анализируемым элементам продуктивности. В 2016 году отобранные линии высевали в СП-1 ручной сеялкой в рядки длиной 80 см по 25 зёрен с шириной междурядий 20 см. Размещение образцов систематическое. В начале и конце опытного участка сеяли по 5 рядков стандартного сорта Алтайская 105. Климатические условия в годы исследований характеризовались непродолжительной июньской засухой и обильными осадками в период колошения и налива зерна. В 2016 году июльские ливни привели к значительному полеганию растений с нарастающим поражением бурой и стеблевой ржавчиной.

Результаты исследований. Важнейшими элементами структуры урожая являются число и масса зерна главного колоса, поскольку они наиболее тесно коррелируют с продуктивностью растения [4,5]. На выраженность этих признаков значительное влияние оказывают условия внешней среды, что существенно затрудняет отбор и оценку селекционного материала.

Анализ элитных колосьев по рассматриваемым элементам продуктивности колоса приводит к неоднозначным результатам в плане эффективности отбора желаемых высокопродуктивных форм. Так, по количеству и массе зерна колоса независимо от комбинации скрещивания достоверность различий обнаружена только между случайным и худшим вариантом отбора (табл.). По крупности зерна достоверное преимущество отмечено в вариантах случайное-худшее и лучшее-худшее.

Таблица – Отбор по основным элементам продуктивности колоса в ранних поколениях расщепляющихся гибридов пшеницы, 2016 г

| Признак | Варианты отбора | Комбинация скрещивания | |
|--|-----------------|--|---|
| | | F ₂ Лютесценс 1003 × Ершовская 33 | F ₂ Лютесценс 973 × Ершовская 33 |
| число зерен в колосе, шт. НСР ₀₅ = 3,4 | случайный | 37,2 | 33,8 |
| | лучшее | 35,7 | 32,5 |
| | худшее | 33,7 | 29,4 |
| масса зерна колоса, г НСР ₀₅ = 0,16 | случайный | 1,05 | 0,93 |
| | лучшее | 1,02 | 0,82 |
| | худшее | 0,88 | 0,67 |
| масса 1000 зёрен, г НСР ₀₅ = 3,2 | случайный | 27,8 | 27,5 |
| | лучшее | 28,2 | 25,2 |
| | худшее | 24,0 | 21,5 |
| среднее значение по комбинации | ЧЗК | 35,5 | 31,9 |
| | МЗК | 0,98 | 0,81 |
| | МТЗ | 26,7 | 24,7 |

Примечание: ЧЗК – число зерен в колосе, МЗК – масса зерна колоса, МТЗ – масса 1000 зерен.

В изучаемых нами гибридных популяциях улучшающий отбор по массе зерна главного колоса оказался неэффективным. В пределах комбинации скрещивания наибольшей выраженностью признаков продуктивности колоса отличались линии, отобранные в результате случайного отбора, а менее - в вариантах отбора худших колосьев. Без сомнения браковка зерна худших колосьев в питомнике отбора позволит избавиться от неперспективного материала уже на начальном этапе селекционного процесса. Вместе с тем отбор желаемых рекомбинантных форм будет эффективен на основе простой случайной выборки без утраты селекционно-ценных потомств. При этом не исключена ситуация изменения доли элитных растений со стабильной урожайностью при смене агрометеорологических условий. Поэтому браковку желаемых рекомбинантов в таких условиях необходимо проводить более корректно с учётом поставленных селекционных задач.

Заключение. Браковка зерна элитных колосьев в питомнике отбора по основным элементам продуктивности колоса приводит к неоднозначным результатам в плане эффективности отбора желаемых высокопродуктивных форм. В пределах комбинации скрещивания наибольшей выраженностью признаков продуктивности колоса отличались линии, отобранные в результате случайного отбора, а менее - в вариантах отбора худших колосьев, поэтому браковка зерна худших колосьев в питомнике отбора позволяет избавиться от неперспективного материала уже на начальном этапе селекционного процесса. В изученных нами гибридных популяциях улучшающий отбор по продуктивности главного колоса оказался неэффективным.

Библиографический список

1. Цильке Р.А. Генетика, цитогенетика и селекция растений. Собрание научных трудов / Редактор С.Г. Икрянников. – Новосибирск: НГАУ. – 2003. – 620 с.
2. Россеева Л.П., Белан И.А., Ложникова Л.Ф., Блохина Н.П., Валуева Л.Г. Повышение эффективности отбора по элементам продуктивности в гибридных популяциях с использованием кластерного анализа // Вестник АГАУ. - №7 (93), 2012. – С. 5-8
3. Коваль С.Ф., Шаманин В.П., Коваль В.С. Стратегия и тактика отбора в селекции растений // ОмГАУ: Омск, 2010. – 228 с.
4. Коробейников Н.И. Изменчивость и характер наследования линейных размеров и массы зерновки у сортов и гибридов мягкой яровой пшеницы // Селекция и её генетические ресурсы на Алтае: науч. техн. бюлл. – Выпуск 45. – Сиб. отд-ние, 1985. – С. 19-24
5. Цильке Р.А., Тимофеев А.В., Тимофеева Л.П. Взаимодействие генотип×среда и проблемы оценки селекционного материала // Повышение эффективности селекции и семеноводства с.х. растений: Докл. и сообщ. VIII генетико-селекцион. шк. (11-16 нояб. 2001 г.) / РАСХН, Сиб. отд-ние, СибНИИРС, НГАУ. – Новосибирск, 2001. – С. 23-31



УДК 633.63:581.3

Е.Н. Васильченко

*Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ,
biotechnologiya@mail.ru*

ФОРМИРОВАНИЕ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГАПЛОИДНЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Введение. Традиционные методы селекции сахарной свеклы являются слишком длительными и могут успешно дополняться современными приемами биотехнологии. Метод гаплоидии на основе культивирования неоплодотворенных семязачатков *in vitro* открывает широкие возможности для селекции. Благодаря генетической однородности линий удвоенных гаплоидов представляется возможным уже в течение 1-2 лет получать гомозиготный селекционный материал и тем самым сокращать период его создания для производства. Созданные гомозиготные линии, отличающиеся важнейшими ценными признаками, являются перспективным исходным материалом для селекции [1, 2]. На процесс индукции гаплоидных растений влияет целый комплекс лимитирующих факторов: генотип донорского растения, состав питательной среды и условия культивирования. Важными являются также биохимические исследования полиморфизма изоферментных спектров гаплоидных регенерантов, культивируемых *in vitro* для выделения гомозиготных линий сахарной свеклы с ценными селекционными признаками.

Материалы и методы. В ходе экспериментов использовали селекционные материалы лаборатории ЦМС и лаборатории исходного материала ВНИИСС. Питательные среды готовили с использованием макро и микросолей в количествах, соответствующим прописям Гамборга и Мурасиге-Скуга с добавлением ауксинов и цитокининов в различных сочетаниях. Изоферментный анализ проводили по методу Дэвиса в ПААГ [3]. Совокупный белковый спектр растений сахарной свеклы выявляли с помощью ЭФ в 7,5% ПААГ по стандартной методике Лэммли [4].

Результаты и их обсуждение. Для культивирования изолированных семязачатков сахарной свеклы в культуре тканей важно правильно подобрать состав питательной среды. Значительное влияние оказывает консистенция питательной среды, желирующие вещества (агар-агар, *gelrit*), комбинация регуляторов роста (ауксины и цитокинины). Экспериментальные исследования показали, что использование среды жидкой консистенции, содержащей цитокинин БАП 1,0 мг/л, позволяет формировать гаплоидные регенеранты в среднем до 6,7 % от введенных семязачатков. Сформированные структуры, извлеченные из жидких питательных сред и помещенные на модифицированные среды с различным гормональным составом и разным составом желирующих веществ (агар, *gelrit*) индуцировали побеги. Питательная среда жидкой консистенции активизировала процесс пролиферации ядер и клеток женского гаметофита и оказывала воздействие на инициацию новообразований, а при переносе дифференцирующих структур на твердые питательные среды позволяло индуцировать гаплоидные регенеранты.

Для создания гомозиготных линий, способных участвовать в селекционном процессе, гаплоидные растения необходимо перевести на более высокий уровень пloidности путем колхицинирования. При воздействии колхицином (0,005 %) выход диплоидных клеток составил 84,6 %. Для блокирования деления гаплоидных клеток использовали кинетин (0,25 мг/л), который максимально (98,8%) стабилизировал деление диплоидных клеток сахарной свеклы. Культивирование генотипов на ростовой среде (ГК, 6-БАП, Кн – по 0,2 мг/л) приводило к стабили-

зации ростовых процессов, при этом коэффициент размножения составил 1/10. Для создания гомозиготных линий на основе гаплоидной партеногамии большое значение имеет отбор с использованием диагностических признаков, обеспечивающих ценные селекционные свойства. Биохимическая оценка выявила различия в уровне активности ферментов у опытных образцов. Гаплоидные растения, по сравнению с контрольными исходными формами, характеризовались повышенным количеством белка в 1,6 раза и усилением активности ферментов: пероксидазы в 1,8 раза, глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы в 1,4 раза, изоцитратдегидрогеназы в 1,75 раза. У растений после удвоения хромосом эти показатели возвращались к уровню контроля или незначительно превышали контроль. Распределение изформ фермента 1- и 2- эстеразы (α - и β -эстераза), показало различия во всех группах образцов: контрольные (К), гаплоидные (Г1-Г5), колхицинированные (ДГ1-ДГ5) (табл.).

Таблица – Распределение изоформ 1- и 2-эстеразы в растениях-регенерантах сахарной свеклы

| Образец R _f | К | Г1 | Г2 | Г3 | Г4 | Г5 | ДГ1 | ДГ2 | ДГ3 | ДГ4 | ДГ5 |
|---------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1- и 2-эстераза | | | | | | | | | | |
| 0.18 | +++ | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 0.23 | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 0.29 | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0.58 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 0.61 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

(+) - степень выраженности изоформы.

Согласно современным представлениям можно предположить, что разная регуляция активности генов в растениях-регенерантах сахарной свеклы, обусловлена метилированием ДНК соответствующих участков генома, связанных с функционированием белка [4].

Заключение. Проведенные биохимические исследования гаплоидных и удвоенных растений-регенерантов позволяют проводить отбор на ранних этапах их развития в культуре *in vitro*, сокращая тем самым процесс создания новых гомозиготных линий для селекции сахарной свеклы.

Библиографический список

1. Т.П. Жужалова, О.А. Подвигина, В.В. Знаменская, Е.Н. Васильченко, Н.А. Карпеченко, О.А. Землянухина Гаплоидный партеногенез *in vitro* у сахарной свеклы (*Beta vulgaris*): факторы и диагностические признаки / Сельскохозяйственная биология, 2016, том 51, № 5, с.636-644.
2. Tomashevskaja –Sowa M. Effect of growth regulators and other components of culture medium on morphogenesis of sugar beet (*Beta vulgaris* L.) / Actaagrobotanica Vol. 65 (4), 2012: 91–100 doi: 10.5586/aa.2012.025
3. Davis, T.D., G.L. Steffens, N. Sankhla, Triazole plant growth regulators. In: Janick J. (ed.) Hort. Rev. Timber Press, Portland, Oregon, 10, - 1988, 63-105.
4. Laemmli U.K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T 4 / U.K.Laemmli // Nature. – 1970. – V.227, N 5259. – P.680-685.
5. Ванюшин Б.Ф. Метилирование ДНК – эпигенетическая регуляция роста и развитие растений // Биология развития: морфогенез репродуктивных структур и роль соматических, стволовых клеток в онтогенезе и эволюции: Материалы Международной конференции, посвященной 50-летию юбилею Лаборатории эмбриологии и репродуктивной биологии БИН РАН (13-16 декабря 2010 г) – М: Товарищество научных изданий КМК, 2010, с.41-43.



УДК 633.853.483+638.12

Н.И. Велкова, В.П. Наумкин

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ, nvelkova@yandex.ru

РОЛЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ С БОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАСЕКОМЫХ ОПЫЛИТЕЛЕЙ

В настоящее время горчицу белую используют как пищевое, лекарственное, кормовое, сидеральное, масличное и медоносное растение .

Оценка нектаропродуктивности разных сортов горчицы белой свидетельствует, о более высоких показателях первого срока посева и снижению её у второго и третьего срока. Сорты высеянные широкорядным способом превышали показатели нектаропродуктивности рядового способа посева. Нектаропродуктивность гектара посева составляла от 91,6 кг/га до 303,2 кг/га [2, 3].

Для получения высоких и устойчивых урожаев семян горчицы исключительно важное значение имеет опыление. В Орловской области при соблюдении всех агротехнических приемов прибавка урожая горчицы при опылении насекомыми в широкорядном посеве составило в среднем 8,16 ц/га (в 2007 г. – 7,95 ц/га, в 2008 г. – 8,46 ц/га). При рядовом посеве данный показатель равен 6,39 ц/га (в 2006 г. – 7,12 ц/га, в 2008 г. – 5,72 ц/га).

В агроценозе горчицы белой в условиях Орловской области зарегистрировано 83 вида насекомых из 10 разных систематических групп. От общего количества собранных насекомых 57% составляют перепончатокрылые: пчела медоносная (13,8 %), дикие пчелиные (42,3 %), шмели (0,9 %). На втором месте находится группа цветочных мух (19,8 %), затем следуют журчалки и наездники, среди которых более многочисленны сирфиды. Златоглазки и божьи коровки по степени доминирования различаются незначительно. Шмели на посевах горчицы встречаются довольно редко, а мягкотелки и жужелицы в сборах единичны.

Опылители охотно посещают разные сорта горчицы белой, но наибольшее предпочтение отдают следующим: Луговская, Рапсодия, ВНИИМК-518, к-4116 (Германия), к-4184 (Франция), к-4200 и к-4228 п (Канада). Возделывание данных сортов значительно повышает рентабельность, чистый доход и обеспечивает наименьшую себестоимость продукции.

Сравнивая посещаемость медоносными пчелами посевов горчицы в разные сроки цветения, можно отметить, что вместе с увеличением числа цветков на растении значительно возрастает и количество медоносных пчел. Так, в начале цветения больше всего пчел замечено с 9 до 15 ч с пиком в 12 ч. В период массового цветения численность пчел повышается почти в 3 раза, особенно утром. К концу цветения горчицы наблюдается резкий спад посещаемости ее цветков пчелами, а в послеобеденное время они не встречаются [1].

Установлено, что при организации цветочно-нектарного конвейера с точки зрения получения наивысших урожаев зерна и меда, наибольшего внимания заслуживает посев сортов горчицы белой широкорядным способом (10 кг/га) в ранние сроки. Особенно высокую эффективность дает первый срок посева (2 мая). Продолжительность цветения сортов горчицы белой разных сроков посева составляет от 1,5 до 2 месяцев, что позволяет увеличить продолжительность медосбора.

Важным способом повышения урожайности и нектаропродуктивности культур, улучшения посещаемости насекомыми-опылителями является возделывание их в смесях. Особого внимания заслуживают бобово-горчичные и бобово-злаково-горчичные смеси. Горчица белая являясь хорошим медоносом, и выполняя в смесях роль поддерживающей культуры, положительно влияет на урожайность бобовых компонентов и препятствует их полеганию. Один гектар таких посевов дает пчелам до 50 кг и больше сахара в нектаре. При раннем посеве описанных выше смесей горчица зацветает в июне. Это заполняет обычный в этом месяце безмедосборный период и пчелы еще до наступления медосбора накапливают в ульях мед [4].

Подсев к бобовым культурам (горох, чина, вика) горчицы белой повышает их урожайность и увеличивает число насекомых-опылителей и медоносных пчел на посевах. На вариантах с подсевом горчицы белой медоносные пчелы и другие насекомые-опылители раньше начинают посещать посева бобовых культур и позднее заканчивают лет.

Анализ биологической урожайности различных вариантов опытов свидетельствует, что наиболее высокая урожайность чины и вики получена на вариантах с подсевом горчицы белой 1% и 3%. Увеличение в подсевах горчицы белой приводило к снижению урожайности чины посевной с 44,5 ц/га в чистом посеве (контроль) до 29,3 ц/га при 25% подсевах горчицы белой. Увеличение в подсевах горчицы белой приводило к снижению урожайности вики посевной с 10,42 ц/га в чистом посеве (контроль) до 5,91 ц/га при 25% подсевах горчицы белой. В тоже время увеличение нормы высевов горчицы белой в смешанных посевах с чинной посевной способствует значительному повышению урожайности горчицы до 14,3 ц/га (25% подсева), а с викой до 13,99 ц/га (25% подсева) [5,6].

В интересах пчеловодства и растениеводства рекомендуется шире внедрять посева горчицы в смеси с бобовыми культурами, что улучшает медоносную базу и обеспечивает получение высоких урожаев культур.

В условиях современной системы земледелия опылению пчелами необходимо уделять, как и другим приемам передовой агротехники, особое внимание при решении задачи повышения урожаев ценнейшей медоносной культуры – горчицы белой.

Библиографический список

1. Наумкин В.П., Велкова Н.И. Изучение видового состава насекомых-опылителей горчицы белой//Зернобобовые и крупяные культуры. – №3(7). – 2013.–С.87–93.
2. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Пыльцевая и нектарная продуктивность сортов горчицы белой разных сроков и способов посев // Зернобобовые и крупяные культуры. – №3(11). – 2014. – 72–76.
3. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Пыльцевая и нектарная продуктивность горчицы белой// Пчеловодство. – №9. – 2014. – С. 26–28.
4. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Горчица белая – медоносная культура/ Монография. – Орел: Изд-во ОрелГАУ. – 2015. – 184с.

5. Велкова Н.И., Донская М.В., Наумкин В.П. Медоносные смеси гороха посевного с горчицей белой//Пчеловодство. №6, 2017.- С. 24-26.

6. Велкова Н.И., Наумкин В.П., Мазалов В.И. Рекомендации по возделыванию горчицы белой (*Sinapis alba L.*) как медоносной культуры/рекомендации, Орел.- 2013.- 30 с.



УДК 633.853.483

Н.И. Велкова, В.П. Наумкин

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ, nvelkova@yandex.ru

ЦВЕТОЧНАЯ ПЫЛЬЦА С ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ – ЦЕННЫЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ

Цветочная пыльца – богатейший источник витаминов и прежде всего витамина Е, содержит большое количество витамина С, а также витаминов группы В, фолиевой кислоты, витамина В₁, пантотеновой кислоты, витамина В₂ и В₆. Она представляет собой тончайший порошок, окрашенный в разные цвета в зависимости от вида растений. Химический состав пыльцы чрезвычайно разнообразен: в ней содержатся ферменты, альбумины, глобулины, мукопротеины, аминокислоты, жиры и липоиды, органические кислоты, стерины, каротиноиды, флавоноиды, 28 углеводов, витамины, зольные элементы и др.

Присутствие в пыльце аминокислот (гистидина, метионина, лизина, лейцина, треонина, и т.д.) придает ей совершенно уникальные свойства. По количеству незаменимых аминокислот пыльца в 5-6 раз превосходит говядину. Липиды пыльцы представлены фосфолипидами, фитостеринами и прочими жирами и жироподобными веществами, углеводы – в основном глюкозой и фруктозой, но встречаются также мальтоза, сахароза, целлюлоза, крахмал и пектиновые вещества.

Горчица белая относится к группе нектаропыльценосов. С нее собирается много первоклассной пыльцы, необходимой для роста и развития пчелиной семьи.

Пчелы активно посещают цветки горчицы из-за наличия большого количества пыльцы, несмотря на отсутствие нектара, обеспечивая опыление растений. С горчицы белой, можно получить от 40 до 150 кг пыльцы.

В химический состав пыльцы горчицы входят (%): белок - 21,7; жир - 8,6; углеводы - 25,8; вода - 13,2; зола - 2,5.

Пыльцевая продуктивность у неё зависит от наличия образуемой пыльцы в цветке и количества цветков на растении.

При изучении нами пыльцевой продуктивности 42 сортов горчицы белой, выявлена изменчивость этого признака в зависимости от сорта, периода цветения и года изучения. Пыльцевая продуктивность одного цветка горчицы белой составила в среднем 0,300 мг/цв с колебаниями по сортам от 0,142 до 0,360 мг/цв [1-3].

Нами установлено, что максимальное количество пыльцы в цветках образуется в период массового цветения и в среднем по годам составило 0,318 мг/цветок с колебанием от 0,275 мг до 0,380 мг/цветок.

Пыльцевая продуктивность цветка значительно изменяется по сортам и зависит от его сортовых особенностей, так с высокой пыльцевой продуктивностью выделились сорта горчицы белой (к-4198) Швеция, (к-4131) Удмуртия, (к-4210) ГДР, (к-4190) Чехословакия, значение признака у них составило 0,301 -0,330 мг/цветок.

Нами также была рассчитана пыльцевая продуктивность одного гектара посева на примере трех сортов горчицы белой, которые являются типичными представителями разных эколого-географических групп: сорт (к-4164) Швеция, относится к северной группе, сорт (к-2372) Украина – южной группе, сорт (к-4186) Португалия – средиземноморской группе.

Установлено, что в условиях Орловской области пыльцевая продуктивность гектара посева горчицы белой значительно изменяется по годам – от 102,6 кг/га до 532,6 кг/га, и составляет в среднем 260,8-396 кг/га.

Пчелы интенсивно посещают цветущую горчицу белую преимущественно утром с 7 до 11 часов. По мнению ряда авторов пчелы, работают рано утром на её цветках для сбора пыльцы, а затем до 12-14 часов собирают нектар. Именно этот период является оптимальным для опыления и оплодотворения цветков [4,5].

Семенные посевы горчицы белой в Орловской области составляют более 3 тысяч га, в стране в разные годы до 200 тысяч га. К сожалению, заготовкой такого ценного продукта, как цветочная пыльца (обножка), на горчице белой не занимаются. Для отбора цветочной пыльцы существуют различные виды навесных пыльцеуловителей, позволяющих собрать до 12 % приносимой пчелами с растений пыльцы, что абсолютно безвредно для пчелиной семьи.

С помощью пыльцеуловителя у пчел отбирается до 10-12% обножек. Отбор пыльцы стимулирует пчел на более активный ее сбор с растений, что быстрее обеспечивает потребность семьи в белковом корме. Пчелиная

семья собирает обножку за летний период в количестве 35-50 кг и более. В день от пчелиной семьи можно отобрать 150-200 граммов обножки с посевов горчицы белой. За период ее цветения одна пчелиная семья может дать человеку 2-3 кг ценнейшего белкового продукта.

Результаты наших исследований показывают, что горчица белая является ценной для возделывания в условиях Орловской области пыльценосной культурой позволяющей значительно улучшить кормовую базу пчеловодства и получить ценный пищевой продукт. Для повышения рентабельности пасек помимо традиционных пчеловодных продуктов меда, воска и прополиса с помощью пчел можно собрать с горчицы белой дополнительно в Орловской области 6-9 тонн цветочной пыльцы (обножки) [6].

Библиографический список

1. Велкова Н.И. Использование горчицы белой (*Sinapis alba* L.) для расширения медоносных ресурсов ЦЧР/ автореферат дисс. на соискание ученой степени канд.с.-х.наук, Орел.- 2004.- 18 с.
2. Велкова Н.И., Наумкин В.П., Мазалов В.И. Рекомендации по возделыванию горчицы белой (*Sinapis alba* L.) как медоносной культуры/рекомендации, Орел.- 2013.- 30 с.
3. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Пыльцевая и нектарная продуктивность сортов горчицы белой разных сроков и способов посев//Зернобобовые и крупяные культуры. – №3(11). – 2014. – 72–76.
4. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Пыльцевая и нектарная продуктивность горчицы белой// Пчеловодство. – №9. – 2014. – С. 26–28.
5. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Использование горчицы белой и продуктов ее переработки в питании, медицине и косметике/книга.- Орел, 2014.- 154 с.
6. Велкова Н.И. , Наумкин В.П. Горчица белая – медоносная культура/ Монография. – Орел: Изд-во Орел-ГАУ. – 2015. – 184с.



УДК 636.085.51

Н.Н. Вечер

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь, N.Vecher55@mail.ru*

GALEGA ORIENTALIS L. КАК ПРЕДШЕСТВЕННИК

Известна огромная роль культурных растений в биологическом круговороте питательных элементов. В процессе жизнедеятельности корневых систем ежегодно происходит перераспределение питательных веществ между верхними и нижними горизонтами почв. На почвах, находящихся в сельскохозяйственном использовании, безвозвратно изымаются из биологического круговорота, за счет отчуждения с урожаем культивируемых растений, сотни килограммов азота и зольных элементов с каждого гектара. Вместе с тем доказано, что потребление элементов питания в процессе развития разных культур существенно различается [1]. При этом большое влияние оказывает уровень агротехники, определяемый системой земледелия и чередование культур в севообороте.

Рядом исследователей приводятся показатели составной части биологического круговорота, так называемого хозяйственного выноса с урожаем традиционных культур основных элементов питания [2,3]. Между тем в специальной литературе недостаточно данных об их круговороте под нетрадиционными кормовыми растениями, хотя это имеет большое практическое значение при интродукции и последующем введении их в культуру.

Нами дается количественная оценка биологического круговорота, размеров общего потребления, отчуждения с урожаем и накопления в почве с корневыми и пожнивными остатками основных элементов питания при возделывании нового кормового растения *Galéga orientalis* L.

Размеры потребления питательных элементов галегой восточной, как и любого другого растения, определяются величиной биомассы и ее химическим составом.

Результаты исследований показали, что в структуре элементного состава формируемой за вегетацию биомассы растения доля элементов питания заключенных в используемой части фитомассы составила по азоту 37,4% общего его потребления, фосфору (P_2O_5) – 44,1%, калию (K_2O) – 54,5% (табл. 1).

Обычно о потребности сельскохозяйственных растений в элементах питания судят по хозяйственному выносу в расчете на единицу основной продукции, который находится в тесной связи с величиной фитопродуктивности.

В связи с этим нами определялся хозяйственный вынос и возврат питательных элементов в расчете на 10 ц сухой фитомассы.

Таблица 1 – Биологический круговорот азота и зольных элементов, % от общего потребления

| Биологическая масса | | N | | P ₂ O ₅ | | K ₂ O | |
|-----------------------|----------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Отчуждаемая с урожаем | Корни и жнивье | Хозяйственный вынос | Содержится в корнях и жнивье | Хозяйственный вынос | Содержится в корнях и жнивье | Хозяйственный вынос | Содержится в корнях и жнивье |
| 38,6 | 61,4 | 37,4 | 62,6 | 44,1 | 55,9 | 54,5 | 45,5 |

Результаты проведенных исследований показали (табл. 2), что из всего количества потребляемого растением питательных элементов значительная часть приходится на корневые и пожнивные остатки, с которыми они вновь поступают в почву. На долю пожнивных и корневых остатков приходилось от хозяйственного выноса азота 139%, P₂O₅ – 107%, K₂O – 64%.

Таблица 2 – Биологический круговорот элементов питания растением в расчете на 10 ц сухой массы, кг

| N | | | | P ₂ O ₅ | | | | K ₂ O | | | |
|-------------------|---------------------|---------|-------------------------|-------------------------------|---------------------|---------|-------------------------|-------------------|---------------------|---------|-------------------------|
| Общее потребление | Хозяйственный вынос | Возврат | Коэффициент возврата, К | Общее потребление | Хозяйственный вынос | Возврат | Коэффициент возврата, К | Общее потребление | Хозяйственный вынос | Возврат | Коэффициент возврата, К |
| 559,9 | 225,1 | 334,8 | 11,39 | 221,5 | 110,4 | 111,1 | 11,07 | 442,1 | 225,7 | 116,4 | 00,64 |

Выявление доли участия корневых и пожнивных остатков в накоплении питательных веществ позволяет дать более объективную оценку потребности галеги восточной (*Galéga orientalis* L.) в элементах питания. Соотношение между возвратом элементов питания в почву с корневыми и стерневыми остатками и величиной хозяйственного выноса нами представлено в виде коэффициента возврата (К).

Нужно отметить, что зная эти коэффициенты, можно по хозяйственному выносу определить величину возврата элементов питания содержащихся в корневых и пожнивных остатках. Хозяйственный вынос элементов питания в сумме с возвращаемым количеством более реально отражает потребность растения в питательных элементах.

Знание количества элементов питания, которое возвращает новое кормовое растение имеет важное значение при оценке его как предшественника, определение ее места в севообороте и роли в окультуривании почвы.

Библиографический список

1. Кулаковская, Т.Н. Почвенно-агрохимические основы получения высоких урожаев. – Минск: Урожай. 1978. – С. 15-83
2. Организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, НПЦ НАН Беларуси по земледелию; рук. разработ.: Ф.И. Привалов [и др.]. - Минск: Беларус. навука, 2012. - 469 с.
3. Рекомендации по возделыванию люцерны рогатого и галеги восточной на загрязненных радионуклидами землях / Т.В. Ласько [и др.]; РНИУП «Институт радиологии». – Гомель, 2008. - 60 с.



УДК 633:631.527

Г.И. Витко, К.С. Авсюкевич

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, vitko.galina@mail.ru*

ОЦЕНКА СИСТЕМЫ СЕМЕНОВОДСТВА ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Семеноводство – это наука о сохранении чистосортности сортов, их размножении и производстве до необходимых объемов оригинальных, элитных и репродукционных семян с высокими сортовыми, посевными качествами и урожайными свойствами [1].

Рациональное ведение научно-обоснованного семеноводства позволяет обеспечить производство достаточным количеством кондиционных семян с высокими сортовыми качествами и урожайными свойствами для обеспечения своевременного проведения сортосмены и сортообновления, что гарантирует получение 20–25 %-ной прибавки урожая без дополнительных затрат.

Целью исследований являлась оценка системы семеноводства озимых зерновых культур. Исследования проведены на примере Сенненского района Витебской области.

В задачи исследований входило проанализировать систему семеноводства в филиале «Витебская опытная мелиоративная станция» и систему внутрихозяйственного семеноводства хозяйств Сенненского района.

Местом проведения исследований была ГУ «Сенненская районная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений», филиал «Витебская опытная мелиоративная станция» (далее филиал «ВОМС»), хозяйства района.

ГУ «Сенненская районная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» обслуживает 13 сельскохозяйственных предприятий района, в т. ч. коммунальное сельскохозяйственное унитарное предприятие, частное предприятие, 8 открытых акционерных обществ, сельскохозяйственное унитарное предприятие, филиал «ВОМС», фермерское хозяйство.

Объектами исследований были сорта и репродукции семян озимых зерновых культур (озимой пшеницы, озимой ржи, озимой тритикале).

Так, система семеноводства зерновых культур в Сенненском районе состоит из следующих звеньев: филиала «ВОМС», выполняющего функции экспериментальной базы, которая производит оригинальные и элитные семена в достаточном количестве для закладки семенных участков в остальных сельскохозяйственных организациях района, и сельскохозяйственных организаций, которые занимаются внутрихозяйственным семеноводством.

Сортовые качества семян сельскохозяйственных культур подтверждаются актом апробации, посевные качества – удостоверением о качестве семян растений [1, 2]. На всех этапах производства сортовых семян в районе ведется необходимая документация.

Сортомена и сортообновление в районе осуществляются регулярно, в основном через филиал «ВОМС». Оригинальные семена поступают в элитопроизводящие хозяйства через РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию».

Под урожай 2013 года в хозяйствах Сенненского района было высеяно 3433 т кондиционных семян, под урожай 2014 года – 3076 т, под урожай 2015 г – 2728 т. В разрезе культур на долю озимой пшеницы приходилось около 45 % всех высеянных семян, на долю озимой ржи – 33 %, озимой тритикале – 22 %.

В филиале «ВОМС» в структуре высеваемых озимых культур на долю озимой пшеницы в 2013–2015 гг. приходилось 33–45 %, на озимую рожь – 22–37 %, на озимую тритикале – 18–45 %.

По репродукционному составу питомник размножения 1-го года у озимой пшеницы составлял 5 % от всего количества высеянных семян, питомник размножения 2-го года – 85 %, посеvy суперэлиты – 10 %; у озимой ржи – 25 %, 14 и 61 % соответственно; у озимой тритикале – 10 %, 47 и 43 % соответственно. Таким образом, в филиале «ВОМС» наибольший удельный вес приходился на питомник размножения 2-го года у озимой пшеницы и посеvy суперэлиты у остальных культур.

Ежегодно Министерство сельского хозяйства и продовольствия доводит ГУ «Сенненская районная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» план реализации семян озимых зерновых культур. Так, при реализации семян из урожая 2013–2014 гг. план был выполнен по озимой ржи (100 %) и невыполнен на 6–9 % по семенам из урожая 2013 г. и на 11–16 % по семенам из урожая 2014 г. по озимой тритикале и озимой пшенице. При реализации семян урожая 2015 г. выполнение составило 95–96 % по всем культурам. Таким образом, филиал «ВОМС» может целиком обеспечивать район семенами высших репродукций.

Количество реализованных семян филиалом «ВОМС» в пределах Пуховичского района из урожая 2013–2014 гг. составило 50–57 %, за пределы района – 46–25 %, из урожая 2015 г. – 68 и 32 % соответственно в пределах и за пределы района.

По репродукционному составу семян озимых зерновых культур, высеваемых в хозяйствах Сенненского, оказалось, что на долю 1 репродукции приходилось 57 % от всего количества высеваемых семян, на долю 2 репродукции и элиты – 20 и 16 %, на долю питомников размножения и посевов суперэлиты 3 и 4 % соответственно. Таким образом, в хозяйствах района преобладали посеvy 1 репродукции.

Наибольший удельный вес в структуре посевных площадей в хозяйствах района приходился на сорта Бирюза и Полновесная озимой ржи, Капылянка, Былина, Сюита озимой пшеницы, Модерато, Прометей, Михась озимой тритикале.

Таким образом, оценка системы семеноводства озимых зерновых культур в Сенненском районе Витебской области проводилась на базе филиала «ВОМС» и ряда хозяйств района. Систему семеноводства озимых зерновых культур в Сенненском районе следует признать удовлетворительной, т. к. филиал «ВОМС» может целиком обеспечивать район семенами высших репродукций. Наибольший удельный вес в структуре посевных площадей был занят сортами Бирюза и Полновесная озимой ржи, Капылянка, Былина, Сюита озимой пшеницы, Модерато, Прометей, Михась озимой тритикале, в разрезе репродукций – семена питомника размножения 2-го года и суперэлита (для филиала «ВОМС») и первая репродукция (для хозяйств района).

Библиографический список

1. Тарануха, Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур / Г. И. Тарануха. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.
2. Тарануха, Г. И. Семеноводство: учебник / Г. И. Тарануха [и др.]. – Минск: Бестпринт, 2004. – 237 с.



УДК 633.358:631.524.824

Г.И. Витко

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, vitko.galina@mail.ru*

ОЦЕНКА СОРТОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГОРОХА

К современным сортам со стороны Международного союза по охране новых сортов и государственных семеноводческих служб предъявляются высокие требования в отношении однородности, отличимости, стабильности (ООС).

Однородность и отличимость сорта во многом определяется его апробационными признаками, к которым относятся форма, размеры, окраска вегетативных и генеративных органов растений. Эти признаки служат не только отличительными характеристиками для идентификации по ботаническим классам, описания сортовых особенностей, но являются основным критерием для проведения апробации сортовых посевов [1].

Горох характеризуется сравнительно небольшим разнообразием по морфологическим, физиологическим и хозяйственным признакам по сравнению с другими зернобобовыми культурами. Внутривидовая классификация основывается на взаимосвязи окраски семян и цветков, типу листьев. Наиболее часто встречающимися разновидностями посевного гороха являются образцы с белой окраской цветков, желтыми и зелеными семенами, у полевого гороха – образцы с пурпурной окраской цветков, серыми и бурыми семенами. У обоих видов гороха имеются формы с обычным и усатым типом листа [2].

Таблица – Сортное разнообразие посевного и полевого гороха

| Сорт | Происхождение | Окраска семян | Окраска рубчика | Крупность семян | Тип листа | Окраска цветков |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Горох посевной | | | | | | |
| Деревенский | Беларусь | желт.-ор. | светлая | крупные | обычный | белая |
| Голландский | Голландия | зеленая | светлая | крупные | обычный | белая |
| А ₂ 203-94 | Беларусь | зеленая | семяножка | средние | обычный | белая |
| А ₃ 93-1955 | Беларусь | зеленая | светлая | средние | обычный | белая |
| Содружество | Беларусь | св.-желтая | семяножка | средние | обычный | белая |
| Саламанка | Германия | св.-желтая | светлая | крупные | усатый | белая |
| Рэгтайм | Дания | оранжевая | светлая | средние | усатый | белая |
| Болдор | Франция | желтая | светлая | крупные | усатый | белая |
| Юниор | Сербия | желтая | черная | мелкие | обычный | белая |
| Давид | Чехия | желтая | черная | мелкие | усатый | белая |
| Стартер | Германия | желт.-ор. | светлая | средние | усатый | белая |
| Мультик | Россия | св.-желтая | семяножка | мелкие | усатый | белая |
| Червеньский | Беларусь | желтая | черная | крупные | обычный | белая |
| Астронавт | Германия | св.-желтая | светлая | крупные | усатый | белая |
| Спартак | Россия | желтая | светлая | средние | обычный | белая |
| Горох полевой | | | | | | |
| К-2173 | Беларусь | сер.-корич. | черная | мелкие | обычный | пурпурная |
| Жнивеньский | Беларусь | сер.-корич. | семяножка | крупные | усатый | пурпурная |
| Заранка | Беларусь | сер.-корич. | семяножка | крупные | обычный | пурпурная |
| Фазтон | Беларусь | сер.-корич. | семяножка | крупные | усатый | пурпурная |
| Зазерский ус. | Беларусь | тем.-корич. | семяножка | средние | усатый | пурпурная |
| Миколка | Россия | коричневая | семяножка | крупные | усатый | пурпурная |
| Марат | Беларусь | зел.-серая | бурая | крупные | обычный | пурпурная |

Примечание: желт.-ор. – желто-оранжевая, св.-желтая – светло-желтая, сер.-корич. – серо-коричневая, тем.-корич. – темно-коричневая, зел.-серая – зеленовато-серая, Зазерский ус. – Зазерский усатый.

Цель исследований заключалась в изучении сортового разнообразия посевного и полевого гороха по апробационным признакам и определении разновидностей, к которым имеющиеся сорта относятся.

Исследования проводились 2015–2017 гг. на опытном поле кафедры селекции и генетики УО БГСХА.

Объектами исследования являлись 15 сортов посевного гороха и 7 сортов полевого гороха различного эколого-географического происхождения.

Почва опытных участков дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке с мощностью пахотного горизонта 20–22 см. По основным агрохимическим показателям почва опытных участков была вполне пригодной для оценки селекционного материала люпина.

Агротехника возделывания гороха была общепринятой для условий Беларуси. На протяжении вегетационного периода за посевами осуществлялся тщательный уход по борьбе с сорняками и рыхлению почвы, проводились все необходимые наблюдения и учеты.

Изучение сортового разнообразия заключалось в определении окраски семян и цветков, определении типа листьев у коллекционных сортов гороха (табл.).

Установлено, что коллекционные сорта посевного гороха отличаются по окраске семян (светло-желтая, желтая, желто-оранжевая, оранжевая, зеленая), окраске рубчика (светлый, черный, с приросшей семяножкой), крупности семян (крупные, средние, мелкие), типу листьев (обычный, усатый), и все они имеют белую окраску цветков.

Коллекционные сорта полевого гороха отличаются по окраске семян (серо-коричневая, коричневая, темно-коричневая, зеленовато-серая), окраске рубчика (черная, бурая, с приросшей семяножкой), типу листьев (обычный, усатый), и все они имеют пурпурную окраску цветков.

Таким образом, имеющиеся в коллекции сорта посевного гороха относятся к 5 разновидностям, полевого гороха – к 4 разновидностям, различным образом сочетающим такие апробационные и сортовые признаки, как (окраска семян и рубчика, крупность семян, тип листьев и окраска цветков).

Вовлечение в скрещивания сортов посевного и полевого гороха, имеющих различные апробационные и сортовые признаки, позволит получить новые формы.

Библиографический список

1. Витко, Г. И. Оценка сортового разнообразия узколистного и желтого люпина / Г. И. Витко, А. В. Смутько, С. О. Шуминская, Е. С. Колосей // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: X студенческая науч.-практ. конф., г. Горки, 20–21 июня / Беларус. гос. с.-х. академия; редкол.: С. И. Трапков (предс. оргком.) [и др.]. – Горки, 2017. – С. 45–48.

2. Витко, Г. И. Сравнительная оценка сортов гороха в коллекционном питомнике / Г. И. Витко, Г. И. Тарануха, В.П. Моисеев // Вестник Беларус. гос. с.-х. академии. – 2014. – № 1. – С. 30–37.



УДК 631.531:633.853.494.321

В.Т. Воловик

Всероссийский НИИ кормов им. В.П. Вильямса, Московская обл., РФ, vik_volovik@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ ЗАРЯ

Одним из резервов увеличения производства растительного масла, а также высокобелковых кормов для животноводства и птицеводства в северных регионах страны является расширение посевов масличных капустных культур. Среди них более высокую урожайность семян обеспечивает рапс озимый. Он позволяет в 1,5 раза увеличить сбор маслосемян с единицы площади при сокращении затрат. При этом исключается применение химических средств защиты в борьбе с крестоцветной блошкой и рапсовым цветоедом. Озимый рапс можно возделывать в занятом пару, проводить уборку в июле до созревания зерновых культур. Все это в полной мере относится и к озимой сурепице, которая должна занять свое достойное место в структуре посевов масличных культур в зоне [1, 2, 3].

Двунулевые (безруковые с низким содержанием глюкозинолатов) сорта сурепицы могут использоваться для производства пищевого растительного масла и высокоэнергетического белкового корма (жмыха и шрота). Семена сурепицы содержат 40-47% масла, 21-27% белка. Выход жмыха при переработке семян составляет 55-58%. В нем содержится до 38-45% белка, не уступающего по количеству незаменимых аминокислот соевому. Семенная продуктивность озимой сурепицы в 1,5-2 раза выше, чем яровой. Стручки озимой сурепицы, в отличие от рапса,

не растрескиваются при неблагоприятных погодных условиях уборки и перестое на корню. Семена имеют сизую (как правило, иностранные сорта), бурую или желто- бурую окраску и более низкое содержание клетчатки, что повышает их кормовую ценность [4, 5, 6].

Развиваясь осенью быстрыми темпами, культура для формирования мощной розетки и подготовке к успешной зимовке требует меньшую сумму активных температур, чем озимый рапс. Поэтому сроки сева сурепицы могут быть на 10-15 дней позже рапса. Озимая сурепица до зимы не вытягивает конус роста на поверхность почвы и даже при сильном осеннем развитии не образует цветоносных побегов, поэтому она, как правило, лучше зимует, чем озимый рапс. Кроме того, озимая сурепица раньше начинает отрастать весной, быстрее развивается и на 5-7 дней опережает рапс по фазам развития, лучше использует зимнюю влагу, чем рапс, в результате чего созревает на 10-20 дней раньше. Сурепицу можно выращивать и на более легких почвах, чем рапс [7, 8].

В отличие от рапса, сурепица перекрестноопыляющаяся культура, она опыляется ветром и насекомыми и является отличным медоносом.

До 2000 года в стране не было районировано ни одного сорта озимой сурепицы!

Селекционная работа по созданию сорта озимой сурепицы проводилась по методикам ВНИИМК, ВНИИ кормов, Государственного сортоиспытания с использованием методов селекции с перекрестноопыляющимися культурами, отбора и размножения на изолированных площадках с середины 90-х годов XX века. В работе широко использовался фитотрон, что позволило получать гибридный и селекционный материал в зимний период и сократить время создания нового сорта на 3-5 лет.

Оценка коллекции 112 образцов озимой сурепицы из ВИР, Германии, Швеции, России по зимостойкости, продуктивности, масличности, содержанию глюкозинолатов и эруковой кислоты показала, что средняя перезимовка образцов была на уровне озимого рапса (сорт Отраденский), но варьировала от 11 до 87%. Отмечено высокое варьирование качественных показателей: содержание жира, уровень глюкозинолатов, наличие и количество эруковой кислоты. В результате было выделено 16 образцов, с которыми начали работу.

Оценка показала, что в среднем за 3 года 62,5 % из них имели перезимовку выше 70% и только 12,5 % перезимовали до 90%, что было выше взятого за стандарт сорта озимой сурепицы ВНИИМК 213, районированного к тому времени в стране.

Образцы разделились по срокам зацветания – 18,8% с ранним, 56,2% со средним и 25% с поздним сроком цветения. Был сформирован питомник поликросса, где образцы высевались рядами по 5 м в рендомизированном порядке и 4 кратной повторности, через 5 номеров высевался стандарт. Новый исходный материал озимой сурепицы создан на основе высокопродуктивных образцов иностранной селекции и отечественных сортов ВНИИ масличных культур имени В.С. Пустовойта.

В дальнейшем проводили оценку по потомству, параллельно размножая перспективные образцы на изолированных площадках методом половинок. В результате был создан сорт озимой сурепицы Заря.

Озимая сурепица Заря (патент № 3862) допущена к использованию с 2008 года, созревает в 1 -2 декаде июля, что на 12-14 дней раньше озимого рапса Северянин; может давать с 1 га до 1 тонны жира и 0,5 т сырого протеина. Сорт предназначен для использования на семена для производства масла как на пищевые, так и технические цели. Урожайность семян в конкурсном сортоиспытании в среднем за 3 года составила 3,2 т/га, что на 15 % выше стандарта; зеленой массы -22,6-23,0 т/га. Семена содержат 22 -24 % сырого белка и 46 - 48% сырого жира. Характеризуется отсутствием эруковой кислоты в масле и низким уровнем глюкозинолатов в семенах (12-15 мкмоль/г), пониженным содержанием клетчатки. В составе белкового комплекса имеется более высокое содержание незаменимых аминокислот таких, как, лизин, пролин, цистин, что повышает ценность семян в кормлении птицы.

Урожай зеленой массы при стандартной влажности 212-230 ц/га.

Таблица – Сравнительная оценка сортов озимой сурепицы и озимого рапса селекции института кормов ср. за 3 г.

| Название сорта | Урожай семян, т/га | Вегетационный период, дни** | Сбор, т/га | | Содержание глюкозинолатов, мкмоль/г |
|-------------------------|--------------------|-----------------------------|------------|----------|-------------------------------------|
| | | | жира | протеина | |
| Заря (озимая сурепица) | 3,29 | 78 | 1,67 | 0,8 | 13,2 |
| Северянин (озимый рапс) | 4,25 | 90 | 1,9 | 1,0 | 20,0 |

* от весеннего отрастания.

Использование сорта озимой сурепицы Заря позволит благодаря ее раннему созреванию уже в конце апреля - первой декаде мая обеспечить животных зеленым кормом, открыть конвейер по производству масличных семян в Нечерноземной зоне; использовать маслосемена в кормлении животных и, особенно птицы, в больших количествах, чем рапса.

Библиографический список

1. Новоселов, Ю.К., Воловик В.Т., Рудоман В.В. Стратегия совершенствования сырьевой базы для производства растительного масла и высокобелковых кормов - Кормопроизводство. 2008. №10.- С. 3-8
2. Воловик, В.Т., Новоселов Ю.К., Прологова Т.В. Рапсосошение в Нечерноземной зоне и его роль в производстве растительного масла и высокобелковых концентрированных кормов./ Адаптивное кормопроизводство. – 2013. - № 1. – С. 14-20.
3. Воловик В.Т. Сорты рапса и сурепицы в производстве масла и энергонасыщенных кормов в Нечерноземной зоне России. Мат. Международной научн. – практ. конференции «Актуальные проблемы развития кормопроизводства и животноводства республики Казахстан.- Алматы, 2011.- С. 27-29
4. Воловик В. Т. Селекция рапса и сурепицы для Нечерноземной зоны. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: материалы X Международного симпозиума (Пушино, 17-21 июня 2013 года). – М.: РУДН, 2013. - Т. II. - С. 30-33.
5. Воловик В.Т., Ян Л.В., Разгуляева Н.В., Леонидова Т.В., Коровина Л.М., Медведева С.Е. Селекция капустных масличных культур в Нечерноземной зоне РФ (направления и результаты). Кормопроизводство: проблемы и пути решения - М. 2007 - С 115-127.
6. Воловик, В. Т. Селекция озимой сурепицы для условий Нечерноземной зоны России. Развитие научного наследия Н.И. Вавилова в современных селекционных исследованиях: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 125-летию со дня рождения Н. И. Вавилова (г. Казань, 13-14 марта 2012 г.), Татарский науч.-исслед. ин-т сел. хозва. – Казань: Центр инновац. техн., 2012. - С. 86-90.
7. Упманис, В.М. Перспективы возделывания озимой сурепицы и озимого рапса в Латвийской ССР и других республиках и областях Нечерноземной зоны: автореф. дис. ...доктора с.-х. наук. - Таллин, 1972. - 62 с.
8. Утеуш Ю.А. Рапс и сурепицы в кормопроизводстве - К., 1979. - С. 33-47.



УДК 633.11 324:631.51

Э.А. Гаевая

Донской зональный НИИ сельского хозяйства, Ростовская обл., РФ, emmaksay@inbox.ru

**РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ресурсосбережение в земледелии является одной из главных задач. Наиболее энергоемкая операция это – основная обработка почвы. Основная задача, решаемая с помощью обработки почвы, состоит в создании оптимальных условий для возделывания сельскохозяйственных культур [1].

В основу построения систем обработки почвы должны быть положены принципы разноглубинности, минимализации, а также ресурсосбережения. Энергосберегающие технологии предполагают не упрощение технологий возделывания, а обоснованное использование агротехнических приемов, направленное на возделывание культур с наименьшими затратами, позволяющими не нарушая плодородия почвы - сохранять высокие урожаи [2-3].

Место проведения, объект и методика исследования. Исследования проводили в многофакторном стационарном опыте, заложенном в 1986 году по изучению севооборотов различной конструкции, разных уровней применения удобрений и обработки почвы. Опыт заложен в системе контурно-ландшафтной организации территории склона крутизной до 3,5-4°, с полосным размещением культур и чистого пара. Исследовали четыре системы основной обработки почвы: чизельная обработка (Ч), комбинированная обработка (К), поверхностная (П) и отвальная вспашка (О), в севообороте с 20% чистый пар, 60% колосовых, 20% пропашных. Озимую пшеницу высевали по предшественникам разного агрономического достоинства. Применяли три уровня органоминерального питания растений («0» – естественное плодородие; «1» – полуперепревший навоз КРС 5т + N₄₆P₂₄K₃₀ и «2» – полуперепревший навоз КРС 8т + N₈₄P₃₀K₄₈ на 1 га севооборотной площади). Математическая обработка полученных результатов проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (2011) с использованием персонального компьютера [4].

Одной из главных операций технологического комплекса возделывания зерновых культур в севооборотах засушливой зоны южных регионов является обработка почвы. Рациональная обработка почвы в способствует сохранению и улучшению её водно-физических свойств. Наибольшее количество продуктивной влаги накапливается в пару в осенне-зимний период, для получения дружных всходов в посевном слое должно содержаться до 20 – 22 мм. В пару в полутораметровом слое почвы, за осенне-зимний период накапливается от 70 мм до 180 мм продуктивной влаги. По чизельной обработке почвы, накапливается больше на 7- 10%, чем по отвальной.

Озимая пшеница в опыте возделывалась после пара, после озимой пшеницы размещенной по пару (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественника, обработки почвы и уровня минерального питания, т/га, среднее 2009 – 2016 гг.

| Предшественник | Обработка почвы | Уровень применения удобрений | | |
|----------------|-----------------|------------------------------|------|------|
| | | 0 | 1 | 2 |
| Чистый пар | Ч | 4,92 | 5,49 | 5,98 |
| | К | 4,72 | 5,35 | 5,86 |
| | П | 4,65 | 5,29 | 5,76 |
| | О | 4,88 | 5,61 | 6,06 |
| Озимая пшеница | Ч | 1,96 | 3,53 | 4,06 |
| | К | 1,92 | 3,43 | 4,11 |
| | П | 1,85 | 3,42 | 3,73 |
| | О | 2,15 | 3,31 | 3,89 |

НСР₀₅ – предшественник - 0,35; обработка почвы – 0,33; уровень питания – 0,22.

Наибольшая урожайность озимой пшеницы была отмечена по отвальной и чизельной обработке. Несколько меньшая урожайность получена на вариантах комбинированной и поверхностной обработке в сравнение с отвальной.

Разница в прибавке урожая по паровым предшественникам в сравнении с непаровыми достигает 30 - 60 %. Чистый пар, являясь наилучшим предшественником позволяет получать высокие урожаи от 4,65 до 4,92 т/га и без применения органоминеральных удобрений. Использование удобрений в средних дозах позволяет увеличить урожайность на 10 - 13 %, а в повышенных на 17-19%. Внесение удобрений в средних дозах под озимую пшеницу, посеянную по предшественнику озимой пшенице позволяют получить зерна на 35 - 45 %, а в повышенных – до 55%.

Снижение энергетических затрат на единицу произведенной продукции при замене обычной обработки, включающей отвальную вспашку одним из энергосберегающих способов (чизелевание, дискование, комбинированная обработка) составляет 15,5 – 23,0 %.

Окупаемость затрат на обработку почвы является основным звеном в экономической оценке производства зерна озимой пшеницы. За период исследований затраты на возделывание озимой пшеницы колебались в пределах 13,3 – 19,5 тыс. руб. на гектар. Наиболее дорогостоящей являлась отвальная обработка почвы. Поверхностные и безотвальные обработки почвы, такие как, чизельная, комбинированная и обработка дисковыми орудиями снижали затраты на 18 – 21 %. Однако, и урожайность зерна озимой пшеницы была на этих вариантах ниже, чем на варианте с отвальной обработкой почвы (таблица 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность различных способов основной обработки почвы при возделывании озимой пшеницы

| Показатель | Предшественник, способ обработки почвы | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | чистый пар | | | | озимая пшеница | | | |
| | Ч | К | П | О | Ч | К | П | О |
| Производственные затраты, руб/га | 17079 | 16787 | 16535 | 19518 | 13561 | 13461 | 13319 | 14094 |
| Урожайность, т/га | 5,63 | 5,49 | 5,43 | 5,87 | 3,58 | 3,52 | 3,40 | 3,52 |
| Себестоимость продукции, руб. | 3034 | 3058 | 3045 | 3325 | 3788 | 3824 | 3917 | 4004 |
| Стоимость произведенной продукции, руб. | 45040 | 43920 | 43440 | 46960 | 28640 | 28160 | 27200 | 28160 |
| Условный чистый доход, руб/га | 27961 | 27133 | 26905 | 27442 | 15079 | 14699 | 13881 | 14066 |
| Рентабельность, % | 163,7 | 161,6 | 162,7 | 140,6 | 111,2 | 109,2 | 104,2 | 99,8 |

О соотношении производственных затрат и полученной продукции можно судить по показателю условно чистый доход и рентабельность, которые на варианте с чизельной обработки почвы были наибольшими, по сравнению с другими изучавшимися в опыте.

Таким образом, заметный рост экономии горюче - смазочных материалов на 15,5 – 23,0 % при применении поверхностных обработок почвы позволяет использовать их как альтернативный вид основной обработки под зерновые колосовые культуры. Наибольшая урожайность и рентабельность озимой пшеницы получена на варианте с использованием чизельной обработки, как наиболее оптимальной в условиях эрозионноопасного склона.

Библиографический список

1. Глухих, М.А., Обработка почвы в Зауралье / М.А. Глухих, М.А. Собянин // Земледелие. – 2000. - № 5. - С 18.
2. Каличкин, В.К. Минимальная обработка почвы в Сибири: проблемы и перспективы / В.К. Каличкин // Земледелие.- 2008. - № 5. – С. 24-26.
3. Шарков, И.Н. Минимизация обработки и ее влияние на плодородие почвы / Шарков И.Н. // Земледелие. - 2009. - № 3. - С. 24 - 25.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования): учебник. – 6-е изд., стер. – М.: ИД Альянс, 2011. – 352 с.



УДК 633.111.1

Р.Р. Галеев, И.С. Самарин

Новосибирский государственный аграрный университет, РФ, rastniev@mail.ru

**ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ
ОТ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ**

Яровая мягкая пшеница – важная зерновая культура Западной Сибири, но урожайность ее остается на довольно низком уровне.[1] Ключевым решением данной проблемы и стабилизации производства зерна является внедрение новых высокопродуктивных сортов. Однако недостаточный уровень интенсификации приводит к довольно низкому использованию генетического потенциала сортов в производственных условиях.[2]

Для разработки новых технологических приемов возделывания зерновых, позволяющих максимально реализовать генетически потенциал сортов, необходимо комплексное изучение закономерностей индивидуального их развития, изменчивости основных хозяйственно-ценных признаков под влиянием сортовых особенностей, природно-климатических условий, уровня минерального питания и их взаимодействия в конкретных экологических условиях. [3] Таким образом, выявление закономерностей формирования урожайности яровой мягкой пшеницы является весьма значимым как при выведении новых сортов, так и при разработке технологий их возделывания.

Цель исследования - изучение зависимости продукционного процесса сортов яровой мягкой пшеницы от уровня технологического обеспечения в лесостепи Новосибирского Приобья.

Методика исследований. Исследование проводилось в полевом опыте в 2014-2016 гг. на полях ЗАО племзавод «Ирмень», Новосибирская область. Опыты были заложены в четырехкратной повторности, общая площадь делянки составила 476 м², учетная площадь делянки – 420 м².

Исследуемые сорта возделывали по традиционной и интенсивной технологиям. Традиционная технология возделывания пшеницы включала внесение 1ц/га аммиачной селитры без применения химических средств защиты растений. Интенсивная технология включала в себя применение удобрений, гербицидов, инсектицидов и фунгицидов. Под яровую пшеницу вносили аммиачную селитру (1,7 ц/га) и нитроаммофоску (1,2 ц/га). В качестве средств химизации применялись инсектицид Актара в конце кушения-начале колошения (0,07 л/га, расход рабочей жидкости 300 л/га), гербицид Диален-супер в фазе кушения (0,6 л/га, расход рабочей жидкости 300 л/га) и фунгицид Амистар-Трио в конце колошения-начале цветения (1 л/га, расход рабочей жидкости 300 л/га).

В исследованиях проведена оценка продукционного процесса сортов мягкой яровой пшеницы Новосибирская 31 (среднеранний сорт) и Новосибирская 18 (среднеспелый сорт) в соответствии с методикой Госсортоиспытания. [4]Статистическая обработка данных проводилась по методике полевого опыта[5], а также с применением пакета программ SNEDECOR.

Результаты исследований. В ходе исследования была изучена урожайность сортов пшеницы, возделываемых с применением разных технологий. Установлено, что интенсивная технология обеспечивала прибавку урожайности сорта Новосибирская 31 на 37,7% относительно традиционной, а сорта Новосибирская 18 на 45,5%.

Для более глубокого понимания зависимости продукционного процесса от технологии возделывания были проведен анализ некоторых элементов продуктивности. По количеству зерен в колосе наблюдались значимые различия в зависимости от уровня интенсификации земледелия. У сорта яровой пшеницы Новосибирская 31, возделываемого по интенсивной технологии, наблюдалось увеличение числа зерен в колосе на 17% относительно контроля, а у сорта Новосибирская 18 – 8%. Масса 1000 зерен также зависела от уровня технологического обеспечения. При интенсивной технологии возделывания масса 1000 зерен у сорта яровой пшеницы Новосибирская 31 была на 17%, а у сорта Новосибирская 18 на 24% выше, чем при возделывании традиционным методом. Применение интенсивной технологии позволило значительно увеличить число колосков в колосе сортов пшеницы на 21 и 34% соответственно.

Таблица 1 – Зависимость урожайности и элементов продуктивности яровой мягкой пшеницы от уровня технологического обеспечения (2014-2016 гг.)

| Признак | Сорт и технология возделывания | | | | НСР ₀₅ |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------|------------------|-------------|-------------------|
| | Новосибирская 31 | | Новосибирская 18 | | |
| | традиционная | интенсивная | традиционная | интенсивная | |
| Урожайность, т/га | 3,02 | 4,16 | 3,32 | 4,83 | 0,19 |
| Число зерен в колосе, шт | 30 | 35 | 35 | 38 | 1,98 |
| Масса 1000 зерен, г | 36 | 42 | 38 | 47 | 2,18 |
| Число колосков в колосе, шт | 11,9 | 14,4 | 12,7 | 17 | 1,15 |

В таблице 2 представлены данные о зависимости урожайности зерна сортов яровой мягкой пшеницы от элементов структуры урожая при разных технологиях возделывания. При возделывании яровой пшеницы по традиционной технологии урожайность среднераннего сорта Новосибирская 31 была обусловлена главным образом массой зерна с растения и числом зерен в колосе, среднеспелого сорта Новосибирская 18 – массой зерна с растения и числом растений на 1 м². При использовании интенсивной технологии возделывания зерновых урожай сорта Новосибирская 31 формируется главным образом за счёт повышения числа колосков в колосе, числа зерен в колосе, в то время как решающими факторами в урожайности среднеспелого сорта Новосибирская 18 являются масса зерна с растения, продуктивный стеблестой и число растений с 1 м².

Таблица 2 – Зависимость урожайности зерна сортов яровой мягкой пшеницы от элементов структуры урожая при разных технологиях возделывания

| Сорт | Технология возделывания | Коэффициент корреляции между урожаем и элементами продуктивности | | | | | |
|------------------|-------------------------|--|-------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| | | масса зерна с растения | продуктивный стеблестой | число колосков в колосе | число зерен в колосе | масса 1000 зерен | число растений с 1 м ² |
| Новосибирская 31 | Традиционная | 0,82* | 0,57* | 0,72* | 0,89* | 0,59 | 0,77* |
| | Интенсивная | 0,70* | 0,65* | 0,78* | 0,80* | 0,68 | 0,68* |
| Новосибирская 18 | Традиционная | 0,83* | 0,71* | 0,59 | 0,75* | 0,65 | 0,77* |
| | Интенсивная | 0,86* | 0,76* | 0,67* | 0,72* | 0,69* | 0,79* |

Примечание. * - 5%-ный уровень значимости.

Заключение. Применение интенсивной технологии достоверно повышает урожайность и важные хозяйственно-ценные признаки яровой мягкой пшеницы: число зерен в колосе, число колосков в колосе и массу 1000 зерен у сортов различных групп спелости.

Библиографический список

1. Власенко А.Н., Шоба В.Н., Шарков И.Н., Иодко Л.Н. Продуктивность яровой пшеницы по пару при различных технологиях в лесостепи Западной Сибири//Земледелие - 2014. - №5 - с. 26-28
2. Галеев Р. Р. Интенсификация производства зерновых культур в Западной Сибири/Р. Р. Галеев, Н. М. Мартенков: Агро-Сибирь, 2010.- 169 с.
3. Андреева З.В., Цильке Р.А. Экологическая изменчивость урожайности зерна и генетический потенциал мягкой яровой пшеницы в Западной Сибири. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. – 308 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. М., 1989. 194 с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.



УДК 635.054: 631.53

О.В. Грибачева, Е.В. Готко

Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина,
olesya_koraneva,78@mail.ua

ЭНЕРГИЯ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ БУНДУКА ДВУДОМНОГО И СОФОРЫ ЯПОНСКОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Семена большинства древесных и кустарниковых пород сразу после сбора не прорастают даже при благоприятных условиях, поскольку в них содержится богатое количество ингибиторов, которые задерживают рост. Одной из актуальных задач лесного и садово-паркового хозяйства в настоящее время является сохранение и повышение посевных качеств семян хозяйственно-ценных пород, а также пород, которые имеют значительный декоративный эффект. Это связано с периодичностью плодоношения некоторых из них или отсутствием соответствующих условий для их проращивания в природе [1, 2, 3]. Целью работы было изучить условия проращивания

вания семян *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch и *Sophora japonica* L. и выявить наиболее эффективные способы преодоления их покоя.

Для изучения энергии прорастания и всхожести семян указанных пород использовали ГОСТ13056.6-97 «Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести» [4]. Для проведения опыта были взяты семена *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch и *Sophora japonica* L., которые подготавливали к проращиванию двумя способами: ошпаривали кипятком на протяжении одного часа и оставляли на сутки в воде (ложем для проращивания была фильтровальная бумага), подвергали скарификации путем повреждения семенной оболочки наждачной бумагой со стороны семенного шва. Затем семена выдерживали в течение как 1 часа, так и 12 часов в воде (ложем для проращивания был песок). Контролем выступали семена, которые не ошпаривали и не скарифицировали (ложем для проращивания была фильтровальная бумага и песок).

На основании проведенных исследований было установлено, что при проращивании семян софоры японской и бундука двудомного без подготовки (контроль) на фильтровальной бумаге не наблюдалось их набухание, то есть их размер не увеличивался. Это связано прежде всего с тем, что зрелые семена указанных видов растений находились в состоянии физиологического покоя, который обусловлен полной водонепроницаемостью покровов семян – твердосемянностью.

При намачивании семян в воде комнатной температуры (18 °C) в течение 3-х и 6-и суток на 2-ой и 3-ий день исследований наблюдалось их набухание, но они не проросли. Это связано с тем, что избыток воды между семядолями теснит осевые органы в зародыше, кроме того, пузырьки воздуха и кислород, падающие с водой при замачивании семян, усугубляют эти повреждения.

При скарификации семян софоры японской и ошпаривании их в течение 3-х часов на 5-ый день мы наблюдали появление корешка, который пробивал кожуру в области микрополя. С целью улучшения прорастания семян указанной породы и предотвращения загнивания, их обрабатывали слабым раствором перманганата калия, так как при большой влажности и высокой температуре возможно развитие плесени и болезнетворных бактерий.

Первая часть опыта была проведена в чашках Петри при комнатной температуре. На 3-ий день наблюдали набухание семян. Известно, что набухание является показателем окончания набухания и начала прорастания семян. На 5-ый день от начала исследования семена начали прорасти, из 90 семян проросло 13 семян, что составляет 14,4 %, а на 7-ой день – 17 семян или 19 % от общего количества (табл.).

Таблица – Энергия прорастания и всхожесть семян *Sophora japonica* L. в зависимости от способов подготовки их к проращиванию

| Вариант опыта | № варианта | Дни опыта, шт./% | | | | |
|------------------------------------|------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| | | 3-ий | 5-ый | 7-ой | 10-ый | 12-ый |
| Контроль (без скарификации) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Скарификация (чашка Петри + песок) | 1 | 0 | 13/14,4 | 17/19 | 19/21 | 24/26 |
| Скарификация (песок) | 1 | 0 | 16/7,2 | 22/24 | 23/25 | 23/25 |

Энергия прорастания семян *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch. на 10-ый день в первом варианте составила 50 %, а во втором – 46,7 %. Тогда как, лабораторная всхожесть семян на 10-ый день в первом варианте равнялась 93,3 %, а во втором варианте – 90 %.

Таким образом, при проращивании семян *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch. и *Sophora japonica* L. более эффективным оказался способ скарификации. Энергия прорастания при скарификации бундука двудомного в первой пробе составила 50 %, а во второй – 46,7 %. На 5-ый день от начала исследования из 90 семян софоры японской проросло 13 семян, что составляет 14,4 %, а на 7-ой день – 17 семян или 19 % от общего количества. Наилучшим ложем для прорастания семян указанных пород является песок.

Библиографический список

1. Определитель высших растений Украины. /Под ред. Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Проскудин и др. Киев: «Фитосоцицентр», 1999. – 548 с.
2. Андронов Н. М., Богданов П. Л. Определитель древесных растений по листьям. – Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1974. – 128 с.
3. Дудик Н. М. Визначник інтродукованих бобоцвітих України. – Київ: «Наукова думка», 1973. – 161 с.
4. ГОСТ 13056.6-97 "Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести". – Москва: Изд-во стандартов, 1997. – 27 с.



УДК 633.11

Ю.П. Григорьев, И.А. Белан, Л.П. Россеева
Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ, uragri-tara@mail.ru

НОВЫЙ СРЕДНЕРАННИЙ СОРТ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ТАРСКАЯ 12

Создание сортов яровой мягкой пшеницы, обеспечивающих формирование качественного зерна и обладающих высокой продуктивностью, является актуальным направлением исследований в зоне пониженного теплового ресурса. Вегетационный период в северной зоне отличается контрастностью метеоусловий по годам, но является вполне благоприятным для получения качественного зерна пшеницы на базе соответствующих сортов среднераннего типа [1, 2].

Возможности для расширения площадей яровой мягкой пшеницы с каждым годом уменьшаются, поэтому увеличение валового сбора зерна может идти главным образом за счёт подъёма урожайности. Важным резервом в увеличении урожайности зерновых культур является посев районированными сортами, имеющими высокий потенциал урожайности, качество зерна, способность противостоять неблагоприятным факторам среды и эффективно использовать почвенно-климатические условия [3, 4].

Решению проблемы создания среднеранних сортов яровой мягкой пшеницы продовольственного назначения для северных зон Западной Сибири подчинена селекционно-экологическая работа, которая ведётся в подтаёжной зоне в отделе северного земледелия ФГБНУ «СибНИИСХ». Цель настоящей работы – представить биологические, хозяйственные и технологические показатели нового сорта яровой мягкой пшеницы Тарская 12.

Методика исследования. Полевые опыты закладывались по типу конкурсного сортоиспытания по методике Государственного испытания сельскохозяйственных культур на полях отдела северного земледелия ФГБНУ «СибНИИСХ» в подтаёжной зоне Омской области. Опыты заложены по пару 13 – 16 мая с нормой высева 6 млн. всхожих зёрен на гектар. Площадь делянок – 10 м², повторность четырёхкратная.

Результаты и их обсуждение. Новый сорт яровой мягкой пшеницы Тарская 12 (Лютесценс 197/05-2) создан путём индивидуального отбора из гибридной популяции Омская 34 х Аранка (К-64277). Скрещивание проведено в 2005 году, элитное растение выделено в 2008 году.

Заявителем сорта является ФГБНУ «СибНИИСХ». Авторы сорта: Ю.П. Григорьев, И.А. Белан, Л.И. Плетова, Л.П. Россеева, А.И. Мансапова, А.А. Гайдар, Ю.В. Колмаков, Л.Ф. Ложникова, Л.А. Зелова, Т.С. Зверовская.

Разновидность лютесценс. Куст прямостоячий, опушение слабое, окраска зелёная, восковой налёт слабый. Стебель прочный, полый, высотой около 80 см., соломина светло-жёлтого цвета. Колос цилиндрический, белый, безостый, с остевидными отростками в верхней части. Плотность колоса средняя (17 колосков на 10 см длины стержня). Длина колоса 7 – 8 см. Колосковая чешуя овальной формы, длиной до 9 мм, шириной до 4 мм. Зубец острый, плечо прямое, средней ширины; киль отчётливо выражен по всей длине. Зерно удлинённое, среднее, красное, бороздка средняя.

Сорт среднеранний, вегетационный период от 76 до 95 суток (в среднем 84 сут.), созревает на 1 – 3 суток раньше Памяти Азиева и Боевчанки. Средняя высота растений составляла 77 см (на уровне сорта Боевчанка) (табл. 1).

Таблица 1 – Биологические показатели нового сорта яровой мягкой пшеницы, КСИ (в среднем за 2015 – 2017 гг.)

| Сорт | Период всходы – колошение, сут. | Период всходы – восковая спелость, сут. | Высота растения, см. | Устойчивость к полеганию, балл | Засухоустойчивость, балл |
|---------------|---------------------------------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Тарская 12 | 36 | 84 | 77 | 4,9 | 4,8 |
| Памяти Азиева | 38 | 85 | 83 | 4,5 | 4,5 |
| Боевчанка | 37 | 85 | 75 | 4,6 | 4,7 |

Сорт высокоустойчив к полеганию: средний балл – 4,9 (выше на 0,3 балла сорта Боевчанка и на 0,4 балла сорта Памяти Азиева). Сорт засухоустойчив, в полевых условиях средний показатель – 4,8 балла, у Боевчанки – 4,7 балла, Памяти Азиева – 4,5 балла.

По данным конкурсного сортоиспытания 2014 – 2017 гг. средняя урожайность сорта Тарская 12 составила 3,55 т/га, что выше на 0,23 т/га Памяти Азиева и на 0,37 т/га Боевчанки. Максимальная урожайность 4,00 т/га получена в конкурсном сортоиспытании отдела северного земледелия СибНИИСХ при посеве по пару 13 мая 2014 г. (табл. 2).

На инфекционном фоне сорт не поразились пыльной головнёй, показал слабую восприимчивость к твёрдой головне (поражение составило 21,8% против 60,4% у Памяти Азиева) и среднюю к мучнистой росе (поражение от 4 до 5 баллов).

Таблица 2 – Урожайность нового сорта яровой мягкой пшеницы, КСИ, отдел северного земледелия СибНИИСХ, т/га

| Сорт | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | Средняя |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Тарская 12 | 4,00 | 3,46 | 3,50 | 3,22 | 3,55 |
| Памяти Азиева | 3,98 | 3,39 | 3,03 | 2,86 | 3,32 |
| Боевчанка | 3,78 | 3,29 | 2,94 | 2,72 | 3,18 |
| НСР ₀₅ | 0,47 | 0,45 | 0,53 | 0,41 | 0,46 |

Стекловидность зерна сорта Тарская 12 составила 52%, что выше стандартов на 2%. Сорт имеет некрупное зерно с высоким содержанием клейковины (35,6%) и белка (17,65%), что значительно превышает аналогичные показатели сортов Памяти Азиева и Боевчанка. По хлебопекарным показателям сорт Тарская 12 незначительно уступает сорту Боевчанка (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели качества зерна (в среднем за 2015 – 2017 гг.)

| Сорт | Стекловидность, % | Натура, г/л | Масса 1000 зёрен, г. | Клейковина, % | Белок, % | Валориметр. оценка, е.в. | Показатель аль-веографа, е.а. | Объёмный выход хлеба, см ³ | Общая хлебопекарная оценка, балл |
|---------------|-------------------|-------------|----------------------|---------------|----------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Тарская 12 | 52 | 722 | 32,9 | 35,6 | 17,65 | 63 | 484 | 1047 | 4,4 |
| Памяти Азиева | 50 | 761 | 36,0 | 30,2 | 14,93 | 57 | 385 | 926 | 4,2 |
| Боевчанка | 50 | 730 | 34,7 | 31,9 | 16,40 | 58 | 645 | 1130 | 4,6 |

В 2017 году сорт передан на государственное сортоиспытание РФ, рекомендуется для испытания в 9,10 и 11 регионах Российской Федерации, основные зоны – подтайга, лесостепь.

Заключение. Сорт яровой мягкой пшеницы Тарская 12 благодаря среднераннему типу развития, засухоустойчивости, толерантности к болезням и устойчивости к полеганию, высокого качества зерна может успешно конкурировать с сортами аналогичной группы спелости.

Библиографический список

- Белан И.А., Россеева Л.П., Зыкин В.А. История селекции яровой мягкой пшеницы в СибНИИСХ: урожайность, адаптивность // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 12. – с. 8 – 10.
- Григорьев Ю.П., Коршунова З.Г., Пыко Т.Ю., Белан И.А., Колмаков Ю.В., Васюкевич С.В. Изучение яровых зерновых культур в подтаёжной зоне // Научная жизнь. – 2016. – №1. – с. 63 – 70.
- Григорьев Ю.П., Колмаков Ю.В. Оценка перспективных форм яровой мягкой пшеницы для возделывания в подтаёжной зоне Омской области // Аграрная Россия. – 2014. – № 8. – С. 5 – 6.
- Казанцев В.П., Григорьев Ю.П. Совершенствование нормы высева зерновых культур в нечернозёмной полосе Западной Сибири // Аграрная наука. – 2013. – № 10. – С. 20 – 21.



УДК 551.58:63+633.88 (470.40)

В.А. Гущина¹, Е.О. Никольская², Н.Ю. Лобанова¹

¹Пензенский государственный аграрный университет,

²Управление Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области, г. Пенза, РФ, nu.lobanova@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

С ухудшением экологической обстановки, малоподвижным образом жизни населения и стрессовыми ситуациями, организм человека слабо сопротивляется заболеваниям отдельных органов и систем организма, что снижает его резистентность. В связи с этим значительно возросло внимание населения к иммуноповышающим средствам природного происхождения, что обусловило появление большого числа медицинских препаратов из лекарственных растений [1,5].

Наибольшую популярность среди средств фитотерапии приобрела эхинацея пурпурная. Препараты на ее основе помогают организму сопротивляться возбудителям различных инфекций, являются хорошим антисептиком при заживлении ожогов, язв и ран, помогают при хронической усталости и снижают проявление аллергических заболеваний. Неоценимо применение эхинацеи в сельском хозяйстве. При добавлении её в кормовые смеси обогащается рацион животных и птиц [2,3,5].

Однако при её выращивании возникает ряд вопросов, которые связаны с биологическими особенностями культуры и, прежде всего, позднее появление всходов. Особенно остро проявляется эта проблема в зоне неустойчивого увлажнения к которой относится Пензенская область. Поэтому в 2014-2017 гг. на коллекционном участке ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ проводили изучение влияния сроков посева на рост и развитие эхинацеи пурпурной первого года жизни в зависимости от погодных условий. Почва опытного участка – черноземно-луговая, близкая по своему природному плодородию к черноземам. Глубина заделки семян 1,5-2 см, ширина междурядий 45 см, сорт – Полесская красавица. Сроки посева – подзимний и ранневесенний. Закладка опытов, проведение наблюдений и учетов выполнялись в соответствии с методикой полевых опытов Б.А. Доспехова (1985) [4]. Фенологические наблюдения проводили в основные фазы роста и развития эхинацеи, учет урожая – по методике Госсорсетети (1971) и рекомендациям ВНИИ кормов им. Вильямса (1987).

Подзимний посев эхинацеи пурпурной в 2014 году провели 30 октября, на следующий год на 10 дней раньше, а в 2017 году – 21 октября. Ранневесенние посевы проведены практически в одинаковые сроки – в третьей декаде апреля, т.е., как только погодные условия позволяли приступить к полевым работам (2015 и 2017гг. – 30 апреля, 2016 – 26 апреля). Весной 2015 года появление первых всходов на подзимнем посеве отмечено 5 мая, полные всходы – 12 мая. Весной следующего года, когда сложились благоприятные условия, т.е. среднесуточная температура превышала норму на 1,8°C, а сумма выпавших осадков на 13,9 мм, всходы появились 25 апреля 2016 года, в 2017 году – 7 мая, а полные всходы 13 мая и в состоянии двух семядольных листочков эхинацея находилась 15 дней.

Третий лист на подзимнем посеве появился 27 мая 2015 года, на 7 дней раньше в 2016 году и 3 июня в 2017 году. Лучшее развитие эхинацеи в 2016 году связано с тем, что в этот период температура была на уровне среднемноголетней, а сумма осадков превышала норму на 18 мм. В предыдущем же году сложились засушливые условия, т.е. при отсутствии осадков среднесуточная температура превышала норму на 7°C. Более прохладная погода установилась в начале лета 2017 года. Среднесуточная температура была ниже нормы на 3,7 °C, а сумма выпавших на 6 мм, но это не оказало отрицательного влияния на рост эхинацеи, особенно подзимнего посева. На весеннем посеве третий лист по годам исследований появился 29, 16 и 25 июня.

В этот период продолжается рост и ветвление главного корня причем, лучше, чем вегетативные органы развивается корневая система. В пазухах листьев закладываются почки. Продолжительность данного возрастного состояния составляет 25 – 30 дней [5].

В период от всходов до фазы розетки листьев в 2015 году сумма осадков на подзимнем посеве составила 90 мм, на весеннем 157 мм, ГТК при этом составил - 0,7 и 1,2 соответственно. Этот же период следующего года характеризуется по условиям увлажнения как засушливый (ГТК – 0,8-1,0), в 2017 году ГТК – 0,91 и 1,5. Сумма осадков на подзимнем посеве 55 мм, весеннем – 113 мм. Сумма температур при этом в 2015 году составила 1229 и 1360°C. Для подзимних посевов следующего года она была на 189°C ниже, для весенних – на 51°C. В 2017 году сумма температур составила 869 и 785 °C соответственно.

У иматурных особей пятый и шестой листья на подзимнем посеве в 2015 году появились 23 июля, на 5 дней раньше в 2016 году и 16 июля в 2017 году, на весеннем посеве соответственно 28, 31 и 29 июля. В этот период, продолжительность которого 30-35 дней, происходит отмирание первого листа.

Виргинильные особи появляются со второй декады августа. В розетке насчитывается 7-12 хорошо развитых прикорневых листьев, причем максимальное их количество, отмечено в 2016 году. На гипокотиле закладывается от 3 до 5 почек возобновления. Единичные особи образовали генеративные побеги и преобладающее их количество отмечено на подзимних посевах во все годы исследований. К концу вегетационного периода листья отмирают. В годы исследований сумма температур в это период для растений весеннего посева была от 585 до 894°C, для растений подзимнего – от 749 до 1235 °C. При этом ГТК в 2016 году составил 1,4, так как сумма осадков в этот период вегетации выше среднемноголетней на 44,4 мм. Гидротермический коэффициент в 2017 году был выше на 0,2 и 0,6 чем в предыдущем году так как сумма осадков превышала норму на 53,7мм.

Продолжительность вегетационного периода при сложившихся гидротермических условиях для подзимних посевов в 2015 году составила 164 дня, сумма активных температур – 2776,8°C, для ранневесенних – 2559,8°C. Теплая погода в сентябре, когда среднесуточная температура не превышала составляла 13,0 °C при незначительном выпадении осадков (25 мм), продлила вегетационный период эхинацеи до 15 октября (ГТК 0,4). в этот же период 2016 года не смотря на повышенную увлажненность почвы после интенсивного выпадения осадков, прирост надземной массы прекратился из-за снижения температурного режима. Однако урожайность зеленой

массы эхинацеи была максимальной и на подзимнем посеве она составила 11,11 т/га, на весеннем 9,03 т/га, сухой массы соответственно 3,30 и 2,65 т/га. В более засушливом 2015 году она была на 5,6 % и 10,4 % соответственно, сухой массы с одного гектара собрано 3,68 и 2,26 т.

Не смотря на засушливые условия, сложившиеся в мае 2017 года, наблюдалось интенсивное развитие растений эхинацеи, так как прорастание семян проходило при достаточном увлажнении (ГТК 1,6). При подзимнем посеве длина вегетационного периода составила 170 дней, при весеннем – 154 дня. Увеличение его продолжительности связано с наступлением более поздних осенних заморозков, которые отмечены 23 октября. Однако урожайность зеленой массы была ниже, чем в предыдущем году.

Таким образом, при складывающихся гидротермических условиях, в зоне неустойчивого увлажнения посев эхинацеи пурпурной возможно проводить как ранней весной, так и поздней осенью. Однако наиболее оптимальные условия для прорастания семян и последующего развития растений складываются при подзимнем посеве.

Библиографический список

1. Гущина, В.А., Влияние гидротермических условий периода вегетации на продуктивность календулы лекарственной / В.А. Гущина, О.А. Тимошкин и др. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Вавилова. – 2014. – №1. – С. 11-15.
2. Гущина, В.А. Перспективы использования регуляторов роста в технологии возделывания эхинацеи пурпурной / В.А. Гущина // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. – 2008. - №6. – С.22-24.
3. Гущина, В.А., Микробиологическая активность почвы и продуктивность эхинацеи пурпурной в зависимости от использования препарата «Байкал ЭМ-1» / В.А. Гущина, Е.О. Никольская // Научно-теоретический и практический журнал для учёных и специалистов «Нива Поволжья». – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. – №2. – С. 17-21.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.
5. Кшникаткина А.Н., Гущина В.А., Варламов В.А. Интродукция кормовых и лекарственных растений в лесостепи Среднего Поволжья // Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений Материалы IV Международной научно-практической конференции. - М.. 2002. - С. 85-89.



УДК 631.8:633.49

Т.М. Дайнеко

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь,
tm-daineka59@mail.by*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИКРОУДОБРЕНИЯ «АГРОНАН» НА КАРТОФЕЛЕ

Одним из способов повышения урожая и качества клубней картофеля является использование регуляторов роста растений и микроудобрений. Регуляторы роста не только стимулируют рост растений, но и увеличивают их устойчивость к болезням и неблагоприятным факторам природной среды, что в конечном итоге положительно сказывается на величине урожая [1]. Применение микроудобрений также способствует повышению устойчивости картофеля к заболеваниям, положительно влияет на качество клубней [2].

Целью исследований являлось изучение использования регуляторов роста (Экосил, Эпин-Экстра) и микроудобрения «АгроНАН» на урожайность клубней картофеля на дерново-подзолистой связносупесчаной почве среднего уровня плодородия Центральной зоны Беларуси.

Экосил – биологический регулятор роста (продукт совместного производства ученых России и Беларуси), природный комплекс тритерпеновых кислот, выделенных из экстрата древесной зелени пихты сибирской, является улучшенной формой регулятора роста Новосил. Экосил обладает ростостимулирующим, антистрессовым и фунгицидным действием.

Эпин-Экстра (Россия) – регулятор и адаптоген широкого спектра действия, раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л. Способствует увеличению урожайности, улучшению структуры и качества урожая, повышению устойчивости растений к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды (заморозкам, переувлажнению и другим, стрессовым для растений, ситуациям).

«АгроНАН» (Беларусь) – многокомпонентное жидкое удобрение, содержащее микро- и ультрамикроэлементы (марганец, цинк, железо, медь, кобальт, молибден, магний, бор, селен, германий, ванадий, никель, титан), хелатированные природными органическими кислотами (лимонной, янтарной, яблочной, винной) и их смесями. Дан-

ный набор элементов компенсирует дефицит элементов питания, а также активизирует в растениях все биохимические процессы. При некорневой подкормке способствует повышению засухоустойчивости растений, стойкости к резким изменениям температур, фитозаболеваниям, повреждениям вредителями, фитотоксичности пестицидов.

Влияние биостимуляторов роста и микроудобрения «АгроНАН» на урожайность картофеля изучалось на минеральном фоне – N₁₀₀P₅₀K₉₀. В качестве азотных удобрений использовалась мочевины, фосфорных – аммонизированный суперфосфат, калийных – калий хлористый. Предшественник картофеля: озимая рожь + рапс промежуточно на зеленое удобрение. В опыте возделывался раннеспелый сорт белорусской селекции Лилея. Технология возделывания картофеля – общепринятая для Центральной зоны Беларуси.

Схема опыта с картофелем имела следующий вид: 1) фон – N₁₀₀P₅₀K₉₀; 2) фон + Экосил; 3) фон + Эпин-Экстра; 4) фон + АгроНАН. Повторность опыта четырехкратная, расположение вариантов рендомизированное. Регуляторы роста и микроудобрение «АгроНАН» вносились однократно путем опрыскивания посадок в фазу бутонизации картофеля. Норма расхода биостимуляторов: Экосил – 100 мл/га, Эпин-Экстра – 80 мл/га; микроудобрения «АгроНАН» – 50 мл/га. Расход рабочей жидкости 200 л/га.

В результате исследований было установлено, что применение регуляторов роста и микроудобрения «АгроНАН» способствовало росту урожайности картофеля: прибавка урожая к фону составила 19,6 – 51,2 ц/га (таблица). При этом во всех вариантах наблюдалось увеличение количества крупных клубней под кустом, а в вариантах с ростостимулятором Экосил и микроудобрением «АгроНАН» – общего количества клубней под кустом.

Таблица – Структура урожая клубней картофеля сорта Лилея

| Вариант | Вес клубней 1 куста, г | Количество клубней под кустом, шт. | | Урожай-ность кар-тофеля, ц/га | Прибавка к фону, ц/га % |
|---|---------------------------|------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | | всего | в т. ч. крупных | | |
| 1. N ₁₀₀ P ₅₀ K ₉₀ – фон | 388 | 6,6 | 2,0 | 198,7 | - |
| 2. Фон + Экосил | 503 | 8,1 | 2,3 | 230,0 | <u>31,1</u> 15,8 |
| 3. Фон + Эпин- Экстра | 434 | 7,0 | 2,5 | 218,3 | <u>19,6</u> 9,9 |
| 4. Фон + Агро- НАН | 590 | 7,6 | 3,4 | 249,9 | <u>51,2</u> 25,8 |
| НСР ₀₅ | 30,1 | 0,5 | 0,2 | 30,1 | - |

Наибольшую урожайность картофеля, 249,9 ц/га, обеспечил вариант с внесением микроудобрения «АгроНАН». Достоверная прибавка клубней к фону составила 25,8 %. Из регуляторов роста существенное влияние на урожайность клубней оказал только Экосил (31,1 ц/га при НСР₀₅ 30,1 ц/га).

В варианте с ростостимулятором Экосил урожай клубней формировался за счет увеличения общего числа клубней под кустом (8,1 шт.), в варианте с микроудобрением «АгроНАН» – за счет увеличения количества крупных клубней (44,7 %) и их большей массы. Средняя масса одного крупного клубня в варианте с «АгроНАН» составила 117,2 г, в варианте с применением регулятора роста Экосил – 106,3 г.

Таким образом, в условиях влажного 2017 года на дерново-подзолистой связносуспесчаной почве среднего уровня плодородия однократное применение в фазу бутонизации жидкого комплексного микроудобрения «АгроНАН» обеспечило получение наивысшей урожайности картофеля за счет увеличения количества и веса крупных клубней. Из регуляторов роста эффективным оказалось применение Экосил, в 1,2 раза увеличившее общее число клубней под кустом по сравнению с фоном.

Библиографический список

1. Дайнеко Т.М. Оценка действия регуляторов роста на урожайность картофеля//Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства: сб. науч. тр. международной научно-практической конференции. Рязань, 2014. С. 143-146.
2. Фицуру Д.Д. Микроудобрения для некорневых подкормок картофеля// Белорусское сельское хозяйство. 2015. № 6. С. 85-87.



УДК 632.93

С.А. Доброхотов, А.И. Анисимов

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, РФ, dobrohotov-s@mail.ru

ЭФФЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БИОПРЕПАРАТОВ НА РАЗВИТИЕ КОРОНЧАТОЙ РЖАВЧИНЫ ОВСА

Корончатая ржавчина вредоносное заболевание, поражающее некоторые сорта овса. Ощутимый вред причиняет в Прибалтике, центральных и южных областях России [1]. Болезнь проявляется на овсе после цветения [2]. Инфекция сохраняется в виде телиоспор на растительных остатках в поле, на стерне. Некоторые расы могут поражать овсюг, рожь, ячмень, лисохвост, пырей, плевел, душистый колосок, овсяницу [3].

Возбудитель болезни – гриб *Puccinia coronifera* Kleb. Имеет полный цикл развития. Весной 2-х клеточные телиоспоры (=телиотспоры), с выростами в виде коронки, прорастают в базидии с базидиоспорами. Разлетающиеся споры заражают крушину слабительную (виды рода *Rhamnus*), где происходит спермогональное и эцидиальное спороношение (в виде подушечек на нижней стороне листа). По нашим наблюдениям крушина очень устойчива к этому заболеванию, к концу лета освобождается от признаков болезни. С воздушными потоками эцидиоспоры попав на овёс дают начало уредомицелию, на котором появляются уредопустулы, а затем и телейтоспоры. За летний период гриб может дать до 2-3 генераций уредоспор [4].

Цель исследования - определить эффективность некоторых экологически малоопасных препаратов (микробиологические и регуляторы роста и развития растений) в борьбе с этой болезнью овса. В качестве эталона использовали химические средства защиты растений – фунгициды. В государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов имеется лишь незначительный перечень фунгицидов, которые можно использовать в борьбе с корончатой ржавчиной овса [5]. Биопрепаратов нет.

Ранее разработчики препарата Нарцисс, 50% П (компания Восток-МДТ) рекомендовали его против корончатой ржавчины овса. Однако технологию применения не приводили. В виду того, что инфекция не сохраняется в семенах, протравливание не даёт эффекта.

По нашим наблюдениям в 2017 году спороношения на крушине слабительной появилось в конце июня. Предположили, что заражение овса эцидиоспорами ржавчины произойдёт в начале июля. 7 июля в начале колошения овса сорта Яков провели опрыскивание посевов в мелкоделяночном опыте (делянки по 2 кв. м в учебно-опытном саду СПбГАУ). Через 12 дней 19 июля обработки повторили. Опрыскивания проводили из ручного распылителя (насадка на 1 л п/э бутылку) из расчёта 500 л рабочей жидкости на 1 гектар (100 мл на 2 кв.м). Учёт поражённости листьев ржавчиной делали на 30 растениях по 4-х бальной шкале [6].

Таблица 1 – Поражённость растений овса сорта Яков корончатой ржавчиной (балл) на дату учёта 18 августа (учебно-опытный сад СПбГАУ, 2017)

| Обработка | Норма расхода | Поражённость по ярусам | | | |
|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | общая |
| Вода (контроль) | - | 3,0 ± 0,017 a | 2,6 ± 0,064 hij | 2,42±0,064 klm | 2,67±0,035 ghi |
| Биосил, КС | 50 мл/га | 3,0 ± 0,033 ab | 2,93±0,046 abc | 2,5 ± 0,093 i-m | 2,81±0,041 def |
| Бисолбисан, Ж | 5 л/га | 3,0 ± 0,033 ab | 2,97±0,033 abc | 2,27 ± 0,082mn | 2,74±0,046 efgh |
| Дивиденд Стар, КС | 1 л/га | 1,70 ± 0,085 s | 1,50 ± 0,093 st | 0,97 ± 0,089 u | 1,39 ± 0,061 tv |
| Азотовит, Ж | 5 л/га | 3,0 ± 0,033 ab | 3,0 ± 0,033 ab | 2,87±0,063bcde | 2,96±0,022 abc |
| Фосфатовит, Ж | 5 л/га | 3,0 ± 0,033 ab | 3,0 ± 0,033 ab | 2,83±0,069 cdef | 2,94±0,024 abc |
| Профит Голд, Ж* | 0,5 л/га | 2,93±0,046 abc | 2,6 ± 0,091 g-k | 2,0±0,107 opqr | 2,51 ± 0,064 jkl |
| Альбит, Ж | 0,15 л/га | 2,83±0,069 cdef | 2,07±0,067 nop | 1,70 ± 0,109 rs | 2,2 ± 0,069 no |
| Нарцисс, Ж | 5 л/га | 3,0 ± 0,033 ab | 3,0 ± 0,033 ab | 2,63 ± 0,089 f-j | 2,88 ± 0,035 cd |
| Фитоспорин, ПС | 5 кг/га | 3,0 ± 0,033 ab | 2,97±0,033 abc | 2,33±0,088 lmno | 2,77±0,045 efg |
| Фитоспорин Гель | 5 кг/га | 3,0 ± 0,033 ab | 3,0 ± 0,033 ab | 2,43±0,092jklm | 2,81±0,041 def |
| Профит Голд, Ж | 0,5 л/га | 2,33±0,088 lmno | 2,0 ± 0,068 pq | 1,23 ± 0,079 v | 1,85 ± 0,066 qr |

Примечания: * - однократная обработка; одинаковыми буквами обозначены достоверно не различающиеся значения (p>0,05 по t-критерию Стьюдента).

19 июля визуального проявления корончатой ржавчины (симптомы) на листьях овса ещё не отмечали, хотя по нашему предположению заражение растений возбудителем инфекции произошло. Первые симптомы поражения отметили 29 июля, спустя 10 дней после второй обработки. В связи с неблагоприятными погодными усло-

виями (обилие осадков, невысокая температура), как и в 2016 году, развитие заболевания быстро прогрессировало, что привело к эпифитотии. При просмотре растений 11 августа отмечалось уже 100%-ное поражение растений овса корончатой ржавчиной в большинстве вариантов опыта. Сильно были поражены листья 1-го и 2-го (нижнего и среднего) ярусов. В вариантах с биопрепаратами поражение растений, по сравнению с контролем, было несколько меньше (слабый защитный эффект). Наибольшее сдерживающее действие на развитие болезни отмечали в варианте с Бисолбисаном, которое в дальнейшем исчезло. В варианте с Дивиденд Старом визуальное поражение растений ржавчиной не отметили.

18 августа провели учет развития заболевания. В таблице 1 приведены усредненные по 30-ти растениям результаты оценки поражённости овса корончатой ржавчиной, а в таблице 2 результаты расчета биологической эффективности (БЭ) препаратов, определённой относительно контрольного варианта (опрыскивание водой). Во всех вариантах была 2-х кратная обработка. В варианте с препаратом Профит Голд, также однократная.

Таблица 2 – Биологическая эффективность (%) исследованных препаратов в борьбе с корончатой ржавчиной овса (учебно-опытный сад СПбГАУ, 2017)

| Препарат | Норма расхода | Эффективность по ярусам | | | Средняя |
|-------------------|---------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Биосил, КС | 50 мл/га | 0 | -12,8 | -3,45 | -5,20 |
| Бисолбисан, Ж | 5 л/га | 0 | -14,1 | 6,21 | -2,70 |
| Дивиденд Стар, КС | 1 л/га | 43,3 | 42,3 | 60,0 | 48,0 |
| Азотовит, Ж | 5 л/га | 0 | -15,4 | -18,6 | -10,6 |
| Фосфатовит, Ж | 5 л/га | 0 | -15,4 | -17,2 | -10,2 |
| Профит Голд, Ж* | 0,5 л/га | 2,22 | 0 | 17,2 | 6,03 |
| Альбит, Ж | 0,15 л/га | 5,56 | 20,5 | 29,7 | 17,7 |
| Нарцисс, Ж | 5 л/га | 0 | -15,4 | -8,97 | -7,69 |
| Фитоспорин, ПС | 5 кг/га | 0 | -14,1 | 3,45 | -3,53 |
| Фитоспорин- Гель | 5 кг/га | 0 | -15,4 | -0,69 | -5,20 |
| Профит Голд, Ж | 0,5 л/га | 22,2 | 23,1 | 49,0 | 30,6 |

Примечания: * - однократная обработка; жирным шрифтом обозначена значимая (достоверное отличие от контроля) положительная БЭ, а курсивом – отрицательная БЭ.

Из таблиц видно, что лишь 2-х кратная обработка химическими фунгицидами эффективна в борьбе с корончатой ржавчиной (Дивиденд Стар показал БЭ 60 % в 3-ем ярусе, а Профит Голд - 49 %). Считаем, что вторая обработка оказала большее влияние в подавлении возбудителя болезни химическими фунгицидами, т.к. при однократной обработке Профит Голд биологическая эффективность была значительно ниже.

Из экологически малоопасных препаратов, лишь Альбит обеспечил положительную биологическую эффективность. Другие испытанные биопрепараты не смогли оказать существенного влияния на развитие болезни в конце вегетации растений, и даже увеличивали степень ее выраженности. Таким образом, многие биопрепараты (Бисолбисан, Азотовит, Фосфатовит, Фитоспорин) и регуляторы роста (Биосил, Нарцисс) прямо или косвенно, за счёт стимулирующего действия на растения, усиливают развитие корончатой ржавчины на овсе.

В неблагоприятных погодных условиях сигналом для обработки овса против корончатой ржавчины служит появление эцидиального спороношения на крушине слабительной. Необходимо опрыскивать овёс фунгицидами. В экологически ориентированных технологиях можно применять Альбит.

Библиографический список

1. Пospelов С.М. и др. Защита растений. - М.: Агропромиздат, 1986. – 392 с.
2. Доброзракова Л.Т. Сельскохозяйственная фитопатология. - Издательство. – Л.: Колос, 1966. – 328 с.
3. Дьяков Ю.Т. и др. Общая и сельскохозяйственная фитопатология. - М.: Колос, 1984. - 495 с.
4. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. - М.: Колос, 1974. – 560 с.
5. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации - М.: Минсельхоз России, 2017. – Часть I. Пестициды. - 935 с.
6. Санин С.С. (ред.) и др. Болезни зерновых колосовых культур (рекомендации по проведению фитосанитарного мониторинга). – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2010. – 140 с.



УДК 663.1

С.А. Доброхотов, А.А. Белимов*

*Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,
Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии, г. Санкт-Петербург, РФ

ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ЗЕРНОМ ОЗИМОЙ РЖИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Основой технологии выращивания зерновых культур является внесение необходимых доз минеральных удобрений под расчётный (запланированный) урожай. В органическом земледелии не ставится задача получения максимальной урожайности, однако продукция не должна содержать повышенное количество (более ПДК) химических пестицидов, нитратов, тяжёлых металлов, микотоксинов и других загрязнителей.

По мнению некоторых учёных запасов сырья из природных разведанных источников для производства минеральных удобрений (РК) должно хватить на 60-80 лет [1]. При этом запасов фосфора и калия, содержащихся в почве, хватит на 600-700 лет [2]. Следовательно, после использования всех разведанных запасов минерального сырья, человечество вынуждено будет вернуться к органическому земледелию, однако на новом научном уровне, с использованием приёмов биологизации (выращивание бобовых сидеральных культур, применение микробиологических препаратов для фиксации азота, стимуляции развития растений и защиты их от вредителей и болезней и др.).

В исследованиях 2015-16 г.г., проводимых в учебно-опытном саду СПбГАУ, на участке органического земледелия, изучали структуру урожая озимой ржи сорта Эра [3]. Одновременно поступление элементов питания в зерно. Нами было установлено, что внесение в почву микроэлементной удобрительной добавки Буйского завода окупается очень низко. Поэтому была предпринята попытка заменить её внесением золы, полученной при сжигании компостной кучи из сидеральных трав и опилок. Норма внесения золы должна составлять от 0,5 до 1,5-3 т/га [4]. Однако в отношении зерновых культур сведений об эффективности золы недостаточно. Почва участка дерново-подзолистая, средне окультуренная. Содержание гумуса $5,0 \pm 0,27$ %, фосфора – $193,1 \pm 25,26$ мг/кг, калия – $99,1 \pm 40,56$ мг/кг. $pH_{kcl} - 5,9 \pm 0,08$.

Схема вариантов, при посеве ржи в 2014 году, показана в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты опытов на озимой ржи, заложенные в учебно-опытном саду СПбГАУ в 2014 г.

| Вариант | Микроэлемент. | Р, кг д.в./га | К, кг д.в./га | Н, кг д.в./га | Биопрепарат |
|--------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-------------|
| 1 (контроль) | - | - | - | - | - |
| 2 | 250 кг/га | 50 (фосмука) | 50 (KCL) | - | - |
| 3 | 250 кг/га | 50 (фосмука) | 50 (KCL) | 50 (Ам.сел.) | - |
| 4 | - | 50 (фосмука) | 50 (KCL) | - | Экстрасол |
| 5 | - | 50 (фосмука) | 50 (KCL) | 50 (Ам. сел.) | Экстрасол |
| 6 | - | 50 (суперфос.) | 50 (KCL) | 50 (Ам. сел.) | Экстрасол |
| 7 | - | - | - | - | Экстрасол |

Примечание. Почерк показывает отсутствие внесения.

Таблица 2 – Содержание химических элементов в зерне озимой ржи сорта Эра при различных вариантах опыта, мг/кг сухого веса (уч.-оп. сад СПбГАУ, 2015 г.)

| Элемент | Варианты опыта (удобрения, микроэлементы, экстрасол) | | | | | | |
|---------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Р | 27058,2 | 26314,3 | 28922,3 | 30873,8 | 28514,6 | 33428,6 | 25352, |
| К | 7281,5 | 6285,7 | 6640,8 | 7805,8 | 6932,0 | 7942,9 | 5970,6 |
| Са | 640,78 | 682,86 | 594,17 | 672,82 | 614,56 | 705,71 | 567,65 |
| Со | 0,50 | 0,69 | 0,82 | 0,82 | 0,73 | 0,91 | 0,59 |
| Сu | 26,30 | 96,29 | 28,28 | 30,0 | 27,09 | 32,57 | 25,12 |
| Fe | 74,27 | 94,29 | 71,36 | 54,17 | 55,92 | 54,57 | 144,41 |
| Mg | 1441,75 | 1434,29 | 1561,17 | 1657,28 | 1596,12 | 1808,57 | 1452,94 |
| Mn | 32,04 | 32,86 | 33,20 | 38,16 | 33,20 | 37,71 | 28,38 |
| Mo | 4,69 | 4,71 | 4,46 | 5,16 | 4,34 | 4,86 | 3,94 |
| S | 862,14 | 842,86 | 856,31 | 958,25 | 847,57 | 1014,29 | 788,24 |
| Zn | 78,35 | 171,71 | 76,31 | 141,55 | 55,05 | 78,0 | 67,35 |

Примечание. Урожайность озимой ржи по вариантам опыта была следующая. 1 (контроль) – $26,5 \pm 1,1$ ц/га, 2- $40,9 \pm 5,4$ ц/га, 3 - $53,0 \pm 2,9$ ц/га, 4 - $38,7 \pm 1,7$ ц/га, 5 – $45,7 \pm 3,3$ ц/га, 6 – $44,5 \pm 1,8$ ц/га, 7 (экстрасол) – $36,3 \pm 3,5$ ц/га.

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
И ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

В 2015 году схему опытов усложнили, внося перед посевом золу (2,5 т/га) способом разбрасывания и минеральные удобрения (аммиачную селитру, сульфат калия, суперфосфат) из расчёта 50 кг д.в./га. Удобрения заделали в почву фрезой мотокультиватора. Сев озимой ржи делали однорядковой сеялкой марки Слабожанка. Перед посевом в 5-8 вариантах опыта семена обработали биопрепаратами - Экстрасолом и Бисолбисаном, из расчёта 1 л/т. Варианты: 1 – контроль, 2 - Зола, 2,5 т/га, 3 - Зола +NPK, 4 - Зола +PK, 5 - Зола +PK + Биолбисан, 6 – PK + Экстрасол, 7 – Зола + Биолбисан, 8 – Зола +Экстрасол.

В связи с тем, что после зимовки 2016 года озимые культуры вышли ослабленными (кроме ржи) провели корневую подкормку и ржи во всех вариантах азотфосфорной, из расчёта 200 кг/га (32 кг/га д.в. каждого элемента).

Содержание элементов питания в зерне определяли на атомно-абсорбционном масс-спектрометре марки ICPE- 9000 в индуктивной плазме. Масса навески используемый для проведения анализа (получения золы при сжигании) 0,1 г. Повторность 2-х кратная (таблицы 2,4). Вынос элементов питания определяли умножением урожайности в варианте опыта (кг/га) на содержание химического элемента в зерне.

Вынос основных элементов питания показан в таблице 3.

Таблица 3 – Вынос основных элементов питания семенами озимой ржи, кг/га (уч.-оп. сад СПбГАУ, 2015 г.)

| Элемент | Варианты опыта (удобрения, микроэлементы, экстрасол) | | | | | | |
|---------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| P | 71,7 | 139,4 | 111,9 | 141,1 | 126,9 | 121,3 | 103,7 |
| K | 19,29 | 33,31 | 25,70 | 35,67 | 30,84 | 28,83 | 24,42 |
| Ca | 1,70 | 3,62 | 2,30 | 3,07 | 2,73 | 2,56 | 2,32 |
| Mg | 3,82 | 7,60 | 6,04 | 7,57 | 7,10 | 6,56 | 5,94 |
| S | 2,28 | 4,47 | 3,31 | 4,38 | 3,77 | 3,68 | 3,22 |

Таблица 4 – Содержание элементов питания в зерне озимой ржи при различных вариантах опыта, мг/кг (уч.-оп. сад СПбГАУ, 2016 г.)

| Элемент | Варианты опыта | | | | | | | |
|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| P | 20894,2 | 18650,6 | 20905,6 | 20591,9 | 20543,5 | 20073,2 | 22714,6 | 20503,4 |
| K | 4098,2 | 3520,9 | 4036,1 | 3741,7 | 3725,7 | 3734,5 | 4146,7 | 3736,2 |
| Ca | 451,0 | 439,3 | 508,2 | 397,5 | 451,0 | 390,7 | 539,3 | 315,4 |
| Co | 0,08 | 0,14 | 0,15 | 0,04 | 0,13 | 0,1 | 0,13 | 0,06 |
| Cu | 19,6 | 17,0 | 19,6 | 18,0 | 18,2 | 17,1 | 21,0 | 17,0 |
| Fe | 32,0 | 44,0 | 63,4 | 33,6 | 27,0 | 37,8 | 38,5 | 35,0 |
| Mg | 1305,9 | 1161,7 | 1295,0 | 1273,5 | 1268,6 | 1256,2 | 1366,0 | 1221,9 |
| Mn | 22,3 | 22,8 | 25,0 | 18,5 | 21,1 | 19,5 | 25,2 | 15,7 |
| Mo | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | 1,4 | 1,0 |
| S | 219,8 | 189,7 | 214,4 | 205,1 | 228,4 | 184,4 | 218,0 | 189,0 |
| Zn | 56,9 | 38,9 | 48,9 | 44,5 | 34,1 | 33,5 | 54,9 | 29,8 |

Примечание. Урожайность в вариантах опыта была следующая: 1(контроль) - 56,2 ±1,4 ц/га, 2 (зола) - 51,2±1,3 ц/га, 3 – 67,4±3,4 ц/га, 4 – 52,8 ± 2,6ц/га, 5 – 63,5 ±3,9 ц/га, 6 – 58,5 ±1,1 ц/га, 7 – 58,2 ±1,3 ц/га, 8 – 57,3 ±1,9 ц/га.

Вынос основных элементов питания показан в таблице 5.

Таблица 5 – Вынос основных элементов питания семенами озимой ржи, кг/га (уч.-оп.сад СПбГАУ, 2016 г.)

| Элемент | Варианты опыта(удобрения, зола, экстрасол, бисолбисан) | | | | | | | |
|---------|--|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| P | 117,42 | 95,49 | 140,90 | 110,38 | 130,45 | 117,43 | 119,33 | 117,48 |
| K | 23,03 | 18,03 | 27,20 | 19,76 | 23,66 | 25,58 | 21,74 | 21,41 |
| Ca | 2,53 | 2,60 | 3,42 | 2,09 | 2,86 | 2,28 | 1,84 | 1,81 |
| Mg | 7,34 | 5,95 | 8,73 | 6,72 | 8,06 | 7,35 | 7,95 | 7,00 |
| S | 1,23 | 0,97 | 1,44 | 1,08 | 1,45 | 1,08 | 1,27 | 1,08 |

Элементный анализ растений выполнен при поддержке Российского научного фонда (грант №14-16-00137-П).

Библиографический список

1. Лобков В.Т. Вопросы биологизации земледелия в современных условиях. Материалы Всесоюзной научно-практической конференции 20-22 июня 2013 г. Орёл, ФГБОУ ВПО ОрёлГАУ. – С. 8-15.
2. Гридчин В.Т. Составляющие адаптивного земледелия. Белгород, «Крестьянское дело», 2010 . -136 с.

3. Доброхотов С.А., Анисимов А.И. Использование минеральных удобрений, микроэлементов и экстразола при выращивании озимых культур. Материалы конференция Алтайского ГАУ в 2017 году. Книга 2. Семинар – круглый стол 4. Современные технологии в агрономии, лесном хозяйстве и приёмы регулирования плодородия почв. Барнаул, 2017. – С.98-100.

4. Минеев В.Г. Агрехимия. – М. Изд-во МГУ, 1990. – 486 с.



УДК 633.11:631.559:632.954:632.51(571.1)

А.А. Долматов, Г.Я. Стецов*

*Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов
агропромышленного комплекса,*

**Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ, gum121@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ ПАРОВЫХ ГЕРБИЦИДНЫХ ОБРАБОТОК ПРОТИВ МОЛОЧАЯ ЛОЗНОГО (*EUPHORBIA VIRGATA*, *WALDST. ET KIT*) НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В России посевы сельскохозяйственных культур в средней или сильной степени засорены многолетними сорняками на 60-75% и нуждаются в проведении защитных мероприятий. Сложившаяся засоренность в различных регионах России исчисляется 100 и более видами, 30% из которых встречаются повсеместно и отличаются высокой вредоносностью по отношению к культурам (Спиридонов, 1995).

Несоблюдение севооборотов, сокращение числа механических обработок и переход на прямой посев способствует увеличению засоренности сорняками и вредными насекомыми. Одним из которых является стеблевой хлебный пилильщик (Долматова, 2016).

Лучшим предшественником для зерновых колосовых культур с позиции чистоты посевов от сорняков, вредителей и болезней Власенко Н. Г. и Власенко А. Н. (2007) отмечают чистый пар (Власенко, 2007). Мальцев Т.С. (1951) считал, что пар для будущего урожая выполняет три основные функции: уничтожение сорной растительности и накопление в ней питательных веществ в форме, доступной для питания растений (Мальцев, 1951). Именно поэтому, чистый пар – основной агротехнический приём в борьбе с корневищными и корнеотпрысковыми сорняками.

В настоящее время усилилась засоренность корнеотпрысковыми сорняками, в том числе молочаем лозным, вьюнком полевым и осотом полевым. Корневая система этих сорняков проникает очень глубоко, что дает им особые преимущества в условиях недостатка влаги (Заргарян, 2010).

При борьбе с многолетними корнеотпрысковыми сорняками в паровых полях, наиболее эффективное применение гербицидов происходит во второй период их развития (Власенко Н. Г., 2009).

Опыт проводили на паровых полях ОПХ «им. Докучаева» в зернопаровом севообороте: пар – яровая пшеница – яровая пшеница. **Целью** нашей работы являлось определение наиболее эффективного препарата в борьбе с молочаем лозным в парах.

Вегетационный период 2015 г. характеризовался небольшим дефицитом осадков в период интенсивного роста культуры. Температурный режим вегетационного периода был достаточно теплым. Почва опытных участков – чернозем выщелоченный среднегумусный среднесуглинистый.

Паровые поля опрыскивали гербицидами в фазу цветения молочая лозного. Учёт урожая пшеницы проводили на следующий год.

Для опытов были выбраны препараты из разных классов химических соединений: производные карбоновых кислот – Эфирам, КЭ (2,4-Д), производные бензойной кислоты – Дианат, ВР (дикамба), класс фосфорорганических соединений – Раундап, ВР (глифосат) и класс производные бензойной кислоты + производные пиридина + производные пиридинкарбоновых кислот – Горчак, ВГР (дикамба+пиклорам+клопиралид). Схема опыта представлена вариантами с Эфирамом (0,8 л/га, 1,0 л/га и 1,2 л/га), Дианатом (0,4 л/га, 0,6 л/га, 0,8 л/га), Горчаком (2,0 л/га), Раундапом (4, 6 и 8 л/га). Опыт закладывался в четырехкратной повторности в 4-х вариантах. Площадь делянок 20 м². Расположение делянок последовательное.

Результаты опытов показывают положительное влияние всех вариантов обработок на урожайность пшеницы (Таблица).

Таблица – Урожайность и прибавки урожая яровой мягкой пшеницы в 2016 г.
по паровым гербицидным обработкам в 2015 году

| Вариант | Урожайность, ц/га | Прибавки | |
|------------------------|-------------------|----------|------|
| | | ц/га | % |
| Контроль | 11,7 | - | - |
| Эфирам, КЭ — 0,8 л/га | 15,0 | 3,3 | 28,2 |
| Эфирам, КЭ — 1,0 л/га | 16,2 | 4,5 | 38,5 |
| Эфирам, КЭ — 1,2 л/га | 17,1 | 5,4 | 46,2 |
| Дианат, ВР — 0,4 л/га | 17,6 | 5,9 | 50,4 |
| Дианат, ВР — 0,6 л/га | 18,1 | 6,4 | 54,7 |
| Дианат, ВР — 0,8 л/га | 19,2 | 7,5 | 64,1 |
| Горчак, ВГР — 2,0 л/га | 18,7 | 7,0 | 59,8 |
| Раундап, ВР — 4,0 л/га | 19,8 | 8,1 | 69,2 |
| Раундап, ВР — 6 л/га | 20,5 | 8,8 | 75,2 |
| Раундап, ВР — 8 л/га | 21,2 | 9,5 | 81,2 |
| НСР ₀₅ | 1,2 | | |

Анализ результатов опыта, показывает наибольшую прибавку урожайности на вариантах с Раундапом, ВР – 69,2% при норме расхода 4 л/га, 75,2% при 6 л/га и 81,2% при 8 л/га. Применения Эфирама, КЭ даёт прибавку от 28,2% до 46,2% в зависимости от нормы расхода препарата. Дианат, ВР позволяет получить прибавку урожая от 50,4% до 64,1% соответственно нормам расхода. Препарат Горчак, ВГР обеспечивает прибавку урожая на 59,8%. Все прибавки являются достоверными.

Выводы. 1. Применение гербицидов в паровых полях даёт прибавки урожая пшеницы 3,3-9,5 ц/га или 28,2-81,2%.

2. Более высокие прибавки урожая получены при обработке пара препаратом Раундап, ВР, чем выше норма расхода – тем выше прибавки.

Библиографический список

1. Власенко, Н. Г. Сорные растения и борьба с ними при возделывании зерновых культур в Сибири / Н. Г. Власенко, А. Н. Власенко [и др.]. – Новосибирск, 2007. – 128 с.
2. Власенко, Н. Г. Повышение эффективности парового поля с помощью гербицидов / Н. Г. Власенко, О. В. Кулагин, П. И. Кудашкин // Защита и карантин растений. – 2009. – №3. – С. 54-55.
3. Долматова, Л. С. Влияние инсектицидов на заселенность хлебным пилильщиком и формирование урожайности яровой мягкой пшеницы / Л. С. Долматова, Г. Я. Стецов, Г. Г. Садовников // Вестник АГАУ. – 2016. – №9. – С. 21-25.
4. Заргарян, А. М. Эффективность применения Глифосата и его баковых смесей в борьбе с сорняками в паровом поле / А. М. Заргарян, А. Н. Копылов // Аграрный вестник Урала. – № 7. – 2010. – С. 66-68.
5. Мальцев Т. С. Хорошо подготовленный пар – основа высокого урожая / Т. С. Мальцев // Через опыт в науку. – Курган, 1951. – С. 133-136.
6. Спиридонов Ю. Я. Стратегия и тактика применения гербицидов с учетом экологических требований / Ю. Я. Спиридонов // Состояние и пути совершенствования интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от сорной растительности. – Матер. Научно-производственного совещания. – Пущино, 1995. – С. 110-117.



УДК 632.951:632.79:633.11(571.15)

Л.С. Долматова

Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, г. Барнаул, РФ

НОВЫЕ ИНСЕКТИЦИДЫ В БОРЬБЕ С ХЛЕБНЫМ ПИЛИЛЬЩИКОМ

Стеблевой хлебный пилильщик повреждает посевы яровой и озимой пшеницы и ячменя во многих регионах России и мира (Беляев, 1974; Shanower, 2003). Он также вредит посевам этих культур в Алтайском крае. Вредоносность и распространение его в крае возрастают с каждым годом (Долматова, 2016а).

Нами в течение нескольких лет изучалась эффективность применения инсектицидов в борьбе с хлебным пилильщиком в разные фазы развития яровой мягкой пшеницы (Долматова, 2016б). Цель данного исследования – выявить биологическую эффективность новых инсектицидов против этого опасного вредителя и влияние их на урожайность.

Количественный учёт имаго пилильщика проводили стандартным энтомологическим сачком (100 взмахов). Стебли на заселённость хлебным пилильщиком обследовались перед уборкой (Методические указания..., 1977).

В соответствии с литературными данными, инсектицидные обработки посевов пшеницы против пилильщика рекомендуется проводить в фазу колошения. В 2010 и в 2011 году мы провели обработку посевов в эту фазу развития культуры (Долматова, 2015), но биологическая эффективность препаратов не была высокой. Поэтому с 2012 г. мы начали изучать эффективность обработки инсектицидами против пилильщика в разные фенологические фазы развития яровой пшеницы.

Оптимально, срок борьбы должен совпадать с наиболее уязвимым периодом для пилильщика – массовый лёт и начало яйцекладки. В связи с большей приспособленностью пилильщика к развитию на яровой пшенице, его массовый лёт наблюдается с фазы выхода в трубку до колошения.

Опыт был заложен на среднеспелом сорте Алтайская 325 в 2014 и 2017 г. Изучались два фактора:

А – срок обработки:

1) обработка в фазу кущения; 2) обработка в фазу флагового листа.

В – препараты:

Биская, МД – 0,2 л/га (неоникотиноид); Децис Эксперт, КЭ - 0,125 л/га (пиретроид); Би-58 Новый, КЭ– 0,8 л/га (ФОС).

Повторность четырёхкратная. Площадь делянок 25 м². Расположение делянок систематическое.

В среднем за два года заселённость пшеницы личинками пилильщика на контроле составила 16,0% (таблица).

Снижение доли заселённых стеблей произошло сильнее при применении препаратов в фазу флагового листа пшеницы, что совпадало с массовым лётом, массовой откладкой яиц, а, следовательно, и отрождением личинок. При воздействии контактного препарата с репеллентными свойствами Децис Эксперт, КЭ количество заселённых стеблей достигло только 3,8%. Системные препараты показали меньшую эффективность: Биская, МД снизил численность личинок до 4,8%, Би-58 Новый – до 6,6%.

Таблица – Степень заселения стеблей личинками хлебного пилильщика перед уборкой, эффективность инсектицидов и их влияние на урожай яровой мягкой пшеницы сорта Алтайская 325 (2014, 2017 г.)

| Показатели | Вариант обработки | | | | Средние фактора А (срок обработки) |
|---|--------------------------|------------|-------------------|-----------------|------------------------------------|
| | Контроль (без обработки) | Биская, МД | Децис Эксперт, КЭ | Би-58 Новый, КЭ | |
| Кущение | | | | | |
| Заселено стеблей, % | 16,0 | 6,8 | 11,6 | 7,3 | – |
| Биологическая эффективность, % | - | 56,1 | 25,8 | 51,5 | – |
| Биологическая урожайность, т/га | 2,61 | 3,07 | 3,19 | 3,44 | 3,23 |
| Флаговый лист | | | | | |
| Заселено стеблей, % | 16,0 | 4,8 | 3,8 | 6,6 | – |
| Биологическая эффективность, % | - | 68,2 | 74,2 | 56,1 | – |
| Биологическая урожайность, т/га | 2,61 | 3,26 | 3,22 | 3,55 | 3,34 |
| Средние фактора В (препарат) | 2,61 | 3,17 | 3,21 | 3,50 | – |
| НСР ₀₅ : А – 0,05; В – 0,08, для частных различий – 0,12 | | | | | |

Опрыскивание опытных делянок в фазу кущения системными препаратами позволило сократить численность личинок в стеблях до 6,8 и 7,3% соответственно. Длительное защитное действие инсектицидов распространялось на только начинавших отрождаться из яиц личинок пилильщика. Защитное действие препарата Децис Эксперт, КЭ, применённого в фазу кущения пшеницы, уже практически закончилось к массовому лёту вредителя, и доля заселённых стеблей была снижена до 11,6%.

Биологическая эффективность препаратов была выше при применении их в фазу флагового листа: у инсектицида Децис Эксперт, КЭ – 74,2%, Биская, МД – 68,2%, Би-58 Нового – 56,1%. При опрыскивании посевов в фазу кущения при использовании системных препаратов биологическая эффективность была ниже и составила 56,1 и 51,5%. Применение Децис Эксперт, КЭ в кущение показало наименьшую биологическую эффективность – 25,8%.

В среднем за 2014 и 2017 г. прибавки урожайности от применения инсектицидов были довольно низкими. Достоверные прибавки урожая получены по фактору А при использовании инсектицида Би-58 Новый, КЭ в оба срока, по фактору В – при применении препаратов Биская, МД и Би-58 Новый, КЭ во флаговый лист. Применение препарата Децис Эксперт, КЭ на повышение урожайности практически не влияло.

Выводы

1. При опрыскивании пшеницы в фазу флагового листа при применении инсектицидов Децис Эксперт, КЭ, Биская, МД, Би-58 Новый, КЭ заселённость личинками пилильщика удалось снизить до 3,8, 4,8 и 6,6%. Биологическая эффективность препаратов составила 74,2, 68,2 и 56,1% соответственно.
2. Применение контактного инсектицида Децис Эксперт, КЭ более эффективно в фазу кущения яровой пшеницы.
3. При применении инсектицидов удалось повысить урожайность от 0,46 до 0,89 т/га.

Библиографический список

1. Беляев, И.М. Вредители зерновых культур / И.М. Беляев. – М.: Колос, 1974. – С. 170-174.
2. Shanower, T. G. The Wheat Stem Sawfly (Hymenoptera: Cephidae) and its Natural Enemies: Distribution and Impact / T.G. Shanower. – 2003 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/54360510/ESA04shanower-poster.pdf> (дата обращения 23.11.2011)
3. Долматова, Л.С. Распространение и вредоносность хлебного пилильщика в Алтайском крае / Л.С. Долматова, Г.Я. Стецов, Е.Е. Потапова // Материалы XI международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству»: Сборник статей в 3 книгах. – ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет». – 2016а. – Кн. 2. – С. 89–90.
4. Долматова, Л.С. Влияние инсектицидов на заселённость хлебным пилильщиком и формирование урожайности яровой мягкой пшеницы / Л.С. Долматова, Г.Я. Стецов, Г.Г. Садовников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016б. – № 9 (143). – С. 21. –25.
5. Методические указания по учёту численности стеблевых хлебных пилильщиков, злаковых тлей, пьявицы и сигнализации сроков борьбы с ними / И.С. Гуслиц, Л.М. Завертяева, И.Д. Шапиро [и др.].– М.: Колос, 1977. – С. 3-9.
6. Долматова, Л.С. Эффективность инсектицидов против стеблевого хлебного пилильщика на яровой мягкой пшенице в Приобье Алтайского края / Л.С. Долматова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 10 (132). – С. 24-29.



УДК 633.174:631.5(470.333)

А.В. Дронов, С.А. Бельченко, Е.А. Симонова, Л.В. Хавкина

Брянский государственный аграрный университет, РФ, dronov.bsgha@yandex.ru

УРОВЕНЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОРГО ДВУХЦВЕТНОГО [SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH] В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

В настоящее время развитие адаптивного растениеводства России базируется на создании высокопродуктивных агроэкосистем, в которых ведущая роль отводится новым селекционным достижениям [1]. Расширение видового разнообразия агроценозов в Российском Нечерноземье с использованием сорговых кормовых культур, которые отличаются высокой пластичностью, нейтральной реакцией на длину дня, стабильной урожайностью и устойчивостью к неблагоприятным стресс-факторам абиотической среды, является перспективным направлением в производстве высококачественных кормов в регионе [2,3]. Основной целью и задачами наших исследований явилось изучение адаптивной способности и продукционного процесса посевов сортифта сорго сахарного, возделываемого в условиях умеренного климата средней полосы России (на примере Брянского Ополя).

Материал и методы исследований. За период 2015-2017 гг. полевые эксперименты по выявлению адаптивного и продуктивного потенциала сорго двухцветного проводились на опытном поле Брянского ГАУ со следующими сортами и гибридами сорго сахарного отечественной и зарубежной селекции (5 генотипов): гибриды Славянское приусадебное F₁ (Россия), Порумбень 4 F₁ и Порумбень 5 F₁ (Республика Молдова), сорта Дебют и Лиственит (Россия). Контроль - гибрид F₁ кукурузы Бемо 182 СВ. Исследования проводили согласно Методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами и Широкому унифицированному классификатору СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum Moench* [4,5].

Почвы - серые лесные, среднесуглинистые. Мощность гумусового горизонта 20-50 см, содержание гумуса 3,8-4,0 % (по Тюрину). Реакция почвенного раствора на уровне pH 5,6-5,8; гидролитическая кислотность (Нг) - 2,63 мг-экв. на 100 г почвы. Предшественниками по годам изучения являлись однолетние травы, озимая тритикале, соя. Агротехника опытов общепринятая в регионе для кормовых силосных культур. Внесение минеральных удобрений (нитрофоска) перед посевом азота, фосфора и калия по 160 д.в каждого элемента на запланируемый уровень урожайности зелёной массы 80 т/га.

Посев широкорядный 60 см, каждый генотип высевался сеялкой СН-16 по 4 ряда, длина делянки - 70 м, размещение вариантов систематическое. Система защиты посевов: в фазу 3-4 листьев опрыскивание гербицидами - Дублон Голд, вдг (0,07 л/га); Балерина, сз - 0,3 л/га, Адыо, ж - 0,2; Гумистим 2 л/га. Химические анализы растительных образцов были выполнены в Центре коллективного пользования научным и приборным оборудованием Брянского ГАУ. Результаты исследований обработаны дисперсионным методом по Б.А. Доспехову [6]. При анализе продуктивного и адаптивного потенциала сорго двухцветного применяли понятие «среднесортная урожайность года» (X_i) для выявления общей видовой адаптивной реакции, используя при этом методику, разработанную для озимой пшеницы Л.А. Животковым, З.А. Морозовой, Л.И. Секутаевой [7].

Результаты и их обсуждение. Метеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований характеризовались существенным варьированием, при этом значительно отличаясь от среднесезонных показателей, как по температуре, так и по количеству осадков. В целом, метеорологические условия были благоприятными для формирования достаточно высоких урожаев кормовой массы сорго сахарного.

Экспериментальные данные по урожайности надземной массы и параметрам экологической пластичности и стабильности показывают, что в годы изучения наиболее урожайными были гибриды сахарного сорго Порумбень 5 F₁ и кукурузы, в среднем за 3 лет урожайность надземной массы составила соответственно 82,6 и 79,5 т/га (при среднесортной - 77,2 т/га), коэффициент адаптивности - 1,07 и 1,03 соответственно. Наибольшей реакцией на условия года также отличались генотипы Порумбень 5 ($b_i = 1,2$) и кукуруза ($b_i = 1,5$), которые можно отнести к интенсивным гибридам. У гибрида Порумбень 5 отмечена наибольшая стабильность прибавки или снижения урожайности в зависимости от условий года ($S_i^2 = 5,1$), нестабильным поведением характеризовались посевы сортов Дебют и Лиственит ($S_i^2 = 38,3$), а также высеваемый в качестве контроля гибрид кукурузы ($S_i = 52,2$), которые требуют интенсивного агрофона и соответствующего ухода.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о достаточно высоком уровне реализации продуктивного и адаптивного потенциала сорго двухцветного (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) с учётом особенностей развития и совершенствования отдельных элементов агротехнологии на серых лесных почвах Брянской области. В условиях региона за время агроэкологического сортоизучения сорго сахарного выделился наиболее адаптивный и высокоурожайный гибрид F₁ Порумбень 5 (82,6 т/га зелёной массы), который превосходил кукурузу (доля относительно среднесортной урожайности года составила 107,0 %) и его можно рекомендовать для производственного испытания в условиях юго-западной части Центрального региона России.

Библиографический список

1. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений: экологический аспект. – Кишинев, 1988. - 25 с.
2. Дронов А.В. Научные идеи Н.И. Вавилова в интродукции культуры сорго в Нечерноземье России / А.В. Дронов, В.В. Дьяченко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. - Т. XXXIV. - Ч. 2. - С. 251-258.
3. Дьяченко В.В. Формирование урожая совместных посевов суданской травы и зернобобовых культур на серых лесных почвах Нечерноземья / В.В. Дьяченко, А.В. Дронов, О.Ю. Дьяченко // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №4. - С. 3-10.
4. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВИК, 1997. - 156 с.
5. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum* Moench / Е.С. Якушевский, С.Г. Варадинов, В.А. Корнейчук, Л. Баняи. - Л.: ВИР, 1982. - 36 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Колос, 1985. - 351 с.
7. Животков Л.А. Методика выявления потенциальной продуктивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «урожайность» / Л.А. Животков, З.А. Морозова, Л.И. Секутаева // Селекция и семеноводство. - 1994. - №2. - С. 3-6.



УДК 631.453:631.582;631.82:631.861

Т.А. Дудкина

Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ, dt5dt@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СЕВООБОРОТОВ, МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ ПОД ЯЧМЕНЁМ

Совершенствование систем земледелия в последние десятилетия происходит в направлении более полного учёта ландшафтных особенностей, экологизации, биологизации и ресурсосбережения [1-4].

В значительной мере это вызвано наблюдающимся ухудшением основных агрономических свойств и режимов почвы, в том числе и чернозёмов. Остановить развитие негативных процессов можно путём введения науч-

но-обоснованных севооборотов, рационального применения органических и минеральных удобрений, широкого использования приёмов биологизации для повышения плодородия почвы [5-8].

Одним из показателей, характеризующих биологическое состояние почвы, наличие в ней веществ, отрицательно влияющих на её плодородие, является токсичность почвы.

Исследования по влиянию севооборота, минеральных и органических удобрений (навоза) на токсичность почвы под ячменём проводились в стационарном многофакторном полевом опыте по биологизации земледелия ВНИИЗиЗПЭ, заложенным в 1992 г. и проводящемся по настоящее время. В статье анализировались опытные данные, полученные в 2005-2007 гг.

Опыт проводится в опытном хозяйстве ВНИИЗиЗПЭ (Медвенский район Курской области) на поле, расположенном на приводораздельной части склона северо-западной экспозиции с уклоном 1,5-3°. Почва – чернозём типичный тяжелосуглинистый среднемощный.

Сельскохозяйственные культуры в опыте возделывались в трёх севооборотах: зернопаропропашном – чёрный пар, озимая пшеница, сахарная свёкла, кукуруза на силос, ячмень; зернопаропропашном сидеральном: сидеральный пар (горох), озимая пшеница, сахарная свёкла, кукуруза на силос, ячмень; плодосменном: занятый пар (клевер на 1 укос), озимая пшеница, сахарная свёкла, горох, ячмень + клевер.

Удобрения в опыте варьировали на двух уровнях: минеральное – без удобрений и $N_{36}P_{37}K_{40}$ на 1 га пашни; органические – 6 и 12 т навоза на 1 га пашни.

Важный показатель, позволяющий оценить влияние тех или иных агротехнических приёмов на почву, – её токсичность. Анализ научной литературы позволяет заключить, что приобретение токсических свойств крайне негативно сказывается, в первую очередь на микробном сообществе почвы: изменяется его структура, снижается количество и активность микроорганизмов. Вследствие этого в токсичной почве уменьшается содержание усвояемых веществ, витаминов, физиологически активных соединений и, в конечном счёте, снижается продуктивность сельскохозяйственных культур [9].

Исследования показали, что в посевах ячменя почва наиболее токсичной была в среднем за три года исследований в зернопаропропашном севообороте с чёрным паром (% угнетения корней тест-растений -15,2). Ниже была токсичность почвы в зернопаропропашном сидеральном севообороте (11,2 %), и наилучшее состояние почвы в отношении токсичности зафиксировано в плодосменном севообороте (0,6 %). Как видим, введение в севооборот чёрного пара негативно сказалось на токсичности почвы. Запашка в паров поле сидерата улучшало ситуацию.

На фоне без внесения минеральных удобрений почва под ячменём обладала более высокими токсическими свойствами, чем при применении туков.

Положительно влияло на рассматриваемый показатель и внесения навоза. Если при внесении 6 т/га навоза угнетение тест-растений (корни) составило 15,2 %, то при внесении 12 т/га – 2,8 %.

Таким образом, исследования показали, что выращивание ячменя в плодосменном севообороте на фоне применения минеральных и высоких норм внесения навоза обеспечит снижение токсичности почвы и повышение её плодородия.

Библиографический список

1. Дудкин И.В., Дудкин В.М., Айдиев А.Я., Стрижков Н.И., Дудкина Т.А. Экологические основы формирования систем земледелия и защиты растений //Вестник Курской ГСХА. – 2017. - №7. – С.2-7.
2. Дудкин В.М., Дудкин И.В. Интенсификация биологических факторов земледелия //Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия. Сборник докладов научн.-практ. конф. Курского отделения МОО «Общество почвоведов им. В.В. Докучаева». – Курск: ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2014. – С.49-53.
3. Попов А.В., Аврова Н.П. Биологизация земледелия в Северо-Западной зоне //Земледелие. – 2001. - №3. – С.16.
4. Рязанцева Н.В. Агрофизические и экологические аспекты применения почвоулучшателей на чернозёме типичном в условиях лесостепи ЦЧЗ: Автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. – Курск, 1998. – 25с.
5. Дедов А.В., Несмеянова М.А., Кузнецова Т.Г. Бинарные посева в ЦЧР. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 139с.
6. Брескина Г.М., Чуян Н.А. Значение дополнительных источников органического вещества для почвы //Интеграция науки и сельскохозяйственного производства. Материалы Международной научн.-практ. конф. – Курск, 2017. – С.122-125.
7. Чуян Н.А., Брескина Г.М. К вопросу о рациональном использовании побочной продукции в качестве органического удобрения на чернозёмных почвах в лесостепи ЦЧР //Чернозёмы Центральной России: генезис, эволюция и проблемы рационального использования. Сб. материалов научн.-практ. конф., посвящённой 80-летию кафедры почвоведения и управления земельными ресурсами в 100-летней истории Воронежского ГУ.- 2017. – С.494-497.

8. Дудкина Т.А., Дудкин И.В. Интенсивность разложения целлюлозы в почве под озимой пшеницей под влиянием севооборота и удобрений // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / 2 Международная науч.-практ. интернет-конф. – ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – Солёное Займище, 2017. – С.1028-1101.

9. Дудкина Т.А., Дудкин И.В. Роль севооборота и удобрений в формировании биологических свойств почвы // Земледелие. – 2006. - №2. – С.12-13.



УДК 634.711:631.527

С.Н. Евдокименко

Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ, serge-evdokimenko@yandex.ru

СОЗДАНИЕ СОРТОВ РЕМОНТАНТНОЙ МАЛИНЫ С КОРОТКИМ ПЕРИОДОМ ПЛОДНОШЕНИЯ

Сорта малины, плодоносящие на однолетних побегах в конце лета – начале осени получили название ремонтантные. Несмотря на технологическую и экологическую привлекательность, широкое распространение и популярность в нашей стране они приобрели лишь в начале нынешнего столетия. Основной причиной этому было отсутствие надёжных, адаптированных сортов, способных созреть до наступления осенних заморозков. Созданные ранее зарубежные сорта ремонтантной малины оказались малоприспособленными для климатических условий России. Они даже в благоприятные сезоны в Центральном регионе страны созревали на 25-35% и по этой причине не представляли практического интереса [1]. В связи с этим с 70-х годов прошлого столетия на Кокинском (Брянском) опорном пункте Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства (ВСТИСП) под руководством академика РАСХН Казакова И.В. стала проводиться масштабная селекционная работа по созданию ремонтантных сортов малины, приспособленных к условиям средней полосы России.

Исследования выполнялись с учетом основных положений «Программы и методики селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [2]. Основными методами селекции являлись – внутривидовая гибридизация, инбридинг и отдалённые скрещивания.

Проблема селекции на раннее и дружное созревание урожая усложняется необходимостью сочетания в одном генотипе наиболее желательной морфологии куста, порядка ветвления плодовых веточек с высокими показателями других признаков, между которыми часто существуют отрицательные корреляции [3]. Кроме того, темпы созревания урожая в значительной мере подвержены влиянию погодных условий.

Долгое время селекционерам не удавалось получить раносозревающие формы ремонтантной малины. Так, многочисленные скрещивания в пределах вида *R. idaeus* L. не увенчались успехом. Лишь при включении в гибридизацию с малиной красной, геноплазмы малины черной, боярышничколистной, душистой, замечательной и поленики в 4-5 генерациях получилось выделить ремонтантные генотипы, совмещающие относительно раннее созревание урожая (конец августа – начало сентября) с обширной зоной осеннего плодоношения и другими хозяйственно-ценными признаками [4]. К настоящему времени на их основе созданы раносозревающие ремонтантные сорта со сравнительно сжатым периодом плодоношения, такие как Евразия, Пингвин, Самородок, Медвежонок, формы 1-16-11, 44-154-2, 1-4-1, которые по этим показателям выгодно отличаются от зарубежных сортов.

Эти сортообразцы независимо от погодных условий, ежегодно полностью реализуют свой урожай до наступления осенних заморозков в условиях Центрального региона РФ. Начало их плодоношения приходится на 25-28 июля. Причем если по годам наблюдается отклонение от указанных дат на 3-5 суток, связанное с погодными условиями, то среди сортимента эти генотипы ежегодно начинают созревать первыми.

Ремонтантные сорта малины отличаются более продолжительным периодом плодоношения, чем сорта с летним сроком созревания урожая, у которых этот период составляет около 30 суток. Самые дружные среди ремонтантных форм (отборы 1-16-11, 44-154-2, 1-4-1) завершают фазу плодоношения за 37-42 суток. Раносозревающим сортам Евразия, Пингвин, Самородок, Медвежонок для этого требуется 45-50 суток.

Важным показателем при определении пригодности сорта ремонтантной малины к тем или иным природно-климатическим условиям является сумма активных температур необходимых, как для каждой фазы отдельно, так и за весь период вегетации [5]. Для полного завершения плодоношения на однолетних побегах большинству ремонтантных сортообразцов малины требуется сумма активных температур от 2500 до 2700 °С [6]. Сортам с ранним и относительно дружным созреванием урожая необходимо 2240-2450 °С активного тепла.

Следует отметить, что на темпы созревания урожая ремонтантных сортов малины влияет не только сумма активных температур, но и уровень увлажнения почвы и воздуха, освещенность, состояние растений и другие факторы. Но суммарное действие этих факторов, как правило, меньше, чем сумма активных температур.

Созданные на Кокинском ОП ВСТИСП раносозревающие ремонтантные сорта совмещают в своём генотипе короткий период плодоношения с другими хозяйственно-ценными признаками. Так, сорт Евразия формирует пряморослый куст из 5-6 побегов замещения, высотой 1,3-1,6 м. Побеги штамбового типа, зона осеннего плодоношения занимает более половины их длины. Урожайность до 13 т/га. Ягоды крупные, (средняя масса 3,5-4,0 г, максимальная – 6,3 г), конической формы, темно-малиновой окраски, плотные, транспортабельные, хорошо отделяются от плодоложа, могут 5-7 дней висеть на кусте без потери качественных показателей.

Сорт Пингвин образует невысокий куст (1,1-1,4 м) из 5-7 пряморослых побегов штамбового типа. Продуктивность 1,2-1,5 кг ягод с куста. Ягоды массой 3,7-4,0 г, конической формы, транспортабельные. Завершает плодоношение в первой декаде сентября. Перспективен для машинной уборки.

Сорта Самородок и Медвежонок отличаются хорошим ветвлением однолетних побегов, нижние плодовые веточки достигают 40-50 см, зона осеннего плодоношения составляет 60-70 см. Ягоды необычно крупные до 7-12 г, плотные, хорошо отделяются от плодоложа. Урожайность достигает 18 т/га.

В отборных формах 1-16-11 и 1-4-1 удалось совместить раннее созревание урожая, продуктивность и десертный вкус ягод.

Внедрение этих сортообразцов в отечественное садоводство позволит расширить ареал возделывания этой культуры в нетрадиционное для нее время.

Библиографический список

1. Казаков И.В. Перспективы селекции ремонтантной малины // Вестник Российской академии с.-х. наук. 2004. - №4. – С. 42-45.
2. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл, изд. ВНИИСПК, 1995. - 502 с.
3. Сазонов Ф.Ф., Подгаецкий М.А. Потенциал продуктивности исходных форм и гибридов смородины чёрной // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. Т. 30. № 3. С. 32-34.
4. Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф., Андропова Н.В. Селекция ягодных культур на Кокинском опорном пункте ФГБНУ ВСТИСП // Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля Сборник научных трудов. Челябинск, 2016. С. 95-110.
5. Жидёхина Т.В. Продуктивность ремонтантных сортов малины селекции Кокинского опорного пункта ВСТИСП при интродукции в Черноземье // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 32. № 2. С. 80-87.
6. Евдокименко С.Н. Генетические источники адаптивности в селекции малины ремонтантного типа // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 40. № 1. С. 126-129.



УДК 633.11

Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, РФ, ludmilavai@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ЭЛЕМЕНТЫ ПРОДУКТИВНОСТИ СОИ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Все большее значение для сельского хозяйства Чувашской Республики приобретают зерновые бобовые культуры. Увеличение в структуре посевных площадей высокобелковой культуры сои позволит решить проблему дефицита растительного белка. Однако урожайность данной культуры в условиях республики во многом зависит от погодных условий. Решением повышения устойчивости сои к неблагоприятным факторам является применение регуляторов роста растений и биологически активных веществ, которые способствуют увеличению продуктивности, сокращению продолжительности вегетации зернобобовых культур. [3, 4, 5]. Обработка семян регуляторами роста перед посевом способствует повышению полевой всхожести семян, устойчивости к неблагоприятным условиям, ускорению роста и развития растений. [1,2].

Цель исследований – изучить влияние регуляторов роста Эпин экстра и Альбит на формирование элементов продуктивности сои.

Опыт закладывался в 2015-2016 гг. на коллекционном участке УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА. Изучаемый сорт сои СибНИИК 315, повторность опыта шестикратная, учетная площадь делянки 1,2 м², способ посева рядовой с нормой высева 600 тыс.шт./га. Почвы участка светло серые лесные среднесуглинистые, характеризующиеся низким содержанием гумуса, повышенным фосфора и средним калия, слабокислой реакцией почвенной среды.

Обработка семян регуляторами роста не оказала существенного влияния на полевую всхожесть растений сои. Так, она составила в контроле и при обработке семян препаратом Альбит 82,6 %, при обработке семян Эпином экстра 78,3 % в 2015 году. В 2016 году обработка семян Эпином экстра повысила всхожесть на 3,5 %, Альбитом – на 5,9 %.

Альбит способствовал появлению всходов на 2-3 дня раньше контрольного варианта, фаза цветения также начиналась раньше на 4-5 дня, в целом применение регуляторов роста способствовало ускорению созревания сои, вегетационный период при этом сократился на 5-7 дней по сравнению с контролем и составил в среднем 102 дня.

Вариант с применением Эпина экстра оказался менее высокорослым, но растения этого варианта формировали больше ветвей. На количество продуктивных бобов регуляторы роста существенного влияния не оказали.

Наблюдения показали, что регуляторы роста растений оказывают влияние не только на рост и развитие, но и на элементы продуктивности сои.

Количество продуктивных бобов было максимальным в вариантах с обработкой семян Альбитом – 43 шт./раст в 2015 г. и 102 шт./раст. В 2016 г., что выше контроля на 13 и 17 шт. соответственно. На растениях сои формировались от 66,2 семян в варианте с Эпином экстра до 72,3 шт. в варианте с Альбитом в 2015 году, от 147,8 семян в варианте с Эпином экстра до 187 шт. в варианте с Альбитом в 2016 году. Наиболее крупные семена были получены при предпосевной обработке семян Альбитом, масса 1000 штук составила 175,8 г, между вариантами контроль и препарат Эпин экстра существенных различий по данному показателю не наблюдалось.

В оба года исследований изучаемые регуляторы роста оказали существенное влияние на урожайность сои. Так, максимальная урожайность была получена в варианте с обработкой семян Альбитом и составила в среднем за два года 4,66 т/га, что на 17,8 % выше, чем в контроле, и на 11,2 % варианта с применением Эпина экстра.

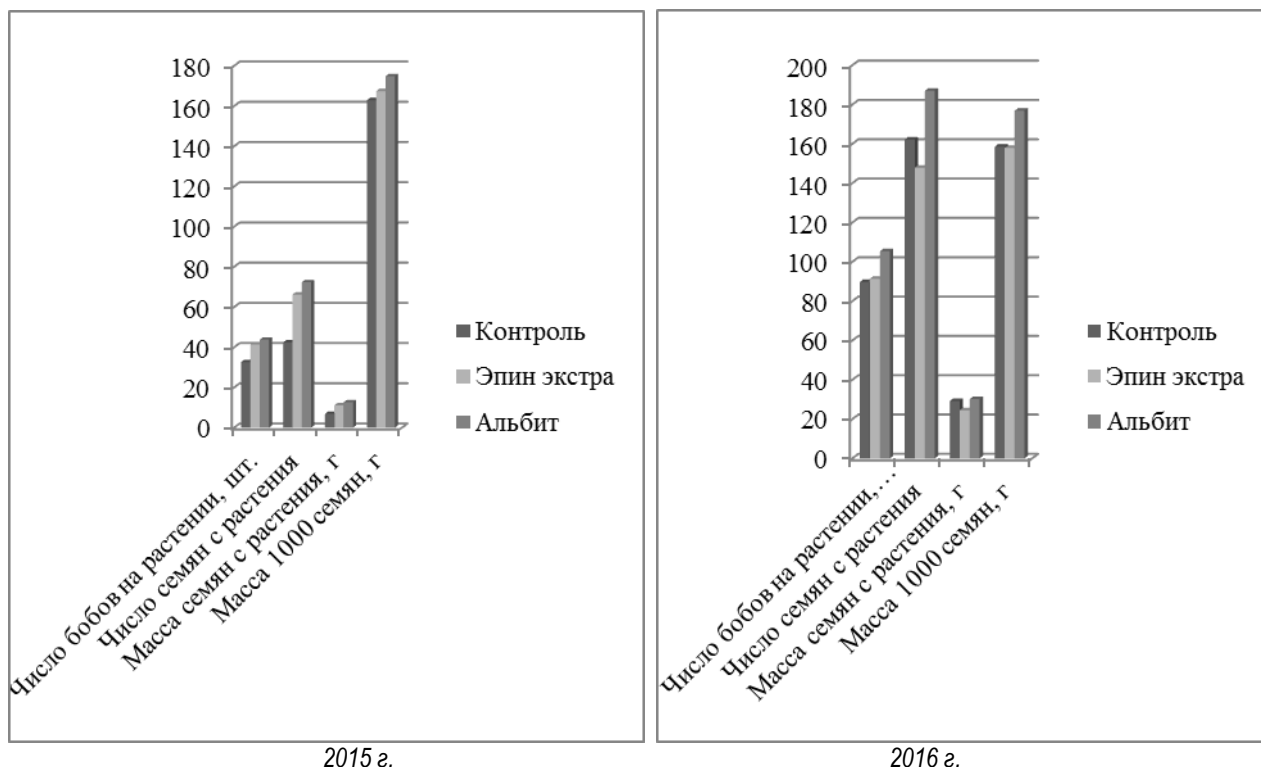


Рисунок – Формирование элементов структуры урожая сои

Обработка семян Эпином экстра также позволила существенно повысить урожайность по сравнению с контролем и составила в среднем за два года 4,14 т/га, что на 8,1 % выше, чем в контроле.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что в условиях Чувашской Республики для увеличения элементов продуктивности сои и ускорения ее созревания следует проводить предпосевную обработку семян регуляторами роста Альбит и Эпин экстра.

Библиографический список

1. Демьянова Е.И. Эффективность применения регулятора роста Проросток на зернобобовых культурах / Е.И. Демьянова, Н.В. Щипцова, Л.В. Елисеева // В сб.: «Молодежь и инновации». Мат. XIII Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017. - С. 26-29.
2. Дзамихова З.М. Использование регуляторов роста на посевах сои в КБР. / Аграрный вестник Урала - № 7. – 2012. – С.4-5
3. Елисеева Л.В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике /Л.В.Елисеева, И.П.Елисеев // В сб. I Межд. науч.-практ. интернет-конф., посвященной 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия»: «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования».- 2016. - С. 2327-2329.
4. Литовская Т.Н. Влияние лигногумата калия на формирование урожая сои /Т.Н. Литовская, В.А. Тушникова, Л.В. Елисеева // В кн.: «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». Мат. Всерос. студ. науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2017. - С. 103-105.
5. Ложкин А.Г. Эффективность применения биогумуса при возделывании сои / А.Г.Ложкин, Р.Н.Иванова // В сб.: «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Мат. Межд. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2015.- С. 19-23.



УДК 635.25/.26:631.526.32:631.95(571.15)

С.В. Жаркова*, О.В. Малыгина

**Алтайский государственный аграрный университет,*

Западно-Сибирская овощная опытная станция,

филиал ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства, г. Барнаул, РФ, stalina_zharkova@mail.ru

РАЙОНИРОВАННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ЛУКА ШАЛОТА ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Значение лук шалота, как для огородного, так и для товарного производства ежегодно возрастает. Ценится эта культура за скороспелость, зимостойкость, отличную сохраняемость луковиц. Лук шалот хорошо кустится, образуя интенсивно нарастающую массу сочных, нежных листьев, поступающих потребителю с ранней весны до середины лета из открытого грунта, а в зимний период из защищённого грунта. Такие качества шалота дают возможность снабжать население луком-репкой и витаминной зелёной массой в течение всего года.

В связи с широкими возможностями использования культуры необходимы новые сорта, адаптированные к условиям выращивания.

Такая работа была начата учёными Западно-Сибирской станции в 1999 году с изучения исходного материала. Совместно с учёными ВНИИР им. Н.И.Вавилова были проведены экспедиции по сбору местного материала алтайского края и Республики Алтай. Учёные Новосибирска поддержали начатую работу и в 1999 году от Гринберг Е.Г. было получено 15, а в 2003 году ещё 34 образца лука шалота. В качестве стандарта был взят районированный сорт Спринт селекции СибНИИРС [1,2].

Исследовательская работа проводилась по основным хозяйственно ценным признакам и свойствам: скороспелости, урожайности, способности к ветвлению, устойчивости к стрелкованию, сохраняемости луковиц и др.

Учитывая спрос потребителя, возрастающие требования к продукции, конкуренцию на рынке, нами была разработана модель сорта лука шалота универсального назначения.

Основные показатели создаваемого сорта:

- период вегетации 50 – 60 суток;
- урожайность луковиц – 20,0 – 25,0 т/га;
- урожайность зеленых листьев 25,0 – 30,0 т/га;
- число луковиц в гнезде 6 – 12 штук;
- масса луковиц 35 – 45 г;
- содержание сухого вещества 20 – 21 %;
- лежкость 8 – 9 мес.;
- сохраняемость 85 – 95 %;
- устойчивость к вирусу желтой карликовости листьев лука (ВЖКЛ);
- прирост зеленой массы 150 – 200 %;

По результатам, проведённых испытаний, в 2003 году в ГСИ передан и в 2005 году районирован сорт лука шалота Сережка.

Сорт Серёжка - это скороспелый сорт. Предназначен для выращивания лука-репки для длительного хранения и получения зеленого лука с головкой при подзимней и весенней посадке. Сорт пригоден для механизированного возделывания. Товарная урожайность лука – репки 26 – 28 т/га, зеленой массы 30 – 38 т/га. Луковица округлая, окраски сухих чешуй желтая, вкус – острый. Масса листьев на 1 растение 100 – 180 г, окраска листьев темно – зеленая. Розетка листьев компактная, прямостоячая.

В 2007 году в ГСИ переданы два сорта лука шалота Сибирский янтарь и Жар птица, с 2008 года они включены в государственное испытание.

Сорт Сибирский янтарь - период вегетации от массового отрастания до уборки 55-59 дней. Товарная урожайность 20,3 т/га. Товарность 96%. Средняя масса товарной луковицы 28-30 г. Форма луковицы округло-плоская, окраска сухих чешуй желтая с бронзовым отливом. Урожайность зеленых листьев 29,6 т/га, ранней зелени 11,6 т/га.

Сорт Жар птица. Период вегетации от массового отрастания до уборки 49-52 дня. Товарная урожайность 12,0 т/га. Товарность 96,8%. Средняя масса товарной луковицы 25-30 г. Форма луковицы округло-плоская, окраска сухих чешуй желтая с коричневым оттенком. Ранняя урожайность зеленых листьев 21,6 т/га.

Сорт Яшма. Период вегетации от массового отрастания луковиц до уборки 51-53 дня. Товарная урожайность луковиц в среднем 24,1 т/га, против 19,8 т/га у стандарта; зеленого лука – 22,0 т/га (у стандарта 19,1 т/га). Средняя масса товарной луковицы 28,9 г. Форма луковицы округлая, окраска сухих чешуй желтая, со светло-коричневым оттенком, мясистых – белая [3,4].

Сорт Золото Алтая (проходит государственное сортоиспытание). Скороспелый, период вегетации от массового отрастания луковиц до уборки 50-52 дней. Товарная урожайность луковиц в среднем 25,8 т/га, у стандарта 18,9 т/га; зеленого лука – 27,3 т/га (у стандарта Жар птица - 21,2 т/га). Средняя масса товарной луковицы 30,5 г. Форма округлая, окраска сухих чешуй желтая, мясистых – белая. Вкус полустрой. Содержание сухого вещества 18,18 %. Содержание витамина С в зеленых листьях – 52,53 мг%.

Сохраняемость после 9 мес. хранения – 96,4%, против 90,5% у стандартного сорта. Поражение болезнями на естественном фоне не отмечено.

Лук шалот перспективная для сибирского региона культура. В настоящее время в работе находятся образцы, обладающие интересными хозяйственно-ценными признаками, это селекционный материал, который, несомненно, позволит получить новые, нужные, как для производителей, так и для любителей-овощеводов сорта.

Библиографический список

1. Гринберг Е.Г., Жаркова С.В., Ванина Л.А., Сузан В.Г., Шлыкова Е.А., Денисюк С.Г. Научные основы интродукции, селекции и агротехники лука шалота в Западной Сибири. – Новосибирск, 2009. – 207 с
2. Жаркова С.В. Результаты испытания сортообразцов лука шалота при их интродукции в условия лесостепи Алтайского Приобья / С.В.Жаркова, Е.Г.Гринберг, Е.В.Шишкина, О.В.Малыхина// Вестник Алтайского государственного университета. - 2016. - №4(138). - С. 41-46.
3. Жаркова С.В. Новые сорта лука шалота для условий Западной Сибири/ С.В.Жаркова, О.В.Малыхина, Е.В.Шишкина // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур: сборник научных трудов Междун.науч.-практ.конф. посвященной VII Квасниковским чтениям (1 декабря 2016 года)-М.:изд.ВНИИО,2016.-С.204-208
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ в 2016 г. – М., 2017 – 111 с.



УДК 633.11 «321»:631.526.32

С.В. Жаркова, А.К. Алтыбаева

*Алтайский государственный аграрный университет, РФ,
stalina_zharkova@mail.ru, assel.altybaeva@mail.ru*

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И ИХ ОЦЕНКА В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ (КАЗАХСТАН)

Одна из важнейших продовольственных культур в мире – это пшеница. Она возделывается повсеместно, практически на всех континентах, в различных природно-климатических зонах, зачастую с нестабильным климатом и жесткими условиями в период вегетации. Это обуславливает значительные колебания по годам, как урожайности, так и качества зерна яровой пшеницы. В настоящее время эта проблема усугубляется из-за дефицита энергоресурсов, осложнения экологической обстановки в биосфере, сокращения в значительной степени приме-

нения удобрений и т.д. В этой связи важная роль отводится биологизации растениеводства за счет использования адаптивных форм, обладающих широким диапазоном реакций на изменяющиеся экологические условия, способных стабильно реализовывать свой биологический потенциал продуктивности [1].

Очевидно, что проблема устойчивости производства зерна яровой пшеницы и стабилизации его качества должна решаться комплексно и прежде всего за счет использования сортов, хорошо приспособленных к местным условиям. Ориентация на высокий биологический потенциал продуктивности в определенной степени способствует снижению устойчивости сортов к неблагоприятным воздействиям внешней среды [2].

Поэтому большое значение имеет правильно подобранный, подходящий сортовой материал, который может быть использован как непосредственно в адаптивном растениеводстве, так и в качестве исходного материала для создания сортов яровой пшеницы, сочетающих достаточно высокую и стабильную продуктивность с хорошим качеством зерна, адаптированных к условиям зоны возделывания[3].

В условиях Иртышской зоны Павлодарской области (Казахстан) нами был заложен полевой опыт с целью выявления сортов с высокими хозяйственно биологическими показателями, пригодными для возделывания в зоне проведения исследований. Опыт был заложен по пару методом организованных повторений при трехкратной повторности. Закладку опыта и исследования проводили согласно: «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методика полевого опыта» [5,6].

Объекты исследований 12 сортов российской и казахской селекции: Карагандинская 30, Ертис 97, Самгау, Павлодарская Юбилейная, Северянка, Дархан Дэн, Айкын 58, Карагандинская 60, Шортандинская 2014, Шортандинская 2015, Степная 100, Карагандинская 32. Стандарт – сорт Ертис 97.

Анализируя результаты, полученные при выращивании сортов по пару, следует отметить, что варьирование показателей признака «урожайность» было значительным, от 0,88 т/га (сорт Северянка) до 1,32 т/га (сорт Самгау), стандарт сорт Ертис 97 – 1,23 т/га (таблица). Максимальное значение отмечено у сортов: Самгау – 1,32 т/га и Шортандинская 2015 – 1,30 т/га, которые соответственно на 7,3% и 5,7% превышают стандарт по этому показателю. Значение урожайности на уровне стандарта показали сорта: Карагандинская 30 (1,25т/га), Шортандинская 2014 (1,25 т/га), Карагандинская 32 (1,25 т/га). Выделившиеся по показателю «урожайность» сорта, можно отнести к наиболее устойчивым к засухе, так как они в условиях высоких температурных условиях и недостатка влаги в июне сформировали урожай, превышающий или находящийся на уровне стандарта.

Таблица – Основные показатели сортов пшеницы, выращиваемой условиях Иртышского района по пару, 2017 г

| Сорт | Урожайность при стандартной влажности, т/га | Масса 1000 зерен, г | Устойчивость к..., балл | | | Сутки от всходов до восковой спелости | Общая оценка сорта, балл |
|------------------------|---|---------------------|-------------------------|----------|--------|---------------------------------------|--------------------------|
| | | | полеганию | осыпанию | засухе | | |
| Карагандинская 30 | 1,25 | 43,2 | 5 | 5 | 5 | 82 | 4 |
| Ертис 97, стандарт | 1,23 | 41,3 | 4 | 5 | 5 | 82 | 4 |
| Самгау | 1,32 | 43,6 | 4 | 5 | 5 | 79 | 4 |
| Павлодарская Юбилейная | 1,19 | 36,3 | 5 | 5 | 4 | 82 | 4 |
| Северянка | 0,88 | 46,1 | 5 | 5 | 3 | 80 | 3 |
| Дархан Дэн | 1,09 | 37,1 | 3 | 5 | 4 | 74 | 4 |
| Айкын 58 | 1,03 | 38,6 | 4 | 5 | 4 | 74 | 4 |
| Карагандинская 60 | 1,06 | 40,2 | 5 | 5 | 4 | 80 | 4 |
| Шортандинская 2014 | 1,25 | 40,8 | 5 | 5 | 5 | 80 | 5 |
| Шортандинская 2015 | 1,30 | 42,5 | 5 | 5 | 5 | 80 | 4 |
| Степная 100 | 0,95 | 42,5 | 3 | 5 | 4 | 78 | 3 |
| Карагандинская 32 | 1,25 | 39,2 | 4 | 5 | 5 | 81 | 5 |

По скороспелости выделились сорт Дархан Дэн (74 суток), Айкын 58 (74 суток), Степная 100 (78 суток), однако по признаку «устойчивость к полеганию» эти сорта показали самый низкий балл – 3, у стандарта эти показатели соответственно 82 суток и 4 балла. Устойчивыми к полеганию, что очень важно при производственном возделывании культуры, показали себя сорта: Карагандинская 30, Павлодарская Юбилейная, Северянка, Карагандинская 60, Шортандинская 2014 и Шортандинская 2015. Все изучаемые сорта были устойчивы к осыпанию. Устойчивость к засухе очень важный показатель для регионов с минимальным выпадением осадков и высокими температурами в период вегетации культуры. В наших исследованиях 5 баллов по признаку «устойчивость к засухе» была поставлена сортам: Карагандинская 30, Ертис 97, Самгау, Шортандинская 2014, Шортандинская 2015, Карагандинская 32.

В среднем, за весь период вегетации, сорта Шортандинская 2014 и Карагандинская 32 получили оценку 5 баллов. На посевах этих сортов было отмечено дружное отрастание, посева выравненные, они сформировали высокий урожай.

Таким образом, для возделывания в условиях Иртышской зоны Республики Казахстан наиболее пригодны сорта Карагандинская 30, Ертис 97, Самгау, Шортандинская 2014, Шортандинская 2015, Карагандинская 32.

Библиографический список

1. Гончаров П.Л. Растениеводство на рубеже веков // Сибирские ученые – агропромышленному комплексу : тез. докл. конф. ученых Сибирского региона, посвящ. 30-летию селекционного центра Сибирского НИИ сельского хозяйства. Омск, 2000. С. 14–15.
2. Жученко А.А. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции растений // Селекция и семеноводство. 1999.–№ 4. С. 5–16.
3. Драгавцев В.А. Алгоритмы экологической инвентаризации генофонда и методы конструирования сортов сельско-хозяйственных растений по урожайности, устойчивости и качеству : метод. рекомендации ВИР. СПб., 1994.–56 с.
4. Жаркова С.В. Изменчивость признака «масса 1000 семян» у ячменя ярового в зависимости от условий вегетации/ С.В.Жаркова, В.А.Новикова// Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб.ст XI Международной научно-практической конф.в 3 кн.-Барнаул:Изд-во АГАУ, 2016.- Кн.2- С 200-202
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. — М., 1985. — 269 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Колос, 1979. — 416 с.



УДК 635.25/.26:631.526.32:631.95(571.15)

С.В. Жаркова, П.С. Росихин, Н.Г. Киян

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, stalina_zharkova@mail.ru

ОЦЕНКА СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРИЙ АЛТАЯ

Ячмень является одной из важнейших основных зернофуражных культур мира. По валовому сбору и посевным площадям среди зерновых культур он имеет большой удельный вес, как в нашей стране, так и в мировом земледелии. Широкое использование ячменя объясняется не только благоприятным биохимическим составом его зерна, но и рядом хозяйственно-биологических особенностей, которые во многом определяют столь обширный ареал возделывания по сравнению с другими зерновыми культурами [1].

По использованию в народном хозяйстве ячмень относится к универсальным культурам. Для того, чтобы потребность в ячмене покрывалась полностью необходимы сорта с высокими хозяйственно биологическими показателями, адаптированные к условиям выращивания культуры.

Цель нашего исследования – определить наиболее урожайные сорта в условиях Предгорий Алтая Алтайского края.

Исследования проводили в условиях Предгорий Алтая в 2014-2016 гг. на опытном участке ГСУ «Предгорный». Объектом исследования были 14 сортов яровой ячменя. Посев проводили в третьей декаде мая по пару. Площадь учётной делянки 5 м², повторность 4-х кратная. Стандарт – сорт Сигнал.

Почвы опытного участка чернозёмы обыкновенные выщелоченные. Климат континентальный. Средняя температура января минус 14,5°С, июля - +17,9°С. Годовое количество атмосферных осадков - 430 мм.

Полевые опыты проводили согласно: «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методика полевого опыта», «Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса» [2,3,4].

Погодные условия лет исследования различались по показателям. В 2014 году погодные условия были менее благоприятны для вегетации культуры. Осадков выпало значительно меньше среднегодовой нормы, особенно в мае и июне, когда растения наиболее уязвимы к засухе. Это привело к тому что, урожай в 2014 году был намного ниже, чем в 2015 и 2016 годах. В 2015 и 2016 годах погодные условия сформировались достаточно благоприятные, что позволило растениям всех сортов реализовать в должной мере свой биологический потенциал, продуктивность и соответственно урожайность увеличилась, в сравнении с 2014 г, в 1,5-3,0 раза.

Результаты проведённых исследований показывают, что наиболее благоприятные условия для формирования урожайности ячменя были в 2015 году (таблица). В этом году средний показатель урожайности (3,19 т/га) превысил показатель 2016 года (2,37 т/га) на 35,2%, а показатель урожайности 2014 года (1,58 т/га) на 101,8%.

Анализируя показатели урожайности 2014 года, следует отметить, что их значение невысокое. Однако сорта: Кедрович, Челендж, Омский 95 достоверно превысили урожайность стандартного сорта (1,42 т/га), их урожайность составила соответственно 2,05 т/га, 1,95 т/га и 1,80 т/га.

Резкие колебания температуры и влажности повлияли и на стабильность урожайности сортов в экстремальных условиях 2014 года. Стабильный сорт по этому показателю сорт Мелиус Cv которого равен 9,8%, у стандарта этот показатель – 18,0%.

Условия 2015 года позволили получить высокий урожай. Все изучаемые сорта достоверно превзошли стандарт (2,61 т/га) по значению признака «урожайность». Исключение сорт Максимус (2,88 т/га), который достоверно на уровне стандарта. Показатель урожайности варьировал от 2,61 т/га (сорт Сигнал) до 4,05 т/га (сорт Челендж). Следует отметить сорта с высокими показателями урожайности в 2015 году: сорт Челендж (4,05 т/га) – это максимальный показатель урожайности, сорт Ворсинский 2 (3,49 т/га), сорт Помпе (3,49 т/га), сорт Мелиус (3,46 т/га).

Таблица – Урожайность сортов ячменя, сформировавшаяся в условиях лесостепи Предгорий Салаира, 2014-2016 гг.

| Сорт | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | | 2014-2016 | |
|--------------------------|-------------------|------------------------------|-------|-------------------|-------------------------------|-------|-------------------|------------------------------|-------|-------------------|-------------------------------|
| | Урожайность, т/га | Отклонение от стандарта, т/г | Cv, % | Урожайность, т/га | Отклонение от стандарта, т/га | Cv, % | Урожайность, т/га | Отклонение от стандарта, т/г | Cv, % | Урожайность, т/га | Отклонение от стандарта, т/га |
| Сигнал st | 1,42 | - | 18 | 2,61 | - | 2 | 2,29 | - | 7 | 2,10 | - |
| Алей | 1,66 | +0,24 | 16 | 2,95 | +0,34 | 19 | 2,82 | +0,63 | 8 | 2,47 | +0,37 |
| Атико | 1,65 | +0,23 | 14 | 3,06 | +0,45 | 2 | 2,10 | -0,19 | 11 | 2,27 | +0,17 |
| Ворсинский | 1,63 | +0,21 | 16 | 3,12 | +0,51 | 8 | 2,50 | +0,21 | 11 | 2,41 | +0,31 |
| Ворсинский 2 | 1,40 | -0,02 | 13 | 3,49 | +0,88 | 4 | 2,65 | +0,36 | 5 | 2,51 | +0,41 |
| Задел | 1,05 | -0,37 | 14 | 3,15 | +0,54 | 4 | 2,33 | +0,04 | 15 | 2,17 | +0,07 |
| Золотник | 1,33 | -0,09 | 23 | 2,98 | +0,37 | 4 | 2,30 | +0,01 | 9 | 2,20 | +0,10 |
| Кедрович | 2,05 | +0,63 | 11 | 2,97 | +0,36 | 3 | 2,44 | +0,15 | 7 | 2,48 | +0,38 |
| Максимус | 1,39 | -0,03 | 14 | 2,88 | +0,17 | 5 | 2,23 | -0,06 | 7 | 2,16 | +0,06 |
| Мелиус | 1,66 | +0,22 | 9,8 | 3,46 | +0,85 | 1 | 2,04 | -0,25 | 10 | 2,38 | +0,28 |
| Омский 95 | 1,80 | +0,38 | 19 | 3,29 | +0,68 | 4 | 2,41 | +0,18 | 7 | 2,50 | +0,40 |
| Помпе | 1,73 | +0,31 | 12 | 3,49 | +0,88 | 2 | 1,63 | -0,66 | 19 | 2,28 | +0,18 |
| Салаир | 1,50 | +0,08 | 13 | 3,26 | +0,65 | 3 | 2,70 | +0,41 | 4 | 2,48 | +0,38 |
| Челлендж | 1,95 | +0,53 | 11 | 4,05 | +1,44 | 4 | 2,55 | +0,29 | 5 | 2,85 | +0,75 |
| средняя | 1,58 | - | - | 3,19 | - | - | 2,36 | - | - | 2,37 | - |
| НСР ₀₅ , т/га | 0,33 | - | - | 0,29 | - | - | 0,32 | - | - | 0,61 | - |

По изменчивости в среднем все сорта показали стабильность, отрастание было дружное, развивались растения равномерно без выпадов в посевах. Исключение – сорт Алей, Cv которого равен 19,0%, но несмотря на свою изменчивость он по урожайности тоже достоверно превысил стандарт.

Показатель урожайности сортов в 2016 году варьировал от 1,63 т/га (сорт Помпе) до 2,82 т/га (сорт Алей), стандарт - 2,29 т/га. Сорт Алей в этом году показал максимальную урожайность и низкую изменчивость 8,0%. Достоверно превысили стандарт по признаку «урожайность» сорта: Алей (2,82 т/га), Салаир (2,70 т/га), Ворсинский 2 (2,50 т/га).

В среднем за три года исследований по показателю урожайности достоверно превысил стандарт (2,10 т/га) сорт Челендж (2,85 т/га). Остальные сорта достоверно на уровне стандарта.

Библиографический список

1. Коробейников, Н.И. Результативность селекции яровой мягкой пшеницы на устойчивость к распространённым болезням и урожайность в условиях Алтайского края // Состояние и проблемы сельскохозяйственной науки на Алтае: сб. науч. тр. — Барнаул, 2010. — С. 149-166.
2. Лоскутов И. Г., Ковалева О. Н., Блинова Е. В. Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса. СПб, ВИР. 2012. 63 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Колос, 1979. — 416 с
4. Маньлова О.В. Агроэкономическая и энергетическая эффективность возделывания яровой пшеницы по паровому предшественнику в условиях Алтайского Приобья /О.В.Маньлова, М.Л. Цветков// Алтай: экология и природопользование: труды XV российско-монгольской научной конференции молодых ученых и студентов. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2016. – С. 181-191



УДК 550.36:631.436(477.6)

И.Д. Жолудева

*Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина,
agroecology.lg@mail.ru*

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ДОНБАССА

Энергетический подход при изучении процессов почвообразования и установления агрономически ценных свойств почв в последнее время получает все большее распространение. В почве накапливается большое количество энергии в виде органических веществ, вследствие чего почва становится энергоносителем, который имеет большие запасы активной энергии. Значительная часть сельскохозяйственной продукции создается за счет естественного плодородия почв путем минерализации органического вещества почвы - основного носителя и аккумулятора энергии в системе почва-растение. Для поддержания стабильности агроценозов и снижения негативного действия неблагоприятных экологических факторов необходимы затраты дополнительной технической (антропогенной) энергии в виде органических и органо-минеральных удобрений, химических средств защиты растений, орошения и других энергоносителей на всех этапах производства сельскохозяйственной продукции.

Агроценоз как экосистема должен иметь высокую товарную биопродуктивность, а также в процессе своего функционирования возобновлять плодородие почвы, запасая энергию в органическом веществе, которое является основой плодородия почв.

Через гумус, как аккумулятор и распределитель солнечной энергии, через показатель его внутренней энергии, можно установить универсальный критерий потенциального плодородия почв и их производительность [1].

Определение энергетического потенциала органического вещества почв Донбасса производилось на калориметрической установке В-08-МА согласно разработанной нами методике [2]. Сжигание навески почвы производилось в среде сжатого кислорода в калориметрической бомбе с использованием глюкозы как высокоэнергетического материала.

Целью исследований было изучение энергетического потенциала основных разновидностей почв Донбасса. Объектом исследований является удельная теплота сгорания почв, испытывающих различную антропогенную нагрузку.

Наибольшее количество энергии сосредоточено в гумусово-дерновых горизонтах черноземов на лессовидных суглинках целинных земель, наименьшее количество энергии среди целинных земель накоплено в гумусе черноземов на элювии плотных пород (сланцев, песчаников, известняков) (табл. 1). В целинных экосистемах поступление органического вещества и энергии близко к их потерям в результате процессов минерализации. В таких условиях наступает состояние динамического равновесия, когда накопление энергии не происходит, а энтропия близка к минимуму.

Таблица 1 – Энергетическая характеристика почв Донбасса

| Название почвы | Целина (горизонт А ₀) | | Пашня (горизонт А ₁) | |
|--|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| | Удельная теплота сгорания почв, ккал/кг | Энергоемкость орг. вещества, ккал/г | Удельная теплота сгорания почв, ккал/кг | Энергоемкость орг. вещества, ккал/г |
| Черноземы обыкновенные малогумусные на лессовидном суглинке | 422,6 | 5,40 | 174,7 | 4,16 |
| Лугово-черноземные почвы и черноземовидные глееватые супесчаные и суглинистые почвы на аллювиальных отложениях | 259,1 | 5,52 | 175,6 | 5,49 |
| Черноземы короткопрофильные и неглубокие на элювии плотных пород | 213,4 | 5,12 | 137,6 | 4,06 |

При сельскохозяйственном использовании целинных почв в них уменьшается количество органических остатков, что приводит к значительной потере энергии органического вещества. Количество энергии, аккумулированной в гумусированном слое пахотных черноземов, составляет 174,7-137,6 ккал/кг, что в 1,6-2,4 раза меньше в сравнении с их целинными аналогами. Потери энергии органического вещества составляют 84-248 ккал/га на лессовидном суглинке и 76 ккал/га на элювии плотных пород.

Полученные данные свидетельствуют о высоком энергетическом потенциале почв Донбасса, что является свидетельством их высокого потенциального плодородия. В результате антропогенной нагрузки ежегодные потери энергии не компенсируются поступлением веществ и энергии со свежим органическим материалом, что приводит к значительному снижению внутренней энергии гумусовых веществ в пахотных почвах.

Количество энергии, аккумулированной в дерново-литогенных почвах в возрасте 35 лет в техногенных ландшафтах Донбасса, в слое 0-10 см составляет 147-187 ккал/кг, что в 1,8-2,3 раза ниже, чем в стабильных зональных почвах, что обусловлено возрастом этих экосистем (табл. 2). С глубиной количество органического вещества и энергоемкость молодых почв резко снижается.

Таблица 2. – Энергетическая характеристика дерново-литогенных почв на лессовидном суглинке под различной растительностью

| Растительность | Глубина отбора, см | Удельная теплота сгорания почв, ккал/кг | Энергоемкость органического вещества, ккал/г |
|---------------------------------------|--------------------|---|--|
| Лесные насаждения из лиственных пород | 0-10 | 147,0 | 5,83 |
| | 10-20 | 3,3 | 0,40 |
| | 20-30 | 1,2 | 0,28 |
| Разнотравно-злаковая | 0-10 | 187,0 | 7,45 |
| | 10-20 | 17,9 | 2,32 |
| | 40-50 | 3,2 | 0,86 |

Количество энергии, аккумулированной в 1 г органического вещества, характеризует энергоемкость почв. Исследования показали, что энергоемкость составляет для целинных черноземов 5,12-6,40, для пахотных – 4,06-5,49 ккал/г. Для дерново-литогенных почв эта характеристика не является стабильной. Для почв, сформированных под разнотравно-злаковой растительностью в слое 0-10 см, где происходит интенсивное гумусообразование, энергоемкость составляет 7,45 ккал/г гумуса. В слое 10-20 см энергоемкость дерново-литогенных почв в 2,5-38 раз ниже в сравнении со зрелыми зональными почвами, что свидетельствует об их нестабильности и отдаления от равновесного состояния. Накопление органического вещества в дерново-литогенных почвах является следствием того, что поступление вещества и энергии со свежим органическим материалом превышает потерю его от минерализации. В этом случае происходит аккумуляция энергии в пределах экосистемы.

Библиографический список

1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. Общая теория почвообразовательного процесса / Виктор Абрамович Ковда. – М.: Наука, 1973. – Т. 1. – 448 с.
2. Методика выполнения измерений по определению удельной теплоты сгорания почвенного и растительного материала с помощью калориметрической установки В-08-МА, МВИ № 0-1. – Луганск, 2004. – 20 с.



УДК 664. 66. 002.3

О.М. Завалишина, Л.Г. Шиллер

*Алтайский государственный аграрный университет,
Барнаульский кооперативный техникум Алтайского крайпотребсоюза,
г. Барнаул, РФ, zoks16@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВОЩЕЙ В КАЧЕСТВЕ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Анализ динамики потребления пищевых продуктов в РФ за последнее десятилетие показал, что доля хлебобулочных изделий в структуре рациона питания россиян существенно возросла и продолжает увеличиваться. Однако пищевая ценность традиционных продуктов, вырабатываемых по национальным стандартам, не отвечает современным требованиям науки о здоровом и сбалансированном питании, поэтому введение в рецептуру хлебобулочных изделий компонентов, придающих им диетические, профилактические и функциональные свойства, позволит решить проблему дефицита необходимых пищевых веществ, а также придать готовой продукции заданный позитивный характер [1]. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий функционального назначения, в том числе для диетического и лечебно-профилактического питания, выступает актуальной задачей.

Одним из перспективных направлений решения задачи является создание хлебобулочных изделий с введением в рецептуру добавок местного растительного сырья – овощей, которые богаты витаминами и минеральными веществами.

К сожалению, несмотря на обилие экспериментальных исследований, посвященных проблеме создания хлебобулочных изделий функционального назначения, многие вопросы внесения в рецептуру и влияния вносимых компонентов на потребительские свойства готовых продуктов остаются изученными недостаточно [2,3].

Целью наших исследований явилась оценка потребительских свойств хлеба функционального назначения, обогащенного добавками местного растительного сырья: картофелем, морковью и тыквой.

Хлебопеки издавна старались разнообразить сорта хлеба и улучшить его вкусовые качества, добавляя в тесто различные пищевые продукты, например, мед, соль, творог, яйца, жир, солод, картофель. И эти добавки в определенной мере оправдывали себя, придавая тесту определенные качества, а готовому хлебу новый вкус или свойство. К функциональным ингредиентам предъявляются особые требования: отсутствие способности уменьшать питательную ценность пищевого продукта, безопасность с точки зрения сбалансированного питания и натуральность. Этим требованиям удовлетворяют овощи, богатые витаминами, пищевыми волокнами и фосфолипидами, макро- и микроэлементами, белками и аминокислотами [4].

Первым этапом исследований явилось изучение влияния термической обработки на химический состав овощей. Максимальное сохранение биологически активных веществ в овощах (моркови и тыкве) при термической обработке в приготовлении пюре, которое было получено путем запекания в печи, предварительно обработанных раствором лимонной кислоты, которая использовалась в технологии приготовления пюре для того, чтобы не происходило окисление β-каротина. Известно, что β-каротин легко окисляется на воздухе, особенно при высокой температуре, вследствие чего ослабевает окраска продукта. Этот прием приготовления пюре дает возможность рекомендовать его в качестве обогатителя хлебобулочных изделий β-каротином и пектиновыми веществами. Углеводы, в том числе моно- и дисахариды, являются благоприятной средой для деятельности дрожжей в процессе приготовления теста. Установлено, что внесение овощей в количестве 5-25% к массе муки приводит к увеличению ее газообразующей способности [5].

После термической обработки содержание основных питательных веществ в муке пшеничной 1 сорта и овощах изменялась в различной степени. Выявлена тенденция увеличения в той или иной степени доли общих углеводов в сырье для производства хлеба. Так, в муке это значение достигло 15%, в картофеле – 4,4%, тыкве – 0,3% и моркови – 0,1%. (таблица). При этом содержание крахмала снизилось от 0,3 до 15%. Доля клетчатки и зольных элементов осталась на прежнем уровне и после термической обработки.

Таблица – Содержание основных пищевых веществ до и после термической обработки, %

| № п/п | Показатель | Мука пшеничная 1 сорта | Картофель | Морковь | Тыква |
|-------|----------------|------------------------|-------------|------------|------------|
| 1 | Белки | 10,6 / 10,5 | 2,0 / 1,98 | 1,3 / 1,23 | 1,0 / 0,97 |
| 2 | Жиры | 1,3 / 1,25 | 0,1 / 0,09 | 0,1 / 0,09 | - |
| 3 | Углеводы общие | 73,2 / 88,2 | 19,7 / 24,1 | 7,0 / 7,1 | 6,5 / 6,8 |
| 4 | Крахмал | 67,1 / 52,1 | 18,2 / 13,8 | 0,2 / 0,1 | 2,0 / 1,7 |
| 5 | Клетчатка | 0,2 / 0,2 | 1,0 / 1,0 | 1,2 / 1,2 | 1,2 / 1,2 |
| 6 | Зола | 0,7 / 0,7 | 1,1 / 1,1 | 1,0 / 1,0 | 0,6 / 0,6 |

Учитывая, что на качество готового продукта оказывает влияние способ приготовления теста, на следующем этапе определяли эффективный способ приготовления теста с внесением овощей.

Кроме этого, учитывая дефицит в пищевом статусе населения края таких физиологически функциональных ингредиентов, как витамин С и β-каротин, можно сделать вывод о том, что овощи являются физиологически ценной добавкой к хлебобулочным изделиям.

Кроме того, изучали влияния внесения вида овощей (в сыром, сушеном, вареном и печеном) на органолептические показатели качества хлебобулочных изделий: поверхность корки, состояния мякиша готового изделия. Было выпечено 10 образцов изделий: хлеб из муки 1 сорта по унифицированной рецептуре (контрольный образец), 3 вида хлеба с добавками тыквы, картофеля и моркови соответственно в сыром (измельченные на терке), сухом (хлопья высушенных овощей) виде и пюре из овощей.

Исследования показали, что добавление пюре в тесто приводит к улучшению органолептических показателей, а именно: цвет изделий равномерный по всей поверхности; у морковного и тыквенного выраженный желто-оранжевый, у картофельного – золотисто-коричневый. Пористость мелкопузырьковая, тонкостенная, равномерная. Мякиш эластичный; форма готовых изделий более гладкая и ровная. Изделия имели более высокие органолептические показатели по сравнению другими вариантами.

Сравнительные данные по добавлению овощей в сыром и сушеном виде (цвет не равномерный, видны хлопья овощей, менее эластичный мякиш, пористость неравномерная из-за вкраплений, поверхность корки шероховатая) показывают, что лучшие результаты можно получить при добавлении пюре из вареных или печеных овощей.

Таким образом, добавки из картофеля, моркови и тыквы при производстве хлеба позволяют улучшить хлебопекарные свойства пшеничной муки I сорта, структурно-механические свойства теста, а также качество хлебоу-

лочных изделий и повысить их пищевую ценность. Для получения овощного пюре с наибольшим сохранением химического состава при термической обработке лучше производить запекание растительного сырья.

Производство хлеба с добавками овощного пюре позволяет расширить ассортимент хлебобулочных изделий и получать функциональные пищевые продукты, оказывающие благотворное влияние на состояние организма человека.

Библиографический список

1. Смертина Е.С. Новые хлебобулочные изделия функционального назначения / Е.С. Смертина, Т.К. Каленик, Л.Н. Федянина // Вестник тихоокеанского государственного экономического университета. – Владивосток, 2009, № 3 (51). – С. 53-59.
2. Драчева Л.В. Пути и способы обогащения хлебобулочных изделий / Л.В. Драчева // Хлебопечение России. 2002. № 2. - С. 20-21.
3. Альшева Н.И. Хлебобулочные изделия функционального назначения / Н.И. Альшева, Е.В. Мартовщук, В.И. Мартовщук // Новые технологии, 2012, № 3. – С. 14-16.
4. Пашенко Л.П., Влияние липидбелковой добавки из гороха на реологические свойства теста / Л.П. Пашенко, И.М. Тареева, М.Ю. Заикина // Матер. отчет, науч. конф. Воронеж, гос. технол. акад. за 1996 г. - Воронеж, 1997. – 65 с.
5. Чижова К.Н. Технохимический контроль хлебопекарного производства К.Н. Чижова, Т.И. Шкваркина, Н.В. Запенина Н.В. и др. М.: Пищевая промышленность, 1975. – 480 с.



УДК 633.412:631.67:631.445.4:53(571.15)

Н.И. Зайкова, С.В. Макарычев, В.Ю. Патрушев
Алтайский государственный аграрный университет, РФ

РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ ПРИ ОРОШЕНИИ СТОЛОВОЙ СвЁКЛЫ В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ РЕКИ ОБИ

Регулирование водного режима почвы – обязательное мероприятие в условиях интенсивного земледелия. При этом осуществляется комплекс приемов, направленных на устранение неблагоприятных условий водоснабжения растений. Искусственно изменяя приходные и особенно расходные статьи водного баланса, можно существенно влиять на общие и полезные запасы воды в почвах и этим способствовать получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур [1-2].

Регулирование водного режима основывается на учете климатических и почвенных условий, а также потребностей выращиваемых культур в воде.

Так как рекомендаций по режимам орошения при дождевании столовой свёклы в условиях Алтайского Приобья нет, то возникает необходимость определить уровень предполивной влажности почвы для этой культуры, при котором будет получена наибольшая урожайность корнеплодов с минимальными затратами воды на единицу продукции. Это соответствует современным требованиям разработки ресурсосберегающих технологий орошения сельскохозяйственных культур с целью повышения эффективности использования орошаемых земель.

Исследования проводились в 2010-2012 гг. в Первомайском районе Алтайского края на территории крестьянского хозяйства А. П. Кучмина (Лосихинская оросительная система). Объектами исследований явились черноземы выщелоченные среднесуглинистые малогумусные, а также овощная культура – свёкла столовая сорта Несравненная А-0463.

Изучались два варианта режима орошения с разными предполивными порогами влажности почвы и контрольный вариант без орошения. Нижний предел предполивной влажности в течение вегетации принят на уровне 65-75% НВ в первом варианте и 75-85% НВ во втором. Опыты заложены в трех повторностях с систематическим расположением делянок размером 4,5х30 м с техническими полосами шириной 10 м.

В наших исследованиях при поддержании предполивной влажности почвы 65-75% НВ в 2011 г. были проведены 4 полива нормами 250-451 м³/га, а при 75-85% НВ – 5 поливов нормами 200-407 м³/га. В 2012 г. при поддержании предполивной влажности почвы 65-75% НВ потребовалось 6 поливов нормами 200-400 м³/га, при 75-85% НВ – 7 поливов нормами 200-460 м³/га (табл.).

Анализ данных таблицы показывает, что в 2011 г. с увеличением уровня предполивной влажности почвы величина поливной нормы уменьшалась при 75-85% НВ – 200-407 м³/га, а при 65-75% НВ увеличивалась до 250-451 м³/га. В 2012 г. эта тенденция не повторилась из-за аномально жаркого и сухого лета.

Суховеи и продолжительные высокие температуры в июне и июле 2012 г. способствовали быстрому иссушению почвы, особенно верхних слоев. Также на влагонакопление в почвенном профиле повлияла малоснежная суровая зима 2012 г., которое было минимальным. Вследствие этого поливы были чаще и большими нормами, чем в предшествующем году.

Таблица – Режимы орошения столовой свёклы (2011-2012 гг.)

| Поливной режим | Поливная норма, м ³ /га | Дата проведения полива | Оросительная норма, м ³ /га |
|----------------|------------------------------------|------------------------|--|
| 2011 г. | | | |
| 65-75% НВ | 250 | 17.06 | 1489 |
| | 326 | 22.06 | |
| | 462 | 21.07 | |
| | 451 | 15.08 | |
| 75-85% НВ | 200 | 13.06 | 1712 |
| | 350 | 21.06 | |
| | 385 | 19.07 | |
| | 370 | 02.08 | |
| | 407 | 22.08 | |
| 2012 г. | | | |
| 65-75% НВ | 200 | 03.06 | 1723 |
| | 238 | 16.06 | |
| | 272 | 30.06 | |
| | 291 | 22.07 | |
| | 400 | 28.07 | |
| | 322 | 17.08 | |
| 75-85% НВ | 200 | 01.06 | 2388 |
| | 203 | 15.06 | |
| | 230 | 28.06 | |
| | 305 | 18.07 | |
| | 440 | 26.07 | |
| | 460 | 07.08 | |
| | 450 | 20.08 | |

С увеличением уровня предполивной влажности почвы по вариантам опыта увеличились оросительные нормы. Так, при поддержании предполивной влажности почвы на уровне 65-75% НВ оросительные нормы за годы исследований составили 1489-1723 м³/га, а при 75-85% НВ – 1712-2388 м³/га.

Количество атмосферных осадков также определяло поливной режим столовой свёклы в течение вегетационного периода. В 2011 г. за вегетационный период выпало 146 мм (3-я декада мая – 2-я декада сентября), а в 2012 – 189 мм. Обычно меньшее количество осадков приходится на июнь и август. В июле их количество возрастает, но это не всегда помогает восполнить имеющийся дефицит влаги в почве. Поэтому поливы проводились уже начиная с июня и прекращались примерно за месяц до уборки урожая (для обеспечения лучшей лёжкости корнеплодов).

Анализ данных таблицы 1 показал, что при различных уровнях предполивной влажности почвы оросительный период столовой свёклы неодинаков. Так, в 2011 г. при поддержании предполивной влажности 65-75 %НВ оросительный период длился с 17 июня по 15 августа, при 75-85% НВ – с 13 июня по 22 августа, т.к. для поддержания заданного уровня влажности почвы потребовалось большее число поливов.

Более напряженный период поливов пришёлся на 2012 г. Май в этом году был беден на осадки и первый полив уже провели 1 июня – через неделю после посева столовой свёклы. Завершился оросительный период 20 августа на варианте при 75-85% НВ и 17 августа – при 65-75% НВ.

Исходя из динамики влажности почвы в корнеобитаемом слое, можно отметить, что в целом поддерживать предполивную влажность на заданных уровнях удавалось, за исключением режима на участке орошения при 75-85% НВ в 2012 г.

Выводы. 1. Начало и продолжительность поливного периода определялись гидротермическим режимом региона. Первые поливы, как правило, начинались во второй декаде июня и заканчивались в третьей декаде августа. С увеличением слоя активного водообмена от 0,3 до 0,6 м поливные нормы увеличивались от 200 м³ га в начале вегетационного периода до 400-450 м³/га в конце.

2. В условиях Алтайского Приобья рациональным режимом орошения при дождевании столовой свёклы оказался режим с поддержанием предполивной влажности на уровне 65-75% НВ, поскольку в остросзасушливые годы обеспеченность дефицита водопотребления достигалась 4-6 поливами нормами 200-450 м³/га.

Библиографический список

1. Гарюгин Г. А. Режим орошения сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1979. – 269 с.
2. Мазиров М. А., Макарычев С. В. Теплофизика почв: антропогенный фактор. – Суздаль, 1997. – 201 С.



УДК 635.11:58.056:631.4:631.559

Н.И. Зайкова, С.В. Макарычев, В.Ю. Патрушев, К.В. Березовская
Алтайский государственный аграрный университет, РФ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ, ПОЧВЕННО-ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Влияние климатических особенностей региона и почвенно-физических факторов на формирование урожайности сельскохозяйственных культур возможно только при знании параметров плодородия почв в конкретных природных условиях.

Объектами наших исследований явились черноземы выщелоченные среднесуглинистые малогумусные, а также овощная культура – столовая свёкла сорта Несравненная А-0463.

Для выявления зависимости влияния различных факторов на урожайность столовой свёклы нами был использован информационно-логический анализ [1-2]. Этот метод более универсален, чем метод корреляции, не требует линейности, метричности, позволяет анализировать процессы и явления, наблюдаемые в природной обстановке.

Были изучены: плотность, влажность и температура почвы, количество осадков, гидротермический коэффициент и поливные нормы по вариантам опыта в сопряженных условиях с урожайностью столовой свёклы. Все почвенные характеристики определялись в горизонте 0-60 см.

Исходя из анализа полученных зависимостей, можно определить, что степень связи между факторами влияния на урожайность количества выпавших осадков (по декадам), влажности и плотности почвы высокая. Об этом свидетельствует коэффициент информативности Т (бит), который составил в 2011 году 1,8893, 1,5536 и 0,9966 соответственно, а коэффициент эффективности передачи информации К равный 0,9992, 0,8375 и 0,8058. Плотность почвы – важный показатель при формировании корнеплодов, поэтому с увеличением плотности почвы падает урожайность. Средней теснотой отмечается связь между урожайностью и гидротермическим коэффициентом (Т=0,5563; К=0,3634). Ниже оказывается влияние температуры почвы на урожайность, при этом Т=0,1656, а К=0,0836. Это связано с тем, что в течение всего вегетационного периода культура находилась в оптимальных температурных условиях (18-23°С). Критически низких и высоких температур почвы в слое 0-60 см не отмечалось, которые повлияли бы на формирование урожая столовой свёклы.

В 2012 г. проявлялась та же тенденция с некоторыми отклонениями, связанная с экстремальными погодными условиями данного года исследований.

Также нами определена доля влияния каждого элемента на урожайность столовой свёклы по установленным коэффициентам эффективности передачи информации (К) и общей информативности (Т). Исходя из расчета, наибольшим влиянием на формирование урожая свёклы на контрольном варианте в 2011 г. обладают следующие факторы: осадки (38%), влагосодержание слоя почвы 0-60 см (27%), плотность почвы (14%). Менее существенным – гидротермический режим (7%), температура почвы (3%).

Таким образом, на основе информационно-логического анализа представляется возможность построить математическую модель зависимости урожайности от ряда факторов по показателям 2011 г.:

$$Y = [(O_{38\%}) \boxtimes (B_{27\%})] \boxtimes (\rho_{14\%}) \boxtimes [(ГТК_{7\%}) \boxtimes (T_{3\%})],$$

где Y – урожайность столовой свёклы, т/га;

O – количество осадков, мм;

B – влажность почвы в слое 0-60 см, % НВ;

ρ – плотность почвы в слое 0-60 см, г/см³;

ГТК – гидротермический коэффициент;

T – температура почвы в слое 0-60 см, °С;

\boxtimes – знак операции логической функции нелинейного произведения.

В 2012 г. модель урожайности столовой свёклы имела вид:

$$Y = [(O_{32\%}) \boxtimes (B_{29\%})] \boxtimes (\rho_{20\%}) \boxtimes [(ГТК_{13\%}) \boxtimes (T_{6\%})].$$

В целом, тенденция предыдущего года повторялась, но климатические условия данного периода внесли свои коррективы, и доля влияния ГТК увеличилась на 6%, что также повлияло на формирование урожая.

Анализируя полученные зависимости урожайности от различных факторов на варианте с режимом орошения 65-75% НВ, можно утверждать, что поливы и климатические условия лет исследований внесли свои коррективы. Поскольку мы сами создавали условия, которые способствовали нормированию урожая. Наибольшее влияние на его формирование оказывала плотность почвы, влажность почвы и поливные нормы по фазам развития овощной культуры в оба года. Наряду с другими факторами, сильнее всего за годы изучения сказались влияние плотности ($T=0,9966$, $K=0,8058$ (2011 г.) и $T=1,5765$, $K=0,9019$ (2012 г.)) и влажности почвы. Причем с увеличением плотности во всех случаях закономерно падала урожайность.

Также нужно отметить, что при увеличении влажности почвы наблюдался резкий прирост урожая, но когда содержание влаги доходило до 70% НВ и больше, ее влияние резко уменьшалось. Если судить о поливной норме, то при её увеличении до 400 м³/га и более (в последней фазе развития корнеплодов) прибавка урожая незначительная.

По долям влияния каждого фактора на урожайность орошаемой культуры получились следующие математические модели по годам исследований:

$$Y_{2011г.} = [(p_{17\%}) \times (B_{12\%}) \times (ПН_{9\%})] \times [ТК_{6\%}] \times (Т_{3\%});$$

$$Y_{2012г.} = [(B_{26\%}) \times (p_{20\%}) \times (ПН_{17\%})] \times [(ГТК_{8\%}) \times (Т_{4\%})].$$

Информационно-логический анализ на варианте с режимом орошения 75-85% НВ выявил следующие закономерности связи урожайности с изменением различных факторов. Зависимости изучаемых факторов носили тот же характер, что и на варианте при 65-75% НВ, но с незначительными отклонениями. Итак, достаточно высокая информативность к величине урожайности проявлялась от таких факторов, как влажность почвы, поливная норма и плотность почвы. Согласно значениям коэффициента передачи информации ($K_{2011г.}=0,2730$; $K_{2012г.}=0,2048$) и общей информативности ($T_{2011г.}=0,4193$; $T_{2012г.}=0,2941$) гидротермический коэффициент играет меньшую роль в формировании урожайности. Температура почвы по долям влияния и по связям с урожайностью стоит на последнем месте. Все графики зависимостей несут криволинейный характер и повторяют тенденцию варианта со средним режимом орошения (65-75% НВ).

Математическая модель урожайности столовой свёклы выглядела следующим образом:

$$Y_{2011г.} = [(p_{17\%}) \times (ПН_{15\%}) \times (B_{14,5\%})] \times [(ГТК_{13\%}) \times (Т_{9\%})];$$

$$Y_{2012г.} = [(B_{25\%}) \times (p_{20\%}) \times (ПН_{19\%})] \times [(ГТК_{11\%}) \times (Т_{3\%})].$$

Данные модели обеспечивают прогноз урожайности столовой свёклы в 65% случаях, в 35% – с отклонением на 1 ранг.

Итак, исходя из вышеизложенных моделей урожайности, можно сделать вывод, что в различные по климатическим условиям годы максимальное влияние на формирование урожая столовой свёклы имели влажность и плотность почвы. На орошаемых участках меньшее воздействие оказывала поливная норма. Гидротермический коэффициент по всем вариантам исследований не являлся решающим фактором. Минимальное влияние оказала температура почвы в слое 0-60 см, которая на протяжении периода исследований была оптимальна для корнеплодов.

Библиографический список

1. Рассыпнов В. А. Сборник задач и упражнений по методике опытного дела. – Барнаул, 1987. – 61 с.
2. Бурлакова Л. М. Применение информационно-логического анализа в агрономии// современные методы исследований в агрономии/ Сб. науч. тр./ Барнаул, 1990. – С.18-24.



УДК631.55:633.112.1:664.7

А.И. Зиборов, М.А. Розова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ, ziborov-andrei@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Твердая пшеница – второй по распространению вид пшеницы в мире. Основное направление ее использования – изготовление макаронных изделий (пасты), круп, бездрожжевого хлеба и др. Продукты, получаемые из зерна твердой пшеницы, отличаются высокой питательной ценностью. Они имеют более высокое, чем из мягкой пшеницы, содержание витаминов группы В, РР и К, минеральных элементов, некоторых незаменимых и заменимых аминокислот [1]. При всех перечисленных достоинствах, большую часть рынка макаронных изделий в стране занимает низкокачественная, изготовленная из мягкой пшеницы, продукция из-за более низкой цены. Около 20% производится из зерна твердой пшеницы, что обуславливает необходимость получения качественно-сырья.

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
И ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

Для получения зерна твердой пшеницы высокого качества необходим ряд условий: наличие сорта, с генетически обусловленными высокими параметрами качества, условия окружающей среды, отвечающие требованиям культуры, соблюдение агротехнологии возделывания сортов. В последнем, особую значимость имеет своевременность уборки урожая, так как перестой на корню или перележка в валках отрицательно влияют на количество и качество зерна [1, 2, 3]. Цель исследования – изучить влияние перестоя растений на качество зерна твердой пшеницы в условиях Приобской лесостепи.

Таблица – Параметры качества зерна сортообразцов яровой твердой пшеницы в зависимости от срока уборки, (2013, 2015 гг.)

| Сорт | Срок уборки | Микронатура, г/л | Стекловидность, % | Содержание белка, % | Содержание клейковины, % |
|---|----------------|------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Салют Алтая | I | 747,8 | 76,3 | 14,7 | 34,2 |
| | II | 735,3 | 74,0 | 14,9 | 34,4 |
| | III | 742,3 | 71,3 | 14,7 | 33,7 |
| | IV | 729,0 | 70,3 | 14,5 | 32,8 |
| | V | 717,3 | 70,0 | 15,2 | 35,3 |
| | среднее | 734,3 | 72,4 | 14,8 | 34,1 |
| Памяти Янченко | I | 745,5 | 76,8 | 14,8 | 33,9 |
| | II | 737,8 | 74,8 | 15,1 | 33,3 |
| | III | 730,3 | 73,5 | 15,1 | 33,5 |
| | IV | 729,0 | 74,3 | 14,8 | 32,3 |
| | V | 725,8 | 73,5 | 14,8 | 33,1 |
| | среднее | 733,7 | 74,6 | 14,9 | 33,2 |
| Солнечная 573 | I | 758,3 | 73,5 | 14,9 | 33,0 |
| | II | 752,5 | 72,3 | 15,0 | 34,0 |
| | III | 743,5 | 73,5 | 15,1 | 36,7 |
| | IV | 746,8 | 73,0 | 14,8 | 33,0 |
| | V | 735,5 | 72,0 | 15,4 | 35,0 |
| | среднее | 747,3 | 72,9 | 15,0 | 34,3 |
| Омский корунд | I | 760,3 | 72,8 | 13,6 | 29,7 |
| | II | 759,3 | 68,5 | 13,3 | 31,4 |
| | III | 761,8 | 70,3 | 13,3 | 30,8 |
| | IV | 753,3 | 70,3 | 13,3 | 30,4 |
| | V | 745,3 | 70,0 | 13,5 | 31,1 |
| | среднее | 756,0 | 70,4 | 13,4 | 30,7 |
| Жемчужина Сибири | I | 744,3 | 67,3 | 14,2 | 32,9 |
| | II | 748,8 | 65,5 | 13,8 | 32,0 |
| | III | 737,3 | 61,5 | 13,7 | 31,4 |
| | IV | 729,5 | 64,0 | 13,6 | 32,1 |
| | V | 719,8 | 64,3 | 13,8 | 31,3 |
| | среднее | 735,9 | 64,5 | 13,8 | 32,0 |
| Алейская | I | 744,3 | 68,8 | 13,9 | 31,2 |
| | II | 735,5 | 69,3 | 13,9 | 32,5 |
| | III | 726,8 | 67,8 | 13,9 | 32,0 |
| | IV | 736,0 | 66,3 | 13,8 | 31,9 |
| | V | 716,8 | 66,8 | 13,9 | 30,4 |
| | среднее | 731,9 | 67,8 | 13,9 | 31,6 |
| Среднесортное по срокам уборки | I | 750,0 | 72,5 | 14,3 | 32,5 |
| | II | 744,8 | 70,7 | 14,3 | 32,9 |
| | III | 740,3 | 69,6 | 14,3 | 33,0 |
| | IV | 737,3 | 69,4 | 14,1 | 32,1 |
| | V | 726,7 | 69,4 | 14,4 | 32,7 |
| | среднее | 739,8 | 70,4 | 14,3 | 32,6 |
| НСР₀₅ Фактор А (сорт) | | 11,5 | 3,6 | - | - |
| Фактор В (срок) | | 10,5 | 3,0 | - | - |

Материалом послужили 6 сортов яровой твердой пшеницы распространенные в производстве Алтайского края. Опыты были заложены на стационаре лаборатории селекции твердой пшеницы ФГБНУ ФАНЦА в 2013 и 2015 гг. Образцы высевали в первой декаде мая, по чистому пару на делянках площадью 2 м² в 3-кратной повторности. Норма высева – 500 всхожих зерен на 1 м². Уборку первого срока проводили при наступлении фазы полной спелости, последующие – с интервалом 5 суток. В лаборатории технологической оценки качества зерна определяли: микронатуру [4], стекловидность зерна [5], содержание белка и клейковины на приборе ИНФРАЛЮМ ФТ-10. Условия вегетации 2013 и 2015 года можно охарактеризовать как благоприятные для получения высокого урожая твердой пшеницы. Однако погодные условия в период созревания зерна и перестоя растений по годам отличались, что отразилось на качественных показателях. Так 2013 год характеризовался пониженными среднесуточными температурами на фоне обилия осадков, в 2 раза превышающие показатель 2015 года, а также более высокой среднесуточной влажности воздуха.

Анализ полученных данных показал, что среднесортовой уровень изучаемых параметров качества, по всем вариантам сроков уборки, удовлетворяет требованиям ГОСТа [6], предъявляемым к третьему классу качества. Так стекловидность зерна составила 70,4%, содержание белка – 14,3%, клейковины – 32,6%. При этом качество зерна в 2015 году было лучше, чем в 2013. Так микронатура зерна в 2013 году варьировала по срокам уборки в пределах 697,6-737,1 г/л, в 2015 – 755,8-783,0 г/л, стекловидность – 60,5-63,6 и 79,0-81,5% соответственно. По содержанию белка и клейковины существенных изменений не установлено, размах составлял 0,4 и 1,1 абсолютных процентов.

Нами установлено достоверное снижение натуре зерна и стекловидности при более поздних сроках уборки (таблица). В среднем за 1 день перестоя растений натура снизилась на 1,2 г/л, а стекловидность на 0,16%. Существенного изменения среднесортowego содержания в зерне белка и клейковины при перестое не установлено.

Наиболее высокой натурой зерна отличались сорта Омский корунд (756,0 г/л) и Солнечная 573 (747,3 г/л) (см. табл.). Эти сорта и Памяти Янченко имели минимальное снижение натуре по срокам уборки 15,0-22,8 г/л. Максимальное снижение отмечено у Салюта Алтая – 30,5 г/л.

Наиболее высокие значения стекловидности имели среднеранние и среднеспелые сорта Памяти Янченко (74,6%), Салют Алтая (72,4%), Солнечная 573 (72,9%) и Омский корунд (70,4%) (см. табл.). При этом минимальное снижение стекловидности имел новый сорт Солнечная 573 – 1,5%, а максимальное – скороспелый Салют Алтая (6,3%).

По содержанию белка и клейковины зерно всех сортообразцов (кроме Омского корунда по белку) отвечало требованиям первого класса качества ГОСТа. При этом изменения содержания белка и клейковины в зерне изучаемых сортов, в зависимости от сроков уборки оказались статистически не доказанными.

Таким образом, установлено существенное снижение натуре и стекловидности зерна твердой пшеницы в зависимости от сроков уборки. В среднем за 1 день перестоя растений натура снижается на 1,2 г/л, а стекловидность на 0,16%. Наиболее высокой натурой характеризовались Омский корунд и Солнечная 573, которые вместе с Памяти Янченко имели минимальное в наборе снижение данного показателя. По стекловидности зерна преимущество имели среднеранние и среднеспелые образцы, при этом сорт Солнечная 573 в меньшей степени снижал стекловидность при перестое растений. Наибольшее снижение обоих параметров качества отмечено у Салюта Алтая.

Библиографический список

1. Производство высококачественного зерна яровой твердой пшеницы в Среднем Поволжье: науч.-практ. руководство / С.Н. Шевченко, В.А. Корчагин, О.И. Горянин, П.Н. Мальчиков, А.А. Вьюшков, А.П. Чичкин. – Самара: СамНЦ РАН, 2010. – 75 с.
2. Ершов В.Л. Обоснование технологии возделывания яровой твердой пшеницы в системе почвозащитного земледелия южной лесостепи Западной Сибири: дис. ...д-ра с.-х. н. – Омск, 2001 – 386 с.
3. Особенности возделывания яровой твердой пшеницы в Алтайском крае: рекомендации / Под ред. М.А. Розовой. – 2-е изд. Барнаул: ГНУ Алтайский НИИСХ Россельхозакадемии, 2014. – 57 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Госагропром СССР, 1988. - 121 с.
5. ГОСТ 10987-76 Зерно. Методы определения стекловидности
6. ГОСТ Р 52554-2006 Пшеница. Технические условия



УДК 633.264:631.531

В.Н. Золотарев, Н.И. Переправо

Всероссийский НИИ кормов им. В.Р. Вильямса, Московская обл., РФ, vniikormov@mail.ru

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ СЕМЕННЫХ ТРАВСТОЕВ ОВСЯНИЦЫ ТРОСТНИКОВОЙ

Овсяница тростниковая (*Festuca arundinacea* Schreb.) – многолетний рыхлокустовый верховой злак озимого типа развития. Характеризуется высокой урожайностью, долголетием, длительным периодом вегетации, относится к группе среднеспелых злаков с замедленным типом развития. Поддерживает высокую кормовую продуктивность до 10-12 лет [1, 2]. Сохранность растений на девятый год кормового использования травостоя составляет 72-80%, а на двадцатый – до 50-60% [1, 3].

У многолетних мятликовых трав с возрастом в результате естественного старения наблюдается деградация растений, выражающаяся в снижении числа плодоносящих побегов, количества завязываемых семян [4]. Скорость снижения продуктивности зависит от интенсивности использования посевов, особенностей реализации потенциальных возможностей особей, темпов онтогенетического развития, биологических и сортовых свойств, агротехники и др. В зависимости от этого у культур разная продолжительность продуктивного использования. У овсяницы тростниковой наиболее высокую урожайность семян получают в первые два – три года использования травостоя [5, 6].

Овсяница тростниковая отличается высокой побегообразовательной способностью. Максимального развития и интенсивности кущения достигает на третий год жизни [3, 5, 7]. При этом динамика побегообразования изменяется по параболическому тренду: в первые три года обилие побегов возрастает, достигая максимума на третий год жизни [8].

Цель работы. Изучить динамику семенной продуктивности долголетнего травостоя овсяницы тростниковой по изменению основных показателей структуры и величине урожая семян. Определить целесообразные сроки семенного использования травостоев.

Объекты и методы исследований. Исследования выполняли на опытном поле ФБГНУ "ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса" в 2005-2016 гг. на двух закладках опыта (2005 и 2008 гг.) на семенных посевах овсяницы тростниковой сорта Лира по общепринятым методикам. Урожай семян учитывали после обмолота всей учетной площади делянки комбайном Samro 130. Учетная площадь одной опытной делянки составляла 25 м², повторность 4-кратная, размещение рендомизированное. Агротехника в опыте – общепринятая для культуры. Система удобрений: на фоне Р₄₅К₆₀ весеннее внесение N45 в первый - второй годы пользования, и N60 – в последующие. Способ посева – черезрядный (30 см) беспокровный летний (II декада июня) с нормой высева семян 6-8 кг/га (в пересчете на 100% посевную годность). Статистическая обработка данных проведена методом дисперсионного анализа на основании методики Б.А. Доспехова (1985) на ПЭВМ с использованием Excel 2000, Statistica 5.5.

Результаты и обсуждение. Изучение продуктивного долголетия овсяницы тростниковой на протяжении восьми – одиннадцати лет на участках с разным уровнем плодородия почвы выявило различную динамику формирования структуры травостоя и урожайности семян. На посевах, заложенных на слабокислой (рН_{сол.} 5,4) дерново-подзолистой почве с повышенным содержанием фосфора и средним калия, наиболее высокая урожайность семян формировалась в первый и второй годы пользования, соответственно, 712 кг/га и 481 кг/га. На третий год вследствие снижения количества генеративных побегов по отношению к предыдущему на 29% и их обсемененности на 6% сбор семян уменьшился до 272 кг/га. Начиная с четвертого, до одиннадцатого года отмечалась тенденция к стабилизации показателей структуры травостоя и величины сборов семян в пределах 235-183 кг/га. На посевах, заложенных на среднекислой (рН_{сол.} 4,8) дерново-подзолистой почве со средним содержанием Р₂О₅ и К₂О (содержание, близкое к низкому) в первые три года была получена урожайность семян в одном интервале достоверности, 422 – 410 – 397 кг/га.

В среднем по двум закладкам опыта наиболее высокая урожайность семян овсяницы тростниковой 567 кг/га формировалась в первый год пользования семенным травостоем (табл.). В последующие три года по отношению к предыдущим сборы семян последовательно снижались на 22, 23 и 11%. На пятый год после уменьшения урожайности на 15% наблюдалась последующая стабилизация продуктивности травостоев (до восьмого года пользования) на этом уровне. При этом, начиная с третьего года, отмечалось развитие новых растений овсяницы в агроценозе за счет прорастания и укоренения падалицы семян.

Анализ структуры показал, что основными элементами, определяющими величину урожайности семян овсяницы тростниковой, были количество репродуктивных органов и обсемененность соцветий. Максимальное количество генеративных побегов 386-350 шт./м² формировалось в первые два года пользования (табл.). На травостоях третьего-пятого лет непрерывного репродуктивного этот показатель был в одном интервале достоверности, 260-287 шт./м².

Таблица – Структура урожая, урожайность и посевные качества семян овсяницы тростниковой на разновозрастных травостоях (в среднем по двум закладкам за 2005–2016 гг.)

| Показатели структуры, урожайность семян | Год использования семенного травостоя | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|
| | 1-й | 2-й | 3-й | 4-й | 5-й | 6-й | 7-й | 8-й | НСР ₀₅ |
| Количество генеративных побегов, шт./м ² | 386 | 350 | 287 | 260 | 264 | 230 | 246 | 227 | 27,2 |
| Масса семян со 100 соцветий, г | 30,0 | 28,8 | 28,2 | 24,8 | 27,5 | 27,2 | 25,8 | 24,2 | 1,6 |
| Масса 1000 семян, г | 2,28 | 2,30 | 2,26 | 2,23 | 2,11 | 2,15 | 2,16 | 2,20 | 0,08 |
| Лабораторная всхожесть семян, % | 98 | 97 | 94 | 94 | 95 | 95 | 96 | 96 | 1,1 |
| Урожайность семян, кг/га | 567 | 445 | 341 | 302 | 256 | 261 | 268 | 226 | 26,2 |

Заключение. Овсяница тростниковая формирует наиболее высокие урожаи семян в первые два года пользования с незначительным снижением урожайности на третий и четвертый годы. В последующие пятый-восьмой годы урожайность семян стабилизируется на одном уровне.

Библиографический список

1. Кириллов Ю.И. Овсяница тростниковая на корм. – Л.: "Колос" (Ленингр. отд.), 1978. – 88 с.
2. Епифанов В.С., Савельев Г.Д., Епифанова И.В. Результаты селекционной работы с многолетними травами в Пензенском НИИСХ // Нива Поволжья. – 2009. – № 3. – С. 32-36.
3. Спасов В.П. Овсяница тростниковидная. – Л.: Лениздат, 1981. – 80 с.
4. Вильямс В. Р. Собрание сочинений. Т. 4. Луговое хозяйство. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1949. – 502 с.
5. Дронова Т.Н., Бурцева Н.И., Ивина И.П. Продуктивность овсяницы тростниковой на орошаемых землях // Орошаемое земледелие. – 2017. – № 1. – С. 13-14.
6. Михайличенко Б.П., Рябова В.Э. Технология возделывания овсяницы тростниковой на семена // Пути повышения эффективности семеноводства многолетних трав. – М.: ВИК, 1991. – С. 95-101.
7. Дегунова Н.Б., Шкодина Е.П. Агрэкосистемы с многолетними травами в кормопроизводстве Новгородской области // Владимирский земледелец. – 2017. – № 3 (81). – С. 17-20.
8. Кулаковская Т.В., Лайдинен Г.Ф., Ларионова Н.П., Батова Ю.В. Сукцессии луговых травостоев на мелиорируемых землях Европейского Севера // Мелиорация. – 2008. – № 1 (59). – С. 159-166.



УДК 631.8:635.21

С.С. Иванова

Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, РФ, s.ivanova@yagrsx.ru

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ

Россия продолжает оставаться в числе лидеров среди стран мира по уровню валового сбора картофеля [1, с. 1]. По данным Федеральной службы государственной статистики валовой сбор картофеля в России в 2014 г составил 31,1 млн т [2, с. 1]. Урожайность картофеля сильно варьируется в зависимости от агрометеорологических условий и колеблется в Ярославской области в пределах от 9,3 до 15,9 т/га [3, с. 1]. Одним путей получения экологически чистого продукта является применение биологических препаратов.

Методика: Опыт заложен на опытном поле НИЛРТЗ ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. Почва участка дерново-подзолистая глееватая среднесуглинистая, мощность пахотного слоя 22 см. Агрохимические показатели почвы: гумус 2,2%, рН 4,8; содержание P₂O₅ 267,5 и K₂O 41,8 мг/кг.

Погодные условия вегетационного периода 2017 года отрицательно сказались на росте и развитии картофеля, и на его урожайности.

Схема опыта: 1. Без биопрепарата (контроль), «А₁»; 2. Биовайс, «А₂»; 3. Валент, «А₃».

Площадь делянки составила 6 м². Общая площадь опыта 54 м². В опыте используются стандартные для региона технологические приемы возделывания картофеля в Нечерноземной зоне России. Предшественник чистый пар. Норма посадки 47 тыс. шт./га, схема посадки 70х30 см. Сорт картофеля Метеор очень ранний, столового назначения.

Применялись биопрепараты: «Биовайс» «Валент-2». Обработка 3-х кратная, интервал 2 недели.

«Биовайс» - микробиологическое удобрение. Препарат включает в себя бактерии азот-фиксаторы, поставляющие азот растениям, не относящимся к семейству бобовых, усиливает вынос элементов питания из почвы

«Валент-2» – это комплексная органоминеральная подкормка. Препарат предназначен для растений: зерновых, технических, древесных декоративных, плодовых, зеленых культур, садовых и комнатных цветов, растений закрытого грунта.

Все наблюдения, полевые и лабораторные исследования проводились согласно общепринятым методикам. Для выявления достоверного влияния изучаемого фактора на исследуемые показатели использовался дисперсионный анализ.

Результаты исследований. Обработка посадок картофеля биопрепаратами неоднозначно повлияла на урожайность.

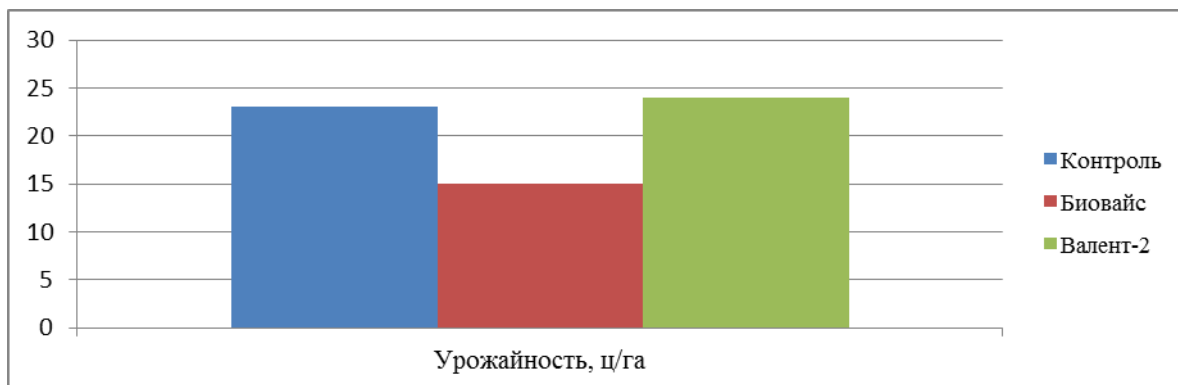


Рисунок – Урожайность картофеля

Урожайность картофеля из-за плохих погодных условий 2017 года оказалась очень низкой, в среднем по опыту составила 2,1 т/га.

При применении биопрепарата Биовайс происходит снижения урожайности картофеля на 35%. Действие Валент-2 привело к небольшому увеличению урожайности картофеля 4,3%.

В ходе исследований провели учет урожая картофеля и определили его качество. Данные представлены в таблице.

Таблица – Продуктивность картофеля и его качество

| Вариант | Высота растений, см | Количество на 1 кусте, шт. | | Масса клубней, кг | Сухое вещество, % | Крахмал, % |
|---|---------------------|----------------------------|---------|-------------------|-------------------|------------|
| | | стеблей | клубней | | | |
| 1. Без биопрепарата (контроль), «А ₁ » | 18,6 | 2,2 | 5,8 | 0,093 | 12,75 | 7,20 |
| 2. Биовайс, «А ₂ » | 18,4 | 2,3 | 3,9 | 0,063 | 22,19 | 16,40 |
| 3. Валент-2, «А ₃ » | 20,4 | 2,1 | 5,0 | 0,103 | 12,91 | 7,25 |
| Среднее | 19,1 | 2,2 | 4,9 | 0,086 | 15,95 | 10,28 |

Как показали результаты исследований, высота куста варьирует от 18,4 до 20,4 см. Количество стеблей картофеля сорта Метеор составляло от 2,1 до 2,3 штук на кусте. Количество клубней картофеля на момент уборки было в среднем 4,9 шт., что составило 0,086 кг. Применение биопрепарата снижало количество клубней в кусте, и незначительно увеличило их массу. Биопрепарат Валент-2 увеличил массу клубней на 10,8%. Применение биопрепаратов способствовало улучшению качества клубней картофеля, особенно Биовайс. Содержание сухого вещества возросло на 74%, крахмала на 128%.

Выводы: Применение биопрепарата Валент-2 способствовал увеличению урожая, а Биовайс повышал качества продукции.

Библиографический список

1. Иванова С. С. Влияние удобрений и схем посадки на продуктивность картофеля в условиях Нечерноземной зоны России // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 31. – С. 921–925. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/970199.htm>.

2. Влияние сортов и фонов питания на продуктивность картофеля при выращивании в условиях ярославской области. Иванова С.С. В сборнике: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. 2017. С. 329-334.

3. Сабирова, Т.П. Урожайность и качество картофеля при использовании биопрепаратов / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров, А.Н. Иванов // В сборнике: Ресурсосберегающие технологии в земледелии сборник научных трудов по материалам. 2016. С. 50-55.



УДК 630.416.16:630.174.755(470.53)

Л.А. Иванчина¹, С.В. Залесов¹, Д.В. Давидюк²

¹Уральский государственный лесотехнический университет,

²Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, РФ, ivanchina.ludmila@yandex.ru

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЕЛИ В ЛЕСАХ ПРИКАМЬЯ

В настоящее время деградация лесных биоценозов под воздействием различных факторов является актуальной проблемой. Ослабленные и разрушенные насаждения утрачивают способность выполнять экологические функции [1]. Экологическая продуктивность лесных экосистем определяется способностью леса выполнять средообразующие, кислородно-продуцирующие, ландшафтно-стабилизирующие и иные функции [2]. Неудовлетворительное санитарное состояние насаждений свидетельствует о необходимости принятия мер для их оздоровления и сохранения.

Ель является основной лесообразующей породой Пермского края. В указанном регионе ельники занимают свыше 50 % от лесопокрытой площади [3]. Это определило актуальность и направление наших исследований.

Цель исследований – оценить санитарное состояние ельников Прикамья.

Объектом исследований служили разновозрастные еловые древостои Очерского и Чайковского лесничеств, расположенных в зоне хвойно-широколиственных лесов Пермского края.

Нами заложено 10 пробных площадей (ПП). ПП закладывались по общеизвестной апробированной методике [4]. Подобраны насаждения трех преобладающих типов леса: ельника зеленомошного (Е. зм.), ельника кисличного (Е. к.), ельника липнякового (Е. лп.). Древостои по составу смешанные, густые, высокополнотные и среднеполнотные.

В пределах каждой ПП проводился сплошной пересчет деревьев, отмечалась категория санитарного состояния каждого дерева [5]. Оценка санитарного состояния элемента леса, состоящего из ели, проводилась по запасу по методике Б.И. Ковалева [6]. При средневзвешенной категории санитарного состояния до 1,5 изучаемый элемент леса, оценивался как «здоровый», при средневзвешенном значении от 1,6 до 2,5 – «ослабленный», при значении от 2,6 до 3,5 – «сильно ослабленный», при значении от 3,6 до 4,5 – «усыхающий», при значении свыше 4,5 – «разрушенный».

Согласно материалам исследований, в ельниках зоны хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Прикамья среди деревьев ели преобладают здоровые экземпляры и старый сухостой (табл.). Запас усохшей древесины варьирует от 31,3 до 71,2 %. Указанное обстоятельство позволяет заключить, что в ельниках Прикамья наблюдается массовое усыхание деревьев ели.

Таблица – Распределение деревьев ели по категориям санитарного состояния, м³/га/%

| № ПП | Запас деревьев по категориям санитарного состояния | | | | | | Итого | Средневзвешенная | Оценка по Б.И. Ковалеву |
|-------------------|--|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | | | |
| Тип леса – Е. лп. | | | | | | | | | |
| 3 | $\frac{19}{15,7}$ | $\frac{8}{6,6}$ | $\frac{13}{10,7}$ | | $\frac{1}{0,9}$ | $\frac{80}{66,1}$ | $\frac{121}{100}$ | 4,62 | Разрушенный |
| 6 | $\frac{13}{3,4}$ | $\frac{55}{14,2}$ | $\frac{0,5}{0,1}$ | | $\frac{40}{11,1}$ | $\frac{284}{71,2}$ | $\frac{393}{100}$ | 5,17 | Разрушенный |
| 7 | $\frac{71}{39,7}$ | $\frac{8}{6,4}$ | $\frac{3}{1,2}$ | $\frac{2}{0,8}$ | $\frac{36}{20,6}$ | $\frac{55}{31,3}$ | $\frac{175}{100}$ | 3,61 | Усыхающий |
| Тип леса – Е. к. | | | | | | | | | |
| 4 | $\frac{122}{43,2}$ | $\frac{10}{3,4}$ | $\frac{0,4}{0,1}$ | $\frac{5}{1,7}$ | $\frac{52}{18,2}$ | $\frac{95}{33,4}$ | $\frac{284}{100}$ | 3,49 | Сильно ослабленный |
| 13 | $\frac{76}{38,2}$ | $\frac{28}{14,1}$ | $\frac{6}{2,9}$ | | | $\frac{89}{44,8}$ | $\frac{198}{100}$ | 3,45 | Сильно ослабленный |
| 14 | $\frac{90}{44,3}$ | $\frac{7}{3,5}$ | $\frac{3}{1,4}$ | $\frac{2}{0,8}$ | $\frac{32}{15,5}$ | $\frac{70}{34,4}$ | $\frac{204}{100}$ | 3,44 | Сильно ослабленный |
| 10 | $\frac{67}{24,1}$ | $\frac{22}{7,9}$ | $\frac{0,2}{0,1}$ | $\frac{11}{3,9}$ | $\frac{56}{20,1}$ | $\frac{122}{43,9}$ | $\frac{278}{100}$ | 4,27 | Усыхающий |
| Тип леса – Е. зм. | | | | | | | | | |
| 11 | $\frac{155}{51,7}$ | $\frac{12}{3,8}$ | $\frac{17}{5,7}$ | | | $\frac{116}{38,8}$ | $\frac{300}{100}$ | 3,09 | Сильно ослабленный |
| 12 | $\frac{134}{22,5}$ | $\frac{52}{8,8}$ | $\frac{7}{1,1}$ | $\frac{39}{6,6}$ | $\frac{169}{28,3}$ | $\frac{194}{32,7}$ | $\frac{595}{100}$ | 4,07 | Усыхающий |
| 15 | $\frac{97}{49,8}$ | $\frac{10}{5,3}$ | $\frac{9}{4,6}$ | | $\frac{1}{0,4}$ | $\frac{77}{39,9}$ | $\frac{194}{100}$ | 3,15 | Сильно ослабленный |

Наличие в большинстве насаждений свежего сухостоя, запас которого варьирует от 0,4 до 28,3 % свидетельствует о том, что гибель ельников на исследуемой территории продолжается.

В целом санитарное состояние елового элемента леса в ельниках Прикамья неудовлетворительное, и варьирует от сильно ослабленного до разрушенного.

Наихудшим санитарным состоянием характеризуются насаждения ельника липнякового. По нашему мнению, это связано с тем, что насаждения указанного типа леса старше по возрасту по сравнению с насаждениями остальных типов леса.

С целью сохранения еловых лесов Прикамья и их экологических функций необходимо выяснить причины их массового усыхания. Следует отметить, что массовое усыхание еловых лесов наблюдается во многих регионах нашей страны и за её пределами [7-8]. К сожалению, ученым не удастся прийти к единому мнению о причинах этого явления.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. В зоне хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Прикамья наблюдается массовое усыхание еловых насаждений.

2. Процесс гибели ельников продолжается.

3. Значительные площади усыхания, зафиксированные в зоне хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Пермского края, свидетельствуют о необходимости проведения широкомасштабных комплексных исследований по установлению причин усыхания с выделением необходимого финансирования.

Библиографический список

1. Андреев Д.Н. Методика комплексной диагностики антропогенной трансформации особо охраняемых природных территорий // Географический вестник. Физическая география и геоморфология. – 2012. - № 4 (23). – С.4-10.

2. Хайретдинов А.Ф., Залесов С.В. Введение в лесоводство: учебное пособие. – Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 202 с.

3. Мамаев С.А., Попов П.П. Ель сибирская на Урале (внутривидовая изменчивость и структура популяций). – М.: Наука, 1989. – 104 с.

4. Бунькова Н.П., Залесов С.В., Зотеева Е.А., Магасумова А.Г. Основы фитомониторинга: учеб. пособие. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. - 89 с.

5. О правилах санитарной безопасности в лесах: утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.05.2017 г. № 607.

6. Ковалёв Б.И. Состояние заподсоченных сосновых лесов Приангарья // Лесное хозяйство. – 1993. - № 5. – С. 35-38.

7. Бабурин А.А., Мельникова А.Б. Усыхание ельников в Большехецирском заповеднике // Леса и лесное хозяйство в современных условиях. – Хабаровск: Изд-во ФГУ «ДальНИИЛХ», 2011. – С. 217-219.

8. Сазонов А.А., Кухта В.Н., Блинцов А.И. Массовое усыхание еловых лесов Беларуси на рубеже XX – XXI вв. и пути минимизации их последствий // Лесное хозяйство. – 2014. - № 3. – С. 9-12.



УДК 633.15:631.559:581.132

А.А. Кадурин, М.В. Орешкин

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Важным показателем интенсивности роста и развития растений кукурузы является чистая продуктивность фотосинтеза, представляющая собой отношение суточного прироста сухой биомассы за определенный период времени к средней площади листовой поверхности [1]. Как известно, гибриды кукурузы различных групп спелости, могут обеспечивать максимальную урожайность при формировании оптимальной площади листовой поверхности, которая во многом определяется густотой растений в посевах [2; 3].

Этот вопрос становится актуальным, поскольку природный потенциал продуктивности основных сельскохозяйственных культур практически исчерпал свои генетические возможности. Объясняется такое снижение темпа роста урожайности предельной возможностью растения использовать солнечную энергию. Фотосинтез – главный процесс накопления биомассы. Поэтому чрезвычайно важно распределить растения на поле таким образом, чтобы свести к минимуму их взаимозатенение [4].

Опыты по изучению влияния густоты растений на фотосинтетическую деятельность и урожайность гибридов кукурузы различных групп спелости проводились в ООО «Луганский институт селекции и технологий» и в ООО «Технаука».

Схемой опыта предусматривалось изучение густоты растений от 30 до 55 тыс. на 1 га для раннеспелого гибрида Днепровский 181 СВ и среднераннего гибрида Луганский 287 МВ, от 25 до 50 тыс. растений на 1 га – для среднеспелых гибридов Харьковский 329 МВ и Одесский 385 МВ. Площадь делянок по кукурузе на зерно общая – 75,6 и учетная 50,4 м², по кукурузе на силос – 37,7 и 25,2 м². Повторность опыта четырехкратная. Посев производился сеялкой СПЧ-6 в первой декаде мая 2011-2013 гг. Наблюдения и исследования выполнялись в соответствии с общепринятой методикой для проведения опытов с кукурузой. Статистическая обработка урожайных данных выполнена по Доспехову Б.А. и др.

Данные наших исследований показали, что за период от 15-16-ти листьев до цветения метелок, загущение посевов приводило к снижению чистой продуктивности фотосинтеза. Так в среднем за годы исследований, чистая продуктивность фотосинтеза у раннеспелого гибрида Днепровский 181 СВ была от 5,6 до 3,5 г/м² в сутки, у среднераннего гибрида Луганский 287 МВ – от 5,8 до 3,9 г/м², у среднеспелых гибридов Харьковский 329 МВ – от 7,1 до 4,5 г/м² и Одесский 385 МВ – от 7,9 до 5,4 г/м² в сутки. Отмечено также, что с увеличением позднеспелости чистая продуктивность фотосинтеза увеличилась. Наибольшей она была у среднеспелого гибрида Одесский 385 МВ – 7,9 г/м² в сутки при густоте стояния 25 тыс. растений/га.

Погодные условия в годы проведения исследований существенно отличались между собой по количеству выпавших осадков в начале роста и развития кукурузы, что повлияло на урожайность зерна. В среднем за годы исследований наибольшая урожайность зерна кукурузы при 14% влажности была получена у гибрида Днепровский 181 СВ – 30,2 ц/га при густоте растений 45 тыс./га, у гибрида Луганский 287 МВ – 29,4 ц/га при густоте 40 тыс./га, у гибрида Харьковский 329 МВ – 29,0 ц/га при густоте 30 тыс./га и у гибрида Одесский 385 МВ – 14,1 ц/га при густоте 25 тыс./га.

Средняя урожайность силосной массы при 70% влажности за 2011-2013 гг. у гибрида Луганский 287 МВ при густоте 50 тыс. растений/га была 244,0 ц/га, у гибрида Одесский 385 МВ при густоте 40 тыс./га (230,0 ц/га), у гибрида Харьковский 329 МВ при густоте 40 тыс./га (229,1 ц/га) и у гибрида Днепровский 181 СВ при густоте 50 тыс./га (218,4 ц/га) (табл.).

Таблица – Влияние густоты растений на урожайность гибридов кукурузы

| № варианта | Гибрид и группа спелости | Густота растений, тыс./га | Урожайность силосной массы при 70% влажности, ц/га | | | |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|--|---------|---------|---------|
| | | | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | Средняя |
| 1 | раннеспелый Днепровский 181 СВ | 30 | 158,3 | 260,8 | 144,4 | 187,8 |
| 2 | | 35 | 161,6 | 275,9 | 150,2 | 195,9 |
| 3 | | 40 | 167,7 | 284,4 | 156,3 | 202,8 |
| 4 | | 45 | 170,7 | 287,5 | 164,4 | 207,5 |
| 5 | | 50 | 174,9 | 306,3 | 174,0 | 218,4 |
| 6 | | 55 | 180,5 | 297,5 | 154,7 | 210,9 |
| 7 | среднеранний Луганский 287 МВ | 30 | 173,3 | 288,1 | 119,0 | 193,5 |
| 8 | | 35 | 179,3 | 302,0 | 129,2 | 203,5 |
| 9 | | 40 | 183,8 | 305,6 | 138,1 | 209,2 |
| 10 | | 45 | 194,2 | 313,1 | 157,5 | 221,6 |
| 11 | | 50 | 234,1 | 326,8 | 171,2 | 244,0 |
| 12 | | 55 | 233,2 | 306,2 | 146,4 | 228,6 |
| 13 | Среднеспелый Харьковский 329 МВ | 25 | 175,8 | 254,4 | 135,4 | 188,5 |
| 14 | | 30 | 190,2 | 269,5 | 150,0 | 203,2 |
| 15 | | 35 | 187,7 | 274,8 | 160,2 | 207,6 |
| 16 | | 40 | 218,5 | 292,8 | 175,9 | 229,1 |
| 17 | | 45 | 206,2 | 271,3 | 150,5 | 209,3 |
| 18 | | 50 | 178,5 | 260,3 | 134,2 | 191,0 |
| 19 | Среднеспелый Одесский 385 МВ | 25 | 163,8 | 290,4 | 124,2 | 192,8 |
| 20 | | 30 | 175,4 | 300,6 | 142,6 | 206,2 |
| 21 | | 35 | 190,5 | 300,8 | 164,9 | 218,7 |
| 22 | | 40 | 198,8 | 309,9 | 181,2 | 230,0 |
| 23 | | 45 | 173,9 | 299,2 | 157,6 | 210,2 |
| 24 | | 50 | 161,4 | 292,4 | 125,1 | 193,0 |
| НСР0,95 ц/га | для гибридов | | 3,08 | 9,48 | 2,2 | |
| | для густот | | 2,86 | 3,12 | 2,4 | |
| | для взаимодействия «гибрид-густота» | | 9,06 | 9,84 | 7,4 | |

Таким образом, чистая продуктивность фотосинтеза у гибридов кукурузы различных групп спелости в значительной степени зависит от густоты стояния растений. При увеличении густоты продуктивность фотосинтеза уменьшается. В условиях Луганской области наиболее рациональная густота при выращивании кукурузы на зерно у раннеспелого гибрида Днепровский 181 СВ составляет 45 тыс. растений /га, у среднераннего гибрида Луганский 287 МВ – 40 тыс./га, у среднеспелых гибридов Харьковский 329 МВ – 30 тыс./га и Одесский 385 МВ – 25 тыс./га. А при выращивании на силос Днепровский 181 СВ и Луганский 287 МВ – 50 тыс./га, Харьковский 329 МВ и Одесский 385 МВ – 40 тыс. растений/га.

Библиографический список

1. Багринцева В.Н. Сортовая агротехника – основа высоких урожаев гибридов кукурузы / В.Н. Багринцева // Зерновое хозяйство России. – 2013. - №4 – С.81-88
2. Володарский, Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы / Н.И. Володарский. – Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 189 с.
3. Толорая, Т.Р. Кукуруза. Агротехнические основы возделывания на черноземах Западного Предкавказья / Т.Р. Толорая, Н.Ф. Лавренчук, М.В. Чумак, В.П. Малаканова. – Краснодар, 2003. – 300 с.
4. Фадеев Л.В. Оптимизация размещения растений кукурузы на поле / Л.В. Фадеев // Агроном. – 2016. - №2 – С. 37-41



УДК 632.488.4:634.75

Т.Н. Камедько

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, t.kamedko@yandex.by

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ЗАРАЖЕНИЯ СЕМЯН ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ФУЗАРИОЗОМ (*Fusarium oxysporum* Schlecht)

Фузариозное увядание на землянике может вызвать комплекс видов *Fusarium*, но наиболее часто – *Fusarium oxysporum* Schlecht. В растение гриб проникает через корни, развиваясь, выделяет большое количество токсических веществ, приводящих к отмиранию сосудов. Гибель растения наступает через 1,5 месяца после появления первых признаков [1].

В наших исследованиях болезнь проявлялась на листьях, черешках и на самом кусте в целом. Листья и черешки покрывались некротическими пятнами, бурели. Куст разваливался и увядал. На поперечном срезе большого растения проводящие сосуды были бурыми [2].

Важной частью ведения селекции на устойчивость к корневым гнилям является искусственное заражение патогенами на раннем этапе развития растений, что упрощает процесс оценки по хозяйственно ценным признакам небольшого числа гибридных сеянцев, тем самым сокращая сроки внедрения новых устойчивых форм в производство. В связи с этим исследования были направлены на изучение различных способов инокуляции семенного материала земляники садовой фузариозным увяданием.

Объектами исследований служили фитопатогенный гриб *Fusarium oxysporum* Schlecht и гибридный материал земляники садовой, полученный от свободного опыления восприимчивого сорта Эльсанта и устойчивого сорта Зенга Зенгана.

Опыт проводился в 2-кратной повторности, на каждый вариант обработки было использовано по 50 семян каждого сорта и по 50 не инфицированных семян на каждый способ заражения в качестве контроля.

Искусственное заражение проводили суспензией спор патогена по следующей схеме (таблица 1) [6].

Таблица 1 – Схема искусственного заражения семенного материала земляники садовой патогенным грибом *Fusarium oxysporum* Schlecht

| Объект обработки | Вариант обработки |
|------------------|--|
| | Контроль (без обработки) |
| Почва | 1. Полив почвы споровой суспензией патогена + посев в инфицированную почву |
| | 2. Опрыскивание споровой суспензией патогена + выдерживание во влажной камере (24 ч) + посев |
| | 3. Проращивание семян во влажной камере + опрыскивание суспензией спор + посев |
| | 4. Проращивание семян во влажной камере на инокулюме + посев |

Важным условием перед началом эксперимента являлось стерилизация почвы, посевного материала и проверка жизнеспособности инфекционного материала [3, 4, 5, 6].

По результатам исследования, достоверных различий между количеством пораженных сеянцев во втором, третьем и четвертом вариантах не было (таблица 2).

Таблица 2 – Эффективность различных способов заражения фузариозом семенного материала земляники садовой

| Способ заражения | Материнский сорт | Процент сеянцев погибших от повреждений фузариозом, % |
|--|------------------|---|
| 1. Полив почвы споровой суспензией + посев | Эльсанта | 95,3 |
| | Зенга Зенгана | 45,5 |
| 2. Опрыскивание семян споровой суспензией + влажная камера (24 ч) + посев | Эльсанта | 100,0 |
| | Зенга Зенгана | 55,6 |
| 3. Проращивание семян во влажной камере + опрыскивание суспензией спор + посев | Эльсанта | 100,0 |
| | Зенга Зенгана | 33,3 |
| 4. Проращивание семян во влажной камере на инокулюме + посев | Эльсанта | 100,0 |
| | Зенга Зенгана | 57,1 |

В указанных вариантах все сеянцы, полученные от свободного опыления восприимчивого сорта Эльсанта, были поражены фузариозом. Большое количество инфицированных сеянцев устойчивого сорта Зенга Зенгана от 33 и до 57 %, вероятно связано с их гибридным происхождением.

Если сравнивать трудовые затраты на разработку и постановку опытов, то третий и четвертый способы инокуляции значительно уступают второму. В последних двух вариантах, при длительном нахождении семян во влажной камере существует большая вероятность развития посторонних микроорганизмов – бактерий, плесневелых грибов, которые могут повлиять на результаты опыта. Также из-за того, что семена начинают прорастать не одновременно, к моменту высева, многие из них достигают большой длины проростка, что затрудняет их посев.

Таким образом, лучшим способом инокуляции семенного материала земляники садовой фитопатогенным грибом *Fusarium oxysporum* Schlecht, вызывающим фузариозное увядание растений, является заражение семян путем опрыскивания суспензией спор патогена.

Библиографический список

1. Говорова, Г. Ф. Земляника: прошлое, настоящее, будущее / Г. Ф. Говорова, Д. Н. Говоров – М.: ФГНУ «Росинформагоротех», 2004. – 348 с.
2. Атлас грибных болезней земляники садовой / Р. М. Пугачёв [и др.]. – Горки: БГСХА, 2017. – 54 с.
3. Методика оценки гибридных сеянцев земляники садовой на устойчивость к вертициллезному увяданию / Т. Н. Камедько, Р. М. Пугачёв. – Горки: БГСХА, 2017. – 35 с
4. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / ВИЗР, под ред. М. К. Хохрякова: ВИЗР, 1974. – 69 с.
5. Методические указания к занятиям спецпрактикума по разделу «Микология. Методы экспериментального изучения микроскопических грибов» для студентов 4 курса дневного отделения специальности «Г 31 01 01 – Биология» / Авт.-сост. В. Д. Поликсенова, А. К. Храмцов, С. Г. Пискун. – Мн.: БГУ, 2004. – 36 с.
- 6 James B. Sinclair, Onkar Dev Dhingra. Basic Plant Pathology Methods / CRC Press 1995 – 448 Pages.



УДК 631.524

Н.А. Кириллов*, Н.А. Фадеева

**Марийский государственный университет,
Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, РФ,
kna27zergut@mail.ru nfadeeva1@yandex.ru*

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА РАЗВИТИЕ РАССАДЫ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Для получения здоровой рассады используется множество агрохимических приемов, среди которых наиболее перспективными являются удобрения и питательные смеси [1-2]. Исходя из этого, целью нашего исследования явилось изучение влияния некорневых подкормок Нутриванта плюс и Зеленита-2 при выращивании рассады цветочных культур в условиях защищенного грунта.

Исследования проведены в лаборатории ландшафтного дизайна ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА в течение 2015-2017 гг. Объектами исследования служили гибриды петунии Танго Блу F1 и тагетеса Бонанза Еллоу, а также удобрения Нутривант плюс фертивантом и Зеленит-2. В опытах было использовано три варианта в четырехкратной повторности: вариант 1 – контроль (без подкормок); вариант 2 – некорневая подкормка 0,1% р-ром Нутривант плюс с фертивантом; вариант 3 – некорневая подкормка 0,1% раствором удобрения Зеленит-2. Растения выращивались в специальных кассетах, состоящих из 16 одинаковых ячеек. В течение опытов проводились фенологические наблюдения путем регулярного и систематического осмотра рассады, а также биометрических измерений растений через каждые 10 дней. Семена петунии сорта Танго Блу F1 первоначально высевали 28 февраля – 2 марта в ящики, размещая семена петунии на поверхности почвы и насыпая вермикулитом для предохранения от пересыхания, а семена тагетеса Бонанза Еллоу высевали 3-5 апреля, посыпая сверху некоторым количеством земли. При появлении настоящего листа растения пикировали в более крупные ячейки.

Как показали исследования, семена петунии Танго Блу F1 давали во все годы изучения дружные всходы во всех вариантах опыта всходы. Сроки появления первого листа также практически не отличались по вариантам. Различия появились лишь в фазах бутонизации и цветения. Так, при первом варианте (контроль) бутонизация началась 13 мая, а массовая бутонизация отмечалась через 6 дней (19 мая); цветение началось 18 мая, а массовое цветение - 24 мая. Во втором варианте опыта начало бутонизации было отмечено 7 мая, а массовое - через 5 дней (12 мая); единичное цветение отмечалось 11 мая, а массовое - 16 мая. В третьем варианте опыта с некорневой подкормкой 0,1% раствора удобрения Зеленит – 2 бутонизация наступила 10 мая, а массовая бутонизация наступила через 6 дней 16 мая; цветение наступило 14 мая, а массовое цветение наступило 20 мая.

В целом, растения петунии в вариантах с некорневыми подкормками развивались более активно, за счет чего начало массовой бутонизации сместилось на 5-6 дней, а массовое цветение – на 6-8 дней по сравнению с контрольным вариантом, соответственно, наступило раньше в вариантах с применением некорневых подкормок.

В опыте с тагетесом массовая бутонизация и цветение также наступило раньше в вариантах с некорневыми подкормками: в варианте с Нутривант плюс фертивантом бутонизация началась раньше на 6 дней, с Зеленитом-2 на 3 дня раньше контрольного варианта; цветение с вариантом Нутривант плюс фертивантом на 7 дней раньше, с Зеленитом-2 - на 3 дня раньше по сравнению с контролем (без подкормок).

Биометрические измерения высоты рассады гибрида петунии Танго Блу F1 при высадке в защищенный грунт показали, что в вариантах с применением некорневых подкормок 0,1% раствором Нутривант плюс с фертивантом и 0,1% раствором Зеленит-2 растения и большее число цветков на одном растении: в первом варианте - 0,7 штук, во втором варианте - 1,8 штук и в третьем варианте - 1,5 штук. В варианте с петунией Бонанза Еллоу наивысшие показатели роста оказались у растений, которые были обработаны 0,1% раствором Нутривант плюс с фертивантом (на 1,6 см высота больше, чем с вариантом Зеленит-2 и на 3,3 см больше высоты варианта без подкормок). Количество цветков также оказалось больше во втором варианте (на 0,7 – чем в третьем и на 0,3 – чем в контроле).

Таким образом, по результатам трехлетних исследований можно заключить, что растения петунии и тагетеса положительно влияют на некорневую подкормку Нутриванта плюс и Зелени-2, что позволяет нам рекомендовать их использовать при выращивании рассады цветов в условиях защищенного грунта.

Библиографический список

1. Безуглова, О. С. Удобрения и стимуляторы роста / О. С. Безуглова. – Ростов н / Д. : Феникс, 2000. – 248 с.
2. Кореньков, Д. А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях / Д. А. Кореньков. – М. : Агропромиздат, 1998. – 288 с.



УДК 581.143:579.64:631.811.98

И.П. Козловская

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь,
K_Irina@tut.by*

СУБСТРАТЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ ТОМАТА БЕЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Для повышения качества жизни населения Беларуси ставится задача сформировать рынок, обеспечивающий удовлетворение потребительских нужд человека экологически чистыми продуктами питания. В связи с тем, что в последние годы интенсивность антропогенного влияния на окружающую среду существенно выросла, организация производства экологически чистой продукции приобретает особое значение. Такая продукция должна быть произведена без применения в технологическом цикле компонентов, которые даже потенциально могут угрожать здоровью людей.

Среди овощных культур лидером по потреблению является томат – низкокалорийный (21-26 ккал на 100 г) овощ, содержащий помимо витаминов и минеральных солей природный антиоксидант ликопин.

Нами была поставлена задача исключить использование минеральных удобрений при выращивании рассады томата. Для удовлетворения потребности растений в элементах питания в состав субстрата вводили компост, полученный при термоаммиачном компостировании. Этот запатентованный в республике Беларусь способ [1] позволяет получить обеззараженный компост с высокой удобрительной ценностью, не содержащий патогенной микрофлоры, антибиотиков, сорняков [2,3,4].

Для оценки качества рассады томата, выращенной на субстратах различного состава (табл.1), принимали, что стандартная рассада томата должна иметь здоровые интенсивно окрашенные листья, объемные корни, готовые к цветению бутоны. Рост и развитие растений оценивали по приросту сырой массы надземной части растений и корневой системы.

Таблица 1 – Схема опыта

| Вариант опыта | Состав субстрата |
|---------------|---------------------------------|
| 1 (контроль) | Торф 100%+минеральные удобрения |
| 2 | Торф 80%+компост 20% |
| 3 | Торф 65%+ компост 35% |
| 4 | Торф 50%+компост 50% |
| 5 | Торф 35%+ компост 65% |
| 6 | Торф 25%+компост 75% |

Исходя из того, что при использовании торфяного субстрата с добавками минеральных удобрений (контроль) выращивается стандартная рассада, нами была поставлена задача выявить состав субстрата с добавками компоста, обеспечивающий полноценное развитие растений. Оценку развития растений томата проводили в три этапа (табл.2).

Таблица 2 – Масса растений томата на органических субстратах различного состава

| Вариант опыта | Возраст растений после всходов | | |
|---------------|--------------------------------|---------|---------|
| | 8 дней (пикировка) | 30 дней | 55 дней |
| 1 (контроль) | 6,8 | 21,8 | 39,6 |
| 2 | 6,5 | 18,1 | 33,3 |
| 3 | 6,7 | 21,4 | 35,4 |
| 4 | 6,9 | 21,4 | 40,0 |
| 5 | 6,9 | 20,7 | 39,0 |
| 6 | 6,7 | 19,0 | 36,6 |

$HCP_{05}=0,33$; $HCP_{05}=0,8$; $HCP_{05}=1,2$.

Во время пикировки растения томата, выращенные на субстратах различного состава, имели хорошо сформированный стебель и достаточно развитый листовой аппарат. И несмотря на то, что на этом этапе роста и развития на субстрате, содержащем 20% компоста, масса растений оказалась наименьшей и составила всего 6,5 г, субстрат такого состава можно использовать для выращивания семян.

К 30-ти дневному возрасту наибольшую массу имели растения на торфяном субстрате, обогащенном минеральными удобрениями, и субстрате, содержащем 50% компоста: 21,8 и 21,4 г соответственно.

К окончанию рассадного периода выявились существенные различия в развитии рассады томата. Так, масса контрольных растений и растений на субстрате с 50% добавкой компоста оказалась наибольшей. Растения имели интенсивную окраску, развернутый лист, устойчивый крепкий стебель. Растения на субстрате с 20% добавкой компоста (2 вариант) имели небольшую массу, всего 33,3 г, и явные признаки дефицита питания: бледно-зеленую окраску, тонкий стебель, плохо развитый листовой аппарат.

При выращивании рассады томата на субстратах с содержанием компоста 65 % (5 вариант) масса рассады оказалась практически такой же как на контроле, но у растений верхние листья оказались скрученными. При увеличении доли компоста до 75% (6 вариант) отмечено снижение массы растений, при этом произошло утолщение стебля и скручивание листьев. Габитус растений, выращенных на субстратах с содержанием компоста 65 и 75%, свидетельствует об избытке элементов питания в субстрате.

Установленная зависимость достаточно точно ($R^2=0,87$) аппроксимируется полиномом второй степени (рис.) и позволяет выявить состав субстрата, обеспечивающий полноценное развитие рассады томата без применения минеральных удобрений. Экстремум аппроксимирующей кривой соответствуют составу субстрата с 50-55% содержанием обеззараженного компоста.

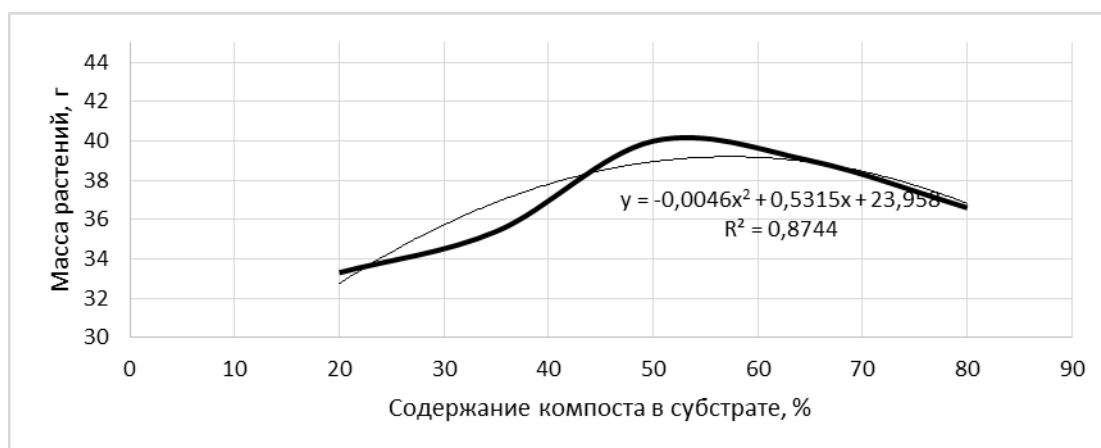


Рисунок – Зависимость массы рассады томата от содержания обеззараженного компоста в составе субстрата

Таким образом, при выращивании рассады томата введение в состав субстрата (50%_{об.}) обеззараженного компоста, приготовленного термоаммиачным способом, обеспечивает полноценное развитие растений без применения минеральных удобрений.

Библиографический список

1. Способ приготовления компоста многоцелевого назначения: пат. 18125 Респ. Беларусь, С05F3/00, С05F17/00 / Н.Н. Гринчик, И.П. Козловская и др. // Заявитель и патентообладатель ИТМО НАН Беларуси. – 2014.
2. Гринчик, Н.Н. Термоаммиачное компостирование органических отходов животноводства / Гринчик Н.Н., Козловская И.П. // Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства: Сб. по материалам круглого стола и всероссийского совещания руководителей агрохимических служб Минсельхоза России – Рязань, 2016. – с.142-151.
3. Гринчик Н.Н., Козловская И.П. Термоаммиачный способ компостирования органических отходов / Н.Н. Гринчик, И.П. Козловская // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 10 (162). – С. 92-93.
4. Козловская, И.П. Гринчик И.П. Способ приготовления экологического удобрения / И.П. Козловская, Н.Н. Гринчик // Матер. XI Междунар. научной конф. «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК», Брянск, март 2014 г.– Брянская ГСХА, 2014. – с. 171-173.



УДК 631.4:528.931.3.001.73(571.15)

Е.В. Кононцева, Е.Г.Пивоварова, Ж.Г. Хлуденцов

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kononcevaasau@mail.ru

СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ ПЛОСКОВЕРШИННЫХ НИЗКОГОРИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Территория плосковершинных низкогорий Алтайского края относится к зоне предгорных луговых степей, характеризуется специфическими климатическими условиями, значительной расчлененностью рельефа, особенностями залегания почвообразующих пород. Совокупность воздействия этих факторов оказывает влияние на пространственное расположение элементарных почвенных ареалов, формирование структур почвенного покрова (СПП). В связи с этим целью исследований стало изучение почвенных комбинаций, слагающих СПП района типичных и выщелоченных тучных мощных черноземов и горных выщелоченных черноземов плосковершинных низкогорий Алтайского края.

Объектом исследования послужили почвы 35 почвенного района (типичных и выщелоченных тучных мощных черноземов и горных выщелоченных черноземов плосковершинных низкогорий), простирающиеся в пределах отчасти Алтайского, Чарышского и Краснощековского административных районов Алтайского края.

В работе использованы сравнительно-географический, сравнительно-аналитический, статистический, полевой методы исследований. Работа осуществляется в рамках проекта Красная книга почв на кафедре почвоведения и агрохимии АГАУ.

Территория исследования входит в умеренно-теплый увлажненный горный район, представляет собой плосковершинное низкогорье северо-западного Алтая. В большей части района высоты колеблются от 500 до 700 м, отдельные сопки достигают 800 м. Крайняя западная часть имеет высоты местами меньше 500 м и менее расчлененный рельеф.

Почвообразующими породами служат тяжелые бурые суглинки и глины, на значительных площадях - продукты выветривания плотных пород.

Для сравнительной оценки почвенного покрова района рассмотрим характеристику некоторых элементов его структуры.

В СПП доля горных черноземов и черноземных почв составляет от 49,2 до 73,1%, из которой на долю первых приходится от 24,0 до 42,7%. В горных черноземах преобладают черноземы выщелоченные (13,5-38,4 %) над черноземами типичными (4,0-27,8 %), а в черноземах на долю выщелоченных приходится от 1,9 до 31,8%, на долю же типичных приходится более широкий диапазон (от 0,9 до 49,4 %). В составе почвенного покрова значительная доля полугидроморфных почв (лугово-черноземные почвы занимают от 3,1 до 9,0 %, горные лугово-черноземные почвы - от 5,4 до 11,2 %). В структуре пахотных угодий значительная доля почв подвержена эрозийным процессам, о чем свидетельствует наличие (до 85 %) слабо и среднеэродированных подразрядов.

Детальное изучение СПП, характеризующих почвенный район, проведено в Чарышском районе Алтайского края на примере почвенно-геоморфологического профиля «Красный партизан» (N51°27'0965" E083°34'38,720") (табл.).

Почвенный покров района типичных и выщелоченных тучных мощных черноземов и горных выщелоченных черноземов плосковершинных низкогорий на водораздельных и склоновых участках характеризуется наличием зональных автоморфных почв, представленных черноземами типичными и выщелоченными и горными черноземами типичными и выщелоченными, зачастую на склонах южной экспозиции слабо- и среднеэродированными. По пониженным участкам увалисто-сопочной равнины, днищам логов и долинам ручьев распространены полугидроморфные лугово-черноземные и горные лугово-черноземные выщелоченные почвы. По вершинам сопки и склонам встречаются черноземно-скелетные почвы и их комплексы с обнажением рыхлых пород. Хорошо прослеживается дифференциация почвенного покрова по генетическим признакам, набору почвенных разностей.

СПП профиля направления ЮВ-СЗ состоит из:

A1 – простого сочетания комплекса семейств автоморфного горного чернозема типичного среднемогучного тучного глинистого и полугидроморфной горной лугово-черноземной выщелоченной среднегумусной тяжелосуглинистой почвы (1 а табл.) с элементарным сочетанием семейств автоморфных горных черноземов типичного тучного и выщелоченного среднегумусного глинистого (2 б табл.);

A2 – простого сочетания элементарных сочетаний семейств горных черноземов типичных тучных, черноземно-скелетных с вариацией семейств горных черноземов выщелоченных мощных и среднемогучных среднегумусных тяжелосуглинистых и глинистых, и горного чернозема типичного карбонатного маломогучного среднегумусного глинистого (3 в табл. 1) с элементарным сочетанием семейств автоморфного горного чернозема выщелоченного и полугидроморфной горной лугово-черноземной почвой, относящихся к мощным среднегумусным видам глинистым разновидностям (4 г табл.);

A3 – простого сочетания элементарных сочетаний семейств горного чернозема типичного с комплексом семейств лугово-черноземной выщелоченной и черноземно-скелетной почв (5 д табл.) с элементарным сочетанием семейств горного чернозема типичного с комплексом горных черноземов выщелоченных мощных, среднемогучных, и черноземно-скелетной почвы (6 е табл.) с элементарным сочетанием семейств горного чернозема выщелоченного слабосмытого и горной лугово-черноземной выщелоченной с комплексом семейств горных черноземов выщелоченных среднемогучных тяжелосуглинистых и маломогучных среднесуглинистых (7 ж табл.).

Наибольший удельный вес В СПП профиля ЮВ-СЗ занимают контрастные комбинации сочетания (91 %) (табл.). В их состав входят комплексы, на долю которых приходится от 14 до 75%, а также неконтрастная комбинация - пятнистость (14 %).

Профиль направления Ю-С имеет следующую СПП:

A1 – простое сочетание элементарных сочетаний семейств горного чернозема выщелоченного мощного, горного чернозема выщелоченного среднемогучного слабосмытого и горной лугово-черноземной выщелоченной почвой (8 б табл. 1), с элементарным сочетанием горного чернозема выщелоченного мощного, горной лугово-черноземной выщелоченной, содержащего комплекс из семейств черноземно-скелетной, скелетной почв и обнажения коренных пород (9 а табл.);

A2 – простое сочетание элементарного сочетания семейства лугово-черноземной выщелоченной почвы, содержащего комплекс из семейств черноземно-скелетной почвы и обнажения коренных пород (10 в табл. 1) с комплексом семейств горных черноземов выщелоченных мощного и среднемогучного, черноземно-скелетной почвы (11 г табл.);

А3 – простое сочетание элементарного сочетания семейств горного чернозема выщелоченного мощного и горной лугово-черноземной выщелоченной почвы (12 е табл.1) с элементарным сочетанием семейств горного чернозема выщелоченного маломощного среднесмытого, содержащим комплекс семейств горных черноземов выщелоченных среднемощных и маломощных, а также комплекс семейств горных черноземов выщелоченных мощных, среднемощных и черноземно-скелетной почвы.

Таблица – Структура почвенного покрова района типичных и выщелоченных тучных мощных черноземов и горных выщелоченных черноземов плосковершинных низкогорий

| № п/п | Индекс ЭПС | Индекс ППС | Семейство, подсемейство ЭПС, % | Доля участия, % |
|----------------------|------------|------------|--|-----------------|
| Профиль ЮВ-С3 | | | | |
| 1 | а | А1 | [(67 ГЧТ ⁴ _{2г} + 33 ГЧЛ ^{в3} _{3г}) + | 9 |
| 2 | б | | (67 ГЧТ ⁴ _{2г} + 33 ГЧ ^{в3} _{3г})] | 9 |
| 3 | в | А2 | [(57 ГЧТ ⁴ _{2г} + 29 ЧС _г + 14(20 ГЧ ^{в3} _{3г} + 10 ГЧ ^{в3} _{2г} + 10 ГЧТ ^{к3} _{1г}) + | 20 |
| 4 | г | | (83 ГЧ ^{в3} _{3г} + 17 ГЧЛ ^{в3} _{3г})] | 17 |
| 5 | д | А3 | [(63 ГЧТ ⁴ _{2г} + 37(67 ГЧЛ ^{в3} _{3г} + 33 ЧС) + | 23 |
| 6 | е | | 75(65 ГЧ ^{в3} _{3г} + 25 ГЧ ^{в3} _{2г} + 10 ЧС) + 25 ГЧТ ³ _{2г} + | 12 |
| 7 | ж | | 58 (75 ГЧ ^{в3} _{2г} + 25 ГЧ ^{в3} _{1г}) + 29 ↓ ГЧ ^{в3} _{2г} + 13 ГЧЛ ^{в3} _{3г})] | 10 |
| Всего: | | | | 100 |
| Ю-С | | | | |
| 8 | б | А1 | [(76 ГЧ ^{в3} _{3г} + 16 ↓ ГЧ ^{в3} _{2г} + 8 ГЧЛ ^{в3} _{3г}) + | 25 |
| 9 | а | | (43 ГЧ ^{в3} _{3г} + 43(75 ЧС _г + 15 СК + 10 А) + 14 ГЧЛ ^{в3} _{3г})] | 13 |
| 10 | в | А2 | [(75(90 ЧС _г + 10 А) + 25 ГЧЛ ^{в3} _{3г}) + | 16 |
| 11 | г | | (75 ГЧ ^{в3} _{3г} + 15 ГЧ ^{в3} _{2г} + 10 ЧС)] | 15 |
| 12 | е | А3 | [(89 ГЧ ^{в3} _{3г} + 11 ГЧЛ ^{в3} _{3г}) + | 18 |
| 13 | д | | (57 ↓ ГЧ ^{в3} _{1г} + 28(75 ГЧ ^{в3} _{2г} + 25 ГЧ ^{в3} _{1г}) + 15(75 ГЧ ^{в3} _{3г} + 15 ГЧ ^{в3} _{2г} + 10 ЧС)] | 13 |
| Всего: | | | | 100 |

Примечания: [...] – простая почвенная комбинация; (...) – элементарная почвенная комбинация; + - сочетание; • - пятнистость; , - комплекс; 67 ГЧТ⁴_{2г} ... 33 ГЧЛ^{в3}_{3г} – процент участия почв и их индексы

Почвенные комбинации, представленные сочетаниями занимают значительную часть профиля направления Ю-С (85%). Следует отметить, что в состав сочетаний зачастую входят контрастные комбинации комплексы, на долю которых, приходится от 15 до 43 %.

Таким образом почвенный покров, образован сочетаниями и комплексами горных выщелоченных и типичных черноземов, подразделяющихся на тучные и среднегумусные, мощные и среднемощные, и горных лугово-черноземных выщелоченных почв. На склонах южных экспозиций в состав сочетаний входят подсемейства горных черноземов выщелоченных слабосмытых (до 16 %), и среднесмытых (до 57 %).

Библиографический список

1. Грибов С.И. Соответствие топологических единиц структур почвенного покрова ландшафтными единицами на территории бассейна р. Алей / С.И. Грибов // Почвенно-агрохимические проблемы в Алтайском крае: Тез. Докл. к конференции. – Барнаул. – 1984. – С. 10 – 11.
2. Грибов С.И. Структура почвенного покрова и ее изменение при интенсивной антропогенной нагрузке в условиях умеренно засушливой и колючей степи Алтайского Приобья / С.И. Грибов, Е.В. Кононцева, Е.Ю. Домникова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2015. - № 4 (126). - С. 51-58.
3. Пивоварова Е.Г. Структура почвенного покрова лесостепной зоны Алтайского края в условиях антропогенеза / Е.Г. Пивоварова, Е.В. Кононцева, Ж.Г. Хлуденцов, С.И. Грибов, Е.Ю. Домникова, Е.М. Комякова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2015. - № 11(133). - С. 36-42
4. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова Мира / В.М. Фридланд. – М.: Мысль, 1984. – 235 с.



УДК 631.417.2

Н.И. Конопля, С.Н. Несторенко

*Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина, nestorenko@ukr.net***ТЕХНОЛОГИЯ ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИЯ КАК ПРИЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ**

Постановка проблемы. Известно, что почва в конце XX ст. и начала XXI ст. в значительной мере потеряла характерные ей свойства саморегуляции. В результате значительного проявления деградационных процессов плодородие почв резко снизилось [3, 4]. Стремительное ухудшение состояния почв, обуславливает уменьшение поступления в растения элементов питания и требует применения эффективных приемов ослабления и прекращения деградационных процессов [3, 4]. Одним из направлений повышения плодородия почв является внедрение технологий органического земледелия [4].

Важным элементом восстановления утраченного плодородия почв, в нем отводится применению удобрений нового типа, которые обогащают почву полезной микрофлорой и активизируют ее деятельность [1, 2, 3].

Условия и методика исследований. В наших опытах проблему сохранения и повышения плодородия почв решали при помощи биогазуса, полученного путем переработки навоза всех видов животных, помета птиц, пищевых отходов, соломы, осадка сточных промышленных вод, отходов перерабатывающей промышленности и т.д. гибридами красного калифорнийского червя и дождевых червей «Старатель».

Полученный биогазус применяли под культуры полевого севооборота. Вносили его под предпосевную обработку почвы из расчета 2,0–2,5 т/га на фоне минеральных ($N_{45-60} P_{30-45} K_{30}$), бактериальных (ризоагрин + ФМБ) удобрений и без них. Контролем был вариант без биогазуса и удобрений.

Результаты исследований. Было установлено, что вермикопостирование (переработка органических остатков с помощью дождевых червей) – один из лучших, дешевых и перспективных способов утилизации навоза и других отходов сельского хозяйства. Переработка навоза с помощью метода вермикопостирования решала три очень важные проблемы, актуальные для любой страны: получение ценных высококачественных органических удобрений, утилизация навоза и поддержание высоких санитарных норм в зонах вокруг животноводческих комплексов. Кроме того, вермипроизводством решались многие проблемы, связанные с улучшением экологической обстановки в промышленности и сельском хозяйстве. Любые количества и различные по составу органические отходы, скапливающиеся в отвалах, легко поддавались переработке червем при соблюдении определенных условий и обеспечивали получение не только эффективного органического удобрения, но и безопасного продукта, способного улучшить экологическую ситуацию в сельском хозяйстве.

Как показал опыт, из 1 тонны подготовленного субстрата получали до 600 кг биогазуса влажностью 60–65% и 100 кг биомассы червя.

Биогазус по многим показателям превосходил широко применяемые в сельском хозяйстве органические удобрения, в частности навоз, навозную жижу, куриный помет, торф, осадки городских стоков и др. В полученном биогазусе отсутствовали семена сорняков, не отмечалось присутствия патогенной микрофлоры, но обеспечивалось высокое присутствие и активность микроорганизмов, способствующих интенсивному росту и развитию, а также повышению иммунитета культурных растений. Применение биогазуса не требовало адаптационного периода внесения, отмечалась высокая устойчивость к вымыванию из почвы, технология использования биогазуса отличалась высокой экологичностью, хозяйственной эффективностью, экономичностью и универсальностью использования. Биогазус усваивался растениями, практически, на 100%, при этом содержание нитратов в продуктах полеводства находится на естественном уровне. При использовании биогазуса не отмечалось интенсивной минерализации почвы, не нарушалось микробиологическое равновесие и как закономерный итог – повышалась урожайность сельскохозяйственных культур, качество продукции, улучшается питательный режим почвы.

Биогазус, используемый нами в качестве удобрения, играл аккумулятивную (накопительную), регуляторную и протекторную функции в жизнедеятельности растительного организма, способствовал повышению урожайности всех сельскохозяйственных культур полевого севооборота на 22–34%, содержания белка в зерне на 2,2–2,4 %, зольных элементов на 0,2 – 0,6 %, жира в семенах подсолнечника на 1,0 – 1,8 %. Причем высокий эффект применения биогазуса отмечался как на фоне минеральных, так и бактериальных удобрений. Максимальная экономическая и биоэнергетическая эффективность биогазуса была на фоне бактериальных удобрений.

Биогазус используется нами и для реанимации и рекультивации почв, подвергшихся негативным антропогенным воздействиям, для снижения содержания в почвах тяжелых металлов и радионуклидов. Было установлено, что его положительное влияние на повышение плодородия почвы заметно проявлялось в течение 5 лет. Содержание доступного растениям азота в почве различных удобренных участков было выше, чем на контрольных вариантах на 1,9 – 2,3 %, фосфора – на 0,9 – 1,7 и калия 0,1 – 0,4 %.

Выводы и предложения. Получение и применение биогумуса – органического удобрения, от переработки органических остатков и навоза КРС при помощи гибридов красного калифорнийского червя и дождевого червя «Старатель» обеспечивает в системе органического земледелия высокий экологический и экономический эффект. В нем отсутствуют семена сорняков, нет патогенных организмов, применение его обеспечивает высокую микробиологическую активность почвы, способствует интенсивному росту и развитию, а также повышению иммунитета культурных растений. Урожайность полевых культур от применения биогумуса и биогумуса на фоне минеральных и бактериальных удобрений повышалась на 22–34%, содержания белка в зерне на 2,2–2,4 %, зольных элементов на 0,2 – 0,6 %, жира в семенах подсолнечника на 1,0 – 1,8 %.

Библиографический список

1. Денисенко А.И., Давыдов С.И. Изучение биогумуса, полученного при выращивании дождевого червя «Старатель» // 36. наукових праць Луганського НАУ. – 2006. – №69 (92). – С. 50–55.
2. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика / за ред. В.В. Волгогона. – К. : Аграрна наука, 2006. – 312 с.
3. Несторенко С.Н., Бакирова Д.В. Применение биогумуса в восстановлении плодородия почв Донбасса // Академия, научно-методический журнал.– 2016. – №11 (14). – С.17–19.
4. Корницкая О.И., Слободенюк О.И. Эколого-агрохимические показатели состояния почв во время ведения органического земледелия // Агроэкологический журнал. – 2008. – июнь. – С. 117–119.



УДК 577.175.1:631.8:582.866

И.А. Косачев*, Е.И. Пантелеева, А.В. Воробьева

**Алтайский государственный аграрный университет,*

Федеральный Алтайский научный центр агроботехнологий, отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», г. Барнаул, РФ, ivankosachov@mail.ru, nast.nv-2124@yandex.ru

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «СТИМУЛИН» И УДОБРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ «НАНОКРЕМНИЙ» НА КАЧЕСТВО САЖЕНЦЕВ ОБЛЕПИХИ

Ключевые слова: саженцы облепихи, питомник, зеленое черенкование, стимулин, НаноКремний, окореняемость зеленых черенков.

Облепиха – ценное поливитаминное растение. Благодаря хорошей зимостойкости и регулярному плодоношению облепиха стала одной из основных садовых культур Сибири (Пантелеева, 2010; ВАСХНИЛ, 1988).

Облепиха, благодаря качественному и количественному содержанию биологически активных веществ и их эффективному воздействию на организм человека, скороплодности, высокой продуктивности, морозостойкости, заслужила в короткий период всеобщее признание и широкое распространение (Михайлова, 2005).

Плоды облепихи содержат большое количество биологически активных веществ, являются ценным сырьем для производства лечебных препаратов, в частности, облепихового масла. Облепиха представляет большой интерес для пищевой промышленности как поливитаминное сырье для приготовления консервов, широко используется в домашнем консервировании (Пантелеева, 2006). Ее плоды содержат 1,2 – 3,5% органических кислот, 3 – 11% сахара, 2 – 11 мг% - витамина Е, в небольшом количестве витамины В₁, В₂, В₉, К₁ и микроэлементы – бор, железо, марганец (Воробьева, 2009).

Важнейшим аккумулятором биологически активных веществ является облепиховое масло. В настоящее время оно с успехом применяется в медицине.

Богатый биохимический состав облепихи, зимостойкость, высокая продуктивность обеспечили ей широкое распространение и использование в фармакологии и пищевой промышленности, парфюмерии, лесомелиорации и рекультивации земель, что вызывает необходимость увеличения ее насаждений (Михайлова, 2005).

Однако до недавнего времени закладка садов сдерживалась из-за отсутствия высокопродуктивных сортов и промышленных способов их вегетативного размножения. Сейчас благодаря использованию зеленого черенкования в условиях искусственного тумана появилась реальная возможность возделывания высокоурожайных форм облепихи (Ермаков, 1983).

Зеленое черенкование – один из способов вегетативного размножения. Оно основано на биологической особенности растений – регенерации, которая заключается в способности отдельных частей или органов восстанавливать рост и функции организма.

Зеленые черенки в процессе регенерации из тканей стебля образуют адвентивные (придаточные) корни. Рост побегов осуществляется за счет развития имеющихся почек.

При размножении облепихи не все сорта и формы показывают высокий процент приживаемости при окоренении зеленых черенков. Для повышения выхода посадочного материала трудно окореняемых сортообразцов облепихи необходимы дополнительные исследования.

Целью наших исследований являлось изучение влияния органического стимулятора роста растений «Стимулин» и удобрения минерального с микроэлементами «НаноКремний» на окореняемость и качество саженцев облепихи крушиновой.

Исследования проведены в ЭПО №2 ФГБНУ ФАНЦА (НИИСС им. М.А. Лисавенко), в крупногабаритной пленочной теплице с частичным укрытием полиэтиленовой пленкой. Экспериментальная грядка находилась строго посередине теплицы, максимально исключая возможное влияние микрозон в культивационных сооружениях. Система орошения – мелкокапельное с автоматизированным регулированием интервалов и продолжительности полива. В первые 20 дней после посадки режим полива был установлен по схеме: 10 секунд через 5 минут, далее интервал между поливами увеличивали, одновременно увеличивая продолжительность орошения.

Почвенный субстрат: нижний слой – 10-12 см – смесь песка и почвы с небольшим количеством перегноя, верхний слой – 8-10 см – промытый речной песок. Объектами исследования являлись три перспективных сорта облепихи селекции НИИ садоводства Сибири.

Схема опыта:

Фактор А – сорт:

- Августина (крупноплодный, раннеспелый, с легким усилением отрыва),
- Эссель (крупноплодный, сладкоплодный),
- Этна (раннеспелый, красноплодный).

Фактор В – концентрация стимулятора корнеобразования:

- вода (0 мг/л), (0,5) – контроль,
- ИМК 0,005% (50 мг/л) – ИМК,
- Стимулин (1 мг/л) – С1,
- Стимулин (10 мг/л) – С10,
- Стимулин (100 мг/л) – С100,
- НаноКремний (1 мг/л) – Н1,
- НаноКремний (5 мг/л) – Н2,
- НаноКремний (10 мг/л) – Н3.

Посадка зеленых черенков проведена 8 июля. Варианты размещены по принципу организованных повторений, внутри повторений – рендомизированно. Всего подготовлено 72 деланки по 30 растений в каждой, в деланке 2 ряда по 15 растений в ряду. Учетных растений – 30 шт. Длина черенка при посадке – 36 см.

Учет динамики корнеобразования проведен методом стационара (стекло) (Колесников, 1972), объем корневой системы определяли после выкопки саженцев по количеству вытесненной воды в мерном цилиндре.

Схема закладки эксперимента:

| Повторность 1 | Повторность 2 | Повторность 3 |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| Августина (контроль) | Августина (ИМК) | Эссель (Н 1) |
| Этна (С 1) | Этна (С 2) | Августина (С 2) |
| Эссель (Н 1) | Эссель (Н 3) | Эссель (ИМК) |
| Августина (С 2) | Этна (С 3) | Августина (Н 2) |
| Эссель(ИМК) | Эссель (контроль) | Августина (Н 1) |
| Августина (Н 2) | Августина (С 1) | Этна (Н 3) |
| Эссель (С 2) | Этна (Н 1) | Августина (контроль) |
| Августина (Н 3) | Эссель (Н 2) | Этна (С 1) |
| Этна (контроль) | Этна (ИМК) | Эссель (С 2) |
| Августина (С 3) | Эссель (С 3) | Августина (Н 3) |
| Этна (Н 2) | Эссель (С 2) | Этна (контроль) |
| Эссель (С 1) | Августина (Н 3) | Августина (С 3) |
| Августина (Н 1) | Этна (контроль) | Этна (Н 2) |
| Этна (Н 3) | Августина (С 3) | Эссель (С 1) |
| Августина (ИМК) | Этна (Н 2) | Августина (С 1) |
| Этна (С 2) | Эссель (С 1) | Этна (Н 1) |
| Эссель (Н 3) | Августина (Н 1) | Эссель (Н 2) |
| Этна (С 3) | Этна (Н 3) | Этна (ИМК) |
| Эссель (контроль) | Августина (контроль) | Эссель (С 3) |
| Августина (С 1) | Этна (С 1) | Августина (ИМК) |
| Этна (Н 1) | Эссель (Н 1) | Этна (С 2) |
| Эссель(Н 2) | Августина (С 2) | Эссель (Н 3) |
| Этна (ИМК) | Эссель (ИМК) | Этна (С 3) |
| Эссель (С 3) | Августина (Н 2) | Эссель (контроль) |

Результаты исследований. Установлено, что окореняемость сортов Августина, Эссель и Этна без использования стимуляторов корнеобразования составляет 76,7, 78,9 и 90,0 % соответственно (табл. 1).

Максимальный процент окорененных черенков на сорте Августина отмечен в варианте с использованием препарата НаноКремний в концентрации 5 мг/л, что превысило на 8,9 % контрольный вариант. На сортах Эссель и Этна достоверно больший процент окорененных черенков (87,8 и 95,6 соответственно) был получен при использовании препарата стимулин в концентрациях 1 мг/л на первом сорте и 10 мг/л на втором.

Таблица 1 – Окореняемость однолетних саженцев облепихи, % (2017 г.)

| Фактор В – стимулятор | Фактор А – сорт | | | Среднее по фактору В |
|-----------------------|-----------------|-------------|-------------|----------------------|
| | Августина | Эссель | Этна | |
| Контроль | 76,7 | 78,9 | 90,0 | 81,9 |
| ИМК | 75,6 | 76,7 | 87,8 | 80,0 |
| С1 | 70,0 | 75,6 | 95,6 | 80,4 |
| С2 | 75,6 | 87,8 | 88,9 | 84,1 |
| С3 | 72,2 | 81,1 | 86,7 | 80,0 |
| Н1 | 76,7 | 77,8 | 92,2 | 82,2 |
| Н2 | 85,6 | 68,9 | 83,3 | 79,3 |
| Н3 | 72,2 | 71,1 | 86,7 | 76,7 |
| Среднее по фактору А | 75,6 | 77,2 | 88,9 | |

НСР для факторов А – 5,4; В и АВ - F_ф<F_т

Влияние главных эффектов (сорт, концентрация препарата, а также их взаимодействия) на окореняемость распределялось в следующем соотношении: влияние сорта – 25,2 %; влияние концентрации препарата – 4,4 %; взаимодействие – 12,3 %.

Использование препаратов стимулин и нанокремний в качестве стимуляторов корнеобразования, не способствовало увеличению объема корневой системы у саженцев облепихи сорта Августина, напротив, по всем вариантам эксперимента установлено снижение данного показателя в 1,2-3,0 раза в сравнении с контрольным вариантом.

Положительный эффект на сортах Эссель и Этна установлен в вариантах использования изучаемых препаратов в минимальных концентрациях. Увеличение объема корневой системы на 0,1 и 0,2 см³, соответственно на сортах Эссель и Этна, отмечено при концентрации 1 мг/л препарата стимулин. Использование препарата нанокремний также в минимальной концентрации (1 мг/л), способствовало увеличению объема корневой системы на 0,2 см³ у сорта Эссель. На сорте Этна действие минимальной концентрации препарата нанокремний было сопоставимо с контрольным вариантом (0,8 см³). Увеличение концентрации данного препарата привело к снижению объема корневой системы на 0,2 см³ по отношению к контролю.

Таблица 2 – Объем корневой системы однолетних саженцев облепихи, см³ (2017 г.)

| Фактор В – стимулятор | Фактор А – сорт | | | Среднее по фактору В |
|-----------------------|-----------------|------------|------------|----------------------|
| | Августина | Эссель | Этна | |
| Контроль | 0,6 | 0,3 | 0,8 | 0,5 |
| ИМК | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 0,5 |
| С1 | 0,3 | 0,4 | 1,0 | 0,5 |
| С2 | 0,5 | 0,3 | 0,6 | 0,5 |
| С3 | 0,4 | 0,2 | 0,5 | 0,4 |
| Н1 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 0,5 |
| Н2 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 0,4 |
| Н3 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,3 |
| Среднее по фактору А | 0,4 | 0,3 | 0,6 | |

НСР₀₅ для факторов А – 0,1; В и АВ - F_ф<F_т

Процент влияния главных эффектов (сорта, концентрации препарата, а также их взаимодействия) на объем корневой системы было следующим: влияние сорта – 30,1; влияние концентрации препарата – 8,6; взаимодействие – 8,9.

Статистически подтвержденный положительный эффект наблюдался при средней концентрации препарата Стимулин на сорте Эссель (превышая контроль на 1,8 см) и минимальной его концентрации на сорте Этна (превышая контроль на 1,4 см). На сорте Августина во всех вариантах использования препаратов положительного эффекта не наблюдалось.

Статистический анализ позволил установить достоверное влияние препаратов и их концентраций на конечную длину однолетних саженцев облепихи (табл. 3).

Таблица 3 – Длина надземной части однолетних саженцев облепихи, см (2017 г).

| Фактор В – стимулятор | Фактор А – сорт | | | Среднее по фактору В |
|---|-----------------|-------------|-------------|----------------------|
| | Августина | Эссель | Этна | |
| Контроль | 44,3 | 43,7 | 47,3 | 45,1 |
| ИМК | 41,7 | 41,7 | 43,9 | 42,4 |
| С1 | 42,9 | 44,2 | 48,7 | 45,3 |
| С2 | 42,8 | 45,5 | 47,0 | 45,1 |
| С3 | 43,5 | 43,5 | 47,0 | 44,7 |
| Н1 | 42,6 | 42,9 | 48,1 | 44,5 |
| Н2 | 41,1 | 43,3 | 46,3 | 43,5 |
| Н3 | 42,6 | 43,4 | 43,5 | 43,2 |
| Среднее по фактору А | 42,7 | 43,5 | 46,5 | 1,13 |
| <i>НСР для факторов А – 1,13; В – 1,84; АВ – F_ф<F_т</i> | | | | |

Однако влияние главных эффектов (сорт, концентрация препарата, а также их взаимодействие) на длину надземной части распределялось в следующем соотношении: влияние сорта – 38,9 %; влияние концентрации препарата – 14,0 %; взаимодействие – 9,7 %.

Заключение. Установлено, что при частичном укрытии пленочных теплиц процент окорененных черенков, объем корневой системы и высота надземной части однолетних саженцев в большей степени зависит от сорто-специфичности, чем от действия препаратов стимулин, нанокремний и индолилмасляной кислоты.

Библиографический список

1. Воробьева Г.М. Облепиха. Изд. 3-е, перераб. и доп. Искитим: ОАО «Междуречье», 2009 – 184 с.: ил.
2. Ермаков Б.С., Фаустов В.В. Технология выращивания облепихи./ М.: Россельхозиздат, 1983. – 63 с.
3. Колесников В.А. Методы изучения корневой системы древесных растений./ В.А. Колесников. – М.; 1972. – 152 с.
4. Михайлова Н.В. Прогрессивные способы возделывания облепихи на юге Западной Сибири: Монография / РАСХН. Сиб. отд-ние. НИИСС им. М.А. Лисавенко. Барнаул, 2005. 168 с.
5. Пантелеева Е.И. Селекция и сортоизучение облепихи: учебно-методическое пособие/ Е.И. Пантелеева. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 44 с.
6. Пантелеева Е.И. Облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides L.*)/ Е.И.Пантелеева. РАСХН. Сиб. отд. - ние. НИИСС – Барнаул, 2006. – 197 с.
7. Технология возделывания маточников облепихи для зеленого черенкования: метод. рекомендации/ВАСХНИЛ. Сиб. отд – ние. НИИСС им. М.А. Лисавенко. – Новосибирск, 1988. – 20 с.



УДК 631.879.4

А.В. Кравец, Т.В. Юнусова

*Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа, филиал СФНЦА РАН, г. Томск, РФ,
kravets@sibmail.com*

О СРОКАХ ХРАНЕНИЯ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ БИОПРЕПАРАТАМИ

В сельскохозяйственном производстве все увеличивается ассортимент предлагаемых для предпосевной обработки семян биопрепаратов. Биопрепараты – термин, охватывающий широкий спектр препаратов различной природы. Если говорить о препаратах, содержащих живые микроорганизмы, то непременным условием их применения является применение свежеприготовленных растворов и срочный посев обработанных семян, либо хранение семян с ограниченным сроком и условиями хранения. Поскольку живые микроорганизмы плохо переносят ультрафиолет, хранить обработанные семена следует в помещении без доступа прямых солнечных лучей. Часто микробные препараты «сажают» на твердый носитель для того, чтобы улучшить сохранность микроорганизмов. Твердыми носителями могут выступать различные, в том числе и глинистые минералы.

Целью исследований было проверить всхожесть семян яровой пшеницы, обработанных биопрепаратами после разных сроков хранения.

В работе были использованы микробные изоляты, выделенные из копролитов дождевых червей *Eisenia foetida* в лаборатории биотехнологии СибНИСХИТ [1]. Использованные микробные штаммы (*Pseudomonas* sp. и фосфатмобилизующие бактерии) относятся к группе ризобактерий, являющихся естественными симбионтами сельскохозяйственных растений. Бактерии (*Pseudomonas* sp. и фосфатмобилизующие бактерии) продуцируют вещества ростостимулирующей природы, способствующие улучшению морфометрических параметров растений, и тем самым обеспечивают повышение урожайности яровых зерновых. Применяли жидкофазное культивирование бактерии. Рабочий титр - 10^7 жизнеспособных клеток в 1 мл. Норма расхода экспериментальных бактериальных препаратов – 100 мл на 10 кг семян, что соответствует полусухому протравливанию.

Для увеличения срока хранения обработанных биопрепаратами семян и увеличения жизнеспособности микроорганизмы наносят на твердый носитель в мелкодисперсной форме, и его наносят на семена. В наших исследованиях был использован глинистый минерал бентонит. Бентонит, соединяясь с жидкой культурой микроорганизмов, выделенных из копролитов дождевых червей *Eisenia foetida*, усиливает их свойства. Семена обеспечиваются набором питательных веществ, в т.ч. микроэлементов. Использовали бентонит марки ПБМБ (ООО «Бентонит Хакасии») [2]. Средний химический состав бентонита в %: SiO_2 - 59,68; Al_2O_3 - 18,63; Fe_2O_3 – 3,93; CaO – 2,769; MgO – 2,43; K_2O – 1,62; Na_2O – 0,98; FeO – 0,67; TiO_2 – 0,59; SO_3 – 0,16; P_2O_5 - 0,12; MnO – 0,05.

Схема опыта включала следующие варианты: контроль (вода), фосфатмобилизующие бактерии в жидкой форме, фосфатмобилизующие бактерии на твердом носителе, фосфатмобилизующие + *Pseudomonas* sp. в жидкой форме, фосфатмобилизующие + *Pseudomonas* sp. на твердом носителе.

Обработанные для поля семена пшеницы проращивали в увлажненной почве (90 г почвы + 30 мл воды). Почву помещали в чашки Петри, увлажняли и высаживали по 25 штук обработанных семян в чашку, в 3-х повторностях. Также заложили в почву семена после хранения в лабораторных условиях в темноте через неделю и 5 недель с целью выяснить, сохраняются ли посевные качества обработанных семян. Использовали семена пшеницы сорта Иргина урожая 2014 года. Проращивали 7 дней (3 дня накрытые чашки, затем открывали, поливали и выставляли под свет). После 7 дней проращивания учитывали всхожесть. Срезанные проростки высушивали и взвешивали. Достоверность полученных экспериментальных данных рассчитывали с использованием прикладных программ Snedecor v.5 [3].

Закладка семян в почву в день обработки семян биопрепаратами для определения всхожести показала, что нанесение микроорганизмов на семена яровой пшеницы позволило повысить всхожесть. Так, обработка семян фосфатмобилизующими бактериями в жидкой форме достоверно повысила всхожесть на 11% (всхожесть контрольного варианта 86%). При этом масса проростков с чашки также достоверно возросла на 16% (масса контрольного варианта с чашки 261,3 мг). Применение твердого носителя для бактерий не привело к таким же показателям. Всхожесть семян превысила контроль на 4%, а масса проростков осталась на уровне контроля. Применение смеси микроорганизмов в жидкой форме позволило повысить всхожесть на 8%, а массу проростков достоверно повысило на 20%. Применение смеси микроорганизмов на твердом носителе позволило повысить всхожесть на 7%, а массу проростков на 14%.

Проверка обработанных семян, хранящихся неделю в лабораторных условиях, показала, что все показатели опытных вариантов семян остались на уровне контрольного варианта. Ни один из вариантов не превысил контрольные показатели ни по всхожести, ни по приросту массы проростков. Вероятно, такое действие обусловлено физиологическими проявлениями микроорганизмов.

Следующий учетный срок хранения семян 5 недель показал, что в варианте обработки семян фосфатмобилизующими бактериями в жидкой форме достоверно увеличилась всхожесть на 9%. При этом масса проростков достоверно возросла на 21%. Использование этих же микроорганизмов на твердом носителе так же увеличили всхожесть на 9%, а массу проростков увеличили на 14%. Обработка семян смесью бактерий в жидкой форме оставила всхожесть на уровне контрольного варианта. Не увеличилась и масса проростков в этом варианте. Применение твердого носителя для смеси выделенных штаммов на 3% повысило всхожесть и на 10% увеличило величину надземной массы.

Из испытанных штаммов большую активность проявляют фосфатмобилизующие бактерии. Это касается использования их и в жидкой форме, и на твердом носителе бентоните. Введение в биопрепарат *Pseudomonas* sp. не приводит к дополнительному увеличению всхожести и массы проростков.

Таким образом, проверка после 5 недель хранения семян показала, что всхожесть и масса проростков обработанных биопрепаратами семян превышает показатели контрольных семян. Глинистый минерал бентонит можно применять как твердый носитель для микроорганизмов.

Библиографический список

1. Терещенко Н.Н., Кравец А.В., Акимова Е.Е., Минаева О.М., Зотикова А.П. Эффективность применения микроорганизмов, изолированных из копролитов дождевых червей, для увеличения урожайности зерновых культур и повышения качества продукции // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. № 5(234) 2013, С. 10-17.
2. ООО «Бентонит Хакасии» URL: <http://b-kh.ru/index.php/ru/> (дата обращения 20.02.2017).
3. Сорокин О. Д. Прикладная статистика на компьютере /О.Д. Сорокин. - Сибирское отделение РАН Институт почвоведения и агрохимии. Новосибирск: ГУП РПО СО РАСХН, 2004. – 162 с.



УДК 631.436

Н.М. Кувшинов

Брянский государственный аграрный университет, РФ, kuvshinovdar@bk.ru

**СОЗДАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ
ДЛЯ КУЛЬТУРЫ КАРТОФЕЛЯ**

В системе управления эффективным плодородием почвы значительная, если не решающая, роль отводится регулированию агрофизических свойств почвы, отвечающих требованиям культурных растений. Необходимо установить и уточнить параметры агрофизического состояния почв в условиях, когда в почве под воздействием антропогенных факторов нарушился ход естественного почвообразовательного процесса [3, 6, 9, 10].

Несмотря на то, что изучение агрофизических свойств почвы, в том числе и серых лесных, в прошлом уделялось много внимания, актуальность таких исследований не только не уменьшается, а, наоборот, постоянно увеличивается. Это связано с тем, что в условиях современного земледелия происходит постоянная деградация почвы под влиянием многократных механических обработок, использования сельскохозяйственной техники большой массы и др. Наконец, поддержание агрофизических свойств в оптимальном диапазоне – является необходимым условием получения отдачи и от других агроприемов (удобрений, сортов и др.), [1,8].

Нами установлены параметры плотности сложения, степени крошения, агрегатного состояния, твердости обрабатываемого слоя для разных периодов роста и развития растений, что должно создаваться за счет различных предпосевной обработки почвы и их сочетаний. Рабочие органы при этом должны конструироваться, прежде всего, с учетом требований растений к агрофизическим факторам внешней среды.

Из этого вытекает необходимость уточнения оптимальных параметров агрофизического состояния почв для основных сельскохозяйственных культур зоны, динамики их параметров под влиянием естественных условий и хозяйственной деятельности человека [4,9].

В связи с этим, исследования, направленные на разработку теоретических и практических основ регулирования агрофизического состояния серых лесных почв при освоении энергосберегающего и почвозащитного земледелия с целью улучшения экологической обстановки в земледелии, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества урожая, повышения устойчивости против неблагоприятных условий погоды, являются актуальными [2,5,6].

Исследования выполнены на культуре картофеля, предъявляющей высокие требования к агрофизическому состоянию почвы, так как формирует весь урожай клубней в ней [2].

За последние годы объемы производства сельскохозяйственных культур в Брянской области регионе значительно возросли. Прирост продукции сельского хозяйства в регионе в прошлом году составил 8,9%, сегодня этот показатель уже достиг 8,4%. Собрал рекордные полтора миллиона тонн картофеля, регион уверенно занимает первое место в России по его промышленному производству, причем с самой высокой урожайностью – порядка 350 ц с 1 га.

Исследования выполняются с 1973 г. по настоящее время в Чувашской и Брянской ГСХА (ГАУ). Почвы опытных участков, соответственно, светло-серая лесная среднесуглинистая с содержанием гумуса 1,9-2,1 % и серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 3,8 – 4,0 %.

Центральное место в физике почв занимает изучение их плотности, твердости и общей скважности. В четырех микрополевых опытах для культуры картофеля нами проведены исследования для выявления оптимальных параметров по мощности окультуренного слоя, глубине обрабатываемого слоя почвы, расположение слоев почвы как при основной обработки, так и при предпосевной, структурный состав с дифференциацией в надсеменном и семенном слоях почвы, плотность пахотного с дифференциацией: в надсеменном, подсеменном, подпахотном слоях. На основе этих параметров была предложена агрофизическая модель плодородия серых лесных

почв. Эти параметры должны создаваться и поддерживаться в течение вегетации картофеля различными технологическими приемами. Установлено, что картофель положительно реагирует на создание мощного окультуренного слоя почвы до 30 см. При основной обработке почвы расположение слоев может быть любым, а при предпосевной – только однородным. Коэффициент структурности должен быть не менее 2,3, а преобладающий размер агрегатов без дифференциации должен иметь размер менее 5 мм, при дифференциации – в слое 0-10 см 5-20 мм, и в слое 10-20 см – менее 5 мм. Плотность почвы после предпосевной обработки в слое 0-40 см должна быть в пределах 1,0 г/см³. Оптимальная общая пористость в пахотном слое в течение всей вегетации культуры должна быть не ниже 60-62 %. Твердость почвы для картофеля в слое 0-10 см не должна превышать 3 кг/см², а в слое 10-20 см – 5 кг/см² [3,7].

Библиографический список

1. Косьянчук В.П., Кувшинов Н.М. Эффективность разных по интенсивности технологий возделывания картофеля // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук . 1994. № 6. С. 16-17.
2. Кувшинов Н.М. Влияние разных приемов предпосевной и послепосевной обработки светло-серой лесной почвы на ее свойства и урожайность ячменя и картофеля в условиях Северо-Востока Нечерноземной зоны РСФСР / Автореферат диссертации на соиск. уч. степ. к. с.-х. н. / НИИСХ ЦРНЗ. Немчиновка, Московская область, 1981. 18 с.
3. Кувшинов Н.М. Планирование экспериментов при изучении агрофизических свойств почвы в модельных опытах // Тезисы докладов Всесоюзной научно-методической конференции по проблеме «Современные методы исследований в агрономии». 1990. Алтайский СХИ, Барнаул. С. 18.
4. Кувшинов Н.М., Косьянчук В.П. Предпосадочная обработка почвы под картофель // Земледелие. 1995. № 1. С. 20.
5. Кувшинов Н.М. Оптимизация обработки почвы при возделывании картофеля // Аграрная наука. 1995. №2. С. 31-33
6. Кувшинов Н.М., Косьянчук В.П. Зависимость урожайности картофеля от различных систем ухода // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1995. № 4. С. 49-50.
7. Кувшинов Н.М. Агрофизические факторы почвенного плодородия серых лесных почв для ведущих сельскохозяйственных культур Нечерной зоны России и их регулирование в условиях интенсивного земледелия / Автореф. дисс. ... д. с.-х. наук. – М., Немчиновка, 1996. – 48 с.
8. Кузнецов А.И., Кувшинов Н.М. Совершенствование обработки почвы под картофель / Труды Горьковского СХИ. Обработка почвы. Том 142. 1980. С. 69-75.
9. Максимова Н.Б., Вороничев А.А., Морковкин Г.Г., Барышников Г.Я. Изменение структурного состава черноземов и каштановых почв по природным зонам юго-запада Алтайского края при длительном использовании в составе пахотных угодий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 5 (151). – С. 71-75.
10. Морковкин Г.Г., Овцинов В.И., Максимова Н.Б., Байкалова Т.В., Литвиненко Е.А. Анализ состояния и динамики свойств пахотных почв степной зоны Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 10 (144). – С. 30-36.



УДК 633.11«321»:631.8(571.150)

А.Е. Кудрявцев, Н.И. Шевчук, К.И. Гаан, В.К. Лель

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kae5959@mail.ru

ВЛИЯНИЕ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СУХОЙ СТЕПИ АЛТАЯ

Одним из основных приемов повышения эффективного плодородия считаем использование минеральных удобрений позволяющих регулировать питательный режим и тем самым повышать урожайность. В тоже время это затратный способ, поскольку сегодня стоимость одной тонны минеральных удобрений не ниже 20 тыс. руб., а по некоторым видам удобрений доходит до 30 тыс. руб. и более. Не каждый хозяйственник способен вкладывать такие деньги, тем более что от неразумного подхода по внесению минеральных удобрений не всегда можно получить отдачу [1]. Не менее важным способом регулирования урожайности является предпосевная обработка семян – это система приемов, которые улучшают посевные качества семян, ускоряют появление всходов, освобождают семена от возбудителей болезней и др. Сегодня практически каждый хозяйственник прибегает к этому

приему, однако сделать адекватный выбор по использованию того или иного препарата порой бывает очень сложно из-за их многообразия, торгующих предприятий, активности дилеров и др. Исходя из изложенного, целью исследований являлось изучение влияния предпосевной обработки семян стимуляторами роста и методом озонирования на урожайность яровой пшеницы, в сравнении с применяемой стартовой дозой аммиачной селитры.

Объекты и методы исследований. Объектами исследования послужили стимуляторы роста, используемые для обработки семян яровой пшеницы сорта Алтайская 105 на основе ауксина (концентрация 0,025г), гиббереллина (концентрация 0,001г); озono-воздушной смеси (концентрация озона 0,23 мг/м³) и внесение в рядок при посеве аммиачной селитры (стартовой дозой 60 кг/га).

Ауксины это производные индола стимулирующие рост, усиливающий апикальное доминирование растений, обладающие высокой физиологической активностью. Из этой группы нами был взят препарат Вигор-Форте - регулятор роста растений оптимальным образом сочетающий синтетический аналог фитогормона роста (ауксина) и комплекс микроэлементов, основополагающим компонентом является гетероауксин- индолил-3-уксусная кислота влияет на рост клетки камбия, обуславливают взаимодействие отдельных органов, регулирует коррелятивный рост, и многое другое. Основой гиббереллинов является меламинавая соль бис (оксиметил) фосфиновой кислоты, которая регулирует энергетические процессы в течение всего онтогенеза растений. Из этой группы препаратов нами был взят Мелафен, который обладает широким спектром действия в малых и сверхмалых концентрациях (1×10^{-9} – 1×10^{-7} %) [2]. В наших исследованиях испытывали и эффективность аллотропной формы кислорода именуемой озоном. Это сильный окислитель при определенной концентрации способен производить полную дезинфекцию против вирусов, грибов и бактерий. Кроме того определенная концентрация озона способствует активизации ростовых процессов и стимуляции зародыша семени за счет обогащения кислородом и азотом. Сравнение разноплановых воздействий на урожайность позволяют оценить технологические, технические и материальные затраты приемов предпосевной обработки и внесение в рядок минеральных удобрений.

Исследования проводили в СПК «Григорьевка» Табунского района, расположенного в зоне каштановых почв сухой степи. Многофакторный производственный опыт был заложен на светло-каштановых слабодифференцированных супесчаных почвах с содержанием гумуса от 1,3 до 1,9%, мощностью гумусового горизонта до 25 см, нейтральной и слабощелочной реакцией среды. По климатическим условиям территория характеризуется среднегодовым количеством осадков от 230 до 290 мм, суммой активных температур от 2200 до 2400°C, осадков за этот же период 140-160 мм, гидротермическим коэффициентом 0,6-0,8.

В заложенном производственном опыте проводились фенологические наблюдения, засоренность посевов, наличие вредителей и болезней. На каждом варианте четыре раза за вегетацию отбирали растительные и почвенные образцы, анализ которых проводили в лаборатории кафедры почвоведения и агрохимии. Результаты позволили оценить действие используемых стимуляторов роста и аммиачной селитры на ростовые процессы яровой пшеницы. По окончании исследований определяли структуру урожая в соответствии с методикой государственного испытания сельскохозяйственных культур [3]. Все полученные результаты подвергались математической обработке с помощью программы Statistica.

Результаты исследований. Для оценки влияния предпосевной обработки семян стимуляторами роста и приема озонирования на урожайность яровой пшеницы, в сравнении с применяемой стартовой дозой аммиачной селитры нами был заложен многофакторный полевой опыт. Посев осуществляли 15-16 мая посевным комплексом Bourgault 3710 с копирующими дисковыми сошниками, шириной захвата 18,2 м, глубиной заделки семян 5-6 см, норма высева 2,2 млн. всхожих зерен на гектар. Всходы появились на шестой - седьмой день неравномерно. Более выровненными они были на вариантах с озоном и ауксином, густота стояния растений по всем вариантам составляла 138-218 растений на м², существенных различий между вариантами по густоте стояния не выявлено.

В фазу кущения более активно развивались растения семена которых были обработаны озоном и ауксином, максимальная высота растения на этих вариантах составляла 11 см. На варианте где вносили аммиачную селитру, в рядок высота растений в среднем составляла 10 см. В этот период времени воздействие аммиачной селитры было невидимым, поскольку на май приходилось всего 9 мм осадков и аммиачная селитра, положенная в рядок не могла оказать влияния на ростовые процессы.

Оценивая по вариантам интенсивность развития растений в фазу выхода в трубку - начало колошения, необходимо отметить, что более перспективным в развитии был вариант, где в рядок вносили аммиачную селитру, средний показатель высоты стебля на этом варианте составлял 45 см, несколько отставали в развитии растения, семена которых обрабатывались озоном, худшем развитием характеризовались варианты с ауксином и гиббереллином.

Проведя биологический учет урожайности было установлено, что она находится в интервалах от 1,10 до 1,16 т/га, Максимальной урожайностью характеризовался вариант с применением аммиачной селитры - 1,47 т/га, на этом варианте прибавка по сравнению с контролем составляла 0,25 т/га или 30%. На 10% меньше сформировалась урожайность на варианте с озоном, в среднем урожайность на этом варианте составляла 1,31 т/га. Прак-

тически неразличимы были варианты семена которых обрабатывали ауксином и гиббереллином, средняя урожайность по этим вариантам соответственно составляла 1,24 и 1,26т/га, а на контроле 1,22т/га.

Анализируя представленные результаты, можно сделать вывод, что предпосевная обработка семян не дешевый способ, требующий взвешенного решения, в тоже время нами использовались самые дешевые стимуляторы роста - это не означает, что и такое же должно быть их воздействие на урожайность. Самым затратным среди испытываемых вариантов следует считать вариант с внесением аммиачной селитры, внесение ее на один гектар обходится в 1200 руб. Безусловно, применение стимуляторов роста в 30 раз дешевле, а озона в 800. Самым низкозатратным приемом следует считать предпосевную обработку семян озоном, которая одновременно выполняет роль дезинфектора и стимулятора роста, стоимость этой операции составляет 1,5 руб./га и состоит из потребляемой электроэнергии озонатором.

Библиографический список

1. Кудрявцев А.Е., Стюхляев Н.В. Мобилизация подвижных элементов питания при различных технологиях в сухой степи //Научная жизнь – 2016. - №5. – С. 43-51.
2. Меламиновая соль бис (оксиметил) фосфиновой кислоты (Мелафен) в качестве регулятора роста и развития растений и способ её получении [Электронный ресурс]. Режим доступа – <http://ru-patent.info>21/55-59/2158735.html>.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.- М., 1989. - Вып.2.-194 с.



УДК 633.162:581.5 (571.15)

Ж.В. Кузикеев, В.А. Борадулина, Г.М. Мусалитин

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ, aniish.nti@mail.ru

ПРОДУКТИВНОЕ КУЩЕНИЕ СОРТОВ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Продуктивное кущение является наследственным признаком, но в свою очередь сильно зависит от условий произрастания. Количество стеблей, которое образует типичное растение у зерновых культур, является одним из экологических признаков, значительно изменяющихся в связи с климатическими условиями (почвенная влага и температурный режим), применяемой агротехники и наследственных особенностей генотипа [1].

Для сортов пивоваренного ячменя отечественной селекции, в отличие от европейских генотипов, различные приемы по усилению кущения являются нежелательными, т.к. стебли кущения отстают в развитии, формируют менее выравненное и крупное зерно, с пониженной энергией прорастания. Поэтому в посевах сортов местной селекции, характеризующихся растянутым несинхронным кущением, на пивоваренные цели рекомендуют иметь преимущественно одноколосые растения [2,3].

Объект и методика исследований. В эксперимент включены 20 сортообразцов пивоваренного ячменя различного происхождения. Опыт был заложен в 2010-2011 годах на опытных полях ФГБНУ ФАНЦА в 4-х кратной повторности. Площадь делянки составляла 10 м².

Результаты исследований. Максимальную продуктивную кустистость в среднем по обоим срокам посева растения ячменя сформировали в 2010 году (2,0 шт.), что на 0,8 шт. больше, чем в 2011 (табл. 1). Ранний срок посева обеспечивал наибольшее проявление признака по всем годам исследования, и составил в среднем 1,8 шт., что на 0,2 шт. достоверно больше, чем на позднем сроке.

Наибольшим продуктивным кущением обладали генотипы западной селекции: Лилли, Изабелла и французская селекционная линия 65/03 (по 2,0 шт.). Достоверным преимуществом над стандартом по этому показателю также обладали линия 9/02 (1,9 шт.), Филадельфия, Беатрис и Ворсинский 2 (по 1,8 шт.). Нужно отметить, что сорт Ворсинский 2 был в числе лидеров по продуктивной кустистости в среднем за два года на первом сроке сева (2,1 шт.), и уступил лишь Лилли и селекционной линии 9/02. А в 2011 году на том же сроке он сформировал наибольшую кустистость среди всех генотипов (2,0 шт.). Существенно меньшее кущение было отмечено у сорта сибирской селекции Омского 90 (1,2 шт.), он показал наименьший уровень признака как на первом (1,0 шт.), так и на втором (1,3 шт.) сроках сева.

В среднем по двум срокам посева у западных сортообразцов продуктивное кущение составило 1,8 шт., что на 0,3 шт. больше, чем у местных образцов ячменя. Такая же динамика прослеживается по всем годам исследований на обоих сроках. На первом сроке западно-сибирские генотипы уступают инорайонным на 0,3 шт., а на втором на 0,2 шт.

Таблица 1 – Продуктивное кущение ячменя

| Сорт, линия | 1 срок посева | | | 2 срок посева | | | среднее за 2 срока |
|--|---------------|------------|------------|---------------|------------|------------|--------------------|
| | 2010 г. | 2011 г. | средн. | 2010 г. | 2011 г. | средн. | |
| Западно-сибирская группа | | | | | | | |
| Сигнал, ст. | 1,9 | 1,5 | 1,7 | 1,5 | 1,2 | 1,4 | 1,5 |
| Никита | 1,9 | 1,2 | 1,6 | 2,4 | 1,1 | 1,8 | 1,7 |
| Ача | 1,9 | 1,1 | 1,5 | 1,9 | 1,0 | 1,5 | 1,5 |
| Омский 90 | 1,4 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,0 | 1,3 | 1,2 |
| Харьковский 99 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,0 | 1,4 | 1,5 |
| Ворсинский | 2,1 | 1,1 | 1,6 | 1,5 | 1,3 | 1,4 | 1,5 |
| Ворсинский 2 | 2,1 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 1,0 | 1,6 | 1,8 |
| Салаир | 1,7 | 1,4 | 1,6 | 2,2 | 1,1 | 1,7 | 1,6 |
| 116/06 | 2,3 | 1,2 | 1,8 | 1,5 | 1,0 | 1,3 | 1,5 |
| 54/07 | 1,6 | 1,2 | 1,4 | 1,9 | 1,0 | 1,5 | 1,4 |
| Среднее по группе | 1,8 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 1,1 | 1,5 | 1,5 |
| Западно-европейская группа | | | | | | | |
| Аннабель | 1,9 | 1,4 | 1,7 | 2,0 | 1,1 | 1,6 | 1,6 |
| Алисиана | 1,8 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 1,1 | 1,5 | 1,5 |
| Беатрис | 2,2 | 1,6 | 1,9 | 2,1 | 1,2 | 1,7 | 1,8 |
| Лилли | 2,7 | 1,6 | 2,2 | 2,3 | 1,4 | 1,9 | 2,0 |
| Консита | 2,1 | 1,5 | 1,8 | 1,8 | 1,1 | 1,5 | 1,6 |
| Филадельфия | 2,3 | 1,2 | 1,8 | 2,3 | 1,5 | 1,9 | 1,8 |
| Изабелла | 2,6 | 1,6 | 2,1 | 2,4 | 1,4 | 1,9 | 2,0 |
| Жозефин | 2,3 | 1,6 | 2,0 | 1,8 | 1,1 | 1,5 | 1,7 |
| 9/02 | 2,9 | 1,5 | 2,2 | 2,2 | 1,0 | 1,6 | 1,9 |
| 65/03 | 2,4 | 1,5 | 2,0 | 2,9 | 1,0 | 2,0 | 2,0 |
| Среднее по группе | 2,3 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 1,2 | 1,7 | 1,8 |
| Среднее по опыту | 2,1 | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 1,1 | 1,6 | 1,7 |
| Среднее по годам 2-х сроков посева | 2,0 | 1,2 | | | | | |
| НСР ₀₅ для частных = 0,42; НСР ₀₅ (год и срок посева) = 0,07; НСР ₀₅ (генотип) = 0,21 | | | | | | | |

Согласно коэффициентам вариации, изменчивость признака в опыте в зависимости от условий произрастания была сильной (CV=30,3%) (табл. 2). Минимальные его значения были отмечены у сортов западно-сибирской экологической группы: Омский 90 (CV=22,1%), Сигнал (CV=22,8%) и Харьковский 99 (CV=26,2%). Максимальные значения варибельности признака показали селекционные линии 9/02 (CV=45,8%), 65/03 (CV=45,5%), 116/06 (CV=38,5%) и сорт Никита (CV=36,3%).

Таблица 2 – Коэффициенты вариации и пределы варьирования продуктивного кущения сортов ячменя в различных условиях произрастания

| Генотипы западно-сибирской эк. группы | CV, % | lim, min-max | Генотипы западно-европейской эк. группы | CV, % | lim, min-max |
|--|-------------|----------------|---|-------------|----------------|
| Сигнал, ст. | 22,8 | 1,1-2,1 | Аннабель | 30,6 | 1,0-2,4 |
| Никита | 36,1 | 1,0-2,5 | Алисиана | 28,7 | 1,0-2,2 |
| Ача | 34,7 | 1,0-2,2 | Беатрис | 30,1 | 1,1-2,5 |
| Омский 90 | 22,1 | 1,0-1,7 | Лилли | 33,3 | 1,4-3,1 |
| Харьковский 99 | 26,2 | 1,0-2,1 | Консита | 30,1 | 1,1-2,5 |
| Ворсинский | 31,7 | 1,0-2,4 | Филадельфия | 31,5 | 1,1-2,7 |
| Ворсинский 2 | 30,1 | 1,0-2,5 | Изабелла | 32,0 | 1,3-2,9 |
| Салаир | 31,9 | 1,0-2,6 | Жозефин | 31,9 | 1,1-2,6 |
| 116/06 | 38,5 | 1,0-2,6 | 9/02 | 45,8 | 1,0-3,4 |
| 54/07 | 29,7 | 1,0-2,2 | 65/03 | 45,5 | 1,0-3,4 |
| Среднее по группе | 27,2 | 1,0-2,1 | | 33,0 | 1,2-2,4 |
| Среднее по опыту среди всех генотипов | 30,3 | 1,1-2,4 | | | |

Согласно коэффициентам вариации европейские сортообразцы способны к большему кущению при улучшении условий произрастания (CV=33,0%), в то же время, сибирские генотипы обладают большей стабильностью по этому признаку (CV=27,2%).

Большая часть генотипов ячменя в неблагоприятных условиях не имела продуктивных боковых стеблей, но сорта Лилли, Изабелла, Жозефин, Филадельфия, Консита, Беатрис и Сигнал смогли образовать побеги кущения в среднем от 1,1 до 1,4 шт. стеблей.

В благоприятных условиях максимальным продуктивным кущением обладали линии 9/02 и 65/03 (по 3,4 шт.), Лилли (3,1 шт.), Изабелла (2,9 шт.), минимальное значение имели в основном генотипы сибирской экологической группы: Омский 90 (1,7 шт.), Сигнал и Харьковский 99 (по 2,1 шт.), Ача, селекционная линия 54/07 и немецкий сорт Алисиана (по 2,2 шт. соответственно).

Заключение. Таким образом, исследования показали, что наибольшим продуктивным кущением обладают сортообразцы западной селекции: такие как Лилли, Изабелла и селекционная линия 65/03. К лучшим по этому показателю можно также отнести следующие: 9/02, Филадельфия, Беатрис и Ворсинский 2. Сибирские генотипы обладают большей стабильностью по этому признаку и в неблагоприятных условиях формируют в основном растения с одним продуктивным колосом, что способствует получению более крупного и выравненного зерна соответствующее требованиям пивоваренной промышленности.

Библиографический список

1. Трофимовская А.Я. Ячмень (эволюция, классификация, селекция) / А.Я. Трофимовская. – Л.: Колос, 1972. – 290 с.
2. Федотов В.А., Гончаров С.В., Рубцов А.Н. Пивоваренный ячмень в Центральном Черноземье / под редакцией В.А. Федотова - М. 2004. -120 с.
3. Эммерих, Э.Д. Сорты ячменя интенсивного типа европейских стран в условиях Нечерноземной зоны // Бюл. ВИР. Л., 1980. – Вып. 99. – С. 16-21.



УДК 632.911.2:632.913

М.А. Кузнецов, А.А. Щербаков

*Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, РФ,
scherbakov.2014@yandex.ru*

ДИАГНОСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ СОСУДИСТОГО БАКТЕРИОЗА КРЕСТОЦВЕТНЫХ МЕТОДОМ ДОТ-ИММУНОАНАЛИЗА

Сосудистый бактериоз крестоцветных – широко распространённое заболевание сельскохозяйственных культур, вызывающее поражение и потерю до 90% урожая [1]. Возбудителем заболевания является опасная фитопатогенная бактерия вида *Xanthomonas campestris*. Заражение растений происходит через корневую систему и поверхность листовых пластин посредством капель влаги и воздействия насекомых-вредителей [2].

На сегодняшний день, эффективных методов борьбы с фитопатогеном не существует. Поэтому, основные усилия по борьбе с сосудистым бактериозом направлены на его профилактику. Они включают в себя выращивание устойчивых сортов и гибридов, использование доброкачественных семян, а также борьбу с сорными растениями семейства крестоцветных [3].

Важным этапом в этой системе является осуществление санитарного контроля мест хранения урожая и поступающей в них продукции. Из всех существующих на сегодняшний день методов диагностики, одним из эффективных является метод дот-иммуноанализа (dot-ELISA). Сущность метода заключается во взаимодействии меченых коллоидным золотом специфических антител с антигеном выявляемого возбудителя на нитроцеллюлозной подложке. Преимуществами метода являются: скорость выполнения анализа, простота постановки реакции, высокие специфичность и разрешающая способность, а также доступность и относительная дешевизна необходимых расходных материалов. [4]

Целью данной работы было изучение возможности диагностики возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных методом дот-иммуноанализа.

Для этого было необходимо получить гипериммунные сыворотки с высоким содержанием высокоспецифических антител. Их получали подкожной иммунизацией кроликов в объёме 1 мл смеси антигена и адьюванта в соотношении 1:1 с интервалом между последующими иммунизациями в 2 недели. В качестве антигена использовали препарат дезинтегрированных мембран *X. campestris* B-610. В качестве адьюванта использовали 0,05%-й раствор полиазолидинаммония, модифицированного гидрат-ионами галогенов, в физиологическом растворе [5].

Дот-иммуноанализ проводился на базе РосНИИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора, при содействии д.б.н. Киреева М. Н. Для постановки реакции использовали препараты культуры возбудителя, экстракты растений капусты белокочанной (*Brassica oleracea*) сорта «Июньская» без признаков заболевания и экстракты больных растений. Образцы растительных тканей приготавливали гомогенизацией в физиологическом растворе и последующей обработкой ультразвуком, и брали как в цельном виде, так и в разведениях 1:10 и 1:100. В качестве маркера использовали раствор коллоидного золота с диаметром частиц 15-17 нм, приготовленный по методу Р. Жигмонди

[6]. Конъюгат с белком А стафилококка получали в соответствии с методикой Г. Френса [7]. Для постановки дот-иммуноанализа использовали нитроцеллюлозную мембрану фирмы «Миллипор» типа НА с размером пор 0,45 мкм. Результаты фиксировали при помощи цифровой фототехники.

Анализ полученных результатов (рис. 1) показывает, что антиген клеточной стенки возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных определяется в препаратах микробной культуры и поражённых тканей листьев капусты белокочанной сорта «Июньская» в разведениях 1:10 и 1:100, при этом реакция с гомогенатом здоровых растений отсутствует.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что метод дот-иммуноанализа обладает достаточной чувствительностью и разрешающей способностью для выявления возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных и может эффективно применяться для выявления возбудителя заболевания на растительных объектах.

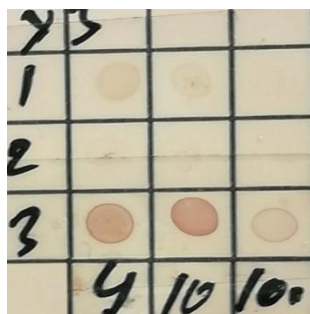


Рисунок – Результат дот-иммуноанализа с диагностическим препаратом на основе антигена клеточной стенки *X. campestris*:
1 – препарат культуры *X. campestris* В-610,
2 – препарат тканей здоровых растений,
3 – препарат тканей зараженных растений

Библиографический список

- Игнатов А.Н. Распространение возбудителей опасных бактериозов растений в Российской Федерации / А.Н. Игнатов // Бактериальные и фитоплазменные болезни сельскохозяйственных растений. Защита картофеля: сб. тр. междунар. науч.-практич. конф. – Большие Вяземы: ВНИИ фитопатологии, 2014 г. – № 2. – С. 53 – 57.
- Козулин В. В. Углеводсодержащие биополимеры *Xanthomonas campestris* и их роль в фитопатогенных процессах: Автореф... дис. д-ра биол. наук. – Саратов: СГАУ, 2009. – 21 с.
- Мазурин Е.С., Джалилов Ф.С., Игнатов А. Н. Диагностика зараженности семян капусты сосудистым бактериозом методом ИФА / Е.С. Мазурин, Ф.С. Джалилов, А.Н. Игнатов // Доклады ТСХА. – 2009. – Вып. 281. – С. 24-26
- BioFinder, познавательная биология: иммунодот и иммуноспот [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biofinder.ru/bfins-287-1.html>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 20.12.2017).
- Получение специфических антител к клеточным мембранам *Xanthomonas campestris* / А.А. Щербаков [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 6, – С. 46 – 49.
- Жигмонди Р. Коллоидная химия. / Р. Жигмонди. – Киев: Изд-во НК Снаба УССР, 1933. – 452 с.
- Frens G. Controlled Nucleation for the Regulation of the Particle Size in Monodisperse Gold Suspension / G. Frens // Nature Phys. Sci. – 1973. – Vol. 241. – № 1. – P. 20-22.



УДК 632.51

О.Н. Курдюкова

Институт защиты растений НААН Украины, г. Киев, Украина, herbology8@gmail.com

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ КОНТРОЛЯ СОРНЯКОВ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Постановка проблемы. Главным фитоценотическим фактором снижения засоренности посевов является севооборот [3]. В земледелии главной задачей поиска путей усиления его роли в подавлении сорной растительности является уменьшение плодovitости сорняков и снижение потенциальной засоренности полей [2].

Условия и методика проведения исследований. Полевые опыты проводили на черноземных среднесуглинистых почвах. Закладку, учеты и наблюдения в них осуществляли по общепринятым методикам [1, 4].

Результаты исследований. Под действием севооборота фитосанитарное состояние культур улучшалось в 2–6 раз по сравнению с бессменными посевами. При этом обилие сорняков в посевах уменьшалось на 30–40%, видовой состав их уменьшался с 38 до 29 видов, а некоторые из них полностью исчезали.

В специализированных севооборотах при введении промежуточных культур засоренность основных культур снижалась на 40–50%. Так, при возделывании кукурузы на зерно внедрение промежуточных посевов озимой ржи

обеспечивало снижение актуальной засоренности посевов основной культуры в сравнении с бессменной в 1,1–1,4 раза, потенциальной – в 1,8–2,2 раза, семенная продуктивность их уменьшалась в 5,8–11,7 раз. В течение 2004–2017 гг. нами отмечено, что в годы с ранним началом полевых работ и появлением всходов сорняков (2005, 2006, 2008, 2010, 2016 гг.) более высокая фитоценотическая стойкость была у средне- и позднеспелых сортов и гибридов яровых культур, а при позднем начале полевых работ (2007, 2009, 2011, 2017 гг.) – у ранне-спелых, интенсивно растущих сортов и гибридов (табл. 1).

Таблица 1 – Засоренность посевов яровых культур различных групп созревания в зависимости от начала полевых работ и сроков сева, 2004–2017 гг.

| Сроки начала полевых работ и сева | Группа созревания сортов | Засоренность ячменя перед уборкой | | | Засоренность овса перед уборкой | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | | сорняков, шт./м ² | средняя плодovitость сорняков | | сорняков, шт./м ² | средняя плодovitость сорняков | |
| | | | шт. с растения | г/м ² | | шт. с растения | г/м ² |
| Ранний | ранняя | 32 | 2736 | 58,4 | 21 | 1975 | 33,0 |
| | поздняя | 25 | 2107 | 36,6 | 17 | 1502 | 24,9 |
| Поздний | ранняя | 18 | 1044 | 19,8 | 16 | 1003 | 17,7 |
| | поздняя | 23 | 1568 | 31,1 | 22 | 1260 | 30,8 |

При увеличении количества культур в севообороте возрастает уровень засоренности посевов на 42–78%, банк семян в почве – в 1,8–2,6 раза.

Поэтому лучшую сорноочищающую функцию выполняли короткоротационные севообороты. По конкурентной способности к сорнякам полевые культуры севооборота занимали такую последовательность: рожь озимая – ячмень озимый – пшеница озимая – гречиха – овес яровой – ячмень яровой – подсолнечник – кукуруза – горох.

Одним из эффективных фитоценологических методов угнетения роста, развития и уменьшения семенной продуктивности сорных растений было формирование оптически плотных посевов и ограничение энергетического питания сорняков за счет затенения. Это достигалось путем посева смеси разных видов и сортов культурных растений, изменением норм и способов сева и т.д.

Так, при ослаблении интенсивности потока энергии ФАР на 80% в течение первых 30 суток после всходов сорняков при последующем даже полном энергетическом обеспечении масса их снижалась на 79,5%, площадь листовой поверхности – на 63,8%, а семенная продуктивность ее не превышала 2,4% от потенциально возможной. При посеве смеси двух культур, а также различных по высоте, но одновременно созревающих сортов одной культуры, количество сорняков и масса их снижались в 1,1–2,6 раз, а средняя семенная продуктивность 1 растения всех видов сорняков в посевах пшеницы и ржи озимых уменьшалась на 33–74 шт, ячменя и гороха – на 8–24 шт. семян (табл. 2).

Таблица 2 – Засоренность чистых и смешанных посевов перед уборкой зерновых колосовых и зернобобовых культур, 2012–2014 гг.

| Посевы культур | Сорняков, шт./м ² | Масса сухих сорняков, г/м ² | Средняя плодovitость 1 растения всех сорняков, шт. | Семян всех сорняков, г/м ² |
|----------------|------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| Пшеница озимая | 58 | 107 | 246 | 15,7 |
| Рожь озимая | 31 | 76 | 207 | 7,48 |
| Пшеница+рожь | 30 | 41 | 174 | 5,36 |
| Ячмень яровой | 49 | 54 | 139 | 8,60 |
| Горох | 40 | 60 | 155 | 8,00 |
| Ячмень+горох | 36 | 49 | 131 | 4,91 |
| Ячмень: 1*+2 | 33 | 43 | 126 | 5,32 |
| Горох: 1*+2 | 29 | 52 | 140 | 4,14 |

*Примечание: сорта ячменя 1 – Донецкий 14, 2 – Приазовский 9; сорта гороха 1 – Беркут, 2 – Комбайновый 1.

При залужении необрабатываемых земель эффективным приемом подавления сорняков было использование 2–3 фитоценотически мощных и 4–5 более слабых видов, подчиненных друг другу. Семенная продуктивность сорняков уже на 2-й год уменьшалась в 21–32 раза в сравнении с делянками без подсева трав, а потенциальные запасы семян сорняков уменьшились в 14–16 раз.

Система отношений между культурными растениями и сорняками формируется уже на ранних этапах развития растений. При совместном прорастании их семян культурные растения во многих случаях подавляли или угнетали прорастание семян различных видов сорняков.

Наиболее сильное угнетающее действие на прорастание семян *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. оказывали гречиха и овес. На 12 сутки при плотности культурных растений и сорняков 200:100 прорастало в сравнении с контролем лишь 67–73% сорняков, а при соотношении 100:200 – 86–93%. Достаточно высоким отрицательным влиянием на прорастание семян *Cyclachaena xanthiifolia* и *Ambrosia artemisiifolia* L. обладали сорго и соя, тогда как просо, кукуруза, подсолнечник угнетающего действия на их прорастание не оказывали, но на –14% снижали количество проростков *Sinapis arvensis* L. и *Amaranthus retroflexus* L.

Среди сорных растений наиболее высоким ингибирующим действием на другие виды сорняков обладали *Cyclachaena xanthiifolia* и *Ambrosia artemisiifolia*, вызывающие уменьшение количества проростков семян *Sinapis arvensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv. соответственно на 43–67% и 26–38%.

Выводы. При одинаковой потенциальной засоренности в посевах различных культур севооборота видовой состав сорняков и фактическая засоренность посевов существенно различается. Использование фитоценотической стойкости агрофитоценозов по отношению к сорнякам является самым экологически безопасным и перспективным приемом их контроля.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 531 с.
2. Курдюкова О.М., Конопля М.І. Бур'яни Степів України. – Луганськ: Елтон-2, 2012. – 348 с.
3. Пастушенко В.О. Севообороты на Украине. – К.: Урожай, 1972. – 359 с.
4. Фисюнов А.В. Методические рекомендации по учету и картированию сорняков. – Днепропетровск: ВНИИК, 1974. – 71 с.



УДК 633.11.631.461:631.559

В.С. Курсакова, В.А. Зиновьева, Т.Г. Хижникова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kursakova-v@mail.ru

ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ СТЕПНАЯ ВОЛНА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Перед агропромышленным комплексом стоит важнейшая задача увеличения производства зерна, для чего необходимо направить усилия на увеличение урожайности яровой мягкой пшеницы и других зерновых культур. Поэтому актуальным является внедрение биологических форм земледелия, основанных на максимальном использовании возможностей агрономически полезных микроорганизмов для улучшения условий жизнедеятельности растений и повышения их продуктивности. Внедрение новых технологий с использованием адаптированных к почвенно-климатическим условиям сортов, микробных препаратов, которые обеспечивают растения элементами питания, защищают от фитопатогенов, вредителей, сорняков и повышают устойчивость к стрессовым воздействиям внешней среды, способствует значительному сокращению затрат и полностью соответствует требованиям экологизации сельскохозяйственного производства [1].

Для небобовых культур разработаны микробные земледобрительные препараты на основе ассоциативных азотфиксирующих бактерий, обладающие комплексностью действия на растения и достаточно высокой эффективностью. Вступая в сложные ассоциативные взаимоотношения с растениями они защищают их от болезней, вырабатывая антибиотики, улучшают азотное и фосфорное питание, стимулируют их рост и развитие за счет синтеза ауксиноподобных гормонов и витаминов, повышают коэффициент использования питательных веществ из удобрений и почвы [2].

Перспективным направлением является использование для небобовых культур микоризных грибов, которые также оказывают на растения стимулирующее и защитное действие, улучшают водообеспечение и фосфорное питание, рост и приживаемость растений, повышают урожайность на 20-50 % и более [3,4]. Но особенно хорошие результаты наблюдаются при совместном использовании Микоризы с препаратами азотфиксирующих бактерий [4,5]. И, что немаловажно, микробные препараты способствуют увеличению численности полезной микрофлоры, её биологической активности, повышению почвенного плодородия и улучшают качество продукции [6].

Цель исследования: изучение влияния препаратов ассоциативных азотфиксирующих бактерий и микоризы на урожайность яровой мягкой пшеницы сорта Степная волна в условиях степной зоны Алтайского края.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2017 году на опытном поле Алтайского ГАУ на черноземе выщелоченном. Объектом исследования служил сорт яровой мягкой пшеницы Степная волна селекции Алтай-

ского НИИСХ. Это один из перспективных высокоурожайных среднеспелых сортов, потенциально возможная урожайность которого достигает 3,5-4,0 т/га, введен в госреестр в 2013 году.

Посев пшеницы проводили на делянках площадью 2 м², в трехкратной повторности с нормой высева 500 всхожих зерен на 1 м². В опыте были использованы препараты ассоциативных азотфиксирующих бактерий – Мобилин, Ризоагрин, 2П-5 и грибной препарат Микориза. Семена инокулировали биопрепаратами непосредственно перед посевом. Схема опыта включала варианты с монопрепаратами в чистом виде и их смесь на фонах без удобрений и с минеральными удобрениями с разной дозой азота - N₃₀P₆₀K₆₀ и N₆₀P₆₀K₆₀. Урожайность учитывали в период полной спелости зерна с 1 м² в трех повторностях. Математическую обработку провели методом однофакторного дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [7].

Результаты исследования. Вегетационный период 2017 года отличался достаточной обеспеченностью влагой и теплом, особенно во второй половине вегетации, что благоприятно отразилось на формировании урожайности пшеницы (таблица).

Таблица – Урожайность яровой пшеницы сорта *Степная волна*

| Вариант | Урожайность, т/га | Прибавка к контролю | | Прибавка к фону | |
|---|-------------------|---------------------|------|-----------------|------|
| | | т/га | % | т/га | % |
| Без удобрений | | | | | |
| Контроль | 1,83 | - | - | | |
| Мобилин | 3,06 | 1,23 | 67,2 | | |
| Ризоагрин | 2,65 | 0,82 | 44,8 | | |
| 2П-5 | 2,75 | 0,92 | 50,3 | | |
| Микориза | 2,96 | 1,13 | 61,7 | | |
| Смесь | 2,50 | 0,67 | 36,3 | | |
| Фон 1 - N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ | | | | | |
| Фон 1 | 2,36 | 0,53 | 28,9 | - | - |
| Мобилин | 2,96 | 1,13 | 61,7 | 0,60 | 25,4 |
| Ризоагрин | 2,49 | 0,66 | 36,1 | 0,13 | 5,5 |
| 2П-5 | 3,06 | 1,23 | 67,2 | 0,70 | 29,6 |
| Микориза | 2,78 | 0,95 | 51,9 | 0,42 | 17,8 |
| Смесь | 2,97 | 1,14 | 62,3 | 0,61 | 25,8 |
| Фон 2 - N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | | | | | |
| Фон 2 | 1,94 | 0,11 | 6,0 | - | - |
| Мобилин | 2,61 | 0,78 | 42,6 | 0,67 | 34,5 |
| Ризоагрин | 2,39 | 0,56 | 30,6 | 0,45 | 23,2 |
| 2П-5 | 2,28 | 0,45 | 24,6 | 0,34 | 17,5 |
| Микориза | 2,37 | 0,54 | 29,5 | 0,43 | 22,2 |
| Смесь | 2,38 | 0,55 | 30,1 | 0,44 | 22,7 |
| НСР ₀₅ = 0,4 | | | | | |

Урожайность пшеницы на контроле без применения удобрений составила 1,83 т/га. Инокуляция биопрепаратами как в чистом виде, так и на фонах минеральных удобрений увеличивала урожайность пшеницы. На вариантах без применения удобрений прибавки составили от 36,3 до 67,2 % (0,67-1,23 т/га). Наибольшая урожайность получена по препаратам 2П-5, Микориза и Мобилин (2,75-3,06 т/га). На смеси препаратов урожайность в этом году была ниже, чем на каждом отдельном препарате, хотя прибавка была существенной – 36,3 %. Из всех препаратов на Ризоагрин получена наименьшая отзывчивость сорта. В целом прибавки от биопрепаратов были выше, чем от доз минеральных удобрений N₃₀P₆₀K₆₀ и N₆₀P₆₀K₆₀. Урожайность на этих фонах равнялась 2,36 и 1,94 т/га. Отклонение от контроля составило 28,9 и 6,0 % соответственно. На фоне N₆₀P₆₀K₆₀ прибавка не достоверная.

Урожайность пшеницы на фонах минеральных удобрений незначительно отличалась от их вариантов без удобрений. На фоне с дозой азота 30 кг/га урожайность составила 2,49-3,06 т/га, что превышало контроль на 36,01-67,2 % и фон на 5,5-29,6 %. То есть эффективность препаратов значительно снизилась по сравнению с неудобренными вариантами. Максимальная урожайность пшеницы на этом фоне была получена на препарате 2П-5 – 3,06 т/га. Высокие показатели получены также на Мобилине, Микоризе и на смеси препаратов. Ризоагрин на этом фоне увеличил урожайность сорта в меньшей степени, на 36,1 %.

На втором фоне с дозой азота 60 кг/га урожайность была выше по сравнению с контролем без удобрений на 24,6-42,6 т/га. Однако, это было несколько ниже, чем на вариантах чистых препаратов. Такое снижение обусловлено негативным влиянием минерального азота на активность азотфиксирующих микроорганизмов в составе

препаратов. Максимальная урожайность сформировалась на препарате Мобилин – 2,61 т/га. На этом фоне более существенно снизилась активность препарата 2П-5.

Заключение. Инокуляция пшеницы сорта Степная волна биопрепаратами ассоциативных азотфиксирующих бактерий и микоризой показала достаточно высокую эффективность этого агроприема. Урожайность культуры повышалась от инокуляции препаратами в чистом виде на 36,3- 67,2 % , в то время как от минеральных удобрений $N_{30}P_{60}K_{60}$ и $N_{60}P_{60}K_{60}$ на 28,0-6,0% соответственно. Эффект от препаратов на фонах минеральных удобрений был незначительный и приближался к эффективности препаратов без удобрений.

Библиографический список

1. Биопрепараты в сельском хозяйстве /Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве. – М., 2005. – 154 с.
2. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай /А.А. Завалин. – М.: Изд-во ВНИИА, 2005. – 302 с.
3. Петрова С.Н. Микробные препараты как способ формирования эффективных растительно-микробных систем /С.Н.Петрова, Н.В. Парахин //Зернобобовые и крупяные культуры. №2 (6) . – 2013. – С. 86-91.
4. Ступина Л.А. Изучение стимуляторов роста и минеральных удобрений на яровой пшенице в условиях Алтайского края /Л.А. Ступина //Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы VIII Межд. науч.-практ. конф. в 3-х кн. – Барнаул: РИО АГАУ, 2013. – Кн. 2. – С. 226-228.
5. Курсакова В.С. Формирование урожайности твердой пшеницы при использовании препаратов корневых diaзотрофов и микоризы в условиях колючей степи Алтайского края /В.С. Курсакова, О.О. Кузнецов //Вестник Алтайского ГАУ. 2015. - №1 (123). – Барнаул. – С. 33-38.
6. Okon Y. Azospirillum as a potential inoculant for Agriculture //Trends Biotechnol. – 1985. – V.3/ - №9.- P. 223-229.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 351 с.



УДК 633.491

В.С. Курсакова, Л.А. Ступина, Н.В. Чернецова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kursakova-v@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КАРТОФЕЛЕ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Картофель является одной из главных продовольственных культур, его называют вторым хлебом за ценные питательные качества. Клубни картофеля отличаются высоким содержанием крахмала и легкоусвояемых белков, богаты калием, витаминами. Кроме того, картофель является ценным сырьем для промышленности и питательным кормом для животных. Эта культура отличается высокой урожайностью, с одного гектара площади она дает продукции в несколько раз больше, чем зерновые культуры.

Однако, в последние годы площади под картофелем значительно сократились, поэтому возрос импорт клубней из-за рубежа. Практически все сорта картофеля, возделываемые в нашей стране, также имеют зарубежное происхождение. В последние несколько лет, в связи с введением санкций со стороны многих европейских государств на продовольственные товары, возникла потребность в возрождении этой отрасли сельского хозяйства. Для увеличения выхода качественной продукции необходимо совершенствовать технологии возделывания картофеля, делая упор не на химические средства увеличения урожайности, а на биологические препараты. Учеными ВНИИСХМ создана серия земледобрильных микробных препаратов нового поколения, сочетающих в себе способность улучшать питание растений, обладающих ростостимулирующим, росторегулирующим и защитнофунгицидным действием. Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, доказывают положительное влияние микробных препаратов на урожайность и качество многих сельскохозяйственных культур и картофеля в том числе [1,2].

Цель исследования – изучить влияние микробных препаратов, содержащих культуры ассоциативных азотфиксирующих бактерий, на урожайность сортов картофеля в условиях степной зоны Алтайского края.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в 2017 году в условиях умеренно-засушливой колючей степи Алтайского края на опытном поле Алтайского ГАУ. Климат района исследований отличается резкой континентальностью. Погодные условия вегетационного периода 2017 года характеризовались благоприятным режимом тепла и увлажнения, что послужило формированию хорошего урожая клубней картофеля.

Опыт был заложен на черноземе выщелоченном в трехкратной повторности. Площадь делянки составляла 420 м², расположение делянок рендомизированное. Изучали действие биопрепаратов Ризоагрин (*Agrobacterium radiobacter*, штамм 204), 2П-5 (*Pseudomonas sp.*) и Мобилин (*Klebsiella mobile*), содержащие ризосферные ассоциативные азотфиксирующие бактерии, на формирование урожайности сортов картофеля: раннеспелые сорта Импала и Гала и среднеспелые – Адретта, Розара и Славянка. Посадку картофеля проводили вручную 12 мая по схеме 70 x 30 см на глубину 10 см, уборку ранних сортов провели 15 августа, среднеспелых 28 августа. Клубни перед посадкой инокулировали препаратами из расчета 2500 г на гектарную норму семян. В период вегетации осуществляли уход за посевами, рыхление, окучивание, борьбу с сорняками, проводили фенологические наблюдения.

Результаты исследований. Картофель относится к культурам, отзывчивым на применение биологических препаратов. Результаты, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о достаточно высокой эффективности используемых препаратов на большинстве сортов. Особенно значительное увеличение количества и массы клубней в кусте наблюдается у раннего сорта Импала голландской селекции. Два препарата – ризоагрин и мобилин увеличили выход клубней с одного куста по сравнению с контролем в среднем на 45,2-65,4%, эффективность препарата 2П-5 была значительно меньше, всего 25%. Это подтверждает выводы многих исследователей о разной сортовой отзывчивости культур на препараты. Раннеспелый сорт Гала (германской селекции) наоборот показал более высокую отзывчивость на препарат 2П-5 – 74,7%, а ризоагрин и мобилин увеличили массу клубней с одного куста всего на 22,8-32,9%. Препараты повышали количество клубней в кусте и крупность клубней, преобладали фракции больше 80 мм.

Таблица 1 – Структура урожая картофеля (средние данные из 3-х повторений)

| Вариант | Количество клубней, шт./куст. (фракции, мм) | | | | Масса клубней, кг/куст | |
|-----------|---|------|-------|------|------------------------|---------------|
| | всего | <50 | 50-80 | >80 | всего | % от контроля |
| Импала | | | | | | |
| Контроль | 6,33 | 0 | 3,33 | 3,00 | 0,84 | - |
| Ризоагрин | 13,00 | 2,33 | 4,00 | 6,67 | 1,22 | 45,2 |
| 2П-5 | 8,33 | 2,33 | 1,67 | 4,33 | 1,05 | 25,0 |
| Мобилин | 9,67 | 0,67 | 3,33 | 6,00 | 1,39 | 65,4 |
| Гала | | | | | | |
| Контроль | 8,33 | 1,67 | 4,67 | 2,00 | 0,79 | - |
| Ризоагрин | 11,67 | 2,33 | 8,67 | 0,67 | 1,05 | 32,9 |
| 2П-5 | 13,33 | 3,34 | 5,67 | 4,33 | 1,38 | 74,7 |
| Мобилин | 10,00 | 0,00 | 4,00 | 5,00 | 0,97 | 22,8 |
| Адретта | | | | | | |
| Контроль | 6,33 | 1,33 | 2,33 | 2,66 | 0,99 | - |
| Ризоагрин | 8,00 | 0,67 | 0,67 | 6,66 | 1,20 | 21,2 |
| 2П-5 | 9,33 | 2,66 | 1,33 | 5,33 | 1,38 | 39,4 |
| Мобилин | 8,50 | 0,66 | 2,33 | 6,00 | 1,24 | 25,2 |
| Микориза | 9,00 | 2,67 | 1,00 | 5,33 | 1,07 | 8,1 |
| Розара | | | | | | |
| Контроль | 5,33 | 1,67 | 1,67 | 3,66 | 0,69 | - |
| Ризоагрин | 10,33 | 4,00 | 1,67 | 6,00 | 0,84 | 31,6 |
| 2П-5 | 12,33 | 3,66 | 2,67 | 5,67 | 1,01 | 46,4 |
| Мобилин | 10,00 | 6,00 | 1,00 | 3,00 | 0,79 | 14,5 |
| Славянка | | | | | | |
| Контроль | 10,00 | 2,67 | 3,33 | 4,00 | 1,25 | - |
| Ризоагрин | 10,67 | 2,67 | 4,67 | 3,33 | 1,37 | 11,0 |
| 2П-5 | 13,33 | 1,33 | 7,67 | 4,33 | 1,35 | 10,8 |
| Мобилин | 13,00 | 1,67 | 5,33 | 4,67 | 1,64 | 31,2 |

Среднеспелые сорта Адретта голландской селекции и Розара – германской также значительно увеличили количество и массу клубней под действием всех биопрепаратов, особенно от препарата 2П-5, на 39,4-46,4%. Интересно отметить влияние Микоризы, грибного препарата, на выход клубней у сорта Адретта. Препарат обычно увеличивает урожайность культур на почвах, бедных фосфором. В нашем опыте увеличение массы клубней было незначительным, всего на 8% от контроля. Обычно высокий эффект Микоризы проявляется в симбиозе с азотфиксирующими бактериями [3].

У среднеспелого сорта Славянка украинской селекции количество клубней под действием всех препаратов увеличилось, но, в основном, фракции 50-80 мм в отличие от других, где увеличивалась фракция более крупных клубней. В результате увеличение массы клубней под действием препаратов ризоагрины и 2П-5 было незначительным – 10,8-11,0%. Более существенное увеличение произошло от препарата мобилин – 31,2% от контроля. Следует отметить, что сорт Славянка был более урожайным, даже на варианте без инокуляции, где масса клубней с куста в 1,26-1,81 раза была выше, чем у других сортов. Полученные нами данные не расходятся с результатами других исследователей [4,5].

Заключение. Получены положительные результаты по влиянию биопрепаратов ассоциативных азотфиксирующих бактерий на выход клубней у разных сортов картофеля. Сорта неодинаково реагировали на инокуляцию разными препаратами. Раннеспелые сорта были более отзывчивы на биопрепараты по сравнению с более поздними. Ризоагрин повышал продуктивность разных сортов на 11,0-45,2 %, 2П-5 – на 10,8-74,7 %, Мобилин – на 14,5-65,4 %. Для получения достоверных результатов и выбора препарата по сортам необходимы дальнейшие исследования.

Библиографический список

1. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай /А.А. Завалин. – М.: Изд-во ВНИИА, 2005. – 302 с.
2. Кокорина А.Л. Бобово-ризобияльный симбиоз и применение микробиологических препаратов комплексного действия – важный резерв повышения продуктивности пашни/ А.Л. Кокорина, А.П. Кожемяков. – Лекции: СПб.: ГНУ ВНИИСХМ, 2010. – 40 с.
3. Курсакова В.С. Влияние стимулятора роста, микоризы и ассоциативных бактерий на урожайность ярового ячменя в условиях колочной степи Алтайского края / В.С. Курсакова, Л.А. Ступина, Т.Г. Хижникова// Аграрная наука- сельскому хозяйству: сб. статей XI Межд. научн.-практ. конф. (4-5 февраля 2016 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн.2. – С. 149-151.
4. Рафальский С.В. Научное обеспечение картофелеводства в Приамурье /С.В. Рафальский //Дальневосточная наука – агропромышленному производству региона: Сб. науч. тр./РАСХН. Примор. НИИСХ. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – С. 166-174.
5. Бутов А.В. Энергетическая эффективность производства картофеля при биологизации земледелия в черноземной лесостепи /А.В. Бутов, А.А. Мандрова //Техника и технология пищевых производств. – 2011. - № 4. – С. 1-5.



УДК 635.1/8:631.531(083.131)

Г.С. Кусаинова, Е.П. Петров

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы,
Республика Казахстан, gulzhan56@yandex.ru*

ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУБСТРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТА НА МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКЕ

В последние годы наметилась устойчивая тенденция к переходу выращивания овощных культур на различных искусственных субстратах.

Несмотря на широкое использование органических и минеральных субстратов в малообъемной гидропонике, исследователи часто упускают из виду вопрос изменения водно-физических свойств субстратов в процессе их использования. Нами была поставлена задача изучения изменения свойств субстратов при выращивании томата.

Исследования выполнены в 2012-2014 гг. в Казахском национальном аграрном университете и Научно-исследовательском институте картофелеводства и овощеводства.

Объектом исследования были субстраты минеральные и органические, как импортные (минеральная вата, кокосовая стружка), так и местного производства (перлит, вермикулит, древесные опилки, рисовая шелуха). Для опыта взят гибрид тепличного томата F₁ Кюеридо фирмы «Рийк Цваан» (Нидерланды). Водно-физические свойства субстратов, взятых для изучения (объемная масса, удельная масса, гигроскопическая влага, полная влагоемкость, капиллярная влагоемкость) и после оборота томата определяли по методикам, описанным в литературе по почвоведению [1].

Перед посадкой рассады на взятые для опыта субстраты, провели определение их водно-физических свойств. Определяли объемную и удельную массу, гигроскопическую влагу, полную и капиллярную влагоемкость (таблица 1).

Следует отметить значительные различия изучаемых субстратов по этим показателям. Так, наименьшую объемную массу, из минеральных субстратов, имела минеральная вата (0,056 г/см³), а наибольшую – керамзит (0,120 г/см³). Меньшая объемная масса, из органических субстратов, была у рисовой шелухи (0,101 г/см³), а большая – у кокосовой стружки (0,125 г/см³).

Наименьшую удельную массу, из минеральных субстратов, имела минеральная вата (0,297 г/см³), наибольшую – керамзит (1,087 г/см³). Меньшая удельная масса, из органических субстратов, была у древесных опилок (0,222 г/см³), большая – у кокосовой стружки (0,335 г/см³).

Таблица 1 – Водно-физические свойства субстратов, взятых для закладки опыта (среднее за 3 года)

| Субстрат | Объемная масса, г/см ³ | Удельная масса, г/см ³ | Порозность, % | Гигроскопическая влага, % | Полная влагоемкость, % | Капиллярная влагоемкость, % |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| минеральная вата (контроль) | 0,056 | 0,297 | 18,9 | 2,214 | 81,0 | 620,455 |
| перлит | 0,120 | 0,480 | 25,0 | 0,914 | 74,8 | 403,320 |
| керамзит | 0,651 | 1,087 | 59,9 | 0,158 | 40,1 | 1,529 |
| вермикулит | 0,109 | 0,307 | 35,5 | 1,765 | 64,5 | 710,460 |
| кокосовая стружка | 0,125 | 0,335 | 37,3 | 10,358 | 47,9 | 837,133 |
| древесные опилки | 0,105 | 0,222 | 47,3 | 6,148 | 51,7 | 14,001 |
| рисовая шелуха | 0,101 | 0,226 | 44,7 | 5,620 | 54,0 | 31,728 |

Определение содержания гигроскопической влаги в минеральных субстратах показало, что наименьшая она была в керамзите (0,158 %), наибольшая – в минеральной вате (2,214 %). Наибольшее содержание гигроскопической влаги, из органических субстратов, было в кокосовой стружке (10,358 %), а наименьшее – в рисовой шелухе (5,620 %).

Наибольшей полной влагоемкостью, из минеральных субстратов, отличалась минеральная вата (81,0 %), наименьшей – керамзит (40,1 %). Из органических субстратов большей влагоемкостью отличалась рисовая шелуха (54,0 %), меньшей – кокосовая стружка (47,9 %).

Наибольшей капиллярной влагоемкостью, из минеральных субстратов, отличается вермикулит (710,46 %), наименьшей – керамзит (1,529 %). Из органических субстратов наибольшая капиллярная влагоемкость была у кокосовой стружки (837,133 %), наименьшая – у древесных опилок (14,001 %).

После окончания сборов урожая провели определение водно-физических свойств субстратов, на которых выращивали томат (таблица 2).

Таблица 2 – Водно-физические свойства субстратов, после выращивания томата F₁ Кюеридо на различных субстратах (среднее за 3 года)

| Субстрат | Объемная масса, г/см ³ | Удельная масса, г/см ³ | Порозность, % | Гигроскопическая влага, % | Полная влагоемкость, % | Капиллярная влагоемкость, % |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| минеральная вата (контроль) | 0,063 | 0,279 | 22,6 | 0,221 | 77,5 | 521,483 |
| перлит | 0,078 | 0,512 | 15,2 | 0,988 | 84,8 | 227,096 |
| керамзит | 0,604 | 1,108 | 59,9 | 0,116 | 40,1 | 3,088 |
| вермикулит | 0,162 | 0,196 | 82,7 | 4,775 | 17,0 | 390,397 |
| кокосовая стружка | 0,135 | 0,160 | 84,4 | 5,655 | 15,8 | 730,552 |
| древесные опилки | 0,154 | 0,201 | 76,6 | 4,022 | 23,6 | 25,231 |
| рисовая шелуха | 0,083 | 0,155 | 53,5 | 3,712 | 46,0 | 52,372 |

Наименьшая объемная масса, из минеральных субстратов, была у минеральной ваты (0,063 г/см³), наибольшая – у керамзита (0,604 г/см³). Меньшую объемную массу, из органических субстратов, имела рисовая шелуха (0,083 г/см³), а большую – древесные опилки (0,154 г/см³).

Наименьшая удельная масса, из минеральных субстратов, была у вермикулита (0,196 г/см³), наибольшая у керамзита (1,108 г/см³).

Наименьшая удельная масса, из органических субстратов, была у рисовой шелухи (0,155 г/см³), наибольшая – у древесных опилок (0,201 г/см³).

Наибольшее содержание гигроскопической влаги, из минеральных субстратов, было в вермикулите (4,775 %), наименьшее – в керамзите (0,116 %). Наибольшее содержание гигроскопической влаги, из органических субстратов, было в кокосовой стружке (5,655 %), наименьшее – в рисовой шелухе (3,712 %).

Наибольшая полная влагоемкость, из минеральных субстратов, была у перлита (84,8 %), наименьшая – у вермикулита (17,0 %). Из органических субстратов большую полную влагоемкость имеет рисовая шелуха (46,0%), меньшую – кокосовая стружка (15,8 %).

Наибольшей капиллярной влагоемкостью, из минеральных субстратов, отличалась минеральная вата (521,483 %), а наименьшей – керамзит (3,088 %). Из органических субстратов наибольшая капиллярная влагоемкость была у кокосовой стружки (730,552 %), наименьшая – у древесных опилок (25,231 %).

Сравнительный анализ водно-физических свойств субстратов, взятых для проведения опыта и после окончания оборота выращивания томата выявил изменение этих свойств (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение водно-физических свойств субстратов после выращивания томата F₁ Кюеридо на различных субстратах (среднее за 3 года)

| Субстрат | Объемная масса, г/см ³ | Удельная масса, г/см ³ | Порозность, % | Гигроскопическая влага, % | Полная влагоемкость, % | Капиллярная влагоемкость, % |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| минеральная вата (контроль) | +0,007 | -0,018 | +3,7 | -1,993 | -3,6 | -98,972 |
| перлит | -0,042 | +0,032 | -9,8 | +0,074 | +10,0 | -176,224 |
| керамзит | -0,047 | +0,021 | ±0 | -0,042 | ±0 | +1,559 |
| вермикулит | +0,053 | -0,111 | +47,2 | +3,010 | -47,5 | -320,063 |
| кокосовая стружка | +0,010 | -0,175 | +47,1 | -4,703 | -32,1 | -106,581 |
| древесные опилки | +0,049 | -0,021 | +29,3 | -2,126 | -28,1 | +11,230 |
| рисовая шелуха | -0,018 | -0,071 | +8,8 | -1,908 | -7,4 | +20,644 |

Из минеральных субстратов больше увеличилась объемная масса вермикулита, меньше – у минеральной ваты; у перлита и керамзита объемная масса после оборота томата уменьшилась. Из органических субстратов больше увеличилась объемная масса у древесных опилок, меньше – у кокосовой стружки; у рисовой шелухи она уменьшилась.

После оборота томата перлит и вермикулит увеличили процент содержания гигроскопической влаги, а минеральная вата и керамзит – уменьшили. Все органические субстраты после выращивания томата снизили содержание гигроскопической влаги.

Выращивание томата на перлите увеличило его полную влагоемкость, на минеральной вате и вермикулите – уменьшило. Органические субстраты после выращивания томата уменьшили полную влагоемкость.

Выращивание томата на минеральных субстратах снизило их капиллярную влагоемкость, кроме керамзита. Выращивание томата на древесных опилках и рисовой шелухе увеличило их капиллярную влагоемкость, а на кокосовой стружке – снизило.

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Субстраты, взятые для выращивания томата, отличаются по водно-физическим свойствам.

2. После оборота выращивания томата произошло изменение водно-физических свойств субстратов. Существенно изменилось качество органических субстратов, которые практически используют в течение одного оборота (древесные опилки, рисовая шелуха). Из минеральных субстратов один оборот томата проводят на минеральной вате. Перлит, керамзит и вермикулит, после дезинфекции, можно использовать многократно.

Библиографический список

Кауричев И.С. Практикум по почвоведению. – М.:Колос, 1973.- 278с.



УДК 635.1/8:631.531(083.131)

Г.С. Кусаинова, Е.П. Петров

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы,
Республика Казахстан, gulzhan56@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ СУБСТРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТА НА МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКЕ

Традиционно овощные культуры в теплицах выращивают на почвенных грунтах. Однако, в последнее десятилетие в Казахстане расширяется площадь зимних теплиц и широкую популярность приобретает выращивание овощных культур методом малообъемной гидропоники, с использованием в качестве субстрата минеральной ваты. В разных регионах выращивания овощных культур, прежде всего, используют доступные субстраты из

местного сырья. В большинстве республик СНГ таким субстратом является торф. Там, где нет торфа, в соответствии с рекомендациями иностранных фирм, строящих тепличные комплексы, овощные культуры выращивают на минеральной вате или кокосовой стружке – довольно дорогих импортных материалах.

В Казахстане большие природные запасы перлита, вермикулита; производство риса дает, практически нигде не используемые, отходы – рисовую шелуху. В большом количестве имеются и древесные опилки. Поэтому поиск наиболее подходящих для роста овощных растений субстратов из местного сырья является весьма актуальной задачей малообъемной гидропоники в Казахстане.

Исследования выполнены в 2012-2014 гг. в Казахском национальном аграрном университете и Научно-исследовательском институте картофелеводства и овощеводства.

Объектом исследования была культура тепличного томата, выращиваемого на различных органических и минеральных субстратах, импортного и отечественного производства в условиях малообъемной гидропоники. Для опыта взят гибрид тепличного томата F₁ Кюеридо фирмы «Рийк Цваан» (Нидерланды). Изучались следующие субстраты: минеральная вата (контроль); перлит; керамзит; кокосовая стружка; древесные опилки; рисовая шелуха.

Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [1]. Мощность развития растений определяли при посадке рассады в соответствующие виды субстрата, а в дальнейшем – по фазам роста [2]. Брели средние пробы и определяли биологическую полноценность плодов томата. Содержание аскорбиновой кислоты определяли по методу С.М. Прокошева [3], общей кислотности – титрованием, сахара – по микромодификации метода Бертрана, нитратов – ионометрическим методом [4]. Определение цинка, меди, свинца, кадмия – инверсионно-вольтамперометрическим методом [5]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [6]. Фенологические наблюдения, показали, что различные субстраты не оказали влияния на наступление очередных фенофаз.

Биометрия, проведенная в период бланжевой спелости показала, что растения растущие на минеральных субстратах имели большую длину стебля в варианте с перлитом (172,3 см); на органических субстратах – в варианте с кокосовой стружкой (189,0 см).

Наибольшая площадь листовой поверхности была у растений, растущих на минеральных субстратах, в варианте с перлитом – 4590 см²; на органических субстратах – в варианте с древесными опилками (5375 см²).

Изучение биохимической полноценности плодов томата выявило различия в содержании сухого вещества, сахаров, кислот, нитратов и металлов в зависимости от вида субстрата. Наибольшее содержание сухого вещества, при выращивании на минеральных субстратах, было в плодах томата выросшего на керамзите – 5,6 %, наименьшее – на минеральной вате (5,3 %).

Выращивание на органических субстратах показало, что наибольшее содержание сухого вещества было в плодах томата растений выросших на кокосовом субстрате – 5,8 %; выращивание на древесных опилках и рисовой шелухе привело к меньшему накоплению в плодах сухого вещества. Наименьшее содержание в плодах томата аскорбиновой кислоты, при выращивании на минеральных субстратах, было в варианте с минеральной ватой и керамзитом – 14,44 мг%, а максимальное – в варианте с перлитом (16,27 мг%). При выращивании томата на органических субстратах минимальное содержание аскорбиновой кислоты было в варианте с древесными опилками – 15,49 мг%, а максимальное – в варианте с рисовой шелухой (16,55 мг%).

Урожай за вегетацию, при выращивании томата на минеральных субстратах, наибольшим был в варианте с перлитом (19,2 кг/м²), при выращивании на органических субстратах – на кокосовой стружке (22,7 кг/м²) (таблица). Математическая обработка полученных данных показала достоверность прибавок урожая.

Таблица – Урожайность и масса плода томата F₁ Кюеридо на различных субстратах (среднее за три года)

| Вариант | Урожай с 1 м ² | | | | Прибавка урожая, кг/м ² | | Масса плода, г | |
|-----------------------------|---------------------------|-------|--------------|-------|------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| | за 3 сбора | | за вегетацию | | раннего | за вегетацию | в ранних сборах | за вегетацию |
| | кг | % | кг | % | | | | |
| минеральная вата (контроль) | 4,3 | 100 | 16,0 | 100 | - | - | 139 | 108 |
| перлит | 4,8 | 111,6 | 19,2 | 120,0 | 0,5 | 3,3 | 159 | 121 |
| керамзит | 2,7 | 62,8 | 13,5 | 84,4 | - | - | 115 | 88 |
| кокосовая стружка | 4,5 | 104,6 | 22,7 | 141,9 | 0,2 | 6,7 | 143 | 102 |
| древесные опилки | 4,0 | 93,0 | 16,9 | 105,6 | - | 0,9 | 124 | 94 |
| рисовая шелуха | 3,4 | 79,0 | 11,8 | 73,8 | - | - | 111 | 89 |
| HCP _{0,95} | 0,09-0,11 | | 0,68-0,81 | | | | | |
| Sx, % | 2,1-2,6 | | 4,1-5,8 | | | | | |

Подсчет экономической эффективности показал, что при выращивании томата на минеральных субстратах, наибольший чистый доход получен в варианте с перлитом – 2729 тг/м²; при выращивании на минеральной вате чистый доход составил 5 тг/м² (1 руб. = 5,5 тг. (тенге), так как затраты на выращивание были почти такие же, как выручка от реализации продукции. При выращивании на органических субстратах наибольший чистый доход получен в варианте с древесными опилками (1845 тг/м²); в варианте с кокосовой стружкой дохода не получено.

Из минеральных субстратов наибольшей рентабельностью отличался вариант с перлитом – 36,6 %; рентабельность при выращивании томата на керамзите составила 12,5 %, а выращивание на минеральной вате оказалось не рентабельно. При выращивании томата на органических субстратах рентабельны оказались древесные опилки (43,0 %) и рисовая шелуха (2,4 %).

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

- наибольшая урожайность томата при выращивании на минеральных субстратах получена на перлите, на органических – кокосовой стружке;
- для экономически оправданного выращивания томата методом малообъемной гидропоники в качестве субстрата следует использовать перлит, древесные опилки.

Библиографический список

1. Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве - М.: 1980. – 210 с.
2. Брежнев Д.Д. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. – М.: Колос, 1982. – 410 с.
3. Лобанкова О.Ю., Агеев В.С., Есауленко А.Н. и др. Лабораторный практикум по пищевой химии. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 96 с.
4. Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства, №5048. – М.: Минздрав СССР, 1989. – 49 с.
5. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсических элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). – М.: Госстандарт России 51301-99. – 22 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 415 с.



УДК 633.1

Т.А. Леконцева, Е.С. Стаценко

Вятская государственная сельскохозяйственная академия, РФ, semenow2010@yandex.ru

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ В СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Тритикале – первая искусственно созданная зерновая культура, полученная скрещиванием ржи и пшеницы, обладающая рядом положительных биологических и хозяйственных признаков [1]. Яровая тритикале не возделывается в Кировской области. Внедрение этой культуры в производство возможно только при создании сортов, соответствующих почвенно-климатическим условиям области. Данная проблема разрешима только при подборе и создании исходного материала. Селекцию яровой тритикале с 2009 года ведет кафедра общего земледелия и растениеводства Вятской ГСХА [2, 3].

Объект и методы исследований. Цель – оценка исходного материала яровой тритикале для селекции конкурентоспособных сортов яровой тритикале, адаптированных к условиям Волго-Вятского региона.

Исходя из цели, поставлены следующие задачи: оценить образцы яровой тритикале различного эколого-географического происхождения по урожайности и элементам ее структуры; выделить источники хозяйственно-ценных признаков для дальнейшей селекционной работы.

Исследования проводились в 2015-2016 гг. Опыты закладывались на участках с дерново-подзолистыми среднесуглинистыми почвами. Глубина пахотного слоя 22 см. Почва среднекислой реакцией среды (рН 4,7). Среднее содержание подвижного фосфора составляет 160 мг/кг, калия – 145 мг/кг почвы. Содержание гумуса в почве 2,05 % [4].

Объектом исследований, проводимых в коллекционном питомнике, служили 66 образцов яровой тритикале, полученных из коллекции ВИР, широко различающихся по эколого-географическому принципу. Генофонд представлен образцами из России (14 образцов), Мексики (11), Украины (11), Аргентины (10), Белоруссии (3), Швей-

царии (3), Канады (3), Дагестана (2), Португалии (2), США (2), Молдовы (1), Болгарии (1), Польши (1), Англии (1), Австралии (1).

Закладка коллекционного питомника и анализы растений проводились в соответствии с методическими указаниями (1981). Опыт однофакторный. Площадь делянки 1 м². Повторность трехкратная. За стандарт принят сорт яровой пшеницы Ирень, так как он является стандартом при проведении государственного сортоиспытания. Уборка проводилась вручную. Изучение элементов продуктивности по семенам проводилось методом структурного анализа выборки, состоящей из 10 колосьев. Математическая обработка проводилась методом дисперсионного анализа и программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Продолжительность вегетационного периода в 2015 году составила 98-105 дней, в 2016 году – 84-88 дней. В среднем за 2 года продолжительность вегетационного периода у стандарта составила 91 день. 15 образцов созревают на уровне стандарта. Остальные образцы созревают на 2-4 дня позднее стандарта. Различия в условиях вегетации отразились на урожайности яровой тритикале, которая в среднем изменялась от 87,3 г/м² (2016 год) до 420,4 г/м² (2015 год).

В среднем за анализируемые годы наибольшую урожайность сформировали 12 образцов, представляющие большую ценность для селекции высокопродуктивных форм (табл.). У стандартного сорта пшеницы Ирень урожайность составила 156,9 г/м².

Основными элементами структуры урожая тритикале являются продуктивная кустистость, число колосков в колосе, число зерен в колосе, масса зерна с колоса.

По продуктивной кустистости ни один образец достоверно не превысил стандарт за 2 года. Показатель изменялся от 1,1 до 2. Стандарт – 1,8.

Таблица – Образцы яровой тритикале, выделенные по урожайности и комплексу признаков продуктивности, в среднем за два года

| № п/п | Образец | Урожайность зерна, г/м ² | Число | | Масса зерна с колоса, г |
|-------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| | | | колосков в колосе | зерен в колосе | |
| 1 | Пшеница (ст.) | 156,9 | 12 | 23 | 0,82 |
| 2 | Скорый | 244,8* | 14 | 27 | 1,02 |
| 3 | Кармен | 259,9* | 16** | 34* | 1,22 |
| 4 | Норманн | 263,7* | 14 | 34* | 1,38* |
| 5 | ПРАГ-511 | 264,1* | 17*** | 31 | 1,15 |
| 6 | Садко | 245,0* | 17*** | 36** | 1,63** |
| 7 | Русло | 312,2*** | 16*** | 34* | 1,42* |
| 8 | Лана | 278,8** | 19*** | 38** | 1,42* |
| 9 | Жаворонок | 283,2** | 16** | 33* | 1,42* |
| 10 | Соловей | 261,8* | 17*** | 29 | 1,26 |
| 11 | Виктория | 270,3** | 15* | 31 | 1,39* |
| 12 | Dublet | 310,0*** | 15* | 32 | 1,29 |
| 13 | Cumulus | 265,2* | 17*** | 36* | 1,41* |
| | НСР ₀₅ | 82,9 | 2,7 | 9,9 | 0,52 |

Примечание: * – уровень вероятности P > 0,95 ; ** – уровень вероятности P > 0,99; *** – уровень вероятности P > 0,999.

По длине колоса в 2015г. достоверно стандарт превысили 2 образца: Сокол (7,6 см) и Cumulus (8,7 см). Стандарт – 6,5 см. В 2016 г. стандарт превысил один образец – СПТГ 48-3 (Ленинградская обл) – 7,5 см. Стандарт – 6,2 см. В среднем за 2 года длина колоса у изучаемых образцов варьировала от 5,5 до 8,3 см.

По числу колосков в колосе в изученном генофонде за 2 года выделено 50 образцов. Среднее значение признака у них варьировало от 14 до 19. Стандарт – 12 шт. В колосе тритикале может завязывается до 50-70 зерен. Высокой озерненностью колоса выделяются 12 образцов. Число зерен в колосе варьировало от 33 до 38. У сорта Ирень – 23.

Масса зерна с главного колоса – основной элемент структуры урожая. [4]. По массе зерна с колоса достоверное превышение над общей средней (0,82 г) отмечалось у 14 образцов – от 1,34 г до 1,63 г.

Выводы. В результате проведенных исследований из коллекции яровой тритикале выделены источники необходимых признаков: 2 образца (Лана, Dublet) созревают на уровне стандарта и достоверно превышают по урожайности семян стандарт; 8 образцов коллекции превышали стандарт по урожайности семян в 2015-2016гг. Целенаправленное включение их в селекционный конвейер позволяет рассчитывать на создание ценного исходного материала.

Библиографический список

1. Алещенко А. М. Оценка исходного материала для селекции яровых форм тритикале в условиях ЦЧР // Достижения аграрной науки в начале XXI века. – Волгоград; Воронеж, 2005. – С. 227-231.

2. Тючкалов Л.В., Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. Яровая тритикале – новое направление в биоэкономике области // Актуальные вопросы аграрной науки: теория и практика: Матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию агрономич. факультета, 27-28 ноября 2014 года. – Киров: Вятская ГСХА, 2014. – С.200-202.

3. Тючкалов Л.В., Юферева Н.И., Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. Исходный материал в селекции яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: монография. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2016.- С.164-167.

4. Тючкалов Л.В., Юферева Н.И., Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. Селекция яровой тритикале в условиях Волго-Вятского региона // Науч.-информационное обеспечение инновационного развития АПК (матер. VIII Междунар. науч.-практ. конф).- М.: ФГБНУ «Росинформаротех», 2016.- С. 269-271.



УДК 004.631

Е.А. Лесных, М.Н. Купцова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, lesnyh74@mail.ru

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: ПРОБЛЕМНЫЙ АСПЕКТ

Сельское хозяйство, не смотря на то, что его считают самой консервативной отраслью, в настоящее время более требовательно к информационным технологиям, чем сфера производства.

В сельском хозяйстве слишком много данных (большие массивы данных, которые в конечном счете можно считать big data): почва, растения, климатические условия, конъюнктура рынка, политическая обстановка в стране и мире, экологическая обстановка. Все эти факторы влияют на получение результата в отрасли сельского хозяйства. Вести эффективно производство в данной отрасли – это все равно, что поставить точный диагноз больному с множеством заболеваний, дающим в совокупности паталогическое состояние.

Собственники сельскохозяйственных предприятий, как правило, сами ведут мониторинг рынка новинок и выбирают то, что им необходимо.

Провести мониторинг внедряемых IT технологий сложно, но точно можно сказать, что хозяйства, использующие IT технологии более успешны. Большинство фермерских хозяйств, не говоря о крупных СКП, делают закупки ГСМ на бирже, переписываются с коллегами по отрасли. С уверенностью можно сказать, что коммуникационное оборудование используют все.

Многим хозяйствам необходимо внедрять систему точного земледелия. Разработчики обещают 20-30 % экономии от внедрения данной технологии.

Ключевым фактором, влияющим на принятие решений в области информатизации, является оценка экономической эффективности от внедрения той или иной информационной технологии и ГИС-технологии не являются исключением [1].

При внедрении простейшей технологии точного земледелия, в которую входит технология дифференцированного внесения удобрений и спутниковая навигация сельскохозяйственной техники, размер площадей хозяйства, для безубыточной работы системы должен составлять 1050 га. Для безубыточной работы ГИС хозяйству необходимо иметь 2030 га [2].

Средняя площадь крестьянско (фермерского) хозяйства на территории Алтайского края составляет от 700 до 1200 га, в то время как в среднем по России она составляет всего 103 га, а сибирском регионе 154 га, информационные технологии в большинстве КФК применять экономически не эффективно без использования сельскохозяйственной кооперации и аутсорсинга.

Не смотря на то, что в последние годы увеличивается инвестирование в информатизацию агробизнеса, многие хозяйства не могут себе позволить внедрение информационных технологий. В этом есть свои плюсы IT технологии, пока, не потеснили трактористов в КФК и это не привело к окончательному опустыниванию сельских территорий. Агрономы не разучились определять потребности растений в макро- и микроэлементах по цвету листа растения. Функция фермеров не свелась к выбору сервисных услуг.

По сути, фермер будущего будет выбирать компанию, оказывавшую сервисные услуги и просто предоставлять ей свой (а чаще всего арендованный у собственника) участок. Тем самым он добровольно будет отдавать информацию о каждом квадратном метре своего КФК. То есть, хозяевами на земле будут не собственники сельскохозяйственных предприятий, а компании, обеспечивающие эти предприятия софтом и оборудованием. Появятся на земле свои «Мансанты» и «Сингенты» в этом секторе, которым и всего мира будет мало. Такие компании, как правило, интересуется только прибыль, причем прибыль сегодняшнего дня, а не завтрашнего или через

десятки лет. Эти компании находятся за тысячи километров от реального производителя и такие понятия как почвенное плодородие, сохранение гумусового слоя, экологически чистая продукция будут в конце списка после прибыли и ещё несколько раз прибыли.

«Плодородие земли – это национальное достояние государства, определяющее его безопасность и независимость. Важнейшей задачей АПК является систематическое воспроизводство плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения для получения стабильных урожаев сельскохозяйственных культур и улучшения баланса питательных веществ в почвах с учетом биоклиматического потенциала агроландшафтов» [3].

Безопасность и независимость государства будет поставлена в зависимость от копаний по внедрению инновационных технологий в аграрный сектор. От этих компаний будет зависеть состояние природы и рациональное природопользование «Охрана природы и рациональное природопользование является актуальной социально-экономической проблемой. Это касается также главного природного ресурса Алтайского края, среди которых в последнее время наблюдается прогрессирующая дегумификация, связанная с различного рода деградационными процессами» [4].

Будет ли учтено это поставщиками оборудования и софта в сельскохозяйственные предприятия?

Монсанто (одна из крупнейших сельскохозяйственных компаний в мире) утверждает, что собирает 7 гигабайт данных от каждого акра обработанной земли [5]. В масштабах Алтайского края можно собрать более 20 Петабайт информации о посевных площадях. В масштабах одного среднего фермерского хозяйства (площадь 700-1200 га) количество информации может составлять от одного до двух до 3,5 терабайтов.

Информационные технологии, системы, ресурсы, безусловно, будут помогать бороться с деградацией и дегумификацией почв и будут своеобразным оружием в борьбе за почвенное плодородие. Проблема в том, в чьих руках будет это оружие. Одно дело, когда оно у местных «партизан» (сельхоз производителей, особенно мелких), которые мало по малу защищают свою землю, другое дело, если это оружие будет в руках разработчиков программного и аппаратного обеспечения. То есть, количество плюсов и минусов будет зависть от того в чьих руках будет управление технологией. Плюс, необходимо взвесить, что опаснее, когда тракторист «рулит» так, что мы теряем 10% прибыли или когда на сельской территории вообще нет жителей. Для Алтайского края, который считается аграрным краем – это не праздный вопрос.

Библиографический список

1. Лесных Е.А., Дьяков А.М. Экономическая эффективность внедрения ГИС-технологий в сельском хозяйстве // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. X Международная науч.-практ. конф. (4–5 февраля 2015 г., г. Барнаул). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2015. – Кн. 2. – С. 408-411.

2. Лесных Е.А. Эффективности инвестиций в геоинформационные системы и технологии (на примере ООО «Агрофирма «Нива» Зонального района Алтайского края // Продовольственная безопасность, импортозамещение и социально-экономические проблемы развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции (Новосибирск, 9–10 июня 2016 г.- С. 246)

3. Тиньгаев А.В. ГИС управления органическими отходами в сельскохозяйственном производстве для повышения плодородия сельскохозяйственных угодий//Международный форум электронная неделя на Алтае. Источник замыслов и перемен! 26-30 июня. 2017. Барнаул. 2017. URL//<http://ituconf.ru/index.php>

4. Лесных Е.А. Поведение микроэлементов и эффективность микроудобрений на эрозионно-опасных и эродированных почвах Алтайского края//Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Барнаул, 2000. -С. 3.

5. Big Data и Internet of Things: ключевые драйверы новой индустриальной революции в аграрном секторе. URL//<http://www.i-sys.ru/blog/big-data-internet-of-things>



УДК 632.7

В.Т. Лобков, А.Н. Красненков

*Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ,
krasnenkovaalexei@yandex.ru*

СРЕДООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЙНОСТИ ПШЕНИЦЫ

Достичь максимальной оптимизации условий выращивания яровой пшеницы, как и любой другой культуры, с соблюдением принципов ресурсоэнергетической экономичности и природоохранности не представляется возможным без привлечения внутренних регулирующих механизмов, способствующих увеличению эффективности и стабильно-

сти агроэкосистем. Теоретически очевидно, что вклад любых естественных самоорганизующихся и самоподдерживающихся процессов означает снижение затрат энергии и средств на искусственную регуляцию извне. В практическом плане этот вопрос изучен на сегодня недостаточно. Главным средообразующим фактором на полях остается человек с его агротехническим воздействием, в частности, обработкой почвы, парованием и т.д. Однако следует учитывать и роль природных компонентов агрофитоценозов в оптимизации условий среды. При этом основное внимание должно уделяться культурному растению, которое занимает доминирующее положение в полевых сообществах. Особенный интерес вызывает влияние, которое оказывают одни культуры на другие, посредством изменения определенных параметров внешней среды, в частности воздействие предшественников на последующие посевы. Это воздействие является многосторонним и заключается в изменении питательного и водного режимов почвы, ее структуры, засоренности и зараженности болезнями последующей культуры [4].

Для определения возможности более полного использования средообразующих функций различных предшественников в оптимизации агроэкологической обстановки посевов яровой пшеницы, необходимо провести их глубокий анализ [1].

Понятно, что разные виды культурных растений, обладая специфическими биологическими особенностями, будут неодинаково влиять на почвенные условия агрофитоценоза, а так же определять ее фитосанитарную ситуацию.

Наиболее благоприятно на плотность сложения почвы, а, следовательно, и на долю крупных пор, водо- и воздухопроницаемость влияют растения с хорошо развитой корневой системой, высокой продуктивностью, не требующие обработки почвы в период вегетации. Значительное воздействие на этот показатель оказывают однолетние растения семейств Brassicaceae и Fabaceae. Например, рапс положительно влияет на агрофизические свойства почвы, пронизывая ее мощной (до 2 м) корневой системой, снижает плотность, обуславливая ее хорошую аэрацию и водопроницаемость пахотного и подпахотного горизонтов. Стержневой корень вики, имеющий многочисленные боковые ответвления, также глубоко проникает в толщу земли. В свою очередь и однолетние бобово-злаковые травосмеси оказывают существенное влияние на почвенную структуру, но ввиду короткого периода вегетации их эффект в структурообразовании значительно ниже. Улучшающее действие на почвенную структуру оказывает озимая рожь. Особенность этой культуры заключается в том, что имея сложное строение корневой системы она формирует основную массу корней в пахотном слое почвы (на глубине до 25 см), хотя отдельные из них могут достигать 1,5-2м. Яровые зерновые культуры оказывают гораздо меньшее влияние на создание структуры почвы. Важную роль в формировании структуры играет не только глубина проникновения корневой системы, но и ее масса. Меньше всего корней оставляют после себя пшеница и викоовсяная смесь - 19,2 и 26,6 ц/га соответственно, в отличие от них масса корневых остатков рапса может достигать 47,7 ц/га. Немного выше этот показатель у озимой ржи - 59-67ц/га. С другой стороны, необходимо учитывать распределение корневых остатков в почве, и если у рапса в пахотном слое находится около 70% корней, то у ржи здесь размещается основная их масса - около 90% [3].

Необходимо отметить, что степень развития корневой системы во многом определяет и характер потребления культурами воды. С этой точки зрения интересно оценить предшественники по характеру их влияния на водный режим. Различаясь по влагопотреблению, они по-разному влияют на запасы, остающейся после них влаги. Растения с глубоко проникающими корнями способны иссушать почву на большую глубину и в годы недостаточного увлажнения, после таких культур восстановить запасы влаги в течение одного осенне-зимнего периода не удастся. В первую очередь, это относится к озимой ржи и рапсу, у которых величина транспирационного коэффициента составляет 400-600 и 500-750 соответственно. В то же время, нужно отметить, что рожь, хорошо используя влагу осеннего и ранневесеннего периода, оставляет после себя большее количество влаги. Растения с относительно небольшой корневой системой (пшеница, Вико-овес) потребляют влагу в большей степени из верхних горизонтов (0-50см). После них остается высокий запас влаги в низ лежащих слоях почвы. Лучше используют влагу летних осадков поля из-под зернобобовых, так как они рано убираются. Поэтому помимо иссушающего влияния культуры, имеет большое значение время уборки и соответственно период послеуборочного накопления [2].

Т.о. парование, обеспечивая яровую пшеницу достаточным количеством питательных веществ, в первую очередь азотом, а также снижая уровень засоренности в ее посевах до минимальных значений, позволяет получать без затрат на средства химизации стабильно высокий урожай этой культуры. Рентабельность ее производства достигает 177%. Озимая рожь и рапс, благодаря действию растительных остатков, способствуют разрыхлению почвы и накоплению в почве азота в процессе текущей нитрификации. Рапс, кроме того, обладает ярко выраженным фитосанитарным действием в отношении корневых гнилей. С другой стороны, размещение пшеницы после этого предшественника в безпаровом севообороте приводит к значительному накоплению сорняков в ее посевах, которые являются основным ограничивающим фактором формирования урожайности культуры.

Комплексное применение средств химизации, обеспечив наибольшую прибавку урожайности пшеницы после овса с викой и рапса, позволяет им конкурировать с паром и озимой рожью.

Библиографический список

1. Пенчуков, В.М. Биологизированные севообороты – эффективный путь сохранения плодородия почвы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур / В.М. Пенчуков, В.М. Передериева, О.И. Власова // Вестник АПК Ставрополя. – 2012. – № 4. – С. 114–117.
2. Новиков, А.А. Обоснование роли корневых и пожнивных остатков в агроценозах [Электронный ресурс] / А.А. Новиков, О.П. Кисаров // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – № 78 (04). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/04/pdf/36.pdf>
3. Найденов, А.С. Научно-обоснованные севообороты – залог высоких урожаев и сохранения плодородия почвы / А.С. Найденов, В.А. Масливец, Н.И. Бардак, В.В. Терещенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 1. – № 36. – С. 138–140.
4. Дорожко, Г.Р. Адаптивные энерго- и почвосберегающие технологии возделывания полевых культур / Г.Р. Дорожко, О.И. Власова, А.И. Тивиков // Экология и устойчивое развитие сельской местности: Сб. матер. междунар. на-уч.-практ. конф. – Ставрополь: Изд-во «Параграф», 2012. – С. 96–100.



УДК 633.31/37:633.2(470,333)

Т.В. Макарова, В.В. Дьяченко

Брянский государственный аграрный университет, РФ, lyashkova_2015@mail.ru

КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА ФОНЕ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ БОРОФОСКИ В АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Многолетние травы богаты питательными веществами необходимые животным, их выращивание более экономично по сравнению с однолетними культурами. Поиск и подбор устойчивых видов злаковых и бобовых трав с высокой кормовой ценностью и подходящих для интенсивного использования созданных травостоев из них является приоритетной задачей. В нашей стране широко изучены различные виды злаковых и бобовых трав, имеющие большое кормовое значение [1, 2, 3]. Среди многолетних трав, возделываемых на кормовые цели, ведущее место принадлежит клеверу луговому, в значительной степени определяющему производство высокобелковых кормов во многих регионах России [4]. В Брянской области (на базе ЗАО «АИП-Фосфаты») производится комплексное гранулированное фосфорно-калийно-борное удобрение борофоска. Удобрение содержит P_2O_5 - 10-12%, K_2O - 13-16%, а также CaO - 20-25 %, MgO - 2% и другие микроэлементы [5]. Применение борофоски как комплексного фосфорно-калийного-борного удобрения и мелиоранта может стать эффективным агроприёмом, повышения продуктивности и продления функционального долголетия клевера лугового и этот вопрос, несомненно, актуален для агроклиматических условий региона.

В 2015 году в условиях серых лесных почв опытного поля Брянского ГАУ был заложен полевой опыт по изучению эффективности применения борофоски как местного комплексного удобрения и мелиоранта при возделывании клевера лугового. Борофоску вносили в следующих дозах из расчета 1250 кг/га, 1000 кг/га, 750 кг/га и 500 кг/га рано весной перед посевом. На всех вариантах вносили стартовую дозу аммиачной селитры из расчета 89 кг/га (фон N_{30}).

Анализируя усредненную урожайность клевера лугового, в разрезе изучаемых вариантов, надо отметить существенное различие показателей, как по укосам, так и в общей урожайности. В целом в агроклиматических условиях Брянской области изучаемый сорт клевера лугового позволяет получать достаточно высокую урожайность. Применение борофоски, существенно повлияла на урожайность зелёной массы (в среднем два укоса) клевера лугового. Так, в среднем за 2015-2017гг. урожайность клевера лугового составила от 34,2 до 48,8 т/га зелёной массы. Наиболее существенное повышение зелёной массы относительно контроля, наблюдалась на варианте опыта (фон борофоски 1250 кг/га) прибавка составила – 8,8 т/га, а по вариантам опыта этот показатель варьировал от 3,2 до 14,6 т/га (таблица 1).

В целом, оценивая кормовую продуктивность клевера лугового надо отметить, что наиболее высокие показатели: по выходу сухого вещества – 9,8, сбору переваримого протеина – 1053,3 кг/га и кормовых единиц – 6,43 т/га было отмечено на варианте опыта (фон борофоска 1250 кг/га) (таблица 2).

Наименьшие показатели кормовой продуктивности клевера лугового выявлены на варианте без борофоски. Следовательно, в почвенно-климатических условиях Брянской области внесение борофоски является эффективным агроприёмом при возделывании клевера лугового тетраплоидного сорта Добрыня на кормовые цели.

Таблица 1 – Урожайность клевера лугового (сорт Добрыня), в среднем за 2015-2017 гг.

| Фон минеральных удобрений | Урожайность зелёной массы, т/га | | |
|---------------------------|---------------------------------|---------|-------|
| | I-укос | II-укос | Всего |
| без борофоски | 21,7 | 12,5 | 34,2 |
| борофоска 500 кг/га | 23,4 | 14,0 | 37,4 |
| борофоска 750кг/га | 25,8 | 15,5 | 41,3 |
| борофоска 1000 кг/га | 27,6 | 16,9 | 44,5 |
| борофоска 1250 кг/га | 30,2 | 18,6 | 48,8 |

Таблица 2 – Кормовая продуктивность клевера лугового, в среднем за 2015-2017гг

| Фон минеральных удобрений | Сухое вещество, т/га | Переваримый протеин, кг/га | Кормовые единицы, т/га | ОЭ, ГДж/га |
|---------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|------------|
| без борофоски | 7,0 | 750,2 | 4,60 | 63,02 |
| борофоска 500 кг/га | 7,5 | 803,8 | 4,92 | 67,53 |
| борофоска 750кг/га | 8,3 | 889,6 | 5,45 | 74,73 |
| борофоска 1000 кг/га | 9,0 | 964,6 | 5,91 | 81,03 |
| борофоска 1250 кг/га | 9,8 | 1050,3 | 6,43 | 88,23 |

Заключение. В агроклиматических условиях серых лесных почв Центрального региона использование борофоски в качестве основного фосфорно-калийного-борного удобрения пролонгированного действия является эффективным агроприемом позволяющим не только повысить урожайность кормовой массы, а также улучшить её энергопротеиновую и питательную ценность тетраплоидного сорта клевера лугового Добрыня. Внесение борофоски в дозах 750 и более кг/га обеспечивает формирование урожая зелёной массы в среднем за три года от 41 до 49 т/га в сумме за два укоса и 8-10 т/га сухого вещества.

Библиографический список

1. Белоус Н.М., Харкевич Л.П., Шаповалов В.Ф., Кротова Е.А. Влияние минеральных удобрений и приёмов поверхностного улучшения почвы на урожай и качество зелёной массы многолетних трав // Кормопроизводство. - 2010. - №4. - С. 15-18.
2. Дьяченко В.В., Дронов А.В., Дьяченко О.В., Ляшкова Т.В. Комплексное применение борофоски и удобрений на бобово-мятликовых травосмесях // Агрехимический вестник. - 2015. - №5. - С. 18-21.
3. Дьяченко, В.В. Влияние борофоски на урожайность сортов клевера лугового в условиях серых лесных почв/ В.В. Дьяченко, Т.В. Ляшкова // Зернобобовые и крупяные культуры. - 2017. - № 1(21). - С. 74-80.
4. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Кормопроизводство в сельском хозяйстве, экологии и рациональном природопользовании (теория и практика). М.: 2014. – 135 с.
5. Прудников А.Д., Прудникова А.Г., Коржов А.Ю., Савина Е.А. Направления повышения урожайности кормовых культур и качества кормов в Нечернозёмной зоне России // Достижения науки и техники АПК. - 2014. -Т. 28. - № 11. - С. 53-55.



УДК 633.31/37+579.64

О.В. Малашевская¹, И.Р. Вильдфлуш¹, Г.В. Сафронова²

¹Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., ²Институт микробиологии НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь,
azarenko-o@mail.ru,

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГОРОХА ПОЛЕВОГО

В последние годы во всем мире широко практикуется биологическое земледелие, направленное на использование потенциальных возможностей агроэкосистем и минимизацию применения химических средств для повышения урожайности сельскохозяйственных растений. За последние 16 лет его площади увеличились в 4 раза, сертифицировано более 2 млн. органических производителей, более 3/4 из которых находятся в развивающихся странах.

Развивая экологическое земледелие в нашей стране необходимо пополнять содержание азота в почвах биологическим азотом, который поступает в ризосферу растений благодаря функционированию бобово-

ризобиального симбиоза. Способность бобовых к фиксации атмосферного азота при симбиозе с клубеньковыми бактериями очень высокая. Удельный вес его от общего содержания азота в растениях может достигать 75–85% [1]. Исследования Шабаева в области физиологии роста и развития растений показали, что воздействие на семена бактериальными препаратами оказывает действие на продуктивность растений [2]. Некоторые исследователи отмечают, что при инокуляции семян бобовых растений в результате улучшения снабжения азотом происходит повышение содержания сырого белка в урожае [3, 4].

Цель исследований – определить влияние предпосевной обработки семян инокулянтном на основе штамма клубеньковых бактерий *Rh. leguminosarum* bv. *viciae* 27П на продуктивность и качество зерна гороха полевого сорта Зазерский усатый.

Методы исследования. Объекты исследования – горох полевой сорта Зазерский усатый; инокулянт на основе штамма клубеньковых бактерий гороха *Rh. leguminosarum* bv. *viciae* 27П (далее инокулянт). Ризобиальный штамм *Rh. leguminosarum* bv. *viciae* 27П непатогенен, нетоксичен и депонирован в Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов под регистрационным номером БИМ В-724Д.

Исследования проводились в 2015–2016 гг. на опытном поле «Тушково» УО «БГСХА». Полевые опыты проводили в соответствии с методикой их постановки [5]. До посева гороха в почву вносили аммофос, хлористый калий и мочевины. В двух вариантах опыта семена обрабатывались инокулянтном. В фазе бутонизации в одном варианте применялась некорневая подкормка комплексным микроудобрением с регулятором роста МикроСтим В, содержащим в 1 л 5 г N, 150 г В, 06–0,8 мг/л гуминовых кислот, в дозе 1 л/га.

Инокулянт на основе коллекционного штамма клубеньковых бактерий *Rh. leguminosarum* bv. *viciae* 27П разработан в Институте микробиологии НАН Беларуси в лабораторных условиях методом глубинного культивирования на жидкой бобовой среде. Титр жизнеспособных клеток *Rh. leguminosarum* bv. *viciae* 27П в инокулянте – $(4,75 \pm 1,508) \cdot 10^9$ клеток/мл, что соответствует стандарту микробных препаратов, используемых в растениеводстве (более 10^9 клеток/мл). Контаминирующая микрофлора в инокулянте отсутствовала.

Статистическую обработку данных проводили общепринятыми в биологии методами с использованием методов математической статистики [6].

Результаты исследования. Выявлено, что предпосевная инокуляция семян гороха увеличивала накопление сухой биомассы растений (табл. 1). Прибавка биомассы инокулированного гороха в первой фазе вегетации, по сравнению с показателями контроля и фона, составила в среднем 31 и 3%, в фазе образования бобов – 56 и 23% соответственно.

Таблица 1 – Влияние инокулянта на накопление сухой биомассы растениями в течение вегетационного периода развития гороха полевого сорта Зазерский усатый, средние данные за 2015–2016 гг.

| Вариант опыта | Сухая биомасса растений, г/100 раст. | | | |
|---|--------------------------------------|-------------|----------|-------------------|
| | ветвление | бутонизация | цветение | образование бобов |
| Без удобрений (контроль) | 71,9 | 158,7 | 176,1 | 208,8 |
| N ₁₈ P ₆₃ K ₉₆ – фон | 91,7 | 171,9 | 216,55 | 263,4 |
| Фон + МикроСтим В | 89,0 | 182,9 | 228,6 | 308,0 |
| Фон + инокулянт | 94,1 | 195,9 | 239,8 | 324,8 |
| Фон+инокулянт+МикроСтимВ | 97,0 | 196,2 | 233,3 | 325,0 |
| НСР ₀₅ | 1,9 | 2,1 | 2,0 | 2,5 |

Предпосевная обработка семян гороха ризобиальным инокулянтном способствовала не только увеличению накопления зеленой массы зернобобовой культуры, но и значительно повышала урожайность семян (табл. 2). Средняя прибавка урожайности семян гороха сорта Зазерский усатый за 2015–2016 гг. при инокуляции по сравнению с фоном N₁₈P₆₃K₉₆ составила 7,4 ц/га (19%), а с применением МикроСтим В – 7,8 ц/га (20%).

Применение инокулянта на основе клубеньковых бактерий не только увеличивает урожайность зерна, но и повышает в них содержание белка на 2,1% по сравнению с фоном.

В результате проведенных экспериментов установлено положительное влияние предпосевной обработки семян инокулянтном на основе клубеньковых бактерий гороха *Rh. leguminosarum* bv. *viciae* 27П на рост и развитие растений в течение вегетационного периода и урожайность гороха посевного сорта Зазерский усатый в зависимости от доз вносимых минеральных удобрений при разных погодных условиях. Таким образом, использование в земледелии положительного эффекта микробно-растительного взаимодействия гороха и специфических ризобиальных штаммов имеет не только экологическое, но и экономическое значение и направлено на рациональное экологически безопасное природопользование.

Таблица 2 – Влияние инокулянта на урожайность семян гороха и массу 1000 семян, средние данные за 2015–2016гг.

| Вариант опыта | Урожайность, ц/га | | | Прибавка к контролю, ц/га | Прибавка к фону, ц/га | Окупаемость 1 кг НРК, кг семян | Масса 1000 семян, г | Сырой белок, % |
|---|-------------------|---------|---------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|----------------|
| | 2015 г. | 2016 г. | среднее | | | | | |
| Без удобрений | 21,3 | 25,1 | 23,2 | – | – | – | 156,5 | 22,2 |
| N ₁₈ P ₆₃ K ₉₆ – фон | 32,4 | 30,1 | 31,6 | 8,4 | – | 6,3 | 166,2 | 22,9 |
| Фон+МикроСтимВ | 37,0 | 34,7 | 35,9 | 12,7 | 4,3 | 8,1 | 169,1 | 24,2 |
| Фон+Инокулянт | 41,2 | 36,7 | 39,0 | 15,8 | 7,4 | 10,8 | 177,7 | 24,4 |
| Фон+Инокулянт+ МикроСтим В | 41,7 | 37,1 | 39,4 | 16,2 | 7,8 | 11,1 | 178,3 | 25,0 |
| НСР ₀₅ | 1,5 | 1,9 | | | | | 1,9 | 0,8 |

Библиографический список

1. Сидорова, К.К. Генетическая роль бобового растения и симбиотической азотфиксации (на примере *Pisum sativum*) / К.К. Сидорова, В.К. Шумный // Сиб. экол. журн. – 1999. – № 3. – С. 281–288.
2. Завалин, А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай. А.А. Завалин. М.: Издательство ВНИИА, 2005. – 302 с.
3. Посыпанов, Г. С. Биологический азот. Проблемы экологии и растительного белка / Г.С. Посыпанов - М. - МСХА, 1993. - 267с.
4. Мишустин, Е.Н. Значение биологического азота в азотном балансе и повышении плодородия почв СССР / Е.Н. Мишустин, Н. И.Черепков // Биол. азот в сел. хоз-ве СССР. – М., 1989. – С. 3–7.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1979. – 416 с.



УДК 581.6

А.А. Малиновских

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, almaa1976@yandex.ru

ЗАГОТОВКА ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Алтайский край – малолесистый регион Западной Сибири. Несмотря на слабую лесистость территории, лесные массивы края отличаются по типам леса, составу пород, продуктивности древостоев, наличием разнообразных лесных ресурсов. Однако, из всего спектра лесных ресурсов наиболее востребована древесина (преимущественно сосны), заготовка которой ведется предприятиями-арендаторами участков леса. Другие ресурсы леса, среди которых есть недревесные лесные ресурсы, пищевые и лекарственные лесные ресурсы практически не используются в настоящее время.

Кафедрой лесного хозяйства АГАУ в последние годы был изучен ряд перспективных лесных ресурсов: папоротник орляк, брусника, черника, белый гриб, лексырье [1-6]. Однако, этого явно недостаточно, в связи с тем, что ресурсы изучались локально, без уточнения запасов в течение ряда лет. Тем не менее, перспектива их комплексного использования при ведении лесного хозяйства в Алтайском крае просматривается отчетливо. Многие из указанных выше видов можно выращивать на плантациях, получать более высокую и стабильную урожайность с единицы площади, высокую рентабельность и сохранить природные популяции этих видов.

По данным лесоустройства 2010 г. в лесном фонде Алтайского края без ущерба для леса можно заготавливать следующие группы и виды лекарственного лесного сырья – рисунок.

В лесном фонде края возможна заготовка березовых (538,3 т) и сосновых (62,4 т) почек при проведении рубок различного назначения. Объем заготовки плодов шиповника иглистого, рябины сибирской, облепихи крушиновидной, калины обыкновенной и боярышника кроваво-красного составляет 1630,8 т. Плоды указанных видов являются не только ценным лекарственным, но и пищевым сырьем. Корни и корневища солодки уральской, сабельника болотного, чемерицы Лобеля, валерианы русской и других растений можно заготовить в объеме 91,4 т. Корни и корневища необходимо заготавливать весной либо осенью, когда они содержат максимум полезных веществ. Надземные части в цветущем виде – траву, таких растений как душица обыкновенная, зверобой продырявленный, пустырник пятилопастной, чабрец Маршала, золотая розга и др. можно заготавливать в объеме равном 180,2 т. У каждого вида растения свои сроки цветения, которые необходимо учитывать при заготовке. Цветки ромашки лекарственной, пижмы обыкновенной и календулы лекарственной можно заготовить в объеме

101,8 т. Листья манжетки обыкновенной, бадана, крапивы двудомной, малины, брусники и др. подлежат заготовке в объеме 152,9 т. Специфический вид лекарственного лесного сырья представляет собой березовая чага или трутовик скошенный. Объем заготовки чаги в лесах края составляет не менее 0,7 т. Отдельным видом лекарственного лесного сырья является пихтовое масло, которое вырабатывают на специальных пихтоваренных установках из свежесрубленной пихтовой лапки. Ориентировочный ежегодный объем пихтового масла, который можно получить составляет 70 т.

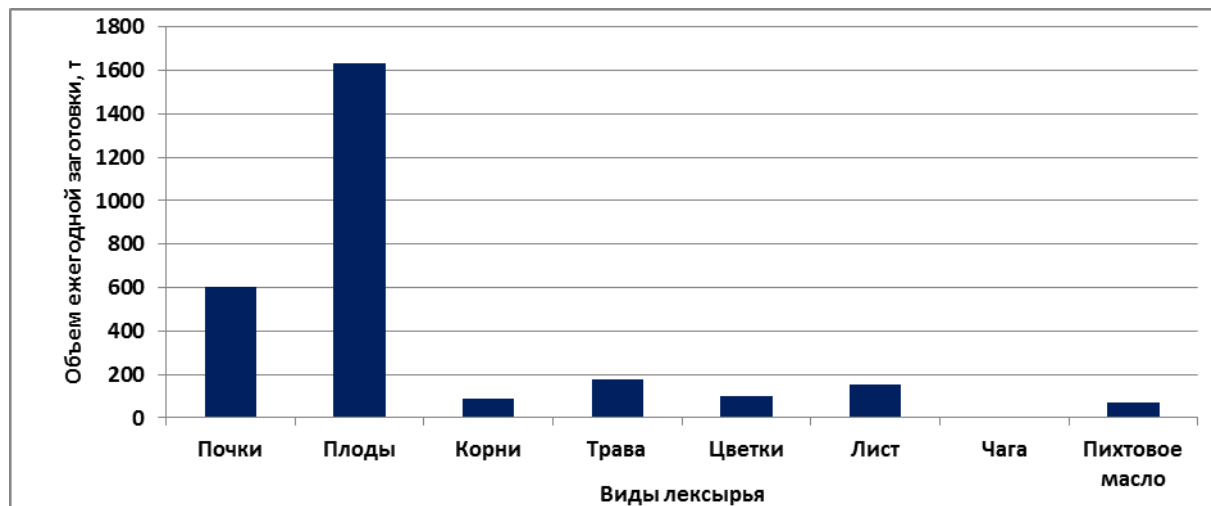


Рисунок – Группы и виды лекарственного лесного сырья

Общий список лекарственных видов растений, произрастающих в лесном фонде Алтайского края, наиболее широко распространенных, известных и в тоже время наиболее востребованных для заготовки включает 50 видов. Из них 4 вида относятся к деревьям, 7 видов к кустарникам, 4 вида к кустарничкам, 1 вид к лианам, 31 вид к многолетним травам, 1 вид к двулетним травам, 2 вида к однолетним травам.

По лесохозяйственным районам виды лекарственных растений распределены неравномерно. В ленточных борах отмечено 22 вида, специфическими являются: солодка уральская, цмин песчаный. В приобских борах наиболее востребованы 23 вида, из них специфические: брусника, купена лекарственная, крушина ломкая. На Салаирском кряже можно заготавливать 25 видов, из них специфические: пихта сибирская, чемерица Лобеля, щитовник мужской. В лесах Алтайского низко- и среднегорья наиболее распространены 30 видов, специфические: курильский чай, бадан, патриния средняя.

Среди видов лекарственных растений, рекомендуемых к заготовке в лесохозяйственных регламентах отдельных лесничеств, есть ресурсные виды, включенные в Красную книгу Алтайского края [7]. К ресурсным видам относятся: солодка уральская, адонис весенний, цмин песчаный, щитовник мужской. Редки, но не в Красной книге Алтайского края: вахта трехлистная, сабельник болотный, курильский чай. Их заготовку необходимо ограничивать, вплоть до полного запрета, с целью сохранения природных популяций.

Библиографический список

1. Малиновских А.А. Влияние освещенности на рост весенних побегов папоротника орляка в условиях Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2. – С. 71-74.
2. Малиновских А.А. Влияние местных экологических условий на рост и продуктивность съедобных грибов в средней части ленточных боров Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3. – С. 79-83.
3. Малиновских А.А. Влияние уровня освещенности под пологом леса на урожайность брусники в условиях Средне-Обского бора Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4. – С. 105-109.
4. Малиновских А.А. Запасы лекарственных растений в березовых лесах Бийско-Чумышской возвышенности Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 82-86.
5. Малиновских А.А., Маленко А.А. Экологическая пластичность и урожайность сортов облепихи в условиях Бийского лесничества Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3. – С. 25-29.

6. Малиновских А.А. Влияние уровня освещенности под пологом леса на урожайность черники в условиях Средне-Обского бора Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 6. – С. 87-92.

7. Красная книга Алтайского края. Том 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. – 292 с.



УДК 630*2

**А.А. Малиновских, К.А. Башегуров, Д.А. Титов, А.А. Болгарин,
Н.А. Кузьмин, Г.Е. Кива, В.А. Траут, М.П. Никоненко**

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, agaukafls@mail.ru

УСПЕШНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК В СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ В ЛЕНТОЧНЫХ БОРАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Успешность лесовозобновительных процессов всегда интересовала лесоводов [1, 2]. Рубки леса должны быть направлены не только на заготовку древесины, но и на омоложение, воспроизводство, повышение устойчивости лесной экосистемы в целом. В защитных лесах, к которым относятся ленточные боры Алтайского края, этого можно достичь, только применяя щадящие виды и способы рубок. Однако, в настоящее время арендаторы лесного фонда заинтересованы только в увеличении объемов заготовки деловой древесины наиболее ценных в хозяйственном отношении пород. В деятельности арендаторов леса преобладает лесозаготовительный, а не лесоводственный подход при ведении лесного хозяйства. Это неминуемо приводит во многих случаях к истощению лесного фонда, снижению устойчивости, продуктивности, биоразнообразия, нарушению лесовозобновительных процессов в лесных насаждениях. Актуальным становится независимая научная оценка состояния лесных насаждений после рубок в арендованных лесах, особенно относящихся к защитным.

По заданию управления лесами Алтайского края нами в августе 2017 г. был обследован живой напочвенный покров после проведения рубок 6-7 летней давности (2010-11 гг.) в спелых и перестойных сосновых насаждениях системы ленточных боров Алтайского края. Работа выполнена на средства президентского гранта №17-1-011927 в рамках проекта «Заповедная Сибирь: Генеральная уборка». Обследованы лесосеки после группово-выборочных рубок (ГВР), добровольно-выборочных рубок (ДВР), чересполосных постепенных рубок (ЧПР). Всего было обследовано более 40 лесосек, заложено 33 временные пробные площадки, выполнено 154 полных геоботанических описаний, заложено более 10500 учетных площадок.

Было установлено, что успешность лесовозобновительных процессов после выборочных и постепенных рубок существенно различается. После проведения группово-выборочных и добровольно-выборочных рубок древостои сосны сохраняют свою устойчивость, а процесс возобновления не прерывается. Данные отдельных пробных площадей – таблица 1.

В большинстве случаев в окнах в пологе после ГВР, а также под пологом леса после ДВР имеется благонадежный подрост сосны в количестве достаточном для успешного возобновления леса [3].

Отсутствие подроста сосны, либо очень слабое естественное возобновление леса отмечено нами на вырубленных сплошнелесосечным способом лентах после проведения ЧПР. Данные конкретных пробных площадей представлены в таблице 2.

Из представленных данных видно, что после ЧПР нарушается ход естественного возобновления сосны. Всходы, самосев, а затем и сам подрост сильно угнетаются травянистой растительностью, которая развивает мощную надземную и подземную часть, т.н. дернину. Задернение почвы является причиной угнетения не только естественного, но и искусственного возобновления леса – лесных культур сосны. В большинстве случаев они находятся в неудовлетворительном состоянии и не могут быть признаны успешными [4, 5, 6].

В лесоводственном плане было бы намного эффективнее производить полную расчистку вырубленных лент, сплошную обработку почвы и создание лесных культур с густотой не менее 8-10 тыс. шт./га. В дальнейшем необходимо полностью отказаться от назначения и проведения чересполосных постепенных рубок, заменив их на выборочные, как более соответствующие биологическим, экологическим и таксационным особенностям насаждений в ленточных борах. В частности, древостои на большей части площади ленточных боров выражено разновозрастные, состоящие в юго-западной части из 8-11 поколений, в средней и северо-восточной из 5-6 поколений сосны обыкновенной. Древостои преимущественно куртинные, с неравномерной полнотой, густотой и ярусностью. Тип леса и тип лесорастительных условий нередко варьирует, что связано с изменением уровня

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
И ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДородия ПОЧВ**

грунтовых вод в ленточных борах, неравномерным распределением осадков и тепла в течение вегетационного периода. Все это накладывает особую ответственность за виды лесохозяйственных работ, сроки и качество их выполнения, особенно рубок различного назначения.

Таблица 1 – Распределение подроста сосны по группам возраста, шт./га

| № пробной площади | Вариант | Группы возраста, лет | | | | | всего |
|---|-----------|----------------------|---------|-------|-------|------|-------|
| | | всходы | 2-5 | 6-10 | 11-15 | > 16 | |
| ГВР, Степно-Михайловское лесничество | | | | | | | |
| ПП 1, кв. 21. в.35, ГВР 2010 г., СБП | Окно 1 | 0 | 700 | 3300 | 80 | 0 | 4080 |
| | Полог | 0 | 100 | 950 | 450 | 0 | 1500 |
| | Окно 2 | 0 | 600 | 1800 | 880 | 5000 | 8280 |
| | Полог | 100 | 100 | 450 | 0 | 0 | 650 |
| | Окно 3 | 4950 | 4450 | 3400 | 800 | 0 | 12880 |
| | Окно 4 | 0 | 6500 | 11000 | 800 | 0 | 18300 |
| ГВР, Новичихинское лесничество | | | | | | | |
| ПП 19, Кв. 35, в. 20, ГВР 2011 г., СББ | Окно 1 | 150 | 1050 | 200 | 170 | 0 | 1570 |
| | Полог 1 | 3010 | 2550 | 800 | 700 | 6800 | 11560 |
| | Окно 2 | 2000 | 180 | 1500 | 550 | 1000 | 5230 |
| | Окно 3 | 860 | 3800 | 2500 | 480 | 800 | 8340 |
| | Окно 4 | 0 | 1050 | 1350 | 280 | 700 | 3720 |
| | Окно 5 | 1500 | 500 | 916 | 464 | 0 | 3380 |
| ДВР, Кулундинское лесничество | | | | | | | |
| ПП 29, кв. 88, в. 23, ДВР 2009 г., ТРБ | Участок 1 | 0 | 10625 | 8000 | 800 | 0 | 19425 |
| | Участок 2 | 0 | 7708 | 4833 | 217 | 0 | 12808 |
| | Участок 3 | 0 | 2083,00 | 8858 | 0 | 0 | 10541 |
| | Участок 4 | 417 | 1250 | 6833 | 200 | 0 | 8700 |

Таблица 2 – Распределение подроста сосны по группам возраста, шт./га

| № пробной площади | Вариант | Группы возраста, лет | | | | | всего |
|--|---------|----------------------|------|------|-------|-------|-------|
| | | всходы | 2-5 | 6-10 | 11-15 | > 16 | |
| ЧПР, Новичихинское лесничество | | | | | | | |
| ПП 21, Кв. 37, в. 20, ЧПР 2016 г., ТРБ | Лента 1 | 253 | 255 | 208 | 200 | 564 | 1480 |
| | Полог 1 | 2310 | 667 | 42 | 1000 | 2341 | 6360 |
| | Лента 2 | 0 | 13 | 167 | 80 | 0 | 260 |
| | Лента 3 | 0 | 73 | 100 | 867 | 0 | 1040 |
| ПП 22, Кв. 37, в. 22, ЧПР 2016 г., ТРБ | Лента 1 | 250 | 500 | 375 | 333 | 922 | 2380 |
| | Полог 1 | 4125 | 1042 | 708 | 806 | 13659 | 20340 |
| | Лента 2 | 0 | 292 | 333 | 670 | 1987 | 3470 |
| ЧПР, Кулундинское лесничество | | | | | | | |
| ПП 23, кв. 3 в. 11, ЧПР 2011 г., ТРБ | Лента 1 | 300 | 150 | 0 | 0 | 0 | 450 |
| | Лента 2 | 0 | 750 | 0 | 0 | 0 | 750 |
| | Лента 3 | 100 | 400 | 0 | 0 | 0 | 500 |

Библиографический список

1. Морозов Г.Ф. Избранные труды в 3-х томах. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1994. – Т. 2. – 372 с.
2. Мелехов И.С. Природа таежных лесов и вырубок // Вопросы лесоведения и лесоводства: докл. на V Всемир. лесн. конгрессе. – М., 1960. – С. 257-264.
3. Правила лесовосстановления. Приказ МПР России от 16. 07. 2007 г. № 183. – 36 с.
4. Малиновских А.А. Динамика зарастания крупноплощадных гарей в ленточных и приобских борах Алтайского края // Леса Евразии – Большой Алтай: мат. XV Междунар. конф. – М.: МГУЛ, 2015. – С. 63-64.
5. Маленко А.А., Малиновских А.А. Влияние возраста древостоя на изменение живого напочвенного покрова // Аграрный Вестник Урала. – 2011. – № 10. – С. 28-30.
6. Маленко А.А., Малиновских А.А., Елизаров В.А. Динамика живого напочвенного покрова под влиянием рубок ухода в сосновых насаждениях сухой степи на юге Западной Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 11. – С. 70-74.



УДК 633.11 «321»:631.811.98(571.150)

М.И. Мальцев, Е.В. Калюта, А.Г. Егоров, А.А. Кароннов, А.Э. Панина
 Алтайский государственный аграрный университет, РФ, uoshs@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ АЛТАЯ

В последние годы проявляется широкий интерес к исследованиям по разработке стимуляторов роста растений на основе природного органического вещества. [1,2]. В Алтайском государственном аграрном университете проведена определенная работа в области применения инновационных препаратов, изготовленных учеными Алтайского государственного университета. Разработаны новые препараты из отходов переработки растительного сырья, содержащих в своем составе карбоксиметилированные основные структурные компоненты (целлюлозу, лигнин, гемицеллюлозу), обладающие комплексом полезных свойств, которые как показывают исследования, демонстрирует ростостимулирующую активность[3-5].

В данной работе приводятся результаты полевых исследований, по определению влияния препаратов, полученных на основе карбоксиметилированного растительного сырья (древесных опилок, лузги подсолнечника и гречихи, цветковых плёнок овса, початков кукурузы, листвы тополя) на рост и развитие яровой пшеницы, проведенных в условиях учебно-опытной сельскохозяйственной станции Алтайского ГАУ и АО «Кипринское» Шелаболихинского района.

Условия и методика проведения исследований. На кафедре органической химии АлтГУ разработан и запатентован способ карбоксиметилирования лигноуглеводных материалов [6]. Способ карбоксиметилирования лигноуглеводных материалов заключается в том, что исходный материал обрабатывают раствором гидроксида натрия в изопропиловом спирте в течение 0,5 - 6,0 ч при 20 - 150°C, затем монохлоруксусной кислотой в течение 0,5 - 4,0 ч при 20 - 60°C. В качестве исходных используют лигноуглеводные материалы, содержащие 35 - 60% целлюлозы, 20 - 40% лигнина, 13 - 35% гемицеллюлоз.

Полученные препараты представляют собой порошки от светло-желтого до черного цвета (в зависимости от исходного растительного сырья), с растворимостью в воде 47-75%. Препараты изготовлены из растительного сырья (древесных опилок, лузги подсолнечника и гречихи, цветковых плёнок овса, початков кукурузы, листвы тополя, ТУ 928900-005-02067818-2015), проявляет следующие основные свойства:

- легко растворяются в воде, способствуют загустению водных растворов;
- сохраняют вязкость в течение длительного времени;
- образуют прозрачную и прочную плёнку при высыхании;
- обладают устойчивыми связывающими и стабилизирующими свойствами;
- не имеют запаха;

Действующее вещество:

- карбоксиметилированный лигнин, имеющий строение, сходное с известными регуляторами роста ауксинового типа.

Полевой мелкоделяночный опыт. Изучали действие препаратов в растворённом и сухом виде. Семена обрабатывали водным раствором препаратов с концентрацией – 15,0 %. Сухие препараты вносили непосредственно перед посевом в почву на глубину заделки семян. Норма внесения препаратов - 1г на 0,15 м² (67 кг/га).

Схема: 1. Контроль

2. NaKMO (сухие цветковые плёнки овса)
3. NaKMP (сухая лузга подсолнечника)
4. NaKMD (сухие древесные опилки)
5. NaKMO (раствор цветковых плёнок овса)
6. NaKMP (раствор лузги подсолнечника)
7. NaKMD (раствор древесных опилок)
8. NaKMG (раствор лузги гречихи)
9. NaKMK (раствор кукурузных початков)
10. NaKML (раствор листвы тополя)

Производственные испытания проводили на территории учебно – опытной сельскохозяйственной станции Алтайского ГАУ и АО «Кипринское» Шелаболихинского района. Изучали действие карбоксиметилированной лузги подсолнечника в виде предпосевной обработки семян водным раствором с концентрацией – 15%. Данным препаратом обрабатывали семена пшеницы Омская 36 перед посевом (18 мая – учебно-опытная с.-х. станция, 20

мая - АО «Кипринское»). Площадь поля 1,0 га –на территории учебно-опытной сельскохозяйственной станции Алтайского ГАУ; 10 га - в АО «Кипринское».

Результаты исследований. Исследования по изучению действия карбоксиметилированного растительного сырья при внесении сухих препаратов и в виде предпосевной обработки семян на рост и развитие яровой пшеницы показали, что изучаемые препараты в условиях вегетационного периода 2017 года оказывали влияние на ростовые процессы яровой пшеницы. Отмечалась активность развития культуры как при внесении сухих препаратов, так и при предпосевной обработке семян (таблица 1).

Таблица 1 – Элементы структуры урожая пшеницы Омская 36
при использовании карбоксиметилированных препаратов
(мелкоделяночный опыт, учебно-опытная с.-х. станция Алтайского ГАУ, 2017 г.)

| Вариант | Количество продуктивных стеблей, шт | Длина стеблей, см | Масса 1000 семян, г | Урожайность, г/1 м ² |
|---------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1.Контроль | 1 | 84,6 | 29,3 | 117,2 |
| 2.НаКМО сух. | 1,4 | 87,7 | 29,0 | 143,2 |
| 3.НаКМ П сух. | 1,4 | 84,2 | 29,5 | 150,0 |
| 4.НаКМД сух. | 1,4 | 88,8 | 30,5 | 158,4 |
| 5.НаКМО р-р | 1,2 | 87,0 | 29,7 | 152,8 |
| 6.НаКМП р-р | 1,4 | 88,1 | 30,0 | 151,6 |
| 7.НаКМД р-р | 1,4 | 85,7 | 32,0 | 158,8 |
| 8.НаКМГ р-р | 1,3 | 86,6 | 33,0 | 165,2 |
| 9.НаКМК р-р | 1,3 | 85,5 | 31,0 | 160,0 |
| 10.НаКМЛ р-р | 1,4 | 88,3 | 31,5 | 168,0 |

Из таблицы 1 видно, что препараты способствуют увеличению продуктивной кустистости и урожайности пшеницы. Увеличение продуктивности пшеницы от применения препаратов варьировала от 22 до 43%. Наибольший эффект в условиях вегетационного периода 2017 г получен от обработки семян препаратами, полученных на основе листы тополя и лузги гречихи.

Таблица 2 – Элементы структуры урожая пшеницы Омская 36
(Учебно-опытная с.-х. станция Алтайского ГАУ, 2017г.)

| Вариант | Количество продуктивных стеблей, шт. | Масса 1000 семян, г | Урожайность, т/га |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 1.Контроль | 1,8 | 30,0 | 1,29 |
| 2.НаКМП | 1,9 | 32,0 | 1,47 |
| НСР ₀₅ | | | 0,16 |

Производственное испытание препарата полученного на основе лузги подсолнечника в условиях учебно-опытной сельскохозяйственной станции показало эффективность препарата, прибавка урожайности составила 0,18 т/га (таблица 2).

Препарат НаКМП, полученный на основе лузги подсолнечник, в условиях АО «Кипринское» также проявил ростостимулирующую способность. На варианте с обработкой семян пшеницы препаратом получена прибавка по урожайности 0,22 т/га (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность яровой пшеницы Омская 36, (АО «Кипринское», 2017 г.)

| Вариант | Урожайность, т/га | Прибавка, т/га |
|-------------|-------------------|----------------|
| 1. Контроль | 3,56 | - |
| 2. НаКМП | 3,78 | 0,22 |

Заключение. Исследования по изучению действия карбоксиметилированного растительного сырья при внесении сухих препаратов (67 кг/га) и в виде предпосевной обработки семян водным раствором (концентрация 15 %) на рост и развитие яровой пшеницы показали, что изучаемые препараты в условиях вегетационного периода 2017 года оказывали влияние на ростовые процессы яровой пшеницы. Отмечалась активность развития культуры, как при внесении сухих препаратов, так и при предпосевной обработке семян. Препараты способствовали увеличению продуктивной кустистости и урожайности пшеницы. Увеличение продуктивности пшеницы от применения препаратов варьировала от 22 до 43%. Наибольший эффект в условиях вегетационного периода 2017 г получен от обработки семян препаратами, полученных на основе листы тополя и лузги гречихи.

Производственные испытания препарата, полученного на основе лузги подсолнечника, в условиях учебно-опытной сельскохозяйственной станции Алтайского ГАУ и АО «Кипринское» Шелаболихинского района показали, что при предпосевной обработке семян прибавка урожайности соответственно составила 0,18 и 0,22 т/га.

Библиографический список

1. Брыкалов А. В. Комплексная биотехнология регуляторов роста растений // Биотехнология в ФЦП «Интеграция». – СПб, 1999. – С. 127–128.
2. Баштан-Кандыбович И. И. Биологическая модификация гидролизного лигнина // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья. – Барнаул, 2007. – С. 142–144.
3. Калюта Е.В., Мальцев М.И., Маркин В.И., Катраков И.Б., Базарнова Н.Г. Исследование влияния карбоксиметилированного растительного сырья на активность прорастания мягкой яровой пшеницы // Химия растительного сырья. 2013. №3. – С. 249–253.
4. Мальцев М.И., Александрова Т.Н., Калюта Е.В. Из опыта по применению карбоксиметилированных композиций в качестве регуляторов роста пшеницы, полученных из продуктов переработки растительного сырья // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей IX Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2015. – Кн.2. – С. 152-154.
5. Мальцев М.И., Александрова Т.Н., Калюта Е.В. Исследование инновационных препаратов ЭКО-СТИМ в качестве регулятора роста пшеницы культур // Наука: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы XIV международной научно-практической конференции: в 2 ч. – Красноярск: Изд-во: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015. – Часть II. – С. 202-204.
6. Патент 2130947 (РФ). Способ карбоксиметилирования лигноуглеводных материалов / Галочкин А.И., Маркин В.И., Базарнова Н.Г., Заставенко Н.В., Крестьянникова Н.С.



УДК 631.4 (571.150)

М.И. Мальцев, А.А. Кароннов, А.М. Неверова, Д.А. Фукс, А.А. Фукс
 Алтайский государственный аграрный университет, РФ, uoshs@mail.ru

ВЛИЯНИЕ КАРБОКСИМЕТИЛИРОВАННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ВОДОПРОЧНОСТЬ ПОЧВЕННЫХ АГРЕГАТОВ

Структурой почвы называют различные по величине и форме почвенные агрегаты, в которые склеены почвенные частицы. Способность почвы при обработке распадаться на такие агрегаты называется структурностью. Структурно-агрегатный состав во многом определяет водный, воздушный, биологический, а значит, и питательный режим почвы. Большое агрономическое значение имеет водопрочность почвенных агрегатов. От водопрочности структуры зависят устойчивость сложения, порозность, аэрация, влагоёмкость, водопроницаемость, теплопроводность почвы. В образовании водопрочных пористых агрегатов важную роль играют гумусовые вещества почвы, особенно гумусовые кислоты и их соединения с кальцием. Для улучшения структуры пахотных почв требуется постоянное накопление запасов органического вещества [2].

В конце 40-х годов прошлого столетия для целей искусственного структурообразования в ряде стран были предложены препараты синтетического происхождения, обладающие высокими клеящими свойствами и относящиеся к полимерным соединениям акриловой и метакриловой кислот. Искусственные структурообразователи почвы повышают стабильность структуры почвы, улучшают ее водопроницаемость и аэрацию, уменьшают проявление эрозии и дефляции [3,4].

Одним из возможных путей получения искусственных структурообразователей почвы является карбоксиметилирование растительного сырья с получением водорастворимых полимерных продуктов, содержащих в своем составе карбоксиметилированные основные структурные компоненты (целлюлозу, лигнин, гемицеллюлозу).

В задачу наших исследований входило - определить действие препаратов, полученных из карбоксиметилированного растительного сырья (древесных опилок, цветковых плёнок овса, лузги подсолнечника) на возможность улучшения водопрочности почвенных агрегатов.

Методы и условия проведения исследований. Препараты, полученные из карбоксиметилированного растительного сырья (древесные опилки, лузга подсолнечника, цветковые плёнки овса) изготовлены на кафедре органической химии Алтайского государственного университета. Данные препараты представляют собой порошки от светло-желтого до черного цвета с растворимостью в воде 47-75% (в зависимости от исходного растительного сырья).

Полевой опыт проводили с 19 мая по 16 октября на территории учебно-опытной сельскохозяйственной станции Алтайского ГАУ. Изучали действие биопрепаратов на основе древесных опилок (NaKMД), лузги подсолнечника (NaKMП) и цветковых плёнок овса (NaKMO), которые были внесены в сухом виде в дозе 1 г/м², 2 г/м² и 3 г/м². После равномерного внесения препаратов, почву прорыхлили на глубину 5 см. В течение летнего периода на участке проводили борьбу с сорными растениями агротехническим способом. Отбор почвенных образцов с опытных делянок провели 16 октября 2017 г. Определение водопрочности почвенных агрегатов проводили по методике П. И. Андрианова [1].

Результаты исследования. Наши исследования показали существенное влияние изучаемых препаратов, полученных из карбоксиметилированного растительного сырья (древесных опилок, цветковых плёнок овса, лузга подсолнечника) на увеличение водопрочности почвенных агрегатов. Так, на контрольном варианте (без применения препаратов) уже к 7 минуте проведения эксперимента наблюдался полный распад всех почвенных агрегатов. При внесении дозы 1 г/м² водопрочность агрегатов увеличивалась почти в 3 раза на всех вариантах опыта. При увеличении дозы препарата в 2 раза наибольшее влияние оказывали препараты на основе цветковых плёнок овса и лузги подсолнечника, водопрочность почвы, относительно контроля, увеличивалась в 4 раза (табл.).

Таблица – Влияние карбоксиметилированного растительного сырья на водопрочность почвенных агрегатов

| Минуты | Контроль | NaKMД (древесные опилки) | | | NaKMП (лузга подсолнечника) | | | NaKMO (цветковые плёнки овса) | | |
|----------------------------|----------|--------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| | | 1 г/м ² | 2 г/м ² | 3 г/м ² | 1 г/м ² | 2 г/м ² | 3 г/м ² | 1 г/м ² | 2 г/м ² | 3 г/м ² |
| 1 | 28 | 11(0) | 6(0) | 7(0) | 8(0) | 5(0) | 4(0) | 13(0) | 5(0) | 5(0) |
| 2 | 39(11) | 17(6) | 10(4) | 12(5) | 14(6) | 11(6) | 7(3) | 18(5) | 7(2) | 8(3) |
| 3 | 43(4) | 19(2) | 15(5) | 14(1) | 16(2) | 14(3) | 8(1) | 23(5) | 11(4) | 11(3) |
| 4 | 44(1) | 23(4) | 20(5) | 16(2) | 18(2) | 16(2) | 11(3) | 26(3) | 14(3) | 12(1) |
| 5 | 47(3) | 33(10) | 28(8) | 19(3) | 22(4) | 22(6) | 13(2) | 28(2) | 17(3) | 13(1) |
| 6 | 49(2) | 37(4) | 30(2) | 21(2) | 26(2) | 24(2) | 18(5) | 30(2) | 21(4) | 16(3) |
| 7 | 50(1) | 39(2) | 34(4) | 26(5) | 33(7) | 27(3) | 20(2) | 34(4) | 23(2) | 19(3) |
| 8 | - | 41(3) | 35(1) | 30(4) | 36(3) | 29(2) | 24(4) | 36(2) | 26(3) | 24(5) |
| 9 | - | 43(2) | 38(3) | 35(5) | 37(1) | 33(4) | 26(2) | 39(3) | 29(3) | 29(5) |
| 10 | - | 44(1) | 41(3) | 38(3) | 39(2) | 35(2) | 29(3) | 41(2) | 31(2) | 31(2) |
| Водопрочность агрегатов, % | 15 | 42,3 | 49,9 | 59,2 | 44,6 | 60,4 | 70 | 45,6 | 65,1 | 69 |

Наибольшая устойчивость к размывающему действию воды проявила почва с внесением препаратов, полученных на основе лузги подсолнечника (NaKMП) и половы овса (NaKMO). Водопрочность почвенных агрегатов при дозе внесения этих препаратов 3 г/м² находилась в пределах 70% (рисунок).

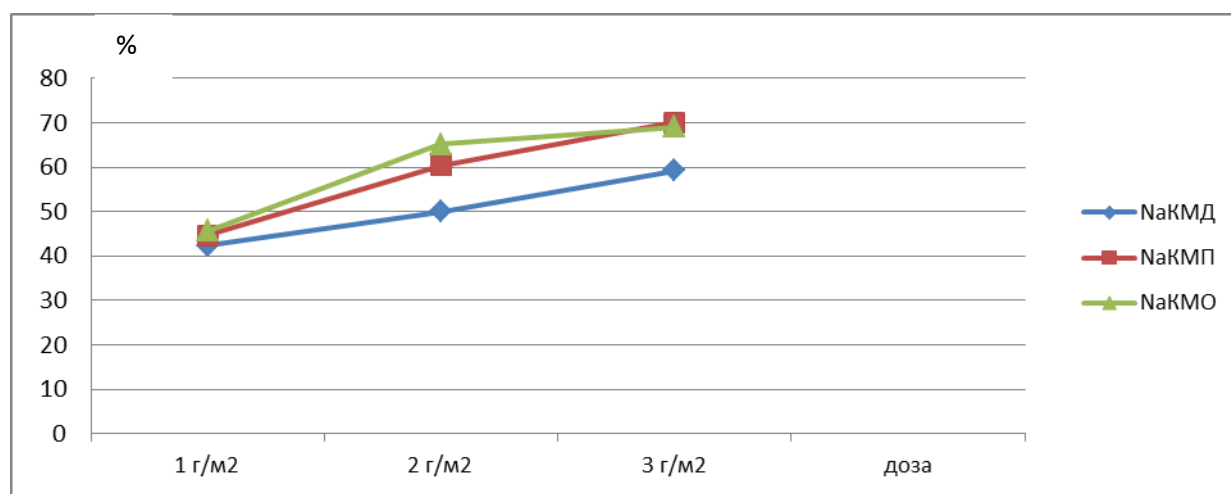


Рисунок – Влияние дозы препарата на водопрочность почвенных агрегатов

Заключение. Таким образом, полученные результаты исследований показали положительное действие препаратов из карбоксиметилированных отходов растительного сырья (древесные опилки, лузга подсолнечника и цветковые плёнки овса) на увеличение водопрочности почвенных агрегатов.

Наибольшее действие на увеличение водопрочности почвенных агрегатов оказывали препараты, полученные на основе лузги подсолнечника и половы овса. Водопрочность почвенных агрегатов при дозе внесения этих препаратов 3 г/м² увеличивалась до 70%.

Результаты исследования дают основания для продолжения и углубления изучения полимерных продуктов карбоксиметилированного растительного сырья, полученных из древесных опилок, лузги подсолнечника и цветковых плёнок овса, в качестве препаратов, улучшающих водопрочность почвенных агрегатов.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Практикум по земледелию [Текст]: Учебники и учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – 2-е изд., перераб. и доп. / Б.А. Доспехов, И.П. Васильев, А.М. Туликов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
2. Качинский Н.А. Сущность структурообразования в почвах [Текст] / А.Н. Качинский // Изменение почв при окультуривании, их классификация и диагностика. – М.: Колос, 1965. – С. 304-314.
3. Курбанов С.А. Почвоведение с основами геологии [Текст]: учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 288 с.
4. Почвоведение/И. С. Кауричев, Н. П. Панов, Н. Н. Розов и др.; Под ред. И. С. Кауричева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989.-719с.:ил.



УДК 633.1:632.11(470.333)

В.В. Мамеев¹, Ф.И. Клименков², О.А. Нестеренко¹

¹Брянский государственный аграрный университет,

²Брянская межобластная ветеринарная лаборатория, г. Брянск, РФ,

vtameev@yandex.ru fodorklim@inbox.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗЕРНОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОЗИМЫМИ ЗЕРНОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Индикаторами эффективности агропромышленного комплекса России и рационального использования агроландшафтного климатического потенциала являются устойчивость и стабильность урожаев зерновых культур.

Разработка и усовершенствование прикладных технологий адаптивно-ландшафтного земледелия во многом зависят от изменяющихся климатических факторов. Владение данными о постоянно меняющемся и возобновляемом биоклиматическом потенциале региона и оценкой степени его использования зерновыми культурами является стратегией размещения производственных сил в агропромышленном комплексе [1, 2, 3, 4].

Целью наших исследований было определить, в какой степени природные ресурсы региона удовлетворяют биологическим требованиям зерновых культур и какое влияние оказывают на реализацию продуктивного потенциала. Объектами оценки влияния климатических условий в формировании урожая являются озимая пшеница и рожь, так как они испытывают на себе комплексное влияние погодных условий всех сезонов года.

Для оценки биологической продуктивности ландшафтов применяли математическую модель Д.И. Шашко [5], эффективность использования агроклиматических ресурсов озимыми культурами определяли согласно А.Б. Гордееву [2], а вклад климатических составляющих в урожайность оценивали по В.М. Пасову [6],

Расположенная в юго-западной части центра России Брянская область является уникальным регионом. Её территория расположена на границе двух подзон лесной зоны, стыке трёх ландшафтно-географических зон, на которых сосредоточены четыре почвенные провинции. По теплообеспеченности вегетационного периода, рельефу и типам почв область разделяется на два агроклиматических района (северный и южный) и четыре подрайона, границы которого проходят по изотерме 2300°С. Основные типы почв: дерново-подзолистые почвы 60,3% и серые лесные 21,1%.

В структуре посевных площадей Брянской области в 2016 г. на долю зерновых и зернобобовых культур приходилось (44,9 %), в зерновом клине 14,3% занимает озимая пшеница, 4,3 % - озимая рожь. Производство озимой пшеницы в 2016 году увеличилось в 4,5 раза в соотношении с 2005 годом, урожайность возросла на 61,2 % и составила в среднем 36,4 ц/га. Брянский край относится к «ржаному поясу», занимает первое место в ЦФО по

валовому сбору озимой ржи, входит в первую десятку регионов России, а средняя урожайность в 2016 году составила 25,1 ц/га.

С помощью биоклиматического потенциала можно представить общую оценку ресурсов влаги и тепла на территории. Балльная оценка биоклиматического потенциала при КПИ ФАР= 2%, позволяет определить величину климатического индекса биологической продуктивности озимых зерновых культур (β БКП, т/га). При соблюдении всех агротехнических мероприятий озимые зерновые культуры за счёт использования природного потенциала могут давать от 6,96 до 9,23 т/га при средних значениях 8,39 т/га.

Реальность получения таких урожаев отмечена в условиях конкурсного сортоиспытания на Стародубском ГСУ, так, максимально достигнутый урожай зерна озимой пшеницы сорт Поэма в 2015 г. составил 7,16 т/га, а ржи Ганелло в 2014 г. - 7,88 т/га.

Сравнение средней фактической областной урожайности с климатическим индексом биологической продуктивности (β БКП, т/га) указывает на значительные резервы неиспользуемого потенциала региона. Коэффициент эффективности использования БКП территории озимыми зерновыми культурами в среднем составил 25,6 % и не превышает 55 %. Озимая пшеница характеризуется наибольшими коэффициентами эффективного использования биоклиматического потенциала (54,8 %) и агроклиматических ресурсов территории (81,1 %) в сравнении с озимой рожью (табл.).

Таблица – Изменение биоклиматического потенциала в Брянской области и эффективность его использования озимыми зерновыми культурами

| Показатели | | Годы | | | | | | |
|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Осадки, мм | | 741,6 | 607,5 | 634,9 | 706,5 | 349,3 | 618,0 | 589,7 |
| $\Sigma t > 10^{\circ}\text{C}$, за период вегетации озимых зерновых культур (сентябрь-июль) | | 2266 | 2071 | 2082 | 1995 | 1963 | 2022 | 1957 |
| Коэффициент увлажнения | | 0,88 | 1,02 | 1,06 | 1,22 | 0,61 | 1,05 | 1,03 |
| БКП | | 2,82 | 2,71 | 2,76 | 2,77 | 2,13 | 2,68 | 2,57 |
| β БКП, т/га | | 9,23 | 8,86 | 9,03 | 9,04 | 6,96 | 8,75 | 8,41 |
| Озимая пшеница | Средняя урожайность, т/га | 2,79 | 2,88 | 2,70 | 3,08 | 3,82 | 3,27 | 3,61 |
| | Коэффициент эффективности использования БКП, % | 30,3 | 32,6 | 29,9 | 34,1 | 54,8 | 37,4 | 42,9 |
| | Эффективность использования агроклиматических ресурсов, % | 35,2 | 42,0 | 37,6 | 37,2 | 81,1 | 45,9 | 52,0 |
| Озимая рожь | Средняя урожайность, т/га | 1,23 | 1,64 | 1,8 | 1,62 | 1,98 | 1,96 | 2,51 |
| | Коэффициент эффективности использования БКП, % | 13,3 | 18,5 | 19,9 | 17,9 | 28,4 | 22,4 | 29,9 |
| | Эффективность использования агроклиматических ресурсов, % | 19,8 | 30,5 | 32,1 | 25,0 | 64,9 | 35,2 | 46,2 |

Динамика урожайности озимых культур зависит как от изменения уровня культуры земледелия, так и от погодных условий, на фоне которых происходят эти колебания. Вклад погодных условий в общую дисперсию урожайности озимой пшеницы и ржи по Брянской области в среднем за период 2006-2016 гг. составил 24,8 % и превышал дисперсию культуры земледелия, озимой пшеницы на 7,1 %, а озимой ржи на 2,4 %.

За период 2006-2016 гг. коэффициент устойчивости производства озимой пшеницы и ржи, учитывающий влияние природно-климатических факторов, указывает на стабильную тенденцию в показателях устойчивости их урожаев: для озимой пшеницы - 83,4 %, озимой ржи – 79,9%.

Мониторинг ФГБУ «Центра оценки качества зерна» показывает, что продовольственная мягкая пшеница в России представлена в основном зерном 3-го, с преобладанием 4-го класса, последняя, нуждается в улучшителях.

Так, по данным ФГБУ «Брянской МВЛ» лаборатории экспертизы зерна и семян в 2016 году доля пшеницы продовольственного назначения составила: 3-го класса – 40,50%, от общего объёма обследованного зерна, с содержанием сырой клейковины – 22,0 - 26,0 %, а 4-го класса – 38,80 % с содержанием сырой клейковины 21,0 - 23,0%. Брянский край, входящий в «ржаной пояс», произвёл продовольственную рожь 1-го класса 45,6 %, с числом падения 165-196 сек., и 2-го класса 30,8%, с числом падением 98-138 секунд.

Используя территориально-климатический потенциал, производители зерна в условия Брянской области могут получать потенциальную урожайность озимых зерновых культур на уровне 8 т/га зерна (при КПД ФАР на 2%) и выше. Реализация биоклиматического потенциала озимой пшеницы не превышает 55 %, озимой ржи – 30 %, вклад метеорологической составляющей в урожайность составляет более 24 %. В повышении реализации биоклиматического потенциала и повышение качества зерна необходимо внедрять сорта с адаптивными свойствами к почвенно-климатическим условиям региона, применять расчётные дозы удобрений и интегрированную защиту растений.

Библиографический список

1. Биоклиматический потенциал России: методы мониторинга в условиях изменяющегося климата / А. В. Гордеев и др. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 512 с.
2. Биоклиматический потенциал России: теория и практика / А. В. Гордеев и др. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 512 с.
3. Зоиде Е.К., Овчаренко Л.И., Чуб О.В. Методология оценки межгодовой динамики биоклиматического потенциала на территории Российской Федерации в условиях изменения климата //Метеорология и гидрология 2010 № 1 стр. 96-110.
4. Усков И.Б. Основы адаптации земледелия к изменениям климата (справочное издание) / И.Б. Усков, А.О. Усков. – СПб., 2014. – 384 с.
5. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 247 с.
6. Пасов В.М. Изменчивость урожаев и оценка ожидаемой продуктивности зерновых культур: Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 115 с.



УДК 635.25/.26:631.526.32:631.95(571.15)

В.М. Мануйлов, С.В. Жаркова, О.В. Манылова, Н.Г. Киян

*Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Алтайскому краю,
Алтайский государственный аграрный университет, РФ, stalina_zharkova@mail.ru*

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОФУНГИЦИДА РИЗОПЛАН, Ж И УДОБРЕНИЯ ГУМАТ + 7
НА ПОСЕВАХ НУТА В УСЛОВИЯХ КУЛУНДИНСКОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Белковый дефицит – одна из насущных проблем современного агропромышленного комплекса России. Учитывая рыночный спрос, внутрихозяйственные потребности и требования систем адаптивного земледелия, ориентирующегося на биологизацию и экологизацию процессов, они предлагают расширять посевы зернобобовых культур, которые позволят решить одновременно несколько проблем: продовольственную, повышения плодородия почвы, сбалансировать корма по протеину и аминокислотному составу [1].

Проблема создания эффективных микробиологических средств защиты особенно остро встала в последнее время. Несмотря на появление на рынке новых химических фунгицидов, общая ситуация в защите растений от болезней принципиально не меняется. Ряд опасных болезней зачастую носят эпифитотический характер, наличие не только увеличение вредоносности известных, но и появление новых опасных видов фитопатогенов, зачастую из числа карантинных объектов.

Адаптивное земледелие, в последнее время, находит широкое распространение среди сельхозпроизводителей. Идеи адаптивного земледелия подталкивают учёных на создание новых, более интенсивных средств защиты растений – биологических фунгицидов. Новый подход предполагает создание систем комплексной микробиологической защиты растений от болезней. При этом главная задача – разработка биотехнологий восстановления и активации природных регуляторных механизмов на основе использования различных физиологических групп микроорганизмов с целью повышения биологического разнообразия в агробиоценозах и повышения их устойчивости.

Препарат Ризоплан, Ж – это биологический фунгицид. Может применяться на большом наборе культур. Защищает растения от ряда заболеваний: пятнистостей, ржавчины, гнилей и кроме того обладает ростостимулирующей способностью [2]. Способствует повышению урожайности, повышает сопротивляемость растений к болезням, может применяться в любую фазу развития растений и обладает многими другими положительными качествами.

Препарат Гумат +7 – гуминовое удобрение, в состав которого входят основные элементы питания азот, фосфор, калий, а кроме того железо, цинк, медь, бор, молибден, кобальт и магний [2].

Целью нашего исследования было изучить эффективность применения биофунгицида Ризоплан, Ж и удобрения Гумат+7 при их раздельном и совместном применении на нуте, для улучшения фитосанитарного состояния посевов и повышения продуктивности культуры в условиях Кулундинской степи Алтайского края.

Опыт был заложен путем однократного опрыскивания вегетирующих растений нута в условиях КХ Гукова А.В. Ключевского района Алтайского края по следующей схеме:

1. Контроль (без обработки)
2. Ризоплан, ВР (2 л/га)
3. Ризоплан, ВР (2 л/га) + Гумат+7 (0,5 л/га) – баковая смесь
4. Гумат+7 (1 л/га)

Площадь опытного участка составила 17,16 га. Площадь делянки – 4,29 га. Учетная площадь делянки – 2,1 м². Предшественник – чистый пар, предпосевное протравливание и инокуляция не проводились.

Одним из наиболее распространённых и вредоносных заболеваний нута в районах его возделывания является аскохитоз, который может значительно снизить урожайность семян и ухудшить их качество. Симптомы аскохитоза начали проявляться на листьях культуры в первой декаде июля в виде светло-зеленых округлых и продолговатых пятен, которые затем со временем становятся серыми, серо-бурыми с бурой каймой, иногда с узким темным ободком.

В наших исследованиях наибольший показатель биологической эффективности на культуре нут, против наиболее распространённого в зоне заболевания аскохитоз, был получен на варианте с баковой смесью – 84,7%, на варианте с Ризопланом показатель эффективности чуть ниже – 82,8% (таблица 1).

В целом эффективность биофунгицида была достаточно высокой при применении, как в чистом виде, так и при совместном использовании с гуминовым удобрением Гумат+7.

Таблица 1 – Биологическая эффективность применения препарата Ризоплан, Ж и Гумат+7 против аскохитоза нута (КХ Гукова А.В., 2017г.)

| Вариант опыта | Норма расхода препарата, л/га | Развитие, % | Биологическая эффективность, % |
|--------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|
| Ризоплан, Ж | 2,0 | 2,7 | 82,8 |
| Ризоплан, Ж + Гумат+7 | 2,0+0,5 | 2,4 | 84,7 |
| Гумат+7 | 1,0 | 10,3 | 34,4 |
| Контроль (без обработки) | - | 15,7 | - |

Учет продуктивности нута на опытном поле показал, что обработка вегетирующих растений препаратами Ризоплан, Гумат + 7, а также при их совместном применении увеличивает урожайность в сравнении с контролем на 0,8-1,9 ц/га (Таблица 2). Наибольшая урожайность была получена при совместной обработке растений испытываемыми препаратами, она составила 1,9 ц/га, что на 16,5% больше контрольного варианта. Также существенная прибавка урожая была получена при применении препарата Гумат+7, составила 13%.

Таблица 2 – Урожайность и масса тысячи семян нута, КХ «Гукова А.В.», 2017г.

| Вариант | Норма расхода препарата, л/га | Урожайность, ц/га | Прибавка к контролю, ц/га | Масса тысячи семян, г |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|
| Ризоплан, Ж | 2,0 | 12,3 | + 0,8 | 187 |
| Ризоплан, Ж + Гумат+7 | 2,0+0,5 | 13,4 | + 1,9 | 219 |
| Гумат+7 | 1,0 | 13,0 | + 1,5 | 238 |
| Контроль (без обработки) | | 11,5 | - | 182 |
| НСР ₀₅ | | 1,22 | | 23,3 |

Таким образом, следует отметить, что в условиях вегетационного периода 2017 года, наибольшую эффективность в снижении степени развития аскохитоза и повышения урожайности культуры имела баковая смесь Ризоплана, Ж и Гумата + 7.

Библиографический список

1. Сичкарь, В. Технология выращивания нута / В. Сичкарь, О. Бушлян, Н. Толкачев // Главный агроном. - 2010. - № 12. - С. 20-23.
2. Справочник пестицидов и агрохимикатов [Электронный ресурс]. URL: [https:// www.agroxxi.ru/goshandbook/grep/rizoplan-zh.html](https://www.agroxxi.ru/goshandbook/grep/rizoplan-zh.html) (дата обращения 20.12.2017)



УДК 633.15:631.51:631.8

В.В. Медведев, В.Н. Фомин, М.М. Нафиков

Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, г. Казань, РФ, tpka2015@yandex.ru

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ

Кукуруза – это ценная кормовая культура в Среднем Поволжье. По сравнению с другими кормовыми культурами она обладает рядом ценных биологических свойств, это: разносторонне использование, мощная корневая система, повышенная способность улавливать ФАР, так как фотосинтез у нее происходит по типу C₄. Производ-

ственникам она нравится за высокую продуктивность, технологичность, высокое энергосодержание в корме. Поэтому в последние годы в кормопроизводстве сделана ставка на эту культуру.

В комплексе агротехнических мероприятий обеспечивающих получение запланированных урожаев зеленой массы кукурузы важная роль принадлежит удобрениям, приемам обработки почвы и сортам [1,2,3].

Цель исследований – определить влияние способа обработки почвы и удобрений в формировании урожая кукурузы при возделывании на силос.

Почва опытного поля – выщелоченный чернозем. В пахотном слое в разные годы содержалось: гумуса по Тюрину – 5,8-6,2%, щелочно-гидролизующего азота по Корнфилду – 85-90 мг/кг, подвижного фосфора – 162-165, обменного калия (по Чирикову) – 185-190 мг/кг почвы, рН сол. – 5,7-5,9. Расположение делянок систематическое. Повторность опыта трехкратная. Общая площадь делянки – 263 м², учетная – 200 м².

Схема опыта: Фактор А – способ обработки почвы: 1. Вспашка (контроль); 2. Безотвальная обработка.

Фактор Б – фон минерального питания: 1. Без удобрения (контроль); 2. NPK на 40 т/га з/м; 3. РК – фон; 4. Фон + N₄₀ (безвод. аммиак); 5. Фон + N₆₀ (безвод. аммиак); 6. Фон + N₈₀ (безвод. аммиак); 7. Фон + N₁₀₀ (безвод. аммиак); 8. Фон + N₁₂₀ (безвод. аммиак).

Объект исследований: гибрид кукурузы Машук 250. Метеорологические условия в годы исследований, несмотря на не равномерное количество выпавших осадков и колебаний температур, в целом были благоприятными для роста и развития кукурузы.

В среднем за три (2014-2016 гг.) года на без удобренном фоне урожайность зеленой массы по вспашке составила 140,3 ц/га. На фоне, рассчитанном на 40 т/га зеленой массы собрано по 341,6 ц/га. На третьем варианте (РК – фон) получено 196,6 ц/га (табл.).

При внесении безводного аммиака в дозе 40 кг д.в./га, фосфорных и калийных удобрений урожайность составила 260,6 ц/га, при 60 – 309 ц/га, при 80 – 352,3, при 100 – 370 и при 120 кг д.в./га – 387 ц/га. Прибавка от удобрений на варианте РК (фон) составила 79,7 ц/га, фон+N₄₀ – 140,3 фон+N₆₀ – 190,3, фон+N₈₀ – 234,3, фон+N₁₀₀ – 251,3, фон+N₁₂₀ – 266,0 ц/га.

Самую высокую отдачу от единицы азота имели делянки, где было внесено на фоне РК по 80 кг д.в. азота в виде безводного аммиака на гектар. Оплата 1 кг д.в. удобрений на данном варианте при вспашке составила 159 кг зеленой массы, а при безотвальной обработке 151 кг. При дальнейшем повышении дозы азота до 100-120 кг д.в./га она уменьшалась и составила при вспашке на варианте фон+N₁₀₀ - 151 и фон+N₁₂₀ - 142 кг.

Выводы. В условиях Среднего Поволжья на выщелоченных черноземах вносить безводный аммиак надо в диапазоне доз 60-80 кг д.в./га, что экономически более выгодно. Из способов обработки почвы предпочтнее следует отдавать отвальной вспашке, так как замена отвальной обработки на безотвальную, увеличивала засоренность посевов и снижала урожайность зеленой массы кукурузы.

Таблица – Урожайность зеленой массы кукурузы в зависимости от способов обработки почвы и удобрений, т/га

| Способ обработки | Фон питания | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | Средняя | Прибавка от удобрений, ц/га | Оплата 1кг д.в. удобрений, кг |
|------------------------|--|---------|---------|---------|---------|-----------------------------|-------------------------------|
| Вспашка (к) | 1. Контроль (без удобрений) | 121 | 153 | 147 | 140,3 | - | - |
| | 2. NPK на 40 т/га з/м | 327 | 395 | 363 | 361,7 | 221,4 | 144 |
| | 3. РК – Фон | 187 | 267 | 206 | 220 | 79,7 | 119 |
| | 4. Фон + N ₄₀ (безвод. аммиак) | 258 | 300 | 281 | 280,6 | 140,3 | 131 |
| | 5. Фон + N ₆₀ (безвод. аммиак) | 301 | 357 | 334 | 330,6 | 190,3 | 150 |
| | 6. Фон + N ₈₀ (безвод. аммиак) | 347 | 405 | 372 | 374,6 | 234,3 | 159 |
| | 7. Фон + N ₁₀₀ (безвод. аммиак) | 368 | 416 | 391 | 391,6 | 251,6 | 151 |
| | 8. Фон + N ₁₂₀ (безвод. аммиак) | 376 | 438 | 405 | 406,3 | 266,0 | 142 |
| Безотвальная обработка | 1. Контроль (без удобрений) | 111 | 141 | 138 | 130,0 | - | - |
| | 2. NPK на 40 т/га з/м | 298 | 371 | 337 | 335,3 | 205,3 | 133 |
| | 3. РК – Фон | 163 | 243 | 184 | 196,6 | 66,6 | 99 |
| | 4. Фон + N ₄₀ (безвод. аммиак) | 237 | 281 | 264 | 260,6 | 130,6 | 122 |
| | 5. Фон + N ₆₀ (безвод. аммиак) | 278 | 332 | 317 | 309,0 | 179 | 141 |
| | 6. Фон + N ₈₀ (безвод. аммиак) | 326 | 381 | 350 | 352,3 | 222,3 | 151 |
| | 7. Фон + N ₁₀₀ (безвод. аммиак) | 354 | 392 | 364 | 370,0 | 240,0 | 144 |
| | 8. Фон + N ₁₂₀ (безвод. аммиак) | 353 | 417 | 391 | 387,0 | 257,0 | 137 |

Библиографический список

1. Кукуруза. Современная технология возделывания / А.П. Шиндин [и др.]; Под общ.ред. академика РАСХН В.С. Сотченко. – 2-ое изд. доп. – М.: Изд-во ООО НПО «РосАгроХим, 2012. – 152 с.
2. Медведев В.В., Фомин В.Н., Нафиков М.М. Продуктивность кукурузы в зависимости от видов и доз азотных удобрений, сроков их внесения / В.В. Медведев, В.Н. Фомин, М.М. Нафиков // Проблемы инновационного развития АПК: кадры, технологии, эффективность. Сборник научных статей. Выпуск 11. – Казань: изд-во «Бриг», 2017. – С. 290-295.
3. Зиганшин А.А. Современные технологии и программирование урожайности / А.А.Зиганшин // Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2001. –109.с.



УДК 631.43:631.436

А.А. Мусурмонов, Р. Курвантаев, С.В. Макарычев, М.А. Мазиров

Государственный НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Республика Узбекистан;

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ НА СУММУ АКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУР В ПОЧВЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

Термический режим в приземном слое воздуха зависит от соотношения составляющих теплового баланса и в основном определяется величиной теплообмена между деятельной поверхностью и воздухом. Поэтому он в значительной степени зависит от физических свойств почвы (отражательной способности, теплоёмкости, теплопроводности, влажности и т. д.) и характеристик подстилающей и мульчирующей поверхности [1, 2].

Хлопчатник - культура с длинным вегетационным периодом, и для получения высоких устойчивых и качественных урожаев хлопка-сырца требуется в почве особый температурный, водно-физический, воздушный режим и микробиологические условия. Однако, в весной в зонах хлопкосеяния температура воздуха и почвы колеблется в интервале 8-16°C, что явно недостаточно для получения дружных всходов, нормального роста и развития растений. При этом по многолетним наблюдениям метеорологов и данным наших исследований, за холодный период (зима-весна) выпадает более 90% осадков, что задерживает процесс нагревания почвы и образуется мощная почвенная корка.

Целью исследований явился поиск путей повышения температуры почвы ранней весной и предотвращения появления почвенной корки в условиях Узбекистана. Одним из эффективных агротехнических приемов воздействия на температуру почвы служит обработка почвы и посев хлопчатника с мульчированием органическими материалами.

Для изучения влияния мульчирования различными органическими материалами на температурный режим почвы, рост, развитие и урожайность растений в годы испытывали следующие варианты:

1. Гребни +ФОН – N₂₀₀P₁₅₀K₁₀₀ (контроль).
2. Гребни +ФОН – N₂₀₀P₁₅₀K₁₀₀ мульчирование навозом (6 т/га с посевом).
3. Гребни +ФОН – N₂₀₀P₁₅₀K₁₀₀ мульчирование лигнином (6 т/га с посевом).

Температуру почвы измеряли на глубинах 0; 5; 10; 15; 20; 35; 50; 70; 100 см наблюдения через каждые 5-10 дней в 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 3 час. (Термометрами Савинова и ТЭТ-2).

Использованные нами на сероземно-луговых почвах в качестве мульчи органические отходы оказали наибольшее положительное влияние на температурный режим почвы. Применение навоза и лигнина в период вегетации в условиях Мирзачулского оазиса способствовало прогреванию почвы в ранневесенний период.

Сумма активных температур (>10°C) в почве за вегетационный период составила на контроле 3601°C, а под навозной и лигниновой мульчей соответственно 3754°C и 3734°C. То есть, применение мульчирующих материалов повысило активные температуры под навозом - на 153°C, под лигнином - на 133°C (табл.). Характерно, что 55% прироста приходилось на мульчу под навозом и 44% - под лигнином за май-июнь месяцы. Это свидетельствует о высокой эффективности использования органические мульчи ранней весной.

Таким образом, навоз и лигнин при гребневом способе сева аккумулирует больше тепла, которое служит источником энергетических ресурсов. Эффективность мульчирования зависит от погодных условий и частоты проведения вегетационных поливов. Мульчирование гребневой поверхности почвы способствует получению ранних

и полноценных всходов, усиливает микробиологическую деятельность в корнеобитаемом слое почвы и ускоряет рост и развитие хлопчатника.

Таблица – Влияние мульчирования органическими веществами на сумму активных температур в почве на глубине 0,2 м

| Вариант | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Сумма |
|-------------------------|-----|------|------|--------|----------|-------|
| 1.Контроль (без мульчи) | 643 | 730 | 815 | 747 | 666 | 3601 |
| 2.Мульча навоз | 663 | 765 | 843 | 784 | 699 | 3754 |
| Разность | 20 | 35 | 38 | 37 | 33 | 153 |
| 3.Мульча лигнин | 667 | 765 | 849 | 781 | 672 | 3734 |
| Разность | 24 | 35 | 34 | 34 | 6 | 133 |

Зависимость роста и развития растений от тепла и влаги, существенно влияет на процессы, протекающие в растениях. В период интенсивного фотосинтеза и, особенно в раннем возрасте создаются благоприятные условия для развития растений, когда воздух теплее, чем почва, т.е. когда поток тепла направлен в почву.

Данные по урожайности свидетельствуют о значительном преимуществе посева хлопчатника на мульчированных гребнях, где урожай хлопка-сырца по сравнению с контрольным был выше на 0,51-0,52 т/га. Наибольший урожай составил 3,96–3,97 т/га в варианте под мульчей, тогда как на контроле урожай хлопчатника составил 3,45 т/га.

Исследования показали, что при сравнении посевов хлопчатника по гребням (контроль) более высокий урожай хлопка-сырца обеспечивает посев по мульчированным гребням, сформированным весной. Следовательно, новая технология основной обработки с мульчированием почвы весной обеспечивает дружные всходы и развитие хлопчатника. Высокий доморозный сбор урожая хлопка-сырца сопровождается также меньшими производственными затратами на 1 т продукции.

Заключение. Установлено, что мульчирование ново-орошаемой сероземно-луговой почвы при гребневом способе сева увеличивает сумму активных температур на 133-153°C, ликвидирует дефицит тепла и почвенную корку, уменьшает физическое испарение, стимулирует интенсивный рост и развитие растений и тем самым обеспечивает максимальное использование почвенной влаги.

Создание оптимального температурного режима почвенных гребней при использовании для мульчирования органических отходов промышленного и сельскохозяйственного производства улучшает экологическую обстановку, обеспечивает повышение урожайности хлопка-сырца с высокими технологическими свойствами волокна (при использовании навоза - на 0,51 т/га, лигнина - на 0,52 т/га).

Библиографический список

1. Абдуллаев А.К. Тепловой режим и многолетние значения температуры почвы на различных глубинах по территории Узбекистана. - Ташкент: «Узгидромет», 2008.-165с.
2. Курвантаев Р. Температура почвы при мульчировании на гребнях // Научные основы эффективного использования земельных ресурсов: сб. науч. трудов. - Ташкент, 2011. - С. 91-97.



УДК 635.9:631.527.12

О.А. Мухина*, О.М. Завалишина, К.С. Сулова

*Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», Алтайский государственный аграрный университет, РФ, kristina.suslova.95@mail.ru

ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГИБРИДНЫХ ФОРМ ЛИЛИЙ ИЗ РАЗДЕЛА I ГИБРИДЫ АЗИАТСКИЕ ГРУППЫ ТАНГО

Озеленение крупных городов ставит задачи повышения декоративных качеств и устойчивости используемых для зеленого строительства растений, поэтому необходим тщательный подбор цветочно-декоративных культур. Особое внимание при этом уделяется луковичным многолетникам. Чаще всего используются тюльпаны и незаслуженно редко – лилии. Хотя возможности использования лилий в озеленении очень большие: они отлично смотрятся небольшими группами на фоне газона, а также на фоне кустарников и деревьев. Как наиболее устойчивые в Алтайском крае были рекомендованы азиатские гибриды лилий [1].

В 2012 г. The International Lily Register содержал описание 5018 сортов, относящихся к разделу I. Гибриды Азиатские [2]. В его составе выделена эффектная сортогруппа танго. Её отличительная особенность – густой крап, иногда сливающийся в одно контрастное пятно. Первые сорта лилий этой группы были получены в середине 80-х годов прошлого столетия в Латвии В. П. Ореховым [3].

В течение ряда лет в научно-исследовательском институте садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко под руководством ведущего научного сотрудника Мухиной О.А. ведется селекционная работа по получению устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды, но в тоже время высокодекоративных сортов лилий.

Одной из важных составляющих работы является оценка декоративные качества гибридных форм лилий и выявление наиболее перспективных.

Объектами исследования послужили отборные формы лилии из раздела I Гибриды Азиатские: 1/12-1, 5/12-2, 19/12-1, 41/12-4, 41/12-5, 64/11-13, родительскими формами которых были сорта и гибриды из коллекции ФГБНУ НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко.

Наблюдения за растениями и оценку проводили в соответствии с Методикой ГСИ декоративных культур [4]. Отборные формы оценивали по следующим признакам: окраска цветка и ее устойчивость, размер, форма цветка, длина и прочность цветоноса, число цветков в соцветии, обилие цветения, одновременность цветения, оригинальность, общее состояние растений.

Цветение изучаемых отборных форм отмечено с 1 июля по 11 июля (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика перспективных сеянцев из раздела I Гибриды Азиатские, 2016 г.

| Отборная форма | Дата начала цветения | Окраска цветка | Высота растения, см. | Количество цветков, шт. | Диаметр цветка, см. |
|----------------|----------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1/12-1 | 1.07 | желто-абрикосовая, гр. танго | 70,0 | 9 | 15,5 |
| 5/12-2 | 11.07 | светло-лимонная, гр. танго | 67,0 | 7 | 15,0 |
| 19/12-1 | 5.07 | белая, гр. танго | 57,0 | 3 | 14,5 |
| 41/12-4 | 6.07 | оранжевая, гр.танго | 84,0 | 12 | 15,0 |
| 41/12-5 | 10.07 | розовая, гр. танго | 62,0 | 8 | 12,0 |
| 64/11-13 | 5.07 | желтая, красн. танго | 69,0 | 13 | 13,0 |
| Min Max | 1.07-11.07 | - | 57,0-84,0 | 3-13 | 12,0-15,5 |
| Среднее | 5.11 | - | 68,2 | 9 | 14,2 |

Таблица 2 – Оценка декоративных качеств гибридов, 2016 г.

| Гибрид | Оценка по 100 бальной шкале |
|----------------|-----------------------------|
| 1/12-1 | 90,0 |
| 5/12-2 | 86,9 |
| 19/12-1 | 89,2 |
| 41/12-4 | 86,4 |
| 41/12-5 | 84,7 |
| 64/11-13 | 90,0 |
| Min Max | 84,7-90,0 |
| Среднее | 87,9 |

По срокам цветения образцы нами были отнесены к группе среднецветущих. По продолжительности цветения выделены длительно цветущие формы (41/12-4 и 64/11-13), цветущие более 14 дней.

В фазе массового цветения измеряли высоту растения. Максимальная высота побега выявлена у отборной формы 41/12-4, которая составила 84 см. Высокорослые формы, как представленный образец, возможно, использовать не только в озеленении, но и на срезку. Большинство отборных форм имели среднерослые побеги. К низкорослым отнесена отборная форма 19/12-1, высота которой составила 57 см.

По диаметру цветка выделено 3 группы лилий: мелкоцветковые – диаметр цветка у которых меньше 9 см, среднецветковые – от 9,1 до 14 см, крупноцветковые – от 14 см и выше. К группе с мелким цветком не отнесена ни одна форма; со средними цветками – 41/12-5, 64/11-13. Остальные гибриды определены в группу крупноцветковых.

Одним из доминирующих признаков декоративной оценки гибридных форм лилий является окраска цветка, определяющая аспект композиции. Предпочтение отдается сортам с яркой, не выгорающей окраской [5]. Изучаемые нами образцы имели белую, светло-лимонную, желтую, желто-абрикосовую и розовую окраску цветка с различным крапом, воронковидную и чашевидную форму цветка.

Продуктивность цветения определяли по количеству цветков в соцветии, которая влияет на длительность цветения. Наибольшее количество цветков на одном цветоносе формировали гибриды 64/11-13 и 41/12-4: 12 и 13 цветков соответственно. Низкопродуктивной оказалась отборная форма 19/12-1 с количеством цветков 3 в соцветии.

Наиболее полную характеристику изучаемых форм дает балльная оценка декоративных качеств. Декоративные качества оценивали с использованием переводных коэффициентов, имеющих различное значение от 1 до 5 баллов [5]. Суммарная оценка признаков варьировала от 84,7 до 90,0 баллов (таблица 2). Максимальное количество баллов (90) набрали гибридные формы 1/12-1 и 64/11-13. Немного меньше – 89,2 набрал гибрид 19/12-1. Таким образом, оценка лилий по декоративным признакам позволила выделить 3 гибрида в элиту, как наиболее оригинальные и устойчивые в местных условиях. После дальнейших наблюдений за ними и размножения, они будут оформлены в сорта.

Библиографический список

1. Мухина О.А. Наследование сгущенного крапа (группа танго) у лилий раздела I. Гибриды Азиатские / О.А. Мухина // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. ГНУ ВНИИЦи СК Россельхозакадемии. Сочи: ГНУ ВНИИЦи СК Россельхозакадемии, 2015. - Вып. 52. - С. 48-54.
2. The International Lily Register 2012 [Электронный ресурс], режим доступа [http// www. Lilyregister.com](http://www.Lilyregister.com).
3. Чучин В.М. Лилии Танго / В.М. Чучин // Цветоводство. – 2008. № 1 – С. 26-28.
4. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур: Декоративные культуры. – М.: Колос, 1968. – Вып. 6. – 223 с.
5. Суслова К.С. Оценка декоративных качеств отборных форм лилий из группы танго / К.С.Суслова // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сборник научных трудов. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – №1. – 50 с.



УДК 631.524:633.111«324»

М.Е. Мухордова

Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ, mtteomsk@yandex.ru

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛИНЫ КОЛОСА И СТЕБЛЯ В ДИАЛЛЕЛЬНЫХ СКРЕЩИВАНИЯХ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Озимая пшеница является одной из самых древнейших и наиболее распространенных продовольственных культур на земном шаре [1-3].

В последние десятилетия заметно увеличилось число экстремальных лет, которые усилили зависимость величины и качества урожая озимой мягкой пшеницы от климата [4]. В современный период усиливающейся континентальности (холодные зимы и засушливые весенне-летние месяцы) вопрос о высоте растения приобретает особое значение. Возникает острая необходимость в наличии сортов, обладающих адаптивностью к негативным факторам агроэкологических условий [5,6].

Длина колоса и стебля в сумме определяют высоту растения. Хотя последний признак и не является элементом структуры урожая, но через устойчивость к полеганию, транспорт метаболитов и фотосинтетическую активность оказывает влияние на продуктивность растения.

Цель данной работы - изучить изменчивость длины стебля и колоса мягкой озимой пшеницы и выявить систему генетического контроля в детерминации этого показателя.

Объект исследований - 5 сортов и 1 линия отечественной и зарубежной селекции (Жемчужина Поволжья, Юбилейная 180, Фантазия х (Донская остистая х Мутант 114) (далее Фантазия), Сплав, Минская, Заларинка), различающихся между собой по ряду хозяйственно-ценных признаков. А также 30 диаллельных гибридов.

В 2013- 2014 гг. в полевых условиях закладывались опыты. Высевались сорта и гибриды F₁. Площадь питания растений 10 x 20 (см²). Повторность опыта трехкратная. Предшественник – кулисный пар.

Статистическую обработку данных выполняли по Б.А. Доспехову [7] с использованием пакета программ Microsoft Excell 2007 методом дисперсионного анализа. Генетический анализ проведен по Акселю и Джонсу [8], в модификации Р.А. Цильке, Л.П. Присяжной [9]. Комбинационную способность рассчитывали по В. Гриффингу [10,11] модель I, метод I (в анализ включали данные по родителям, прямым и обратным гибридам).

Дисперсионный анализ выявил значительные различия ($P \leq 0,05$) между генотипами для изучаемых признаков. Проведенные исследования позволяют отметить, что у этих показателей изменчивость в большей мере находится под контролем генотипических особенностей (ДС 75,07% и ДК 71,42).

Среднеквадратическое значение эффекта СКС было весьма значительным и достоверным ($P < 0,05$), что свидетельствует о том, что эффекты аллельного и неаллельного взаимодействия сыграли важную роль в наследовании изучаемых признаков. Вклад ОКС также был достоверным ($P < 0,05$). Доля реципрокного эффекта стабильна по годам исследования (исключение составляет 2014 год по длине колоса). Отрицательное значение корреляции по длине стебля ($r(2013) = 0,82$ и $r(2014) = 0,64$) между родительскими значениями (P) и ($W_r + V_r$) указывает на то, что родители с длинной соломиной могут нести доминантные гены. Это подтверждает и показатель средней степени доминирования (H_1/D), величина которого больше единицы. По длине колоса направленность

корреляции меняется по годам, это означает, что данный признак может контролироваться как рецессивными, так и доминантными генами. Параметр b , т.е. (H_1/D) был больше единицы в 2013г., частичное доминирование ($P_6=0,71$) отмечено в 2014г., что указывает на переопределения генетической системы контроля признака.

Таким образом, отбор по признакам «длина стебля и колоса» следует начинать в более поздних поколениях гибридов ($F_4 - F_6$), когда большинство генотипов перейдет в гомозиготное состояние. В качестве донора короткостебельности и длинного колоса в условиях переувлажнения можно использовать сорт Сплав, а в условиях засухи - сорт Минская (по длине стебля) и сорт Заларинка (по длине колоса).

Библиографический список

1. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Озимая пшеница. - Ростов-на-Дону, 2007. - 600 с.
2. Фатыхов И.Ш., Толканова Л.А., Туктарова И.Г. Озимая пшеница в адаптивном земледелии Среднего Предуралья. - Ижевск, 2005. - 153 с.
3. Мухордова М.Е. Генетические источники продуктивности и зимостойкости мягкой озимой пшеницы в Западной Сибири: Руководство. - Омск, 2017. - 76 с.
4. Кривобочек В. Г., Кирасиров З. А., Бакулова И. В. Стабилизация урожайности и формирование качества зерна озимой мягкой пшеницы. -Зерновое хозяйство. - 2007, №5. - С. 23-24.
5. Коробейников С.В., Прянишников А.И., Романова Л.Н. Биофизические особенности сортов озимой мягкой пшеницы из различных зон РФ в условиях Степного Поволжья. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. Сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции. - Пенза, 2003. - С.10-12.
6. Saulescu, N., Braun, H.J. Breeding for adaptation to environmental factors. Cold tolerance. In M.P. Reynolds, J.I. Ortiz-Monasterio & A. McNab, eds. Application of physiology in wheat breeding. Mexico, DF, CIMMYT. - 2001. - P. 111-123. Режим доступа: <http://www.plantstress.com/Breeding/Wheat%20physiology-breeding.pdf>. Без даты.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М, 1979. - 416 с.
8. Aksel R., Johnson L. An analysis of diallel cross: a work example. Advancing Frontiers of Plant Sciences; V.2: Ed. Radhuvira. Inst. for Advance of Sciences and Culture. - India, New Delhi. - 1963, №16. - P. 37-53.
9. Цильке Р.А., Присяжная Л.П. Методика диаллельного анализа исходного материала по количественным признакам. Методические рекомендации. - Новосибирск, 1979. - 15 с.
10. Griffing B. I. A generalized treatment of the use of diallel crosses in quantitative inheritance. Heredity. - 1956 a, No.10. - P. 31- 50.
11. Griffing B. I. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. Austral. J. Biol. Sci. - 1956 b, No. 9. - P. 463 – 493.



УДК 634.72:631.527

Н.И. Назарюк

*Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий,
отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», г. Барнаул, РФ, niiisavenko1@yandex.ru*

ЮБИЛЕЙНАЯ ЛИСАВЕНКО – СОРТ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ

В результате многолетней селекционной работы по смородине черной ученые ФГБНУ ФАНЦА, ФГУП «Горно-Алтайское», ФГУП «Бакcharское» создали 104 сорта [1, 2, 3]. В создание сибирских сортов смородины черной огромный вклад внесли: на Алтае – М.А. Лисавенко, И.А. Кухарский, Н.И. Кравцева, Н.М. Павлова, З.С. Зотова, Л.Н. Забелина, Н.В. Ермакова, И.П. Калинина, Н.В. Данилина, Н.И. Назарюк, Л.С. Санкин, В.С. Салыкова, О.П. Елкина, М.А. Першина, И.Л. Тесля, Е.И. Наквасина; в Томской области – В.И. Гвоздев, И.К. Гидзюк, Г.С. Есенко, А. Ляпустина, М.К. Старых, Л.П. Самолова, А.Т. Ткачева, В.М. Кобякова, О.А. Мощевикина и другие.

Выведен и передан в 2017 г. на государственное испытание новый сорт смородины черной Юбилейная Лисавенко (744-7-54 × Сеянец Голубки).

Авторы сорта: И.П. Калинина, Е.М. Соврикова и автор статьи. На участок конкурсного сортоиспытания гибрид высажен в 2008 г. в 3-х повторностях, по 20 растений в каждой. Схема посадки 3 × 1 м. Контрольный сорт – Лама.

Работу по селекции и сортоиспытанию выполняли в соответствии с тематическим планом ФГБНУ ФАНЦА. Наблюдения, учеты проводили согласно «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4, 5] и «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [6, 7].

За 2008-2017 гг. исследований погодные условия осенью и зимой по данным метеостанции ФГБНУ ФАНЦА оказались вполне благоприятными для перезимовки ягодных растений. Зимних повреждений не было. Абсолют-

ный минимум температуры воздуха в зимы 2009/10, 2012/13 гг. составил в январе 2010 г. –39,5 °С; декабре 2012 г. –41,0 °С соответственно.

Сорт Юбилейная Лисавенко по урожайности превосходит контрольный на 0,5 кг/куст или 1,8 т/га (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная средняя урожайность нового сорта, 2013-2017 гг.

| Год | Лама - (к.) | | Юбилейная Лисавенко | |
|-------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|
| | кг/куст | т/га | кг/куст | т/га |
| 2013 | 4,0 | 13,3 | 4,5 | 14,9 |
| 2014 | 4,0 | 13,3 | 4,5 | 14,9 |
| 2015 | 3,5 | 11,7 | 4,0 | 13,3 |
| 2017 | 3,5 | 11,7 | 4,0 | 13,3 |
| средняя | 3,8 | 12,5 | 4,3 | 14,3 |
| НСР ₀₅ | | 0,5 | | 0,5 |

Сорт Юбилейная Лисавенко зимостойкий, жаровыносливый. Ягоды крупные, кисло-сладкого вкуса, с нежным ароматом, среднего одновременного срока созревания (табл. 2).

Таблица 2 – Краткая характеристика ягод сортов смородины черной

| Сорт | Масса ягод, г | | Длина кисти, см | Характер отрыва | Вкус ягод, балл | Срок созревания |
|---------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | средняя | макс. | | | | |
| Лама - (к.) | 1,2 | 1,7 | 5,0–6,0 | сухой | 4,5 | средний |
| Юбилейная Лисавенко | 1,6 | 2,7 | 6,1–7,0 | сухой | 4,5 | средний |

Таблица 3 – Биохимический состав ягод смородины черной, 2013-2017 гг.

| Год | СРВ, % | Сахара, % | Кислоты, % | СКИ | Витамин С, мг/100 г |
|---------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Лама - (к.) | | | | | |
| 2013 | 15,37 | 10,49 | 3,33 | 3,15 | 162,0 |
| 2014 | 16,22 | 9,92 | 2,94 | 3,37 | 91,56 |
| 2015 | 18,64 | 11,73 | 3,20 | 3,67 | 164,32 |
| 2017 | 13,79 | 10,49 | 3,84 | 2,73 | 142,50 |
| min-max | 13,79-18,64 | 9,92-11,73 | 2,94-3,84 | 2,73-3,67 | 91,56-164,32 |
| Юбилейная Лисавенко | | | | | |
| 2013 | 13,04 | 9,21 | 2,82 | 3,27 | 210,0 |
| 2014 | 10,40 | 7,91 | 2,43 | 3,26 | 74,12 |
| 2015 | 13,45 | 8,89 | 2,30 | 3,87 | 84,48 |
| 2017 | 13,29 | 8,32 | 1,66 | 5,01 | 202,74 |
| min-max | 10,40-13,45 | 7,91-9,21 | 1,66-2,82 | 3,26-5,01 | 74,12-210,0 |

По биохимическому составу ягоды сорта Юбилейная Лисавенко на уровне контрольного сорта Лама, по отдельным показателям в разные годы превышает содержание в контроле (табл. 3).

Содержание пектина и пектиновых веществ, степень этерификации пектина в ягодах сорта Юбилейная Лисавенко во все годы выше по сравнению с контролем (табл. 4).

Таблица 4 – Содержание пектиновых веществ в ягодах смородины черной, 2013-2015 гг.

| Год | Содержание, % | | Степень этерификации пектина, % |
|---------------------|------------------|------------------|---------------------------------|
| | пектин | сумма пектина | |
| Лама - (к.) | | | |
| 2013 | 0,92 | 1,15 | 60,00 |
| 2014 | 1,18 | 2,17 | 60,78 |
| 2015 | 0,86 | 1,44 | 67,20 |
| min-max | 0,86-1,18 | 1,15-2,17 | 60,00-67,20 |
| Юбилейная Лисавенко | | | |
| 2013 | 1,11 | 1,53 | 75,63 |
| 2014 | 1,88 | 2,62 | 82,09 |
| 2015 | 1,80 | 2,22 | 81,82 |
| min-max | 1,11-1,88 | 1,53-2,62 | 75,63-82,09 |

Технологическая оценка (табл. 5) продукта протертая масса с сахаром (4,6–4,7 балла) сорта Юбилейная Лисавенко близка к контрольному сорту Лама (4,7–4,9 балла). Оценка компота (4,5 балла). Ягоды сорта универсального назначения.

Таблица 5 - Дегустационная оценка продуктов переработки из ягод смородины черной сорта Юбилейная Лисавенко, балл

| Год | Внешний вид | Вкус | Аромат | Консистенция | Средняя оценка |
|---------------------------|-------------|------|--------|--------------|----------------|
| компот | | | | | |
| 2014 | 4,6 | 4,4 | 4,5 | 4,3 | 4,5 |
| протертая масса с сахаром | | | | | |
| 2013 | 4,7 | 4,6 | 4,5 | 4,9 | 4,7 |
| 2014 | 4,4 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,6 |
| 2015 | 4,8 | 4,7 | 4,6 | 4,8 | 4,7 |

Сорт высокоустойчивый к мучнистой росе, рябухе, почковому клещу, галловой тле (табл. 6).

Таблица 6 – Восприимчивость к болезням и вредителям сорта в сравнении с контролем, балл

| Сорт | Мучнистая роса | Рябуха | Почковый клещ | Галловая тля |
|---------------------|----------------|--------|---------------|--------------|
| Лама – (к.) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Юбилейная Лисавенко | 0 | 0 | 0-1,0 | 0 |

Создан и передан на государственное испытание сорт смородины черной Юбилейная Лисавенко урожайный (13,3–14,9 т/га), крупноплодный (1,6–2,7 г), с гармоничным вкусом ягод (4,5 балла), устойчивый к галловой тле, почковому клещу, мучнистой росе, рябухе, неблагоприятным факторам среды.

Рекомендуется испытать новый сорт в Западной и Восточной Сибири.

Библиографический список

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. – М.: МСХ РФ. ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2017.
2. Помология. Сибирские сорта плодовых и ягодных культур XX столетия // РАСХН. Сиб. отд-ние. ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко. – Новосибирск: ООО «Юпитер», 2005. – 568 с.
3. Помология. В 5 т. Т. IV. Смородина. Крыжовник / под ред. Е.Н. Седова. – Орел: ВНИИСПК, 2009. – 468 с.
4. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Мичуринск, 1980.
5. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Орел, 1995.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Мичуринск, 1973.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Орел, 1999.



УДК 633.63:575:632.52.577.1

А.А. Налбандян, Т.П. Федулова

*Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ,
biotechnologiya@mail.ru*

ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНА УСТОЙЧИВОСТИ Hs1 К ГЕТЕРОДЕРОЗУ В СЕЛЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ *BETA VULGARIS* L.

Одной из болезней, представляющей реальную угрозу - гетеродероз, вызываемый фитопаразитом – свекловичной цистообразующей нематодой *Heterodera schachtii* Schmidt. Типичными симптомами болезни, вызванной нематодой, являются увядшие листья и метельчатый вид корней. Севооборот мало эффективен, посев таких провокационных культур, как горчица, подсолнечник тоже не дают достаточной защиты. Целесообразно применение различных профилактических агрономических мер и реальный постоянный мониторинг свекловичных полей. В последнее время крупные агрохолдинги практически не соблюдают севооборот, увеличивают количество полей под сахарную свеклу, занося с посадочным материалом и инфицированные семена [1, 2.]. Наиболее верная стратегия – это селекция устойчивых сортов на генетической основе. Источниками устойчивости являются

дикие виды свеклы. В сахарную свеклу ген устойчивости переносится путем гибридизации с устойчивыми видами *Beta procumbens* и *Beta patellaris* [3, 4, 5]. Некоторые доминантные гены устойчивости или R-гены носят моногенный характер, т.е. наследуются независимо и их идентификация является относительно более легкой задачей, чем поиск полигенных локусов, наследуемых сцеплено [1]. Для профилактики инфицирования нематодой посевы сахарной свеклы целесообразно использовать формы, устойчивые к данной болезни. В связи с этим тестирование селекционных материалов сахарной свеклы на наличие генов устойчивости к гетеродерозу является актуальным.

Для проведения экспериментов осуществлялась экстракция суммарной ДНК из растительной ткани, с применением 7,5М ацетата аммония [4]. Качество выделенной ДНК определялось электрофорезом в 1%-ном агарозном геле в присутствии бромистого этидия. Полученная ДНК, растворенная в 10 мМ трис-НСI-буфере, содержащем 0,1 мМ ЭДТА использовалась для ПЦР-анализа. Полимеразно-цепная реакция проводилась на амплификаторе «Genius» (Великобритания). Идентификация гена устойчивости к гетеродерозу (нематоды) осуществлялась при помощи следующего праймера [2, 7]:

Nem 06 F - 5'-TGCCGAGCTGCTTGACGGGTTGTC- 3'

Nem 06 R - 5'-GTTTCGCTCCTCAGAATTGCTGAAG- 3'.

Тестирование растений сахарной свеклы на наличие генов устойчивости к гетеродерозу проводилось с использованием специфического праймера Nem 06 F/R. ПЦР-реакция позволила установить, что не у всех тестируемых гибридов сахарной свеклы выявлены гены устойчивости к нематоды (рис.). Только у двух образцов идентифицирован ампликон, длиной 600 п.н., характерный для гена Hs1.

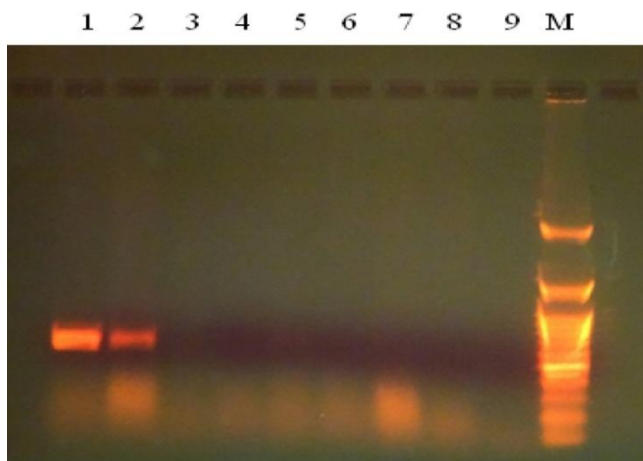


Рисунок – Электрофореграмма разделения ПЦР-продуктов, полученных с помощью праймера Nem F/R

Дорожки (образцы сахарной свеклы): 1 – H7581, Швеция. 2 – БО32 4X, Россия. 3 – Ну А-3, США. 4 – 4 НН25, США. 5 – Z67-Z-mun, Германия. 6 – 10502-Fertil, Германия. 7 – ТК84-ЦМС, Япония. 8 – ТК84-О-mun, Япония, К – контроль (-ДНК), (+праймер). М – маркер молекулярных масс (Сибэнзим) 100-3000 п.н.

Отобранные селекционные образцы сахарной свеклы, обладающие геном устойчивости к нематоды могут быть использованы в качестве исходного материала в селекции на устойчивость к данному заболеванию.

Библиографический список

1. Налбандян А. Тестирование гибридов сахарной свеклы на наличие генов устойчивости к ризомании // А. Налбандян, А. Хуссейн, А. Корниенко, В. Козловская // Сахарная свекла.- 2016.- №2.- С. 16-18.
2. Bakooie M. Development of an SNP Marker for Sugar Beet Resistance/Susceptible Genotyping to Root-Knot Nematode / M. Bakooie, E. Pourjam, S. Mahmoudi, N. Safaie, M. Naderpour // J. Agr. Sci. Tech.- 2015.- Vol. 17.- P. 443-454.
3. Chunming B. Gene cloning and gene expression of Hsp90 from Meloidogyne incognita under the temperature and heavy metal stress / B. Chunming, C. Yuxi, L. Yifei // International journal of agriculture and biology.- V. 16.- 2014.- 451-460.
4. Hussein A. Efficient and nontoxic DNA isolation method for PCR analysis / A. Hussein, A. Nalbandyan, T. Fedulova, N. Bogacheva // Russian Agricultural Sciences.- May 2014, Volume 40, Issue 3, p. 177-178.
5. Klein M. Evaluation of nematode-resistance sugar beet (*Beta vulgaris* L.) lines by molecular analysis / M. Klein, H Voss, D. Gai, C. Jung // Theor. Appl. Genet.- 1998.- V. 97.- P. 896-904.
6. Schulte D. A complete physical map of a wild beet (*Beta procumbens*) translocation in sugar beet / D. Schulte, D. Cai, M. Kleine, L. Fan, Sh. Wang, C. Jung // Mol Gen Genomics.- 2006.- DOI 10.1007/s00438-006-0108-x.
7. Weiland J. A Cleaved Amplified Polimorphic Sequence (CAPS) Marker Associated with Root-Knot Nematode Resistance in Sugarbeet / J. Weiland, M. Yu // Crop Sci.- 2003.- V. 43.- P. 1814-1818.



УДК 631.8

В.Г. Небытов

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ, nebuytov@yandex.ru

УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗМЕНЕНИЯ КИСЛОТНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В условиях периодического промывного режима с осадками почвенные процессы смещаются в сторону подкисления, что проявляется в тенденции увеличения площадей кислых почв [1, 2]. В Орловской области насчитывается 519,6 тыс. га кислых почв, среднекислых - 14%, слабокислых – 31% [3]. Подкисление почв обусловлено отчуждением кальция, являющимся основным элементом, определяющим способность почв противостоять подкислению [4-6]. Плодородие почв зависит от содержания кальция, который формирует наиболее благоприятные их агрофизические и агрохимические свойства. Интенсивность миграции кальция из почвы зависит от природных условий и сельскохозяйственного использования земель. Под различными видами угодий контрастно проявляются инфильтрационные процессы и потери кальция и магния. Были исследованы показатели кислотности выщелоченного чернозема под старовозрастными насаждениями дуба черешчатого и на делянках многолетнего стационарного опыта, находящихся в сельскохозяйственном использовании с 1870 года. Процесс декальцификации чернозема, имел неодинаковое количественное выражение на пашне и под старовозрастными лесными насаждениями. Длительное с 1870 года сельскохозяйственное использование чернозема в пашне обнаружило изменения агрохимических свойств. Значение рН снизилось до 4,53, гидролитическая кислотность возросла до 7,96 мг – экв/100 г. Под лесными насаждениями сумма обменных катионов возросла до 38,1 мг экв/100 г в результате высокого содержания кальция в минеральном составе опада листьев дуба черешчатого, ЕКО увеличилась до 45 мг – экв/100 г. Вовлечение кальция и магния в биологический круговорот вследствие перехвата корнями деревьев способствовало наименьшим потерям данных элементов с фильтрующимися осадками.

В опыте на выщелоченном черноземе содержание кальция в инфильтрационных водах повышалось с увеличением доз минеральных удобрений с 140 до 230 - 350 и магния с 25 до 54 - 73 мг/л, табл. 1.

Таблица 1 – Содержание элементов в инфильтрационных водах под влиянием минеральных удобрений и извести, мг/л

| Вариант | pH | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Na ⁺ | Cl ⁻ | NO ₃ ⁻ | HCO ₃ ⁻ |
|---------------------------|-----|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|
| Контроль | 5,3 | 140 | 25 | 22 | 14 | 14 | 24 |
| Известь по 1,0 г.к. | 5,4 | 300 | 32 | 26 | 15 | 15 | 21 |
| Известь по 2,0 г.к. | 5,5 | 310 | 47 | 36 | 16 | 17 | 23 |
| N100P80K80 1NPK | 4,9 | 230 | 54 | 45 | 34 | 32 | 25 |
| Изв. по 1,0 г.к. +1NPK | 4,9 | 310 | 65 | 47 | 36 | 34 | 25 |
| Известь по 2,0 г.к. +1NPK | 5,0 | 360 | 72 | 48 | 38 | 37 | 27 |
| N150P120K120 1NPK | 4,8 | 350 | 73 | 49 | 67 | 41 | 26 |
| Известь по 1,0 г.к. +2NPK | 4,8 | 360 | 75 | 47 | 67 | 43 | 27 |
| Известь по 2,0 г.к. +2NPK | 4,9 | 380 | 79 | 48 | 65 | 43 | 27 |

Вымывание нитратов из корнеобитаемого слоя почвы увеличилось в три раза при внесении высокой N150P120K120 дозы минеральных удобрений. Известкование на фоне внесения минеральных удобрений сопровождалось большими потерями кальция и магния. В зависимости от доз минеральных удобрений (N100P80K80 и N150P120K120) и известкования по 1,0 и 2,0 г.к. в инфильтрате повышалось содержание кальция с 230 до 310 – 360 и с 350 до 360 – 380 мг/л. С учетом количества осадков (490 мм) примерные среднегодовые потери кальция составят - 180 – 340 и магния - 30 - 40 кг/га из пахотного слоя при внесении N100P80K80 и N150P120K120.

На серой лесной почве содержание кальция и магния в инфильтрационных водах повышалось с увеличением фона минерального питания с 90 до 160 и до 213 мг/л. Последствие извести способствовало повышению содержания Ca²⁺ и Mg²⁺ в инфильтрате на не удобренных делянках до 110 – 160 мг/л и по фонам минерального питания N60P60K60 и N120P120K120 до 200 – 240 и 250 – 278 мг/л.

Увеличение содержания нитратного азота соответственно увеличивалось с увеличением фона минерального питания. По степени вымывания катионы можно расположить в ряд: Ca²⁺ > Mg²⁺ > Na⁺ и анионы - NO₃⁻ > CL > HCO₃⁻

Выпадение кислотных осадков - фактор, влияющий на подкисление почв, в результате выбросов в атмосферу оксидов серы и окислов азота. Из 12 случаев определения рН атмосферных осадков 5 - было в слабокислом, 3 - в нейтральном и 4 - слабощелочном интервале. Баланс кальция по результатам полевого опыта показал, что основной приходной статьей баланса явилось поступление кальция с известковыми удобрениями, свыше 70%. В приходную статью баланса включен кальций, входящий в состав суперфосфата и его поступление с семенами,

осадками и пылью. В расходной части баланса основная часть потерь кальция - вымывание с фильтрующимися атмосферными осадками, которые составили от общего его расхода, в вариантах внесения извести - 88 - 90%. В контроле и вариантах внесения минеральных удобрений баланс кальция был отрицательным.

Таблица 2 – Содержание биогенных элементов в инфильтрационных водах под влиянием минеральных удобрений и известкования, мг/л

| Вариант | pH инфильтрата | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Na ⁺ | Cl ⁻ | NO ₃ ⁻ | HCO ₃ ⁻ |
|---------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|
| Контроль | 4,62 | 90 | 22 | 24 | 11 | 12 | 22 |
| Ca 1,0 | 5,22 | 110 | 32 | 26 | 15 | 15 | 21 |
| Ca 2,0 | 5,86 | 160 | 47 | 28 | 16 | 17 | 22 |
| N60P60K60 | 4,60 | 180 | 32 | 31 | 23 | 32 | 22 |
| Ca 1,0.+ 1NPK | 5,19 | 200 | 38 | 40 | 24 | 33 | 21 |
| Ca 2,0.+ 1NPK | 5,22 | 240 | 37 | 39 | 24 | 34 | 22 |
| N120P120K120 | 4,53 | 213 | 54 | 41 | 39 | 45 | 24 |
| Ca 1,0.+ 2NPK | 5,03 | 250 | 60 | 43 | 40 | 46 | 23 |
| Ca 2,0.+ 2NPK | 5,16 | 278 | 67 | 45 | 43 | 49 | 23 |

Подкисляющее действие минеральных удобрений на агрохимические свойства выщелоченного чернозема отмечалось в полевом опыте, табл.2.

Таблица 3 – Изменения в динамике гидролитической кислотности и суммы поглощенных оснований под влиянием удобрений

| Вариант | Нг | | | | S | | | |
|--|----------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| | мг – экв/100 г | | | | | | | |
| | 1935 г | | 1995 г | | 1935 г | | 1995 г | |
| | 0-20 см | 20-40 см | 0-20 см | 20-40 см | 0-20 см | 20-40 см | 0-20 см | 20-40 см |
| Контроль | 8,05 | 5,36 | 6,81 | 4,21 | 37,5 | 36,58 | 32,6 | 29,1 |
| Суперфосфат (45 кг/га) в ротацию | 8,46 | 5,76 | 6,97 | 4,12 | 36,1 | 36,97 | 31,1 | 29,1 |
| Навоз (36 т/га) через 2 ротации севооборота | 7,44 | 4,53 | 7,11 | 4,12 | 36,1 | 36,97 | 32,3 | 29,6 |
| Навоз (36 т/га) через ротацию севооборота | - | - | 7,16 | 4,13 | - | - | 32,4 | 29,1 |
| Навоз (36 т/га) в каждую ротацию севооборота | 6,58 | 4,36 | 6,85 | 4,26 | 41,0 | 37,76 | 33,8 | 29,8 |
| Навоз через 2 ротации севооборота + суперфосфат | 7,15 | 4,62 | 7,19 | 4,12 | 41,0 | 37,76 | 31,1 | 29,7 |
| Навоз через ротацию севооборота + суперфосфат | 8,02 | 5,39 | 7,11 | 4,19 | 41,0 | 37,76 | 32,0 | 29,4 |
| Навоз в каждую ротацию севооборота + суперфосфат | 6,43 | 4,69 | 7,15 | 4,19 | 41,7 | 38,9 | 32,0 | 29,4 |

Суперфосфат, внесенный в ротацию севооборота, существенно подкислил почву, гидролитическая кислотность возросла до 8,46, уменьшилась сумма оснований до 36,1 мг - экв/100 г. Снижение суммы поглощенных оснований и увеличение гидролитической кислотности является агрохимическим признаком направленности почвенных процессов подкисления почвы. Внесение 36 т/га навоза в ротацию севооборота восстанавливало исходные показатели кислотности. Сумма поглощенных оснований увеличилась до 41,1 - 37,8 мг экв/100 г, снизилась гидролитическая кислотность до 6,58 – 4,36 мг - экв/100 г. Совместное внесение навоза и суперфосфата в ротацию севооборота в сравнении с отдельным применением суперфосфата выявило мелиорирующее влияние навозного удобрения, которое устраняло подкисляющее действие суперфосфата. Гидролитическая кислотность снижалась до 6,43 и 4,69 мг - экв/100 г, сумма поглощенных оснований увеличивалась до 41,7 - 38,9 мг – экв/100 г.

Известкование почв - необходимое условие получения качественной продукции на загрязненных радионуклидами почвах Орловской области, 43% территории которой подверглось радиоактивному загрязнению после аварии на Чернобыльской АЭС. В последние годы получен экспериментальный материал, свидетельствующий о том, что реакция среды в почве, основной фактор определяющий поступление в растения кадмия, цинка, меди, свинца и других тяжелых металлов. При pH 6,5 - 6,8 подвижность большинства тяжелых металлов снижается и можно получать продукцию, соответствующую санитарно-гигиеническим нормам. В связи со снижением объемов известкования прогнозируется на почвах при pH 5,0 и менее увеличение подвижности тяжелых металлов, опасность их поступления в агроценозы [7, 8]. Значительные количества примесей тяжелых металлов содержат фосфорные удобрения; известь по содержанию свинца и никеля близка к суперфосфату. Содержание кадмия в извести - 5,35 г/т. При систематическом внесении минеральных удобрений в почву происходит трансформация тяжелых металлов под действием изменения pH. Внесение извести, воздействуя на кислотно-основные свойства серой лесной почвы, снижало подвижность тяжелых металлов. Полученные результаты свидетельствовали о

важном агроэкологическом значении известкования, позволяющего рассматривать данный прием в качестве средства существенно перераспределяющего содержание токсичных элементов в почве.

Таким образом, в условиях периодического промывного режима в черноземе отмечались потери кальция от инфильтрации с осадками, особенно при систематическом применении минеральных удобрений, что обуславливало смещение почвенных процессов в сторону подкисления реакции среды. Для оптимизации показателей кислотности, улучшения кальциевого баланса, повышения урожая культур, регулирования содержания токсичных элементов, на выщелоченных черноземах, имеющих кислую реакцию среды, необходимо сочетать применение минеральных удобрений с периодическим внесением известковых материалов.

Библиографический список

1. Шильников И. А. Известкование почв. М.: Агропромиздат. - 1987. - 170 с.
2. Ивойлов А. В. Эффективность удобрения и известкования выщелоченных черноземов. — Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2015. - 264 с.
3. Небытов В. Г. Агрохимические и экологические аспекты длительного применения удобрений и гербицидов в земледелии Центрально - Черноземного региона. Орел. - Картуш. - 2008. – 307 с.
4. Шильников И. А., Мельникова М. Н., Варюшкина Н. М., Лебедев С. Н. Потери питательных элементов с инфильтрационными водами и способы их снижения. М.: ВИУА, 1989. -162 с.
5. Богомазов Н. П. Влияние кислотного дождя на вымывание элементов с разным уровнем реакции почвенного раствора и удобренностью (модельный опыт) // Агрохимия. -1996.-№3.-С. 20-28.
6. Небытов В. Г. и др. Известкование и применение дефеката на почвах Орловской области. - Орел. -Картуш. -56 с.
7. Касицкий Ю. М. Агроэкологические аспекты применения разных форм фосфорных удобрений содержащих примеси тяжелых металлов и токсичных элементов // Агрохимия. - 2002. - №11. - С. 56 – 64
8. Подколзин А. И., Лебедева Л. А., Агеев Л. А., Сметанова В. А. Влияние длительного применения удобрений на плодородие чернозема выщелоченного и накопления в нем свинца, меди, марганца, кобальта, цинка // Агрохимия. 2002. -№10.- С. 21-24.



УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

П.Н. Николаев, П.В. Поползухин, О.А. Юсова
Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ, sibniish@bk.ru

СОРТ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ОМСКИЙ 95

Современная селекция ячменя обширна и многогранна. Критерием оценки экологической пластичности растений является уровень устойчивости к проявлению неблагоприятных факторов среды. *Целью* работы являлась оценка качества зерна, продуктивности и адаптивного потенциала сорта Омский 95, селекции ФГБНУ СибНИИСХ. Родословная: Тогузак × Омский 88 с последующим индивидуальным отбором в F₃. Сорт относится к степной экологической группе, засухоустойчив, среднеспелый, устойчив к полеганию, разновидность нутанс. По продуктивности относится к высокоурожайным в условиях Западной Сибири, включен в Госреестр по Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам. Патент № 3102, зарегистрирован в Государственном реестре селекционных достижений РФ 26.04.2006 г. Сорт рекомендован для возделывания во всех зонах Западной Сибири.

Стандартом в исследованиях выступал сорт Омский 91. Также, для сравнения, в исследованиях принимал участие сорт Омский 90. Биохимические показатели зерна ячменя определены с использованием традиционных методик [1]. Проведена математическая обработка данных [2], рассчитаны параметров стабильности, пластичности и гомеостатичности [3 - 6].

Сорт ярового ячменя Омский 95 среднерослый (79-90 см), соломина прочная, куст растения полупрямостоячий, толщина и прочность стебля средние. Лист средней ширины, влагилица нижних листьев без опушения с сильным восковым налетом. Ушки серповидные светлые, со слабой антоциановой окраской. Окраска стеблевых узлов коричневая. Язычок обыкновенный. Колос пирамидальный, двурядный, пленчатый, остистый, соломенно-желтый, рыхлый, средней длины, прямостоячий. Первый сегмент колосового стержня со слабым изгибом, у среднего колоска длина колосовой чешуи и ости короче зерновки. Ости длинные, расположены параллельно колосу, желтые, легко осыпаются при созревании, имеется зазубренность краев. В отдельные годы проявляется антоциановая окраска кончиков остей. Переход цветочной чешуи в ость постепенный, нервация цветочной чешуи выражена слабо. Зерно крупное желтое, пленчатое, полуудлиненное. Сыпучесть зерна при посеве хорошая.

Экспериментальная часть работы проводилась на опытных полях Сибирского научно-исследовательский институт сельского хозяйства в зоне южной лесостепи Омской области с 2011 по 2016 гг. Климатические условия в

годы проведения исследований были достаточно контрастными и довольно полно отражали особенности южной лесостепной зоны Омской области. Так, засушливые условия наблюдались в 2012, 2014 и 2015 гг. (ГТК = 0,69 ÷ 0,80). Достаточным увлажнением отличались периоды вегетации 2011 и 2013, 2016 гг. (ГТК = 0,92 ÷ 0,99).

Анализ качества зерна показал, что исследуемый сорт Сибирский Авангард по масличности, крахмалистости и пленчатости зерна незначительно уступал стандарту (-0,38; -0,98; -0,26 % соответственно) и характеризовался содержанием белка на уровне стандарта (13,66 %), в среднем за период исследований. Также исследуемый сорт уступал по белковости (-0,21 %), крахмалистости (-0,27 %), и пленчатости зерна (-1,15 %) и сорту Омский 90.

Наиболее высокая урожайность сорта Омский 95 отмечена в 2011 и 2015 гг. (4,62 и 5,10 т/га, при $l_j = 1,27$ и 1,68), что также на уровне стандарта. Наиболее крупное зерно сформировалось в 2011и 2014 гг. (масса 1000 зерен составила 56,07 и 56,60 г, при $l_j = + 3,27$ и + 4,50), что превысило стандарт соответственно на 7,37 и 9,6 г., а также сорт Омский 90 на 7,2 и 9,4 г.

Для современных сортов только высокой потенциальной урожайности недостаточно, она должна сопровождаться высокой адаптивностью, устойчивостью растений к неблагоприятным факторам. Показатель пластичности (b_i) показывает реакцию сортов на изменение условий выращивания. Наиболее отзывчивым на улучшение условий выращивания является сорт Омский 95 ($b_i = 1,2$), табл. 1. Наиболее стабильными в нашем опыте являются сорта Омский 91 и омский 90 ($\sigma^2d = 0,7$). Данные сорта характеризуются слабой реакцией на улучшение условий выращивания, что свойственно сортам экстенсивного типа. Сорт Омский 95 обладает более низкой стабильностью урожайности ($\sigma^2d = 1,9$).

Таблица – Оценка адаптивной способности, стабильности и гомеостатичности сорта Омский 95

| Сорт | Показатели адаптивности, стабильности | | | | |
|---------------|---------------------------------------|-------------|-----|-----|---------|
| | b_i | σ^2d | КМ | Ном | ПУСС, % |
| Омский 9, st. | 0,9 | 0,7 | 1,8 | 0,4 | 100,0 |
| Омский 95 | 1,2 | 1,9 | 2,4 | 0,4 | 165,0 |
| Омский 90 | 0,9 | 0,7 | 1,9 | 0,5 | 106,1 |

b_i – коэффициент линейной регрессии, σ^2d – величина стабильности реакции сортов. КМ – коэффициент мультипликативности, Ном – показатель гомеостатичности, ПУСС – показатель уровня и вариабельности урожайности.

Чем выше числовое значение коэффициент мультипликативности (КМ), тем выше отзывчивость сорта на улучшение условий выращивания. Этим требованиям отвечает сорт ячменя Омский 95, что характерно сортам интенсивного типа. Показатель гомеостатичности отражает устойчивость фенотипического проявления признака и учитывает его реализованный потенциал. Наиболее стабильны является сорт Омский 90, затем сорта Омский 95, Омский 91 (Ном= 0,5; 0,4; 0,4 соответственно).

Для оценки экологической пластичности сорта используется комплексный показатель, учитывающий одновременно уровень и вариабельность урожайности – ПУСС. Этот показатель рассчитывают по данным средней урожайности сортов за годы испытания, коэффициенту вариации урожайности и относительной урожайности сорта выраженной в процентах к стандарту. Исследуемый сорт Омский 95 по уровню стабильности и урожайности превысил существенно стандарт (ПУСС=165%).

Выводы. 1. За период исследований сорт Омский 95 характеризовался содержанием белка на уровне 13,66%, крахмала – 56,89%, сырого жира – 2,12 % и пленчатости зерна – 8,18%. Сорт отличался повышенными крупностью зерна (масса 1000 зерен составила 47,87%) и урожайностью (3,31 т/га).

2. Сорт Омский 95 относится к сортам интенсивного типа, по уровню стабильности и урожайности превышал стандарт (ПУСС=165%), отзывчив на улучшение условий выращивания (КМ = 2,4).

Библиографический список

1. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований). 6 издание дополненное и переработанное. – М., Агропромиздат, 1985. – С. 351.
3. Eberhart S.A. Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties. Crop sci. 1966. Vol.6, no 1. pp.36-40.
4. Драгавцев В.А., Цильке В.А., Рейтер Б.Г. Генетика признаков продуктивности яровой пшеницы в Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1984. – С.229.
5. Хангильдин В.В., Асфондиярова Р.Р. Проявление гомеостаза у гибридов гороха посевного // Биологические науки, 1977. №1. С. 116-121
6. Неттевич Э.Д., Моргунов А.И., Максименко М.И. Повышение эффективности отбора яровой пшеницы на стабильность, урожайность и качество зерна // Вестник сельскохозяйственной науки, 1985. № 1. С. 66-73.



УДК 631.4(470.61)

А.А. Новиков

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова, филиал, Донской ГАУ,
Ростовская обл., РФ, al.al.novikov@gmail.com

ДИНАМИКА ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ УДОБРЕНИЙ

Содержание и запасы гумуса в почве являются одним из основных показателей плодородия почв, при этом сложная и многоплановая проблема динамики и экологического его состояния может быть успешно решена на основании комплекса мер, среди которых преобладающее значение имеют удобрения [1,2,5].

Многолетние исследования показывают, что при длительном внесении удобрений качественно изменяется гумусовое состояние черноземов. Органические и органо-минеральные удобрения заметно увеличивают содержание гумуса и улучшают его фракционно-групповой состав, одностороннее же применение минеральных удобрений чаще увеличивает только содержание фульвокислот.

Гумусное состояние почв агроценозов во многом определяется характером и интенсивностью антропогенного воздействия: минерализация и, как следствие, снижение содержания гумуса могут существенно замедляться или ускоряться также в зависимости от культур севооборота [3].

В этой связи повышение плодородия почв и устойчивости сельскохозяйственного производства остается главной задачей поддержания экологически бездефицитного или положительного баланса гумуса. Большую роль в этом вопросе следует отнести экологически безопасной системе удобрения, оптимизации структуры посевных площадей, которые обеспечивают восполнение запасов гумуса за счет постоянно возобновляемых источников органического вещества [6].

Динамика гумусного состояния чернозема обыкновенного на естественном фоне без удобрения и при их длительном внесении изучалось нами в зернопаропропашном севообороте Донского ЗНИИСХ: чистый пар, озимая пшеница, озимая рожь, кукуруза на зерно, яровой ячмень, горох, озимая пшеница, кукуруза на силос, озимая пшеница, подсолнечник [4].

При закладке стационарного опыта в 1986 г. исходное содержание углерода в пахотном горизонте составляло 2,34%, гуминовых кислот – 0,96, фульвокислот – 0,47, нерастворимого остатка – 0,91% (таблица). За первую ротацию севооборота потеря гумуса (С) в неудобряемой почве оказалась равной 0,05%, что равносильно утрате 69 ГДж/га.

Незначительно расширилось отношение $C_{гк}$ к $C_{фк}$ и уменьшилась степень гумификации органического вещества. Несколько повысилось количество нерастворимого остатка (от 0,91 до 0,94%). Доля фракций гуминовых кислот значительных изменений не имела. Доля фульвокислот и в их составе 1_а,1 и 3-ей фракций снизились, 2-ой – повысилась.

Применение 7 т навоза + $N_{43}P_{30}K_{24}$ минеральных удобрений увеличивало содержание углерода на 0,03% в результате такого же роста гуминовых кислот, то есть это может обеспечить возможность формирования урожайности культурных растений не только за счет почвенных запасов, но и вносимых элементов питания. Количество фульвокислот и нерастворимого остатка сохранялось на уровне исходного.

Таблица – Фракционно-групповой состав гумуса в слое 0-30 см чернозема обыкновенного

| С _{общ} | Q, ГДж/га | С _{гк} | | | С _{фк} | | | | $\frac{C_{гк}}{C_{фк}}$ | С _{ост} |
|--|--------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 1а | 1 | 2 | 3 | | |
| Исходная почва, 1986 г. | | | | | | | | | | |
| 2,34 | 3235 | $\frac{0,04}{1,7}$ | $\frac{0,72}{30,8}$ | $\frac{0,20}{8,6}$ | $\frac{0,08}{3,4}$ | $\frac{0,03}{1,3}$ | $\frac{0,20}{8,5}$ | $\frac{0,16}{6,8}$ | 2,0 | $\frac{0,91}{38,9}$ |
| Без удобрения, через 10 лет | | | | | | | | | | |
| 2,29 | 3166 | $\frac{0,03}{1,2}$ | $\frac{0,69}{30,1}$ | $\frac{0,20}{8,7}$ | $\frac{0,07}{2,1}$ | $\frac{0,01}{0,4}$ | $\frac{0,21}{9,2}$ | $\frac{0,14}{6,1}$ | 2,1 | $\frac{0,94}{41,0}$ |
| 7 т навоза + $N_{43}P_{30}K_{24}$ на 1 га в среднем за 10 лет | | | | | | | | | | |
| 2,37 | 3277 | $\frac{0,03}{1,3}$ | $\frac{0,75}{31,6}$ | $\frac{0,21}{8,9}$ | $\frac{0,07}{3,0}$ | $\frac{0,02}{0,8}$ | $\frac{0,23}{9,7}$ | $\frac{0,15}{6,3}$ | 2,1 | $\frac{0,91}{38,4}$ |
| 11,2 т навоза + $N_{64}P_{42}K_{42}$ на 1 га в среднем за 10 лет | | | | | | | | | | |
| 2,43 | 3360 | $\frac{0,04}{1,6}$ | $\frac{0,82}{33,8}$ | $\frac{0,20}{8,2}$ | $\frac{0,07}{2,9}$ | $\frac{0,03}{1,2}$ | $\frac{0,23}{9,5}$ | $\frac{0,15}{6,2}$ | 2,2 | $\frac{0,89}{36,6}$ |
| НСР ₀₅ для С _{общ} = 0,04 | | | | | | | | | | |

Примечание. В числителе - % от почвы, в знаменателе - % от С_{общ}.

Возросло отношение $C_{гк}$ к $C_{фк}$ до 2,1, степень гумификации возросла до 42% количество гумифицированного материала в составе органического вещества характеризуется как очень высокое. Доля этих фракций в составе органического вещества практически не изменилась. Запас энергии в органическом веществе (С) несколько превысил исходный.

В отношении запасов гумуса результативней была повышенная система удобрения – 11,2 т навоза + $N_{64}P_{42}K_{42}$ на 1 га площади севооборота, применение которой увеличило содержание углерода на 0,09%, в том числе гуминовых кислот на 0,10% за счет 2-ой фракции; фульвокислот – на 0,03%. Отношение $C_{гк}$ к $C_{фк}$ стало 2,2, степень гумификации – 44%. В пределах ошибки опыта снизилось количество нерастворимого остатка. Запасы энергии в гумусе возросли до 3360 ГДж/га.

Заключение - при длительном внесении удобрений качественно изменяется гумусное состояние черноземов обыкновенных, отражающееся в увеличении общего содержания гумуса (С) и улучшении при этом его фракционно-группового состава, увеличивается энергонасыщенность, в системе удобрений более результативной оказалась повышенная доза - 11,2 т навоза + $N_{64}P_{42}K_{42}$ органо-минеральных удобрений.

Библиографический список

1. Бабушкин В.М., Кривоконев Е.Ю., Новиков А.А. Природные ресурсы черноземов обыкновенных Юга России и их рациональное использование – Лип: Новочеркасск, 2013. – 170 с.
2. Новиков А.А. Органическое вещество и его значение в почвенном плодородии – Новочеркасск, 1999. – 89 с.
3. Новиков А.А. Гумусное состояние почв в севооборотах различной конструкции на черноземах обыкновенных / Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2012. №78(04). С. 555-564.
4. Новиков А.А. Эколого-мелиоративное состояние черноземных почв южного региона России – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. – 103 с.
5. Ермоленко В.П. и др. Зональные системы земледелия в Ростовской области – Ростов-на-Дону, 1991. – 226 с.
6. Шапошникова И.М., Новиков А.А. Послеуборочные остатки полевых культур в зернопаропропашном севообороте / Агрехимия, 1985. № 1. С. 48-51.



УДК [632.931:631.51]:631.559:633.11"321"

Е.В. Носкова, С.В. Щукин

Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, РФ, katerinabol5@mail.ru

ВЛИЯНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ НА ЗАСОРЁННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Минимизация обработки почвы является важным элементом ресурсосберегающих технологий. Одной из причин, препятствующих распространению минимальных обработок это увеличение численности сорных растений, которые являются основным стресс-фактором для роста и развития культурных растений. Решение вопроса оптимизации обработки почвы с целью формирования агрофитоценозов, характеризующихся устойчивой продуктивностью является важной задачей современного земледелия [1, 2].

Методика. Экспериментальная работа проводилась на опытном поле ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. Схема полевого стационарного трехфакторного (4 x 6 x 2) опыта: Фактор А. Система основной обработки почвы - 1. Отвальная: вспашка на 20-22 см с предварительным дискованием на 8-10 см, ежегодно, «О₁»; 2. Поверхностная с рыхлением: рыхление на 20-22 см с предварительным лушением на 8-10 см 1 раз в 4 года + однократная поверхностная обработка на глубину 6-8 см в остальные 3 года, «О₂»; 3. Поверхностно-отвальная: вспашка на 20-22 см с предварительным лушением на 8-10 см 1 раз в 4 года + однократная поверхностная обработка на 6-8 см в остальные 3 года, «О₃». 4. Поверхностная: однократное дисковое лушение на 6-8 см ежегодно, «О₄». Фактор В. Система удобрений, «У»: 1. Без удобрений, «У₁»; 2. N_{30} , «У₂»; 3. Солома 3 т/га, «У₃»; 4. Солома 3 т/га + N_{30} , «У₄»; 5. Солома 3 т/га + НРК (нормы минеральных удобрений, рассчитанные на планируемую прибавку урожая), «У₅»; 6. НРК (нормы минеральных удобрений, рассчитанные на планируемую прибавку урожая), «У₆». Фактор С. Система защиты растений от сорняков, «Г»: 1. Без гербицидов, «Г₁»; 2. С гербицидами, «Г₂». Учет сорных растений по всем изучаемым показателям проводили на всех вариантах опыта и повторениях по методике Б.А. Смирнова и В.И. Смирновой.

Результаты. В среднем за вегетацию яровой пшеницы применение минимальных систем обработки почвы (О₂, О₃, О₄) позволяет поддерживать численность сорных растений на уровне системы отвальной обработки (О₁) (табл.).

Таблица – Изменение численности сорных растений и урожайности яровой пшеницы

| Вариант | | | Численность сорных растений, шт./м ² | | | Урожайность, ц/га |
|---|----------------------------------|----------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| Обработка почвы, (О) | Удобрение, (У) | Защита растений, (Г) | всего | в том числе | | |
| | | | | многолетних | малолетних | |
| Отвальная, «О ₁ » | без удобрений, «У ₁ » | «Г ₁ » | 33,2 | 3,2 | 30 | 14,85 |
| | | «Г ₂ » | 27,2 | 5,2 | 22 | 19,74 |
| | NPK, «У ₆ » | «Г ₁ » | 43,8 | 3,8 | 40 | 26,69 |
| | | «Г ₂ » | 43,6 | 4,6 | 39 | 25,44 |
| | солома +NPK, «У ₅ » | «Г ₁ » | 52,1 | 2,1 | 50 | 22,96 |
| | | «Г ₂ » | 48,3 | 3,3 | 45 | 23,88 |
| Поверхностная с рыхлением, «О ₂ » | без удобрений, «У ₁ » | «Г ₁ » | 45,0 | 7,0 | 38 | 20,04 |
| | | «Г ₂ » | 37,6 | 6,6 | 31 | 21,06 |
| | NPK, «У ₆ » | «Г ₁ » | 47,2 | 4,2 | 43 | 25,90 |
| | | «Г ₂ » | 51,8 | 4,8 | 47 | 25,59 |
| | солома +NPK, «У ₅ » | «Г ₁ » | 59,1 | 3,1 | 56 | 28,92 |
| | | «Г ₂ » | 35,7 | 2,7 | 33 | 28,22 |
| Поверхностно-отвальная, «О ₃ » | без удобрений, «У ₁ » | «Г ₁ » | 29,6 | 3,6 | 26 | 16,62 |
| | | «Г ₂ » | 27,5 | 4,5 | 23 | 15,88 |
| | NPK, «У ₆ » | «Г ₁ » | 38,2 | 4,2 | 34 | 26,36 |
| | | «Г ₂ » | 37,6 | 3,6 | 34 | 29,38 |
| | солома +NPK, «У ₅ » | «Г ₁ » | 42,2 | 4,2 | 38 | 23,98 |
| | | «Г ₂ » | 42,1 | 3,1 | 39 | 28,15 |
| Поверхностная, «О ₄ » | без удобрений, «У ₁ » | «Г ₁ » | 37,5 | 5,5 | 32 | 14,75 |
| | | «Г ₂ » | 29,6 | 4,6 | 25 | 16,07 |
| | NPK, «У ₆ » | «Г ₁ » | 59,7 | 6,7 | 53 | 25,39 |
| | | «Г ₂ » | 48,3 | 6,3 | 42 | 25,28 |
| | солома +NPK, «У ₅ » | «Г ₁ » | 45,7 | 3,7 | 42 | 24,27 |
| | | «Г ₂ » | 52,4 | 5,4 | 47 | 24,04 |
| НСР ₀₅ по системам обработки почвы | | | Fф<F ₀₅ | Fф<F ₀₅ | Fф<F ₀₅ | Fф<F ₀₅ |
| НСР ₀₅ по системам удобрений | | | Fф<F ₀₅ | Fф<F ₀₅ | Fф<F ₀₅ | 8,07 |
| НСР ₀₅ по системам защиты растений | | | 16,5 | Fф<F ₀₅ | 17 | Fф<F ₀₅ |

Внесение полного минерального удобрения (У₆) как отдельно, так и совместно с соломой (У₅) на всех системах обработки почвы и защиты растений не способствует достоверному увеличению численности сорных растений.

Последствие гербицида привело к существенному снижению численности сорных растений по системе поверхностной с рыхлением обработки почвы на вариантах внесения соломы совместно с полным минеральным удобрением (О₂У₅Г₂): на 23,4 шт./м² (общая численность) и на 23 шт./м² (малолетние виды) в сравнении с вариантом без гербицидов (О₂У₅Г₁).

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ установил наличие средней положительной связи между численностью малолетних сорных растений и урожайностью культуры ($r^2 = 0,39$; $r = 0,63$; $p = 0,0011$; $y = 11,2466 + 0,3119 \cdot x$). При этом на делянках поверхностно-отвальной ($r^2 = 0,74$; $r = 0,86$; $p = 0,0264$; $y = -1,7787 + 0,7786 \cdot x$) и поверхностной ($r^2 = 0,77$; $r = 0,88$; $p = 0,0215$; $y = 4,7215 + 0,421 \cdot x$) обработки данная связь была тесной, что свидетельствует об определенной экологической роли малолетних сорных растений [3]. Численность многолетних сорных растений незначительно влияла на урожайность яровой пшеницы.

Все системы минимальной обработки почвы на всех фонах удобрений не уступали по урожайности, полученной при ежегодной отвальной обработке, и даже несколько превосходили ее на 0,15-5,96 ц/га. Совместное применение соломы и полного минерального удобрения, а также одного полного минерального удобрения при всех системах обработки почвы способствовало достоверному повышению урожайности яровой пшеницы на 8,11-13,50 ц/га в сравнении с вариантами без удобрений. Последствие гербицида не оказало положительного влияния на изменение урожайности яровой пшеницы.

Выводы и предложения. 1. Применение систем минимальной обработки не вело к увеличению численности сорных растений и снижению урожайности яровой пшеницы.

2. Установлена средняя положительная связь между численностью малолетних сорных растений и урожайностью яровой пшеницы ($r^2 = 0,39$; $r = 0,63$; $p = 0,0011$; $y = 11,2466 + 0,3119 \cdot x$).

3. Применение NPK и солома+NPK способствовало достоверному повышению урожайности яровой пшеницы на 8,11-13,50 ц/га.

Библиографический список

1. Большакова, Е.В. Влияние энергосберегающих технологий обработки почвы, удобрений и гербицидов на засоренность посевов и урожайность полевых культур / Е.В. Большакова, М.Ю. Кочевых, А.М. Труфанов, Б.А. Смирнов // Известия ТСХА. - 2009. - № 3. - С.26-37.
2. Носкова Е.В. Влияние ресурсосберегающих агротехнологий на засоренность посевов ярового рапса / Е.В. Носкова, С.В. Щукин// Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции 26-27 апреля 2017 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – Часть 1. – С. 451-457.
3. Щукин С.В. Экологическая роль малолетних сорных растений при применении систем энергосберегающей обработки /С.В. Щукин, Р.Е. Казнин, А.М. Труфанов, Е.В. Чебыкина// Вестник АПК Верхневолжья.-2012.-№ 3.- С. 30-33.



УДК 633.15:631.15:632.51

Р.И. Овчинникова

*Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова, РФ,
Ovchinnikova raya@bk.ru*

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА

Одной из важнейших задач устойчивого функционирования сельскохозяйственного производства является сохранение почвенного плодородия [1,2]. Особенно важно при этом учитывать природно-климатические риски, обусловленные тем, что сельское хозяйство является зависимым от колебаний погодных условий и которые оказывают очень большое влияние на урожайность и объемы производства сельскохозяйственных культур [3,4,5]. Нерациональное землепользование и грубые нарушения при использовании земель привели к экологическим проблемам современности [6,10]. Для этого необходим ускоренный переход к использованию адаптивно-ландшафтных систем земледелия, ресурсосберегающих и высокопроизводительных агротехнологий [8, 9]. Основные виды антропогенного воздействия на почву следующие: эрозия (ветровая и водная), загрязнение и увеличение засоренности посевов. Повышение почвенного плодородия рассматривается как составные части общечеловеческой проблемы – охраны окружающей среды.

При проведении исследований пользовались методикой Б.А. Доспехова [7], которые проводились в ОПХ ВНИИЗиЗПЭ, на склоне северной экспозиции, крутизной 3 - 4°, расположение вариантов в опыте систематическое, повторность трехкратная. Площадь делянки составляла 810 м² (50x16.2 м). Исследования проводились в звене севооборота со следующим чередованием культур: ячмень, кукуруза на силос, кукуруза на силос. Опыт проводился на постоянном участке, при сохранении однотипных технологий под все культуры. Почвозащитные обработки почвы после ячменя и после кукурузы одинаковые.

Содержание вариантов опыта: 1. Обычная технология возделывания кукурузы (отвальная вспашка на глубину 25-27 см, контроль). 2. Отвальная вспашка на глубину 25-27 см с почвоуглублением. 3. Плоскорезная обработка почвы на глубину 25-27 см. 4. Без основной обработки почвы, осеннее щелевание, по две щели с расстоянием между ними 1,4 м. Расстояние между парами щелей 8-10 м, глубина щелей 45-50 см, стерня сохраняется. Предпосевная подготовка почвы на всех вариантах была одинаковой и проводилась как обычно при возделывании кукурузы.

Засоренность посевов кукурузы определяли количественным способом через 7 дней после появления полных всходов. Все изучаемые технологии оказали существенное влияние на увеличение засоренности посевов кукурузы (таблица 1). Так, в посевах кукурузы (предшественник кукуруза) на варианте при применении отвальной вспашки с почвоуглублением, засоренность посевов в среднем за три года исследований увеличилась в 1,5 раза. При применении плоскорезной обработки засоренность посевов увеличилась в 1,9 раза. Засоренность посевов кукурузы на варианте без проведения основной обработки почвы, но с проведением щелевания увеличилась в 2,3 раза по сравнению с контролем. Причем, наиболее сильное увеличение засоренности посевов наблюдалось при размещении кукурузы по стерневому предшественнику (ячмень). Засоренность посевов кукурузы после кукурузы на контрольном варианте была в 1,4 раза меньше, чем на варианте после ячменя. На других вариантах эта разница была меньше в 1,6; 1,8 и 2,0 раза.

Густота насаждений растений кукурузы была близкая к оптимальной и почти одинаковой на всех вариантах, изучаемых технологий.

Таким образом, засоренность посевов кукурузы значительно возростала на вариантах с применением плоскорезной обработки почвы и на варианте без применения основной обработки почвы с осенним щелеванием, и в посевах, где предшественником был ячмень.

Для борьбы с сорной растительностью необходимо после уборки предшественника проведение дополнительных агротехнических мероприятий и применение гербицидов.

Библиографический список

1. Афонченко Н.В. Совершенствование технологий возделывания озимой пшеницы и сахарной свёклы. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Курск 2000. С. 104-105.
2. Афонченко Н.В. Влияние мульчирующих обработок почвы и внесения удобрений на сток и смыв в посевах сахарной свёклы при искусственном дождевании. Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования// Сборник докладов научн.-практ. интернет конф.ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». Солёное Займище. 2017. С. 959-960.
- 3.Афонченко, Н.В. Эколого-экономическая оценка способов внесения удобрений / Н.В. Афонченко // Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафтов. Сб. докл. Всероссийской научн.-практ. конф. ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 10-12 сентября 2014г. Курск: 2014. – С. 46-48.
4. Глазунов Г.П.Влияние видов землепользования на гумус и его компонентный состав в черноземе типичном./ Агроэкологические проблемы почвоведения и земледелия. // Сборник докл. научн.-практ. Конф. Курского отд. МОО «Общество почвоведов им. В.В. Докучаева». Курск. 2013, С. 38-40.
5. Глазунов Г.П. Автоматизация проведения оценки природно-ресурсного потенциала агроландшафта для оптимизации землепользования \ Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии.// Сборник докладов Международной научн.-практ. конф., посвященной Году экологии и 50-летию выхода Постановления оборьбе с эрозией почвы.г. Курск 13-15 сентября 2017г. Курск, 2017 С.93-97.
6. Глазунов Г.П. Влияние экспозиции склона на содержание гумуса и активного пула органического вещества в черноземе типичном\ Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии.// Сборник докладов Международной научн.-практ. конф., посвященной Году экологии и 50-летию выхода Постановления оборьбе с эрозией почвы.г. Курск 13-15 сентября 2017г. Курск, 2017 С.97-101.
7. Дегтева, М.Ю. Антропогенная нагрузка на почвы и критерии её оценки / М.Ю. Дегтева, Н.В. Афонченко // Сб. докл. Международной конф. «Современные проблемы радиологии и агроэкологии, пути реабилитации техногенно-загрязненных угодий. 15 декабря 2016 года – Россия. – Обнинск. 2016. – С.103- 106.
8. Рязанцева Н.В. Использование соломы для мульчирования поверхности почвы в посевах кукурузы./ Международная научн.-практ. конф. «Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения», посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, док. с.-х. н., профессора Ю.Г. Скрипникова. Мичуринск-наукоград, 25-27 октября 2016. Мичуринск, Изд.-во ООО «БиС», 2016.- с. 63-64.
9. Шамшин, А. С. Преградить путь эрозии почв А.С. Шамшин, И.К. Рубцов Изд.-во «Колос», М. 1968. – С.10-30.



УДК 635.1/8:631.531(083.131)

Е.П. Петров, Г.С. Кусаинова

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы,
Республика Казахстан, Evgenii.Petrov@kaznu.kz*

ВЛИЯНИЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ СУБСТРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА ПРИ МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКЕ

Выращивание овощных культур на малообъемных субстратах в последнее десятилетие получило широкое распространение в мире. В пленочных теплицах тропических и субтропических стран земного шара малообъемная гидропоника также вытесняет старые способы выращивания [1].

В Казахстане имеются большие природные запасы перлита, вермикулита; производство риса дает, практически нигде не используемые, отходы – рисовую шелуху. В большом количестве имеются и древесные опилки. Поэтому поиск наиболее подходящих для роста овощных растений субстратов из местного сырья является весьма актуальной задачей малообъемной гидропоники в Казахстане.

Исследования выполнены в 2012-2014 гг. в Казахском национальном аграрном университете и Научно-исследовательском институте картофелеводства и овощеводства.

Объектом исследования была культура тепличного томата, выращиваемого на минеральных субстратах импортного и отечественного производства, а также смеси перлита с органическими субстратами в условиях малообъемной гидропоники. Для опыта взят гибрид тепличного томата F₁ Кюеридо фирмы «Рийк Цваан» (Нидерланды). Изучались следующие субстраты: минеральная вата (контроль); перлит; перлит+кокосовая стружка (1:1); перлит+древесные опилки (1:1); перлит+рисовая шелуха (1:1).

В период выполнения работы проводили фенологические наблюдения [1]. Мощность развития растений определяли при посадке рассады в соответствующие виды субстрата, а в дальнейшем – по фазам роста [2]. Брели средние пробы и определяли биологическую полноценность плодов томата. Содержание аскорбиновой кислоты определяли по методу С.М. Прокошева [3], общей кислотности – титрованием, сахара – по микромодификации метода Бертрана, нитратов – ионометрическим методом [4]. Определение цинка, меди, свинца, кадмия – инверсионно-вольтамперометрическим методом [5]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [6]. Фенологические наблюдения, показали, что различные субстраты не оказали влияния на наступление очередных фенофаз.

Биометрия, проведенная в период бланжевой спелости показала, что растения растущие на минеральных субстратах имели большую длину стебля в варианте с перлитом (172,3 см); на смеси перлита с органическими субстратами – в варианте перлит + древесные опилки (1:1) – 181,1 см.

Наибольшая площадь листовой поверхности была у растений, растущих на минеральных субстратах, в варианте с перлитом – 4590 см²; на смеси перлита с органическими субстратами – в варианте перлит + древесные опилки (1:1) – 5372 см².

Наибольшее содержание сухого вещества, при выращивании на минеральных субстратах, было в плодах томата выросшего на перлите – 5,5 %, наименьшее – на минеральной вате (5,3 %).

Использование смеси перлита с кокосовой стружкой, древесными опилками, рисовой шелухой (1:1) для выращивания растений томата способствовало наибольшему накоплению в плодах сухого вещества в варианте перлит+кокосовая стружка (6,3 %); наименьшее содержание сухого вещества было в варианте перлит + рисовая шелуха (5,0 %).

Наименьшее содержание в плодах томата аскорбиновой кислоты, при выращивании на минеральных субстратах, было в варианте с минеральной ватой – 14,44 мг%, а максимальное – в варианте с перлитом (16,27 мг%). Выращивание растений томата на смеси перлита с кокосовой стружкой, древесными опилками, рисовой шелухой (1:1) показало, что минимальное содержание аскорбиновой кислоты в плодах томата было в варианте с древесными опилками (12,74 мг%), а максимальное – в варианте с рисовой шелухой (13,98 мг%).

Анализ полученного урожая и масса плода при выращивании томата на минеральных субстратах (таблица).

При выращивании томата на минеральных субстратах наибольший чистый доход получен в варианте с перлитом – 2729 тг/м², (1 руб. = 5,5 тг. (тенге), а при выращивании на органо-минеральных субстратах – смеси перлита с древесными опилками (2241 тг/м²); в этих же вариантах наименьшая себестоимость продукции.

Из минеральных субстратов наибольшей рентабельностью отличался вариант с перлитом – 36,6 %, а выращивание на минеральной вате оказалось не рентабельно. Выращивание томата на смеси перлита с кокосовой стружкой, древесными опилками, рисовой шелухой (1:1) показало, что наибольшая рентабельность была в варианте перлит + древесные опилки (52,2 %).

Таблица – Урожайность и масса плода томата F₁ Кюеридо на различных субстратах (среднее за три года)

| Вариант | Урожай с 1 м ² | | | | Прибавка урожая, кг/м ² | | Масса плода, г | |
|----------------------------------|---------------------------|-------|--------------|-------|------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| | за 3 сбора | | за вегетацию | | раннего | за вегетацию | в ранних сборах | за вегетацию |
| | кг | % | кг | % | | | | |
| минеральная вата (контроль) | 4,3 | 100 | 16,0 | 100 | - | - | 139 | 108 |
| перлит | 4,8 | 111,6 | 19,2 | 120,0 | 0,5 | 3,3 | 159 | 121 |
| перлит + кокосовая стружка (1:1) | 5,3 | 123,3 | 23,8 | 148,8 | 1,0 | 11,8 | 139 | 111 |
| перлит + древесные опилки (1:1) | 5,1 | 118,6 | 17,9 | 111,9 | 0,8 | 1,9 | 131 | 102 |
| перлит + рисовая шелуха (1:1) | 3,6 | 83,7 | 16,1 | 100,6 | - | 0,1 | 126 | 96 |
| HCP ₀₉₅ | 0,09-0,11 | | 0,68-0,84 | | | | | |
| Sx ₁ % | 2,1-2,6 | | 4,1-5,8 | | | | | |

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

– наибольшая урожайность томата при выращивании на минеральных субстратах получена на перлите, на смеси органо-минеральных субстратов – в варианте перлит с кокосовой стружкой (1:1);

– для экономически оправданного выращивания томата методом малообъемной гидропоники в качестве субстрата следует использовать перлит или смесь перлита с древесными опилками (1:1).

Библиографический список

1. Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве - М.: 1980. – 210 с.
2. Брежнев Д.Д. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. – М.: Колос, 1982. – 410 с.
3. Лобанкова О.Ю., Агеев В.С., Есауленко А.Н. и др. Лабораторный практикум по пищевой химии. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 96 с.
4. Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства, №5048. – М.: Минздрав СССР, 1989. – 49 с.
5. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсических элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). – М.: Госстандарт России 51301-99. – 22 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 415 с.



УДК 631.53.027;581.14

Ш.Г. Пилавов, А.К. Пивовар

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Прорастание семян сельскохозяйственных культур – один из наиболее важных и сложных физиологических процессов, влияющий на прохождение всех последующих этапов развития растений. Оно характеризуется интенсивным обменом запасных веществ в семени, который обеспечивает нормальный рост и развитие зародыша. Естественные условия прорастания не всегда благоприятны для нормального начала вегетации. Для увеличения всхожести и энергии прорастания посевного материала используют различные приемы, позволяющие реализовать генетическому потенциалу растений. Применяют как физические, так и химические способы воздействия. Так, например, рекомендуется воздействие на семена полем постоянного тока высокого напряжения, магнитным полем, лазерного и рентгеновского облучения, нагревом [1]. Рекомендуется обработка семян вытяжкой из проросших семян зерновых культур, регуляторами и ускорителями роста [2]. Следует отметить, что физические воздействия обычно требуют наличия достаточно сложных и дорогих устройств. Обработка же с помощью химических препаратов или их смесей проводится в каждом хозяйстве, так как протравливание семян перед посевом одно из основных условий их благополучного прорастания. Естественно, что при проведении этой операции в состав протравителя можно ввести и различные стимулирующие средства. Одним из наиболее приемлемых методов обработки семян такой смесью является нанесение прерывистой полимерной пленки, связанной с протравителем и стимулятором. При этом обеспечиваются оптимальные условия защиты семян и проростков от патогенной микрофлоры, обеспечивается стимулирование роста и развития зародыша, улучшаются условия санитарии и гигиены при обработке семян и во время сева. Микроэлементы, участвуя во всех жизненно важных процессах роста и развития растений, улучшают использование основных питательных веществ из почвы и удобрений, повышают устойчивость растений к болезням и вредителям [3,4].

Целью данной работы является изучение влияния отдельных микроэлементов и их смесей на начальные этапы роста и развития ячменя и последующую продуктивность.

В опытах использовался сорт ячменя «Донецкий 12». Выращивали семена ячменя, обработанные отдельными микроэлементами с прилипателем и их сочетаниями в рулонах и в растильнях, которые заполнялись почвой и песком в соотношении 3:1 и увлажнялись одинаковым количеством воды. Освещение осуществлялось лампами дневного света. Контрольные семена обрабатывались только раствором прилипателя. При выращивании семян в рулонах установлено, что обработка семян каждым микроэлементом (Cu, Mn, Zn, B) приводит к увеличению энергии прорастания на 2-7%, а всхожести на 3-8%. Лучшие результаты получены при обработке семян смесью меди, марганца и цинка. Это же сочетание микроэлементов приводит к увеличению массы проростков на 14%, массы корешков на 9%, длины корешка на 12% и длины проростка на 4%. Данные, полученные при выращивании ячменя в растильне, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние обработки семян ячменя микроэлементами на длину стебля и корня (на 15-й день после появления всходов)

| № п/п | Вариант | Длина корня, см | Процент к контролю | Длина стебля, см | Процент к контролю |
|-------|---------------|-----------------|--------------------|------------------|--------------------|
| 1 | контроль | 9,21 ± 0,21 | - | 9,37 ± 0,3 | - |
| 2 | Zn | 9,84** | 106,8 | 9,34 ± 0,26 | 99,7 |
| 3 | Mn | 10,3** | 111,8 | 9,35 ± 0,31 | 99,8 |
| 4 | Cu | 9,74** | 105,8 | 9,74 ± 0,25 | 103,9 |
| 5 | B | 8,7** | 94,5 | 9,58 ± 0,28 | 102,2 |
| 6 | Zn + Cu | 9,89** | 107,4 | 9,39 ± 0,29 | 100,2 |
| 7 | Zn+Cu+Mn | 10,7* | 116,2 | 9,78 ± 0,28 | 104,3 |
| 8 | Zn+Cu+Mn+B+Mo | 10,7* | 116,2 | 9,84 ± 0,29 | 105,0 |

Достоверность: * - 0,95, ** - 0,99.

Из данных таблицы видно, что на увеличение длины корня значительно влияет обработка семян цинком, медью и, особенно, марганцем, бор же уменьшает длину корня. При одновременном использовании Zn+Cu+Mn наблюдается максимальный прирост длины корня. Дополнительное введение в состав композиции бора и молибдена не изменяет получаемый результат.

На изменение длины стебля наибольшее влияние оказывает обработка семян медью и бором в отдельности. При использовании всех пяти микроэлементов наблюдается максимальный эффект. Наблюдения, проведенные за растениями и на 21 день после появления всходов, также указывают на то, что комплекс МЭ в более значительной степени влияет на увеличение длины и массы корневой системы, чем надземной части растений. Так, увеличение массы корневой системы составляет до 10%, а надземной части на 6%. Площадь листьев возрастает на 4-5%.

На основании результатов лабораторных исследований выбран оптимальный состав и соотношение МЭ для проведения полевого опыта. Однофакторный полевой опыт был проведен в 2013г. на поле ООО Племенной завод «Беловодский» Беловодского района Луганской области. Для посева был взят сорт ярового ячменя «Донецкий 12», всхожестью - 93%, энергией прорастания - 91% и массой 1000 семян - 43,72 г.

Под опыт отведено поле № 62 площадью 86,87 га, почва – чернозем обыкновенный малогумусный. Предшественник – подсолнечник. Поле после уборки подсолнечника обработали УДА-3,8. Весной провели предпосевную культивацию на глубину 5 см. Поле разделили на два участка: первый - 9,87 га – контрольный участок, второй - 77 га - опытный участок. Контроль осуществляется на пяти выбранных зонах каждого участка.

Для посева на контрольном участке семена обработали протравителем «Сертикор 050 FS» производства Швейцарии нормой 0,8 л/т. Для посева на опытном участке семена обработали раствором протравителя, содержащим комплекс микроэлементов. Для протравливания 1 тонны семян готовилось 10 л раствора, содержащего 0,8 л протравителя и около 370 г комплекса МЭ. Обработку семян проводили на машине для протравливания «Фермер». Посев был осуществлен сеялкой «СЗ-3,6» с глубиной заделки семян 5 см. Всходы ячменя начали появляться на 6-7 день после посева.

Таблица 2 – Полевая всхожесть семян

| № варианта | Количество всходов на 10м ² площади | | Средняя всхожесть, % | |
|------------|--|------|----------------------|------|
| | контроль | опыт | контроль | опыт |
| 1 | 5053 | 5192 | | |
| 2 | 5050 | 5159 | | |
| 3 | 5055 | 5195 | | |
| 4 | 5057 | 5194 | | |
| 5 | 5055 | 5193 | | |
| Среднее | 5054 | 5193 | 90,9 | 93,4 |

Достоверность - 0,95.

Таблица 3 – Урожайность ячменя с опытных и контрольных делянок

| № делянки | Масса зерна, г/10 м ² | | Масса 1000 зерен, г | |
|-----------|----------------------------------|------|---------------------|------|
| | контроль | опыт | контроль | опыт |
| 1 | 2334 | 2529 | 41,2 | 43,2 |
| 2 | 2327 | 2518 | 41,7 | 43,6 |
| 3 | 2329 | 2519 | 41,6 | 43,7 |
| 4 | 2332 | 2528 | 41,0 | 43,0 |
| 5 | 2328 | 2531 | 41,5 | 43,5 |
| Среднее | 2330 | 2525 | 41,4 | 43,4 |

Достоверность - 0,95.

Установлено, что обработка семян МЭ повышает полевую всхожесть на 2,5% (Табл.2), среднее увеличение урожайности составляет 195 г на 10 м² (8,36%), а среднее увеличение массы 1000 зерен составляет 2 г (5,3%) (Табл.3). Средняя бункерная урожайность на контрольном участке была 23,31 ц/га, а на опытном участке – 25,22 ц/га. Таким образом, увеличение урожайности составило 1,92 ц/га или 8,2%.

Прибавка урожая, по нашему мнению, связана с увеличением числа растений на 1 м² за счет увеличения полевой всхожести и увеличением массы 1000 зерен. Следует отметить, что качество полученных семян ячменя выше, чем качество исходных семян. Так, всхожесть полученных семян увеличилась с 93% до 97%, а энергия прорастания с 91% до 96%.

На основании полученных данных рекомендуется при предпосевной обработке семян ячменя наряду с использованием протравителя одновременно использовать комплекс необходимых МЭ.

Библиографический список

1. Ниязов А.М. Предпосевная обработка семян ячменя в электростатическом поле. Диссертация канд. тех. наук.- Ижевск, 2012.
2. Дворник В.Л., Кавунец В.П., Маласай В.М. Передпосівне інкрустування насіння. / Захист рослин.- 1997. - № 1., С.10-11.
3. Сахибгареев Х.А., Гантов Г.А. Обработка семян ярового ячменя микроэлементами. / Агрехимический вестник. – 1999. - № 5. – С. 24-25.
4. Шафранов О.Э., Крылов Е.А., Потапенко В.Н., Ягодин Б.А., Чумаченко И.Н. Эффективность пленкообразующих композиций. МиБАС / Химия в сельском хозяйстве. – 1995. - № 2-3. – С. 3-9.



УДК 633.63:581.14:631.52

О.А. Подвигина, М.Н. Сащенко

*Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ,
samani84@mail.ru*

ССС – ИНГИБИТОР РОСТА МИКРОКЛОНОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Все физиологические процессы, в том числе и рост находятся под постоянным генетическим контролем, который осуществляется через механизмы гормонально-ингибиторной регуляции и изменение морфоанатомической структуры растущих органов. Процесс увеличения размеров растения происходит в результате новообразования элементов структуры клеток, тканей и органов. Нормальное протекание процесса роста оказывается возможным только благодаря балансу между фитогормонами и ингибиторами роста. В случае смещения баланса в сторону преобладания фитогормонов происходит нарушение нормального развития различных органов, растения вытягиваются и приобретают хлоротичный вид. И наоборот, при повышенном содержании ингибиторов рост растений затормаживается, они становятся карликами с мелкими недоразвитыми листьями. Ингибиторы выступают в растущем растении в качестве своеобразных «координаторов», ограничивающих процессы избыточного растяжения клеток, блокирующих функции гормонов и участвующих в сбалансированном протекании ростового процесса листьев и стеблей [1].

В настоящее время уже изучено огромное количество химических веществ, обладающих ингибирующими свойствами, как природных, так и искусственно синтезированных. Так создана группа физиологически активных веществ, задерживающих растяжение клеток – ретарданты. Среди них наиболее изученным является хлорхлинхлорид (ССС). Свое широкое применение хлорхлинхлорид нашел при решении вопроса полегания злаковых культур. Предпосевная обработка семян, опрыскивание посевов пшеницы, ржи, трав, гречихи, фасоли и других культур позволяет избегать полегания растений и потери урожая [2, 3]. СССР применяют так же для формирования крон у яблонь, груш, ускорения наступления цветения и плодоношения у плодовых, овощных и декоративных культур [4, 5].

Данный регулятор роста применяется также и в биотехнологии для поддержания в нерастущем состоянии длительно культивируемых коллекций растений. Так, например, сохранение микроклонов винограда на среде с СССР вызывало торможение роста растений, снижало их высоту на 30-40%, количество листьев на 20-30%, увеличивало длительность субкультивирования с 2-3 до 5-7 месяцев [6].

Поэтому для снижения активности ростовых процессов и увеличения сроков беспересадочного культивирования микроклонов сахарной свеклы нами был испытан хлорхлинхлорид.

В результате проведенных исследований добавление в питательную среду ССС при длительном культивировании сахарной свеклы показало, что концентрации от 0,05 мг/л до 0,5 мг/л действовали как стимуляторы роста. Увеличение концентрации от 1,0 до 5,0 мг/л снижало активность ростовых процессов, высота растений в среднем составляла 54-71% от высоты контрольных растений. Следует отметить, что при содержании в среде ССС очень медленный рост растений длился в течении 9 месяцев субкультивирования (средний ежемесячный прирост не превышал 0,2 см). Наличие 5,0 мг/л хлорхолинхлорида ингибировало рост растений – прирост был отрицательной величиной. При таких темпах роста к 10 месяцам культивирования у растений на этих средах сохранялось 71,3-82,2% листового аппарата. На вариантах сред с меньшим содержанием ССС (0,05-0,5 мг/л) оставалось живыми 74,3-49,7% листьев (таб.1).

Дальнейшее культивирование материала привело к тому, что к 12 месяцам депонирования резко возрастала некротизация листьев, особенно на вариантах сред с меньшим содержанием ССС. Это в свою очередь повлекло рост инфицированности и снижение выживаемости растений до 40-70% против 65-90% при 9 месячном сохранении растений [7].

Таблица – Влияние ССС на ростовые процессы и выживаемость микроклонов при депонировании

| Концентрация ССС, мг/л | Средняя высота растений, см | Период активного роста, месяц | 9 месяцев культивирования | | 12 месяцев культивирования | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| | | | выживаемость, % | некротизация листьев, % | выживаемость, % | некротизация листьев, % |
| 0,05 | 2,5 | 3 | 75 | 51,3 | 60 | 74,3 |
| 0,1 | 2,9 | 5 | 90 | 35,7 | 45 | 67,6 |
| 0,5 | 3,1 | 2 | 90 | 41,9 | 70 | 71,7 |
| 1,0 | 2,2 | 2 | 50 | 17,8 | 40 | 44,4 |
| 2,5 | 1,8 | 9 | 90 | 20,8 | 60 | 32,7 |
| 5,0 | 1,7 | 0 | 65 | 28,7 | 50 | 33,8 |
| 0 (б/г) | 3,1 | 4 | 50 | 39,1 | 0 | 0 |
| НСР _{0,05} | | | 3,35 | 0,34 | 3,10 | 0,31 |

По морфологическому состоянию микроклоны, культивируемые на средах с ССС, отличались от других растений темно-зеленой окраской листьев, более округлой листовой пластинкой с гофрированными краями и укороченными, утолщенными стеблями и черешками листьев.

Анализ литературных источников показывает, что под влиянием ССС наблюдается увеличение содержания хлорофилла в 1,5-2 раза в листьях пшеницы, ячменя, хлопчатника, картофеля. По-видимому, это связано с увеличением синтеза хлорофилла и с задержкой его разрушения, что способствует повышению жизнеспособности и продуктивности культур [8]. Другие исследователи считают, что в период последействия вещества-ретарданта скорость синтетических процессов в листьях растений остается неизменной, но период функциональной активности этих органов значительно удлиняется за счет резкого сокращения распада белков и оттока ассимилянтов [9].

Таким образом, в результате исследований была подобрана оптимальная концентрация ССС для депонирования микроклонов сахарной свеклы.

Библиографический список

1. Кефели В.И. Природные ингибиторы роста и фитогормоны. – М.: Наука, 1974. – 24 с.
2. Витвицкий М.А. Селекция и семеноводство. – М, 1979, №2. - С. 34-35.
3. Лаханов А.П. Действие ССС на физиологические процессы, устойчивость и семенную продуктивность гречихи и фасоли / А.П. Лаханов // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологии: Тез. докл. – М.: Издательство ТСХА, 2001. – С. 256-257.
4. Капля А.В. Кинетика роста побегов как критерий эффективности действия хлорхолинхлорида на плодовые культуры / А.В. Капля, Т.А. Мороз, А.М. Косян, А.Н. Двойнос // Физиология и биохимия культурных растений.- 1990. Т. 22, № 4. – С. 366-371.
5. Будыкина Н.П. К вопросу об эффективности применения фиторегуляторов в условиях Карелии / Н.П. Будыкина, С.П. Дроздов, Вы.К. Курец, Л.В. Тимейко // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологии. – М.: Издательство МСХА, 2001. – С. 217-218.
6. Дорошенко Н.П. Биотехнологические методы ускоренного размножения и оздоровления селекции бессемянных сортов и создание коллекции генофонда винограда: Автореферат на соискание уч. степени док. с.-х. наук.- Новочеркасск, 1999.- 59 с.
7. Подвигина О.А. Депонирование селекционного материала сахарной свеклы на искусственных питательных средах / О.А. Подвигина, В.В. Знаменская, Л.А. Цупикова // Сахарная свекла. – 2000. - № 12.- С. 18-19.

8. Книпл Я.С. Влияние кумарина и синтетических ретардантов роста на синтез РНК и белка в срезанных листьях ячменя в темноте и на свету / Я.С. Книпл, О.Н. Кулаева // Физиология растений. – 1970. – т. 17, № 3. – С. 549-557.

9. Авунджян Э.С. Влияние хлорхолинхлорида на рост и обмен азотистых веществ в проростках пшеницы / Э.С. Авунджян, Э.Х. Широкий // Физиология растений.- 1973.- т. 20, № 5. – С. 936-941.



УДК 634.71:631.527

М.А. Подгаецкий

Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ, taxpodgai@yandex.ru

ОЦЕНКА ИСХОДНЫХ ФОРМ МАЛИНЫ ПО КРУПНОПЛОДНОСТИ

Масса ягод является не только самостоятельным компонентом продуктивности, но и качественным показателем. При выборе сортимента потребитель отдает предпочтение крупноплодным сортам, так как при ручном сборе резко возрастает производительность труда [1]. Коэффициент корреляции между крупноплодностью и производительностью труда при сборе ягод очень высокий ($r = +0,90$), поэтому ряд исследователей считают этот признак основным при определении экономической ценности сорта [2].

Целью исследований было изучение генетической коллекции малины Кокинского опорного пункта ФГБНУ ВСТИСП по крупноплодности и выделение источников для дальнейшей селекции на увеличение этого показателя. Работа проводилась в 2016-2017 гг. с учетом основных положений «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [3].

Известно, что крупноплодность определяется не только наследственными свойствами сорта, но и в значительной мере подвержена воздействию таких факторов, как почвенные и метеорологические условия выращивания, уровень агротехники, возраст насаждений и других [4; 5].

Погодные условия 2016 года способствовали своевременному цветению и созреванию ягод малины. Основное количество сортов коллекции Кокинского опорного пункта ВСТИСП начали плодоносить в третьей декаде июня. Во 2-ой декаде выпало 52,1 мм осадков. Благоприятный температурный режим и наличие продуктивной влаги в этот период положительно сказались на массе ягод. Тем не менее, основная часть изученных генотипов сформировала плоды средней массой 2,0-3,3 г. (табл.). В группу крупноплодных вошли сорта Клеопатра, Glen Ample, Изобильная и отборы 8-6-3, 18-11-3, 8-13-2. А сорта Шахразада и Спутница и вовсе сформировали мелкие ягоды (до 2 г).

В 2017 году фенофазы цветения и плодоношения малины проходили на 10-12 дней позже обычных сроков. Связано это с погодными условиями, когда из-за воздействия низких положительных температур (а в отдельные дни мая небольших заморозков) приостанавливались физиологические процессы растений малины. Однако такие условия не оказали большого влияния на массу плодов, а лишь задержали период созревания. В дальнейшем с повышением температурного режима и достаточного увлажнения все физиологические процессы восстанавливались и малина дала полноценный урожай, а некоторые сортообразцы (Шахразада, Newburg, Cowichan, Феномен, Изобильная, Пересвет, Улыбка, 2-12-1, 11-126-1) даже превышали уровень крупноплодности прошлого года. В этот сезон в группу с крупными плодами (средняя масса по всем сборам 3,5-4,5 г) вошли сорта Cowichan, Феномен, Glen Ample, Изобильная и отборная форма 8-13-2.

В среднем, за период исследований, крупные ягоды с незначительной изменчивостью по годам ($V < 10\%$) формировали сорта Феномен, Glen Ample, Изобильная и отборы 18-11-3 и 8-13-2. Большая же часть сортов имела средние по размеру ягоды, но при этом отличались высокой степенью гомеостатичности, что подтверждает контроль признака генотипом растений. Сильному влиянию погодных условий оказался подвержен сорт Клеопатра. Коэффициент вариации его составил 20,69%.

Таким образом, для дальнейшей селекции на повышение массы ягод малины активного внимания заслуживают сорта Феномен, Glen Ample, Изобильная и отборы 18-11-3 и 8-13-2, отличающиеся высокой крупноплодностью и низкой вариабельностью по годам.

Таблица – Масса ягод сортов и отборных форм малины

| Сорт, форма | Средняя масса ягод, г | | | Максимальная масса ягод, г | V, % |
|--------------------|-----------------------|----------|-----------|----------------------------|-------|
| | 2016 год | 2017 год | $X_{cp.}$ | | |
| Шахразада | 1,3 | 1,6 | 1,5 | 2,4 | 10,41 |
| Спутница | 1,9 | 2,1 | 2,0 | 3,4 | 5,00 |
| Гусар | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 3,1 | 0,00 |
| Пересвет | 2,2 | 2,6 | 2,4 | 3,6 | 8,33 |
| Улыбка | 2,2 | 2,6 | 2,4 | 4,0 | 8,33 |
| 1-4-3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 4,3 | 0,00 |
| Журавлик | 2,6 | 2,4 | 2,5 | 3,4 | 4,00 |
| Метеор | 2,4 | 2,6 | 2,5 | 3,8 | 4,00 |
| Meeker | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 4,1 | 0,00 |
| Скромница | 2,6 | 2,5 | 2,6 | 4,2 | 2,25 |
| Солнышко | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 3,6 | 2,25 |
| Бальзам | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 3,8 | 0,00 |
| 2-12-1 | 2,4 | 2,8 | 2,6 | 3,7 | 7,69 |
| 11-126-1 | 2,5 | 2,9 | 2,7 | 4,2 | 7,41 |
| Д-1-1 | 2,8 | 2,5 | 2,7 | 3,6 | 5,73 |
| Суламифь | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 4,9 | 2,01 |
| Клеопатра | 3,5 | 2,3 | 2,9 | 4,3 | 20,69 |
| Вольница | 3,1 | 2,8 | 3,0 | 3,9 | 5,15 |
| Мария | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 5,2 | 1,95 |
| Newburg | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 5,2 | 3,23 |
| Cowichan | 2,7 | 3,5 | 3,1 | 4,3 | 12,90 |
| 6-12-2 | 3,2 | 3,0 | 3,1 | 5,4 | 3,23 |
| 1-86-2 | 3,3 | 2,9 | 3,1 | 4,6 | 6,45 |
| 8-6-3 | 3,7 | 2,9 | 3,3 | 4,8 | 12,12 |
| Феномен | 3,3 | 3,6 | 3,5 | 6,5 | 4,41 |
| 18-11-3 | 3,8 | 3,3 | 3,6 | 6,3 | 7,06 |
| 8-13-2 | 3,9 | 3,6 | 3,8 | 4,7 | 4,06 |
| Glen Ample | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 5,5 | 0,00 |
| Изобильная | 4,3 | 4,5 | 4,4 | 7,3 | 2,27 |
| НСР _{0,5} | 0,31 | 0,43 | - | - | - |

Библиографический список

1. Казаков И.В., Евдокименко С.Н., Денисов И.В. Создание крупноплодных ремонтантных форм малины на основе межвидовой гибридизации // В книге: Новые сорта и технологии возделывания плодовых и ягодных культур для садов интенсивного типа. Тезисы докладов и выступлений на международной научно-методической конференции. 2000. С. 84-85.
2. Galletta G.J., Maas J.L., Finn C.E. et al. The United States Department of agriculture strawberry breeding program // Fruit varieties J. – 1997. – Vol. 51. – No4. – P. 204-210.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
4. Казаков И.В., Сазонов Ф.Ф., Подгаецкий М.А. Компоненты продуктивности смородины чёрной и наследование их в потомстве // Садоводство и виноградарство. 2010. № 3. С. 39-43.
5. Андропова Н.В. Оценка исходных форм земляники садовой по продуктивности и составляющим её компонентам / Н.В. Андропова // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ. – М.: ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. 2014. – Т. 38. – Ч. 1. – С. 28-34.



УДК 635.132:631.811.98

А.С. Попова, С.М. Сычёв

Брянский государственный аграрный университет, РФ, sichev_65@mail.ru

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ

Морковь столовая – вторая после капусты белокочанной овощная культура по занимаемой площади и производству в Российской Федерации. В настоящее время разработаны зональные индустриальные технологии производства моркови, благодаря которым она стала высокорентабельной культурой в овощеводстве и кормопроизводстве. Последние 20-30 лет характеризуются тем, то разработка, изучение и применение регуляторов роста растений стала приобретать массовый характер. В последние годы объемы применения в нашей стране калиевых солей гуминовых кислот достигли 5 млн. га; новосила и биосила – 800-900 тыс. га; лариксина – 50-100 тыс. га; мивала и крезацина – 100-200 тыс. га; эмистима – 40 тыс. га. При этом все очевиднее, что площади, обрабатываемые регуляторами роста, должны быть на порядок выше[1,2]. Достаточно сказать, что в развитых зарубежных странах регуляторами роста обрабатываются 50-80 % посевов сельскохозяйственных культур. Но для этого на порядок выше должна быть информированность российских сельскохозяйственных товаропроизводителей об эффективности этих веществ, особенностях применения и назначении каждого из них.

Регуляторы роста успешно используются для устранения периодичности плодоношения культур, ускорения или замедления цветения и созревания плодов, торможения прорастания клубне и корнеплодов при длительном хранении, повышения устойчивости к неблагоприятным внешним факторам (морозу и засухе), для улучшения качества и увеличения урожайности[3,4].

Природные регуляторы роста действуют совместно и строго согласованно. Они участвуют в обмене веществ на всех этапах жизни растения, влияют на процессы роста и формирование новых сортов, цветение, плодоношение, старение, переход к покою и выход из него. Система регуляции процессов роста и развития растений, обеспечивающая их целостность и адаптацию к условиям окружающей среды, связана с функционированием так называемых доминирующих центров и регуляторных контуров. Переход от одной фазы онтогенеза к другой сопровождается сменой регуляторных систем, среди которых фитогормоны и ингибиторы играют основную роль [6].

Применение регуляторов роста в практике овощеводства основывается на представлениях об особенностях гормональной регуляции жизнедеятельности растений и возможностях воздействия на эту систему. Значительная часть применяемых в сельском хозяйстве регуляторов роста представлена физиологически активными веществами, действие которых основано на усилении желательных ростовых или морфологических эффектов в результате изменений в балансе растительных гормонов и ингибиторов[5].

Поэтому цель наших исследований – изучение эффективности применения регуляторов роста и развития растений на посевные качества моркови столовой.

В качестве объекта изучения был выбран сорт моркови столовой Нантская 4 – сорт ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, получен методом индивидуального и семейственного отбора из гибридов образцов типа Нантская. В опыте использовали следующие варианты:

- Контроль (обработка дистиллированной водой)
- Эпин-экстра, Р (0,025 г/л 24 эпибрассинолида) (0,25 мл/кг)
- Циркон, Р (0,1 г/л гидроксикоричной кислоты) (0,25л/кг)
- Агат-25 К, ТПС (18+60+70 мг/кг 3-индолилуксусная кислота+α-аланин+α-глутаминовая кислота (4-г/кг)

В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения, биометрические измерения и морфологическое описание растений (Методика государственного сортоиспытания овощных культур, 1975).

Учетная площадь делянки для моркови составляла 10 м². Оценивали динамику нарастания и отмирания листьев и морфологические особенности листового аппарата. В фазе 2 и 4 пар листьев определяли площадь листового аппарата. Среднюю массу корнеплода, ботвы, технологические качества корнеплода устанавливали перед уборкой на учетных площадях всех делянок и повторений. Урожай учитывали со всей площади делянки.

Семена моркови обычно отличаются пониженной жизнеспособностью. Всхожесть семян моркови, предназначенных для семеноводческих целей должна быть не менее 70%, для товарных целей – 55% (ГОСТ Р 52171-2003). В связи с этим, по-прежнему остаются актуальными исследования по повышению посевных качеств семян.

За годы исследований повышение показателя «энергия прорастания» было получено в вариантах с применением регуляторов роста и развития растений Циркона и Агата-25 К 32,3% и 27,9% соответственно.

Применение препарата Эпин-экстра не привело к повышению значений не только данного показателя, но и значений по лабораторной всхожести и длине гипокотыля. Лабораторная всхожесть семян моркови столовой в варианте с применением циркона составила 76,7%, что на 26,7% выше по сравнению с контролем.

Таблица 1 – Влияние обработки регуляторами роста на посевные качества моркови столовой (2016 – 2017 гг.)

| Вариант | Энергия прорастания, % | Лабораторная всхожесть, % | Гипокотиль, мм | Зародышевый корешок, мм |
|---|------------------------|---------------------------|----------------|-------------------------|
| Контроль (обработка дистиллированной водой) | 11,2 | 50,4 | 20,6±1,9 | 40,6±3,0 |
| Эпин-экстра, Р (0,025 г/л 24 эпибрассинолида) (0,25 мл/кг) | 11,5 | 60,1 | 20,7±1,6 | 41,3±1,8 |
| Циркон, Р (0,1 г/л гидроксикоричной кислоты) (0,25л/кг) | 32,3 | 76,7 | 29,1±1,9 | 46,6±1,8 |
| Агат-25 К, ТПС (18+60+70 мг/кг 3-индолилуксусная кислота+α-аланин+α-глутаминовая кислота (4-г/кг) | 27,9 | 70,8 | 27,3±5,0 | 44,4±2,9 |
| НСР ₀₅ | | 2,25 | | |

Длина гипокотилиа и зародышевого корешка при применении регуляторов роста и развития растений увеличилась незначительно по сравнению с контролем. При обработке Эпин-экстрой она составила 20,7±1,6 мм и 41,3±1,8 мм соответственно. Более высокие показатели были отмечены в вариантах обработки с Цирконом и Агатом-25 К. Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что наибольший положительный эффект при применении регуляторов роста был получен в варианте с использованием в предпосевной обработке 0,1% раствора Циркона.

Таблица 2 – Влияние предпосевной обработки семян моркови столовой регуляторами роста растений на полевую всхожесть и отдельные биометрические показатели (полевой опыт, 2016-2017 гг.)

| Вариант | Полевая всхожесть, % | Число дней от всходов | Недогон, % | Масса корнеплода, г |
|-------------------|----------------------|-----------------------|------------|---------------------|
| Контроль | 40,3 | 140 | 46,1 | 125,4±1,2 |
| Эпин-экстра, Р | 58,5 | 140 | 28,3 | 158,5±2,4 |
| Циркон, Р | 76,2 | 139 | 35,7 | 176,6±1,8 |
| Агат-25К, ТПС | 60,8 | 139 | 36,8 | 169,8±1,5 |
| НСР ₀₅ | | | | 1,712 |

Полевая всхожесть при обработке семян препаратом Эпин-экстра увеличилась на 18,2% по отношению к контролю, при обработке Цирконом – на 35,9%, при обработке Агатом-25К на 20,5%. Масса корнеплода при обработке регуляторами роста и развития растений увеличилась по сравнению с контролем. При обработке Эпин-экстра отмечено увеличение на 26,4%. Обработка семян Цирконом и Агатом-25К обеспечила повышение этого показателя на 35,4-40,8%.

Библиографический список

1. Ганиев, М.М., Недорезков, В.Д. Химические средства защиты растений. /М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – М.: Лань, 2013.- 400 с.
2. Литвинов, С.С. Овощеводство России и его научное обеспечение/ Картофель и овощи, №3 – 2013.
3. Литвинов, С. С. Научные основы современного овощеводства. -М.: РАСХН, 2008. С. 771.
4. Леунов И.И. Технологическое обоснование технологий выращивания овощей в открытом грунте: дисс. д-ра с.-х.наук. М.:ВНИИО, 1998. 47с.
5. Сычёв, С.М. Овощеводство. / С.М. Сычёв, В. Е. Ториков. и др.// Учебное пособие. – Брянск. 2012. - 279с.
6. Сычёва, И.В. Особенности экологических методов оценки исходного материала для создания гетерозисных гибридов шпината: дис. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. н./ И.В. Сычёва. – М., 2000. - 128 с.



УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

П.В. Поползухин, П.Н. Николаев, О.А. Юсова
Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ, sibniish@bk.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ СЕЛЕКЦИИ СИБИРСКОГО НИИСХ

В настоящее время ячмень занимает одно из ведущих мест среди зерновых культур по посевным площадям и валовому сбору зерна, что обуславливает различные направления исследований данной культуры. В 2016 г. Государственным Реестром селекционных достижений в Западной Сибири допущено к использованию 33 сорта ячменя. Наибольший вклад в формирование сортовых ресурсов ярового ячменя внесли сибирские селекционеры - они создали 23 сорта (70%). В связи с этим **целью работы** являлась оценка продуктивности и адаптивного потенциала сортов ярового ячменя по наиболее распространенным статистическим параметрам.

Экспериментальная часть работы проведена на опытных полях СибНИИСХоза (Южная Лесостепь, г. Омск) в течение 2011-2016 гг. объектом исследований являлись сорта ярового ячменя селекции Сибирского НИИСХ, включенные в Государственный реестр и допущенные к использованию, а также проходящие государственное испытание. Математическую обработку с целью выявления существенных различий проведена методом дисперсионного анализа [1]. Рассчитывали параметры стабильности, пластичности и гомеостатичности по Eberhard S.A., Russell W.A. [2], по Неттевичу Э.Д. [3], по Грязнову А.А. [4], по Животкову Л.А. и др. [5]. Стрессоустойчивость сортов определяли по А.А. Rossielle, J. Hemblin (1981) в изложении А.А. Гончаренко [6].

Согласно результатам проведенных исследований, наиболее благоприятные погодные условия для формирования повышенной урожайности сложились в 2011 г. (3,5-5,8 т/га) и 2015 г. (3,7-6,5 т/га), при положительном индексе условий ($I_j = +1,27$ и $+1,68$ соответственно). Урожайность сортов в остальные годы исследований менялась от 1,3 до 4,28 т/га $I_j =$ от 0,30 до 1,59. Сорта Сибирский Авангард, Омский 95, Омский 99, Саша, Подарок Сибири и Омский 100 превысили стандарт на 13-32%, табл.

В отечественной и иностранной литературе предложен ряд методов, позволяющих оценить адаптивность сортов. Они имеют определенные достоинства и недостатки. Поэтому необходимо использование и сравнение этих методик, позволяющих дать оценку стабильности урожайности сортов.

Данные индекса экологической пластичности (ИЭП) позволяют прогнозировать изменение урожайности при улучшении условий среды. Согласно расчетам по данной методике, наиболее пластичными являются три сорта – Саша, Подарок Сибири, Омский 100 (средние ИЭП = 1,16; 1,2; 1,22 соответственно). Коэффициент адаптивности, рассчитанный нами, подтверждает высокую адаптивность сортов: Саша, Подарок Сибири, Омский 100. (К.А. = 115%; 120%; 122%) соответственно.

Устойчивость к стрессу сортов определяется по разности между минимальной и максимальной урожайностью ($Y_{\min} - Y_{\max}$), среднее значение максимальных и минимальных показателей урожайности $(\text{Max} + \text{Min})/2$ отражает продуктивность сорта в контрастных условиях, его компенсаторную способность. Исходя из этого, изучаемые сорта были разделены на 3 группы:

- с высокой компенсаторной способностью: Омский 95, Сибирский Авангард, Саша, Омский 100, Подарок Сибири;
- со средней: Омский 99, Омский 90, Омский 91, Омский 96;
- с низкой: Омский голозерный 2, Омский голозерный 1.

Сорта с ($b_i > 1$) требовательны к высокому уровню агротехнологии. К ним относятся Сибирский Авангард, Саша, Омский 100. При значениях ($b_i < 1$) сорта лучше использовать на экстенсивном фоне, где они дадут максимум отдачи. Это сорта Омский голозерный 1, Омский голозерный 2, Омский 90, Омский 91.

Наглядную информацию дает показатель уровня и стабильности сорта (ПУСС), предложенный Неттевичем Э.Д. и являющийся комплексным, поскольку позволяет одновременно учитывать уровень и стабильность урожайности. В соответствии с этим подходом более урожайны и стабильны следующие сорта: Омский 100, Подарок Сибири, Саша, Омский 96, Омский 99, Омский 95, Сибирский Авангард.

Наиболее полную информацию дает применение нескольких методов, но в этом случае удобнее пользоваться принципом ранжирования сортов по параметрам и оценку проводить по сумме рангов, полученной каждым методом (табл.). Сорта Омский 100, Подарок Сибири, Саша, Омский 91, Сибирский Авангард, Омский 95 набравшие меньшую сумму рангов, оказались наиболее адаптивными к условиям выращивания и по большинству методов оценки заняли высокие места по рангам.

Таблица – Ранжирование урожайности сортов ярового ячменя по показателям адаптивности, определенными разными методами

| Сорт | Урожайность, т/га | | И.Э.П. | К.А. | Y _{min} – Y _{max} | (Y _{min} + Y _{max})/2 | b _i | σ ² d | ПУСС, % | Σ рангов |
|---------------------|-------------------|---------|--------|------|-------------------------------------|--|----------------|------------------|---------|----------|
| | \bar{X} | % к ст. | | | | | | | | |
| Омский 91, ст. | 3,33 | 100,0 | 7 | 8 | 2 | 7 | 7 | 2 | 8 | 41 |
| Сибирский Авангард | 3,77 | 113,2 | 6 | 6 | 11 | 4 | 1 | 2 | 7 | 37 |
| Саша | 4,19 | 125,8 | 3 | 3 | 9 | 3 | 2 | 5 | 3 | 28 |
| Омский 90 | 3,31 | 99,4 | 8 | 9 | 5 | 8 | 8 | 1 | 9 | 48 |
| Омский 95 | 3,87 | 116,2 | 5 | 5 | 8 | 5 | 5 | 3 | 6 | 37 |
| Омский 96 | 3,47 | 104,2 | 9 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 | 4 | 45 |
| Омский 99 | 3,89 | 116,8 | 4 | 4 | 10 | 9 | 4 | 9 | 5 | 45 |
| Омский 100 | 4,38 | 131,5 | 1 | 1 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | 16 |
| Подарок Сибири | 4,28 | 128,5 | 2 | 2 | 4 | 10 | 5 | 6 | 2 | 22 |
| Омский голозерный 1 | 2,71 | 81,4 | 11 | 11 | 1 | 10 | 10 | 4 | 11 | 58 |
| Омский голозерный 2 | 2,90 | 87,1 | 10 | 10 | 3 | 11 | 9 | 8 | 10 | 61 |

b_i - коэффициент линейной регрессии, σ²d - величина стабильности реакции сортов.

Выводы. 1. В условиях южной лесостепи Западной Сибири в период исследований с 2011 по 2016 г. урожайность ярового ячменя варьировала от 2,90 до 4,19 т/га. Наиболее благоприятные погодные условия для формирования повышенной урожайности сложились в 2011 г. (3,5-5,8 т/га) и 2015 г. (3,7-6,5 т/га), при положительном индексе условий (I_j = +1,27 и + 1,68 соответственно).

2. Результаты оценки продуктивности и адаптивного потенциала сортов ярового ячменя по наиболее распространенным статистическим параметрам показали, что максимально приспособлены для возделывания в зоне южной лесостепи Западной Сибири следующие сорта селекции СибНИИСХ: Омский 100, Подарок Сибири, Саша, Омский 91, Сибирский Авангард и Омский 95 - как пластичные, с высокой и стабильной урожайностью.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований). 6 издание дополненное и переработанное. – М., Агропромиздат, 1985. – С.351.
2. Eberhart S.A. Stability parameters for comparing varieties / S.A. Eberhart, W.A. Russell // Crop. sci. 1966. Vol.6, no 1. – pp.36-40.
3. Неттевич Э.Д., Моргунов А.И., Максименко М.И. Повышение эффективности отбора яровой пшеницы на стабильность, урожайность и качество зерна // Вестник с.-х. науки. 1985. N 1. С.66-73.
4. Грязнов А.А. Карабалыкский ячмень. Кустанай, 1996. 448 с.
5. Животков Л.А., Морозова З.А., Секатуева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «урожайности» // Селекция и семеноводство. 1994. N 2. с. 3-6.
6. Гончаренко А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник РАСХН. 2005. N 6. с. 49-53.



УДК 631.13:631.5(571.13):1-925.112

Т.Ю. Пыко, С.В. Васюкевич, Ю.П. Григорьев

Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ, orange.sky.20.17@gmail.com

ЗНАЧЕНИЕ АГРОТЕХНИКИ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЯ ОВСА СОРТА ТАРСКИЙ ГОЛОЗЁРНЫЙ В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ

Голозёрный овёс – это новая культура в земледелии России, имеющая большое значение в повышении качества продуктов питания и кормов. Крупа и хлопья из голозёрного овса отличаются более высокими вкусовыми качествами, а выход готовой продукции достигает 88...89% (против 48...54% – у плёнчатого). Кроме того, голозёрный овес характеризуется более высоким содержанием белка (14,3...19,5 %) и жира (7,0...8,8 %), содержит меньше сырой клетчатки в зерне и превосходит плёнчатый по количеству безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) [1].

Использование концентрированного корма из голозерного овса дает возможность сократить расход сои при откорме поросят на 20 % и одновременно увеличить денежный доход на 1 кг прироста живой массы на 3,0...3,5 %. Включение голозерного овса в рационы кур позволяет заменить часть зерна кукурузы и пшеницы, повышает их яйценоскость [1].

Считается, что голозерный овес может стать альтернативой кукурузе для северных территорий, где последняя не возделывается на зерно. Таким образом, к первоочередным задачам в селекции голозерных ячменя и овса следует отнести: повышение урожайности и минимализацию негативных признаков (снижение количества пленчатого зерна в урожае, опушенности зерновок и его разнокачественности по крупности, повышение массы 1000 зерен и др.) [2].

С 2017 года в системе Госсортоиспытания по 10-му региону находится сорт овса Тарский голозерный, выведенный в ФГБНУ «СибНИИСХ» путём индивидуального отбора из гибридной популяции (Тарский 2 x Сибирский голозерный). Разновидность инермис. Сорт среднеспелый, высокоустойчив к полеганию (4,9 балла). В среднем за три года (2014-2016 гг.) натура зерна у Тарского голозерного составила 637 г/л, что выше, чем у Сибирского голозерного на 21 г/л. Доля плёнок в зерне незначительная – 0,3% против 0,7% – у Сибирского голозерного и 1,1% – у Прогресса. Содержание белка составило 13,23%. Масса 1000 зёрен – 33,3 – 38,0 г. [3]. На инфекционном фоне в 2013-2017 гг. показал себя устойчивым к поражению возбудителями головни.

По данным конкурсного испытания в условиях подтайги Омской области 2014 – 2016 гг. урожайность зерна сорта Тарский голозерный составила 2,72 т/га, что на 0,4 т/га больше, чем у стандарта Сибирский голозерный [3]. В 2017 году урожай зерна сорта Тарский голозерный был 2,52 т/га, что превысило стандарт на 0,29 т/га.

Условия северной зоны Омской области наиболее предпочтительны для получения высоких урожаев качественного зерна овса [4]. Однако слабая изученность вопросов агротехники возделывания голозерного овса, а также более низкая по сравнению с плёнчатыми формами урожайность сдерживает использование голозерных сортов овса в современном производстве [3]. В связи с этим в 2016, 2017 гг. изучалось влияние на продуктивность голозерного овса таких агроприёмов, как предшественник и норма высева.

Условия и методы Исследования по нормам высева (4, 5, 6, 7 млн. всхожих семян/га) и предшественникам (яровая пшеница, пар) проведены на полях отдела северного земледелия ФГБНУ «СибНИИСХ» в подтаёжной зоне Омской области, почва опытного участка серая лесная с тяжёлосуглинистым механическим составом, мощность гумусового горизонта 20 – 22 см с использованием сорта Тарский голозерный.

Работа проводилась на основе общепринятых методик.

Результаты и обсуждение Средняя урожайность овса Тарский голозерный по яровой пшенице составила в 2016 году - 2,49 т/га, в 2017 году - 2,41 т/га, по пару – 3,00 – 3,45 т/га соответственно (таблица).

Таблица – Влияние предшественника и нормы высева на полевые показатели овса сорта Тарский голозерный

| Показатель | Год изучения | Предшественник | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|------|
| | | пар | | | | яровая пшеница | | | |
| | | норма высева, млн./га | | | | норма высева, млн./га | | | |
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Урожайность, т/га | 2016 | 2,80 | 2,89 | 3,36 | 2,95 | 2,55 | 2,64 | 2,50 | 2,26 |
| | 2017 | 3,36 | 3,40 | 3,46 | 3,58 | 2,37 | 2,40 | 2,59 | 2,27 |
| Полевая всхожесть, % | 2016 | 87,3 | 81,1 | 83,8 | 81,4 | 86,8 | 78,7 | 75,8 | 83,7 |
| | 2017 | 66,6 | 69,8 | 65,3 | 66,2 | 62,3 | 72,5 | 63,3 | 62,5 |
| Сохранность к уборке, % | 2017 | 99,1 | 98,1 | 95,9 | 93,2 | 96,5 | 96,3 | 94,2 | 93,8 |

Наибольшая полевая всхожесть в 2016 году была в вариантах с минимальной нормой высева по обоим предшественникам. В 2017 году лучшей по данному показателю оказалась норма 5 млн. Сохранность растений к уборке была обратно пропорциональна коэффициенту высева.

При размещении голозерного овса по паровому предшественнику растения оказались более рослыми, развитыми и продуктивными. Увеличились показатели высоты, общей и продуктивной кустистости, метёлки были более длинными и озернёнными.

Количество зёрен в плёнке по паровому предшественнику почти в 2 раза превысило этот же показатель по яровой пшенице – 4,1 и 2,1 % соответственно. Здесь можно отметить тенденцию к возрастанию количества плёнчатых зёрен при увеличении нормы высева голозерного овса по пару. Наименьшее выщепление было зафиксировано при норме высева 5 млн. по явби – 1,4%.

Таким образом, сорт овса Тарский голозерный может высеваться по различным предшественникам благодаря высокой устойчивости к полеганию. Наибольшая урожайность обеспечивается при размещении по пару с

нормой высева 6-7 млн. всхожих семян/га, что способствует формированию густоты продуктивного стеблестоя к уборке около 500 шт./м². Для непарового предшественника (яровая пшеница) оптимальным является показатель порядка 400 шт./м² продуктивных стеблей, формирующийся при норме высева 5-6 млн. всхожих семян/га.

Замечено, что выщепление плёнчатых зёрен в большей степени проявлялось при посеве по паровому предшественнику, что может иметь значение при проведении негативного отбора в процессе улучшения сорта.

Библиографический список

1. Баталова Г.А. Влияние элементов технологии возделывания на формирование качества зерна голозёрного овса / Г.А. Баталова, Е.Н. Вологжанина // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 10. – С. 35 – 37.
2. Баталова Г.А. Зернофуражные культуры России / Г.А. Баталова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2013. – Т. 171. С. 131-135.
3. Новый сорт овса Тарский голозёрный / З.Г. Коршунова, С.В. Васюкевич, Т.Ю. Пыко, Ю.П. Григорьев // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. науч. ст. XII междунар. науч.- практ. конф.– 2017. – С. 150-152.
4. Изменчивость и соответствие оценок качества зерна овса в различных условиях выращивания / Е.Ю. Игнатьева, Ю.В. Колмаков, Т.Ю. Пыко, С.В. Васюкевич // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (148). – С. 11-16.



УДК 631.15:854.78:633.811.91

Н.В. Решетняк, О.А. Коновалов, А.А. Решетняк, В.Б. Романенко

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина, zemledelie2016@yandex.ru

КОЭФФИЦИЕНТЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ГИБРИДНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА МЕЧТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ И СПОСОБОВ СЕВА

Известно, что подсолнечник интенсивно использует воду и глубоко иссушает почву, поэтому в условиях недостаточного увлажнения, которые характерны для региона Донбасса, рациональное использование этой культурой почвенной влаги, имеет прямое влияние на величину урожайности. Оно тесно связано с запасами продуктивной влаги на начало весеннего периода, погодными условиями вегетационного периода, агротехникой выращивания, а так же биологическими особенностями выращиваемых гибридов и сортов. В связи с этим, изучение влияния сроков и способов посева с разной шириной междурядий влияет на показатели продуктивного расходования воды и имеет актуальное значение, так как это существенно отражается на создании благоприятного водного режима [1-4].

Полевые опыты, по теме наших исследований были проведены в 2017 году на опытном поле ЛНАУ ГОУ ЛНР Луганского национального аграрного университета. Они выполнялись по общепринятой методике, сопровождались необходимыми наблюдениями, учетами и лабораторными анализами [1-4]. Коэффициент водопотребления – отношение величины суммы затрат влаги (с почвенного запаса + атмосферные осадки) за период вегетации данной культуры к сухой массе ее урожая. Коэффициент водопотребления является величиной безразмерной, однако для более конкретного выражения, обычно рассчитывается с 1 гектара м³ или в тоннах на 1 т, или в центнерах, на 1 ц.

Нами высевался раннеспелый гибрид подсолнечника “Мечта”, селекции ГНУ Донской опытной станции масличных культур им. Л.А. Жданова, ВНИИМК, автор гибрида Горбаченко Ф.И. и др. Густота растений при пунктирных способах сева шириной междурядий 70 см и 45 см, была к моменту уборки 60 тыс. раст./га. Посевная площадь делянки при междурядьях 70 см – 84 м², при 45 см – 54 м²; учетная, соответственно 44,8 и 28,8 м², повторность 4х кратная.

Запасы продуктивной влаги (ЗПВ) в слое почвы 0-150 см. на начало появления массовых всходов подсолнечника были разными в зависимости от сроков сева и выпавших осадков за этот период. При ранних сроке сева (27 апреля, 3 мая и 13 мая) запасы влаги были сравнительно одинаковыми и составляли 225, 220, 217 мм. В более поздние сроки сева (26 мая, 7 июня, 20 июня и 29 июня) запасов продуктивной влаги в слое почвы 0-150 см. составили: 26 мая – 185 мм, 7 июня – 160 мм, 20 июня – 147 мм, 29 июня – 116 мм.

В период вегетации растений сроки и способы сева подсолнечника, оказывали влияние на интенсивность использования почвенной влаги, изучаемым гибридом. Так во время созревания семян, запасы продуктивной влаги в полутораметровом слое почвы были практически одинаковы, как по срокам, так и по способам сева, от 3,5 – 5,0 мм.

Таблица 1 – Использование влаги гибридом подсолнечника “Мечта” в зависимости от сроков и способов сева, за период, от всходов до уборки урожая

| Сроки сева | Суммарный расход влаги, мм, при ширине междурядий 70 см | | | | | Урожайность ц/га |
|------------|---|--|----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| | ЗПВ, мм в фазе всходов | Выпало осадков за вегетационный период, мм | Суммарный расход влаги, мм | Коэффициент водопотребления | Урожайность | |
| 27 апреля | 225,0 | 206,0 | 431,0 | 1556 | 27,7 | |
| 3 мая | 220,0 | 206,0 | 426,0 | 1753 | 24,3 | |
| 13 мая | 217,0 | 186,0 | 403,0 | 2088 | 19,3 | |
| 26 мая | 185,0 | 177,0 | 362,0 | 1341 | 27,0 | |
| 7 июня | 160,0 | 171,0 | 331,0 | 2314 | 14,3 | |
| 20 июня | 147,0 | 114,0 | 261,0 | 2900 | 9,0 | |
| 29 июня | 116,0 | 134,0 | 250,7 | 1457 | 17,2 | |
| Сроки сева | Суммарный расход влаги, мм, при ширине междурядий 45 см | | | | | |
| 27 апреля | ЗПВ, мм в фазе всходов | ЗПВ, мм в фазе всходов | ЗПВ, мм в фазе всходов | ЗПВ, мм в фазе всходов | ЗПВ, мм в фазе всходов | ЗПВ, мм в фазе всходов |
| 3 мая | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 225,0 |
| 13 мая | 220,0 | 220,0 | 220,0 | 220,0 | 220,0 | 220,0 |
| 26 мая | 217,0 | 217,0 | 217,0 | 217,0 | 217,0 | 217,0 |
| 7 июня | 185,0 | 185,0 | 185,0 | 185,0 | 185,0 | 185,0 |
| 20 июня | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 |
| 29 июня | 147,0 | 147,0 | 147,0 | 147,0 | 147,0 | 147,0 |

Необходимо отметить, что осадки, которые выпадали за вегетационный период, оказали наиболее эффективное влияние на урожайность в период от образования корзинки до цветения подсолнечника.

От всходов до созревания растений подсолнечника, суммарное водопотребление при поздних сроках сева (7 и 20 июня), было наиболее высоким, в зависимости от сроков и способов посева (таб.1).

Наиболее продуктивно использовалась влага при раннем сроке сева шириной междурядий 45 см.

Библиографический список

1. Дранищев Н.И., Пахниц В.М., Решетняк Н.В. Использование продуктивной влаги посевами подсолнечника в зависимости от скороспелости биотипов и густоты растений // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. – Луганськ: ЛНАУ, 2002. – № 18 (30). – С. 23-25.
2. Попытченко Л.М., Дмитренко В.П. Об особенностях температуры почвы при разных способах ее обработки // Труды УкрНИГМИ. – 1992 – вып. 244 – С. 150-166.
3. Краевский А.Н., Карпенко А.А. Сроки сева и возвращения подсолнечника на прежнее поле // Збірник наукових праць Луганського НАУ. – Луганськ: ЛНАУ, 2006. - №58 (81) – С. 67-70
4. Решетняк Н.В. Сроки сева и урожайность подсолнечника разных групп спелости в условиях Донбассе / Н.В. Решетняк, Т.М. Косонова, А.Н. Краевский, Ю.А. Ганзий, А.А. Решетняк // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, 28-29 января 2016 г., Курск: – Курск, ч.2 – С. 141-146.



УДК 633.112.1:631.526.32:631.8:631.559:631.531.048(571.15)

М.А. Розова¹, А.И. Зиборов¹, Е.Е. Егиазарян¹, А.Д. Терешин², А.В. Казначеев²

¹Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий,

²ООО «Альтаир», Алтайский край, РФ, mrosova@yandex.ru, av.altair2012@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА, СОРТОВ И ВИДОВ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Яровая твердая пшеница является традиционной для Алтайского края культурой. Она хорошо удаётся на плодородных, чистых от сорняков почвах при достаточной обеспеченности теплом (сумма эффективных температур более 1600°C) и влагой. Степная зона Алтайского края благоприятствует получению качественного зерна,

так как хорошо обеспечена теплом, а сухость воздуха ограничивает распространение инфекций, однако плодородие почв невысокое и часты засухи различной интенсивности. Поэтому ставится вопрос повышения уровня урожайности и ее стабильности посредством применения различных приемов. Целью исследования было изучить эффекты норм высева, сортов на продуктивность и стабильность яровой твердой пшеницы.

Материал, методика и условия проведения опыта. Исследования были проведены в 2017 г. в ООО «Альтаир» Локтевского района Алтайского края. Изучали 5 сортов: среднеранние Памяти Янченко и Салют Алтая, среднеспелый Солнечная 573 и среднепоздние Гордеиформе 677 и Оазис. Варианты удобрений включали: 1) контроль, без удобрений (K₀); 2) аммиачная селитра 100 кг ф.в. (N₃₃); 3) аммиачная селитра 100 кг + аммофос 70 кг (N₄₂P₃₆); 4) сульфаммофос 200 кг (N₄₀P₄₀S₂₈); 5) сульфат аммония 165 кг (N₃₃S₄₈). В связи с тем, что предприятие находится на границе степной и предгорной зон, в изучение включили две нормы – 3,5 и 4,5 млн.всх. зерен/1 га. Повторность – двукратная. Закладка опыта проведена 17 мая. Анализ почвенных образцов участка показал, что обеспеченность азотом низкая (8,3 мг/кг), легкодоступным фосфором – очень низкая (0,13 мг/кг), а калием очень высокая. Анализ содержания серы не проводился, по данным 2015 г. оно низкое – 2,4 мг/кг.

Перед посевом были внесены удобрения сеялкой Турбо-Сем. Посев осуществляли сеялкой Кузбасс А на оптимальную глубину заделки 4-6 см. Размер делянки составил 21,2 м*40,0 м = 0,085 га. В фазу кущения при обработке гербицидами проведена сплошная некорневая подкормка карбамидом 8 кг/га ф.в. (≈3,7 кг/га д.в.).

Урожай делянок опыта учитывали сплошным комбайнированием с завешиванием урожая в бункер-накопитель. Дисперсионный анализ выполнили по Б.А. Доспехову с помощью программы «Statist», СибНИИСХ; корреляционный анализ – в Excel.

К особенностям вегетационного периода яровых зерновых культур в районе Горняка можно отнести умеренно выраженную раннелетнюю засуху. Формирование зерна и его созревание проходило при пониженной температуре второй декады июля и второй декады августа на фоне хорошего увлажнения середины июля и умеренно в остальные периоды.

Результаты исследований и выводы. Как видно из таблицы 1 урожайность варьировала в широких пределах: в целом по опыту 15,3 – 37,7 ц/га. Согласно дисперсионному анализу наибольший эффект на изменчивость показателя оказали фоны питания – 39,9%, затем следуют нормы высева – 32,0% и сорта – 23,0%. Взаимодействия факторов статистически доказанного эффекта не имели.

В целом по сортам и вариантам применения удобрений высева 4,5 млн. зерен на 1 га был предпочтительней, чем меньшая норма. Разница по урожаю составила около 14% или 3,2 ц/га. Реакция на норму высева в среднем по фонам удобрений была выше у сортов Солнечная 573 (+3,3 ц/га), Памяти Янченко (+3,5 ц/га) и Гордеиформе 677 (+5,2 ц/га). Салют Алтая и Оазис отреагировали в меньшей степени, но при этом сам уровень урожайности этих сортов сильно отличался (см.табл.1).

Таблица 1 – Урожайность яровой твердой пшеницы по вариантам опыта, ц/га

| Сорт | K ₀ | N ₃₃ | N ₄₂ P ₃₆ | N ₄₀ P ₄₀ S ₂₈ | N ₃₃ S ₄₈ | среднее |
|--|----------------|-----------------|---------------------------------|---|---------------------------------|-------------|
| <i>3,5 млн. всхожих зерен / 1 га</i> | | | | | | |
| Памяти Янченко | 18,3 | 18,3 | 22,4 | 25,9 | 18,9 | 20,8 |
| Салют Алтая | 20,6 | 20,0 | 21,2 | 25,9 | 15,3 | 20,6 |
| Солнечная 573 | 20,0 | 22,4 | 25,4 | 30,1 | 18,3 | 23,2 |
| Гордеиформе 677 | 21,2 | 25,4 | 25,4 | 29,5 | 24,2 | 25,1 |
| Оазис | 23,6 | 26,5 | 30,7 | 32,4 | 25,4 | 27,7 |
| среднее | 20,8 | 22,5 | 25,0 | 28,8 | 20,4 | 23,5 |
| <i>4,5 млн. всхожих зерен / 1 га</i> | | | | | | |
| Памяти Янченко | 18,9 | 22,4 | 24,2 | 28,9 | 27,1 | 24,3 |
| Салют Алтая | 19,5 | 20,6 | 21,8 | 30,7 | 21,8 | 22,9 |
| Солнечная 573 | 21,8 | 23,0 | 27,7 | 36,0 | 24,2 | 26,5 |
| Гордеиформе 677 | 25,4 | 26,5 | 34,2 | 37,1 | 28,3 | 30,3 |
| Оазис | 22,4 | 28,9 | 32,4 | 37,7 | 26,5 | 29,6 |
| среднее | 21,6 | 24,3 | 28,1 | 34,1 | 25,6 | 26,7 |
| <i>Среднее по нормам высева</i> | | | | | | |
| Памяти Янченко | 18,6 | 20,4 | 23,3 | 27,4 | 23,0 | 22,5 |
| Салют Алтая | 20,0 | 20,3 | 21,5 | 28,3 | 18,6 | 21,7 |
| Солнечная 573 | 20,9 | 22,7 | 26,6 | 33,0 | 21,2 | 24,9 |
| Гордеиформе 677 | 23,3 | 26,0 | 29,8 | 33,3 | 26,2 | 27,7 |
| Оазис | 23,0 | 27,7 | 31,6 | 35,1 | 26,0 | 28,7 |
| среднее | 21,2 | 23,4 | 26,6 | 31,4 | 23,0 | 25,1 |
| НСР(нормы)= 1,4 ц/га; НСР (сорта, удобрения)= 2,1 ц/га | | | | | | |

Реакция на норму высева была дифференцированной и по фонам удобрений. Она была наименьшей в контрольном варианте (+0,8 ц/га в среднем по сортам) и несколько выше при внесении селитры (+1,8 ц/га), тогда как в вариантах N₄₂P₃₆, N₄₀P₄₀S₂₈ и N₃₃S₄₈ прибавки были от 3,1 до 5,3 ц/га. Высокая прибавка у всех сортов наблюдалась в варианте внесения сульфаммофоса – от 3,0 до 7,6 ц/га. Тем не менее, Памяти Янченко и Салюта Алтая имели максимальное превышение над контролем (8,2 и 6,5 ц/га) при внесении сульфата аммония; Гордеиформе 677 – в варианте аммиачная селитра + аммофос (+8,8 ц/га).

Сорта играли важную роль в изменчивости продуктивности. В среднем по опыту максимальную урожайность сформировал новый сорт Оазис (28,6 ц/га). Далее в порядке убывания следуют Г677 (27,7 ц/га), Солнечная 573 (24,8 ц/га), Памяти Янченко (22,6 ц/га) и Салют Алтая (21,8 ц/га). Это ранжирование четко совпадает с их ранжированием по продолжительности периода вегетации.

Среднепоздний сорт Оазис показал не только самый высокий результат, но и был наиболее стабильным. Коэффициент вариации (CV) составил 16%, а урожайность колебалась от 22,4 до 37,7 ц/га. У Памяти Янченко коэффициент вариации также был 16%, но урожайность была ниже и колебалась в рамках 18,3 – 28,9 ц/га. Гордеиформе 677 по уровню и изменчивости урожая был близок к Оазису: CV=17%; min=21,2, max=37,1 ц/га. Изменчивость урожая Салюта Алтая была выше (19%), а значения в большинстве случаев ниже, чем у других сортов. Солнечная 573 была самой вариабельной в наборе (21%), но характеризовалась отзывчивостью на удобрения (особенно N₄₀P₄₀S₂₈).

Внесение минеральных удобрений, в особенности комплексных, повышало урожайность культуры (табл.2). Однако их влияние значительно возрастало в варианте 4,5 млн.всх.зерен / 1 га.

Таблица 2 – Прирост урожайности твердой пшеницы (средняя по сортам)
в зависимости от фона минеральных удобрений и нормы высева в сравнении с неудобренным фоном

| Норма высева | Ед.изм. | K ₀ | N ₃₃ | N ₄₂ P ₃₆ | N ₄₀ P ₄₀ S ₂₈ | N ₃₃ S ₄₈ |
|------------------------------|---------|----------------|-----------------|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 3,5 млн. всхо-жих зерен/1 га | ц/га | 20,8 | +1,7 | +4,2 | +8,0 | -0,04 |
| | % | 100 | +8,2 | +20,2 | +38,5 | -1,9 |
| 4,5 млн. всхо-жих зерен/1 га | ц/га | 21,6 | +2,7 | +6,5 | +12,5 | +4,0 |
| | % | 100 | +12,5 | +30,1 | +57,9 | +18,5 |

Самый высокий урожай получен в варианте применения трехкомпонентного удобрения сульфаммофоса (N₄₀P₄₀S₂₈), тогда как двухкомпонентные удобрения давали заметно меньший эффект, а при норме 3,5 млн. эффект внесения азота и серы менялся от положительного до отрицательного. На втором месте по величине прироста урожайности было совместное применение азотных и азотно-фосфорных удобрений и в зависимости от нормы высева он составил 20,2 и 30,1%.

Расчет экономической эффективности по стоимости дополнительной продукции (по средней цене реализации за 3 последних года) за вычетом затрат на приобретение удобрений, а также семян на повышение нормы, показало что в среднем по сортам и вариантам удобрений при норме высева 4,5 млн.га она составила 3286 руб., что на 2726 руб. больше, чем при норме 3,5 млн. Эффективность применения аммиачной селитры при 4,5 млн. равна 474 рубля против -24 руб. при 3,5 млн.; сульфата аммония соответственно 1910 и -2281; аммиачной селитры+аммофос – 2386 и 487; сульфаммофоса – 8375 и 4056 рублей. Лучшей отзывчивостью на применение удобрений отличались Оазис, Гордеиформе 677 и Солнечная 573. Салют Алтая и Памяти Янченко откликнулись на применение сульфаммофоса при обеих нормах высева. Отзывчивость на удобрения была выше у более поздних сортов.



УДК 631.82:633.112:631.559

В.Н. Рыбина, А.В. Ковтун

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина, zjabj@mail.ru

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Уровень урожайности озимой пшеницы определяется технологией ее выращивания, среди элементов которой условия минерального питания занимают одно из ведущих мест. Одним из путей, обеспечивающих потребность растений в азоте, является использование в земледелии препаратов ризосферных diaзотрофов [1].

В увеличении объемов производства продукции растениеводства важная роль принадлежит малозатратным энергосберегающим агромерам, в частности, применению микроэлементов для обработки семян и опрыскивания посевов сельскохозяйственных культур в течение вегетационного периода. Поэтому существенную роль в технологиях выращивания зерновых культур отводят микроэлементам в хелатной форме [2].

Целью исследований было изучение комплексного действия микробного препарата, микро- и макроудобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы. Исследования проводили в учебно-опытном хозяйстве Луганского НАУ в 2016-2017 гг. Опыт заложен в пятипольном зернопаропропашном севообороте со следующим чередованием культур: занятый пар (горохоовсяная смесь) – озимая пшеница – кукуруза – ячмень – подсолнечник.

Почва опытного участка представлена черноземом обыкновенным, малогумусным тяжелосуглинистым на лессовидном суглинке. Содержание гумуса в пахотном слое 3,8%, валового фосфора 0,12, валового калия 2,15%, рН водное 7,7.

Опыт заложен методом рендомизированных повторений. Площадь делянки 56 м², повторность трехкратная. Схема опыта: 1 – Контроль; 2 – Диазофит; 3 – Гидромикс; 4 - N₃₀P₃₀K₃₀; 5 - N₃₀P₃₀K₃₀ + Диазофит + Гидромикс.

Минеральные удобрения N₃₀P₃₀K₃₀ вносили осенью под культивацию. Из минеральных удобрений применяли аммиачную селитру, суперфосфат простой гранулированный и хлористый калий. Для обработки семян использовали препарат Диазофит. Семена обрабатывали полусухим методом. Норма расхода препарата Диазофит составила 100 мл на гектарную норму семян. Микроудобрение Гидромикс использовали для некорневой подкормки. Первая подкормка проводилась в фазу весеннего кущения – 2 л/га, вторая – в фазу выхода растений в трубку – 2 л/га.

Содержание элементов питания в почве определяли следующими методами: азот нитратный и аммонийный – потенциометрическим, доступный фосфор – фотоколориметрическим, калий обменный – методом пламенной фотометрии.

Учет урожая озимой пшеницы проводили методом пробного снопа.

При определении содержания нитратного и аммонийного азота в почве в фазу выхода растений в трубку, было установлено, что при обработке семян препаратом Диазофит содержание азота увеличилось на 1,44 мг/100 г почвы по сравнению с контролем (2,46 мг/100 г почвы).

При проведении некорневой подкормки удобрением Гидромикс отмечено увеличение потребления азота из почвы, поэтому его содержание было ниже, чем в контрольном варианте на 0,2 мг/100 г почвы.

При внесении минеральных удобрений N₃₀P₃₀K₃₀ содержание азота увеличилось на 0,34 мг/100 г почвы по сравнению с контролем.

При совместном применении макро- и микроудобрений и препарата для обработки семян азота в почве было больше, чем в неудобренном варианте на 0,66 мг/100 г почвы.

В среднем за два года исследований содержание доступного фосфора в почве зависело от применения удобрений и обработки семян препаратом Диазофит.

В фазу выхода растений озимой пшеницы в трубку в контрольном варианте содержание фосфора составило 15,8 мг/100 г почвы. В вариантах, где была посеяна озимая пшеница семенами, обработанными препаратом Диазофит, содержание P₂O₅ в 0-30 см слое почвы было ниже на 1,4 мг/100 г почвы. При проведении подкормки удобрением Гидромикс отмечено снижение содержания фосфора в почве на 1,1 мг/100 г почвы. Применение минеральных удобрений N₃₀P₃₀K₃₀ способствовало увеличению доступного фосфора на 1,8 мг/100 г почвы в сравнении с контролем.

При совместном действии всех изучаемых факторов наблюдалось более высокое содержание фосфора в почве, чем в контрольном варианте – на 0,9 мг/100 г почвы.

Содержание обменного калия в пахотном слое почвы также зависело от применения изучаемых факторов. Определение данного показателя в фазу выхода растений в трубку на участках, где сев проводили семенами, обработанными микробным препаратом Диазофит, показало, что калия в почве было меньше на 1,1 мг/100 г почвы. При использовании удобрения Гидромикс отмечено уменьшение содержания калия на 1,8 мг/100 г почвы.

При внесении минеральных удобрений N₃₀P₃₀K₃₀ различия по отношению к контролю составили 1,1 мг/100 г почвы в сторону увеличения. При совместном применении удобрений и препарата для обработки семян отмечено увеличение содержания калия в почве по сравнению с контролем на 0,7 мг/100 г почвы.

Обработка семян препаратом Диазофит способствовала увеличению урожая зерна озимой пшеницы на 16%. При подкормке посевов удобрением Гидромикс дополнительный урожай зерна озимой пшеницы составил 21%. При внесении азотно-фосфорно-калийных удобрений отмечено повышение урожайности на 13% по сравнению с контролем.

Комплексное применение факторов (N₃₀P₃₀K₃₀ + Диазофит + Гидромикс) позволило получить дополнительно 40% зерна.

Применение удобрений и микробного препарата способствовало улучшению качества зерна озимой пшеницы. При проведении обработки семян микробным препаратом Диазофит и некорневой подкормке посевов микроудобрением Гидромикс содержание клейковины в зерне увеличилось на 1,0 и 1,5%. Внесение азотных удобрений способствовало увеличению содержания клейковины на 2,1% по сравнению с контролем. Наибольшее увеличение данного показателя (на 3,1%) получено при взаимодействии всех изучаемых факторов.

Таким образом, наиболее высокая урожайность озимой пшеницы (43,5 ц/га) и зерно с большим содержанием клейковины (29,9%) получено при комплексном действии макро-, микроудобрений и микробных препаратов.

Для получения дополнительного урожая зерна озимой пшеницы более 12 ц/га с содержанием клейковины около 30% в условиях Луганской области рекомендуется вносить макроудобрения $N_{30}P_{30}K_{30}$ осенью под культивацию, перед севом проводить обработку семян микробным препаратом Диазофит (100 мл на гектарную норму семян). В период вегетации необходимо проводить две подкормки микроудобрением Гидромикс (в фазу весеннего кущения – 2 л/га и в фазу выхода в трубку – 2 л/га).

Библиографический список

1. Волкогон В.В. Микробні препарати як фактор підвищення засвоюваності рослинами мінеральних добрив // Сільськогосп. мікробіологія: міжвідомч. тем. наук. зб. – Чернігів. – 2006. – вип. 4. – С. 21-30.
2. Микроэлементы в сельском хозяйстве / Институт почвоведения и агрохимии им. А.Н. Соколовского УААН, Институт зернового хозяйства УААН, Научно-произв.центр «Реаком» / Под ред. А.И. Фатеева, С.Ю. Булыгина. – Харьков, 2001. – 54 с.



УДК 630*561.24:631.0

Н.В. Рыгалова

Алтайский государственный университет, РФ, natalia.ml@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ДЕНДРОХРОНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ)

Основной эксплуатируемой древесной породой Алтайского края является сосна обыкновенная, которая на территории края сосредоточена, преимущественно, в ленточных борах. Ленточные боры занимают 30% площади лесного фонда региона и являются уникальным природным интразональным образованием [2, 3]. Значительная экологическая роль ленточных боров, а также высокий хозяйственный интерес к данной территории, повышают важность рационального лесопользования и грамотно организованного лесного хозяйства в ленточных борах края [1].

Для рационального планирования и ведения лесного хозяйства необходимо детальное, разностороннее изучение объекта. В данном случае для этих целей может быть использован дендрохронологический метод. Суть его заключается в измерении, датировании и изучении годичных колец деревьев с последующим получением древесно-кольцевых хронологий. Данный метод в настоящее время широко известен как в России, так и за рубежом. Однако наибольшее развитие получило дендрэкологическое направление (в том числе дендроклиматическое), направленное на установление лимитирующих прирост факторов природной среды и их реконструкцию в прошлое. Одновременно с этим лесохозяйственное и лесоводственное направления дендрохронологических исследований представлены в меньшей степени [7]. Также стоит отметить, что «Дендрохронология» как учебная дисциплина преподается студентам некоторых лесных вузов России (например, в Воронежском государственном лесотехническом университете им. Г.Ф. Морозова).

Рассматриваемый метод может дать надежные результаты при определении возрастной структуры древостоя, текущего прироста древостоя, плотности древесины ствола, оценки эффективности лесохозяйственных мероприятий таких, как рубки ухода, борьба с вредителями.

Отдельно стоит сказать о значении дендрохронологического метода при проведении экспертиз, связанных с нелегальным оборотом древесины (расследование преступлений, совершенных «черными лесорубами»). Данная проблема достаточно актуальна [8], в том числе и для территории Алтайского края. Дендрохронология позволяет установить, когда и где была произведена незаконная рубка деревьев (в основе лежит метод перекрестной датировки годичных колец). Для этого необходимо создание эталонных древесно-кольцевых шкал и дендрохронологической базы данных для территории ленточных боров.

В настоящее время по сосне обыкновенной ленточных боров получено 36 древесно-кольцевых хронологий [4, 9]. Хронологии построены для дендрохронологических площадок (на каждой отбиралось от 15 до 20 кернов сосны на уровне 1,3 м от поверхности земли), заложенных, примерно, через 50 км (по длине лент) во всех ленточных борах Алтайского края (Бурлинском, Кулундинском, Касмалинском, Барнаульском, Гатском, Чалдайском, включая отборки – боровые острова, расположенные между Бурлинской и Кулундинской лентами в Каменском и Баевском районах). Сбор, подготовка, измерение образцов и обработка данных проводилась по общепринятой дендрохронологической методике [11]. В результате проведенного исследования [4, 9] было получено несколько

сотен индивидуальных кривых радиального прироста сосны обыкновенной, выявлены лимитирующие факторы, определяющие радиальный прирост сосны в лесостепной и степной зонах [5], установлено значение локальных факторов местообитаний для радиального прироста деревьев и ряд других экологических закономерностей формирования радиального прироста сосны ленточных боров. Используя кластерный анализ полученных древесно-кольцевых хронологий, было выделено два ареала произрастания сосны обыкновенной (степной и лесостепной), характеризующиеся различными климатическими условиями и экотипами сосны (северным и южным [10]). Это обстоятельство свидетельствует о зональной неоднородности скорости и объема прироста древесины в разных частях ленточных боров, что также необходимо учитывать при определении расчетной лесосеки в разных природных зонах края.

Использование метода дендрохронологии позволит оценить погодичную изменчивость радиального прироста, установить периоды (циклы) понижения и увеличения прироста деревьев. Это может быть использовано в качестве рекомендаций для определения времени и объемов заготовки древесины. Также метод позволяет установить наличие и силу влияния на прирост деревьев внешних факторов природной среды, прежде всего, климата. Изменение климата рассматривается в настоящее время как потенциальная угроза снижения объемов прироста древостоя [6]. Метод дендрохронологии позволяет, во-первых, установить какие именно климатические составляющие лимитируют прирост деревьев в зависимости от территориального положения, во-вторых, оценить динамику климата во времени, в-третьих, определить усиливается или ослабевает угнетающее влияние климата территории на прирост сосны ленточных боров.

Библиографический список

1. Бугаев В.А., Косарев Н.Г. Лесное хозяйство ленточных боров Алтайского края. – Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1988. – 312 с.
2. Вангниц П.Р. Ленточные боры. – М.: Гослесбумиздат, 1953. – 153 с.
3. Грибанов Л.Н. Ленточные бора Алтайского края и Казахстана. – М.: Наука, 1954. – 112 с.
4. Малышева (Рыгалова) Н.В., Быков Н.И. Дендрохронологические исследования ленточных боров юга Западной Сибири. – Барнаул: Азбука, 2011. – 125 стр.
5. Малышева (Рыгалова) Н.В. Климатические факторы, лимитирующие прирост сосны обыкновенной на южной границе ареала // География и природопользование Сибири: сборник научных статей. – Барнаул: Изд-во Алтайского Университета, 2013. – Вып.15. – С. 110-114
6. Парамонов Е.Г., Рыбкина И. Ленточные боры Алтая в период потепления климата // Устойчивое лесопользование, 2017. – №3(51). – С. 33-39
7. Румянцев Д.Е. История и методология лесоводственной дендрохронологии. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. – 109 с.
8. Румянцев Д.Е. Дендрохронологические экспертизы в лесном хозяйстве // Инноватика и экспертиза, 2017. – Вып. 2 (20). – С. 111-114
9. Рыгалова Н.В., Быков Н.И. Пространственно-временная изменчивость климатического сигнала древесно-кольцевых хронологий ленточных и Приобских боров // Журнал Сибирского федерального университет. Серия «Биология», 2015. – Том 8, №4. – С. 394-409.
10. Стрелковский А.Н. Экологические и морфологические особенности сосны обыкновенной на юге Западной Сибири: Автореф. дис. ... канд. биол.наук. – Новосибирск, 2005. – 19 с.
11. Шиятов С.Г. и др. Методы дендрохронологии. Ч. I. – Красноярск: Изд-во КрасГУ, 2000. – 80 с.



УДК 635.21:631.563

В.А. Рылко

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, vital_rylko@rambler.ru*

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ ПОСАДОЧНЫХ КЛУБНЕЙ

Технологию производства картофеля можно представить в виде двух блоков: блока полевых работ, включающего выращивание и уборку, и блока хранения. Первый длится в зависимости от сорта 3-4 месяца, второй (в зависимости от назначения картофеля и времени реализации) от 2-3 до 8-11 месяцев, т.е. несоизмеримо больше. В течение этого длительного времени в клубнях происходят сложные физиолого-биохимические процессы, в насыпи картофеля размножаются различные патогенные микроорганизмы. В процессе хранения изменяется химический состав клубней, газовый состав и относительная влажность окружающего воздуха, клубни могут по-

ражаться возбудителями сухих и мокрых гнилей. Клубни отдельных сортов с коротким периодом покоя нередко начинают прорастать уже в январе, что снижает качество картофеля и повышает потери, ухудшает потребительские или семенные и посевные показатели посадочного материала и, как следствие, снижает качество посадки и урожайность. Снижение влияния отрицательных факторов на хранящиеся клубни, обеспечение высокого качества клубней, сведение до минимума потерь – основная задача современных технологий длительного хранения.

В связи с этим, целью наших исследований стала оценка продуктивных свойств посадочных клубней в зависимости от режима их хранения в условиях конкретного сельскохозяйственного предприятия. Исследования по влиянию условий хранения на товарные качества и величину потерь клубней картофеля проводились в 2016-2017 гг. в ОАО «Горещкое» Могилевской области. Для хранения картофеля в хозяйстве используются два хранилища: хранилище камерного типа, оснащенное оборудованием для автоматического поддержания температуры и влажности и хранилище секционного типа, без искусственного охлаждения, оборудованное системой активной вентиляции.

В качестве объектов исследований были использованы семенные клубни картофеля 1-2 репродукции сортов Маделен (ранний) и Журавинка (среднепоздний), выращиваемые в хозяйстве. Схема опыта включала два фактора: фактор А – сорт картофеля; фактор Б – режим хранения. При хранении картофеля в хранилище с активным вентилированием продукции в основной период обеспечивался следующий режим хранения: температура воздуха +5...+6 °С, относительная влажность воздуха – 80-85 %. При хранении в камерах с искусственным охлаждением: температура воздуха +2...+3 °С, относительная влажность воздуха – 90-95 %. Способ хранения – в контейнерах.

Для оценки сохраняемости учетные образцы картофеля в синтетических сетках взвешивали и закладывали в массу продукции в контейнеры. Емкость сеток – 4-5 кг. Повторность заложения сеток – 4-кратная. Качество и количество сохранившегося картофеля устанавливали на основании анализа учетных образцов, заложенных с осени. Срок хранения – 7 месяцев. Количественные потери определялись по показателям выхода полноценных клубней и потерь после хранения.

Для оценки продуктивных свойств клубней после различных условий хранения весной их высаживали на опытном поле УО БГСХА. Посадка производилась вручную в гребни в четырехкратной повторности – по 15 клубней в каждой. В дальнейшем за растениями осуществлялся уход по общепринятой технологии. Уборка производилась вручную, учет урожая – покустно, с определением числа стеблей и клубней и общей массы клубней в расчете на куст.

Результаты хранения (таблица 1) показали, что искусственное охлаждение клубней обеспечило минимальную естественную убыль массы клубней, что обусловлено снижением интенсивности дыхания и повышенной влажностью воздуха.

Таблица 1 – Убыль массы клубней картофеля при длительном хранении

| Сорт | Тип хранилища | Убыль, % | | | | | Выход товарной продукции, % |
|-----------|---------------|--------------|------------------|------------------|--------|-------|-----------------------------|
| | | естественная | абсолютный отход | технический брак | ростки | общая | |
| Маделен | охл.* | 3,2 | 4,9 | 7,5 | 0,0 | 15,7 | 84,5 |
| | б/о | 6,5 | 8,2 | 4,0 | 3,0 | 21,6 | 78,4 |
| Журавинка | охл. | 2,5 | 2,1 | 5,1 | 0,0 | 9,7 | 90,3 |
| | б/о | 3,5 | 1,1 | 4,5 | 1,0 | 10,1 | 89,9 |

* – охл. – хранилище с искусственным охлаждением; б/о – хранилище без искусственного охлаждения, с активным вентилированием.

Кроме того, в условиях искусственного охлаждения не наблюдалось прорастания клубней, в то время как в хранилище без охлаждения к концу хранения проросли клубни обоих сортов, особенно Маделен. В то же время потери продукции из-за гнилей (абсолютный отход и технический брак вместе взятые) в сезоне 2016-2017 г. были примерно одинаковыми в обоих вариантах режима хранения. Таким образом, за счет меньшей естественной убыли и прорастания, клубни лучше сохранились в хранилище с искусственным охлаждением и обеспечили в данном варианте выход товарной продукции на 0,4-6,1% больше.

В таблице 2 приведены результаты полевых опытов, в которых оценивались продуктивные свойства посадочных клубней, хранившихся в различных условиях.

Результаты не позволили сделать однозначных выводов, так как сорта проявили различную реакцию на изучаемый фактор. Число стеблей и число клубней в расчете на одно растение были более высокими в варианте с искусственным охлаждением семенных клубней во время хранения. В этом же варианте у раннего сорта Маделен более высокой была и индивидуальная продуктивность растений, а у более позднего сорта Журавинка – наоборот, урожай куста был больше в варианте без искусственного охлаждения хранилища. Соответственно и средняя масса одного клубня у сорта Маделен была больше в первом варианте, а у сорта Журавинка – во вто-

ром. Хранение посадочных клубней без искусственного охлаждения также снижало содержание крахмала в клубнях нового урожая.

Таблица 2 – Продуктивность растений картофеля, полученных из посадочного материала после различных условий хранения

| Сорт | Тип хранилища | Число стеблей, шт./куст | Число клубней шт./куст | Масса клубней, г/куст | Средняя масса 1 клубня, г | Содержание крахмала, % |
|-----------|---------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| Маделен | охл. | 3,9 | 9,9 | 908,7 | 91,8 | 13,8 |
| | б/о | 3,2 | 9,3 | 810,9 | 87,2 | 12,6 |
| Журавинка | охл. | 4,7 | 13,1 | 801,7 | 61,2 | 15,2 |
| | б/о | 3,9 | 9,6 | 911,4 | 94,9 | 14,0 |

Таким образом, можно заключить, что хранение посадочных клубней в условиях искусственного поддержания микроклимата с оптимальными параметрами увеличивает стебле- и клубнеобразовательную способность растений картофеля, содержание крахмала в дочерних клубнях. Однако на формирование конечной урожайности оказывают влияние сортовые особенности. Клубни ранних сортов при накоплении избыточной суммы температур во время роста и хранения, т.е. увеличении физиологического возраста, быстрее теряют свои продуктивные свойства.



УДК 630*17:582.475.4:630*228.3:630*321(571.15)

М.А. Савин, А.А. Маленко, Д.Ю. Гаврилова, Е.С. Курсикова
 Алтайский государственный аграрный университет, РФ, agaukafls@mail.ru

ОПЫТ УСПЕШНОГО ОБЛЕСЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВ СОДЕЙСТВИЕМ ЕСТЕСТВЕННОМУ ВОЗОБНОВЛЕНИЮ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ

Жесткие лесорастительные условия южной и центральной части ленточных боров Алтайского края препятствуют естественному возобновлению леса. Особенно сложная ситуация для самосева сосны складывается на открытых песчаных безлесных площадях [1]. Успешным в таких условиях возобновление сосны может быть только в тени полуденного солнца, образованной кронами взрослых деревьев и кустарников [3]. Именно для таких условий хорошо зарекомендовал себя способ содействия естественному возобновлению сосны с помощью ивы остролистной *Salix acutifolia* Wild. (шелюга красная), разработанный В.Е. Смирновым [4].

Примером успешного облесения открытых площадей может служить песчаный берег пресного озера Песьяноей граничащий с ним пустырь, используемый под выпас скота. Территория характеризуется сложным микро-рельефом. На ней имеется 20 единично растущих сосен 140-летнего возраста. Здесь долгие годы естественное возобновление сосны отсутствовало вследствие незакрепленности песков от регулярного прогона скота, постоянного воздействия ветра и открытого воздействия солнца. Неоднократные попытки облесения территории путем создания лесных культур сосны также не имели положительных результатов. Однако после проведения в 1999 году содействия естественному возобновлению шелюгованием появился благонадежный самосев сосны. Обработка почвы сплошная, проведена дискованием БДН-2,2. Механизированная посадка черенков ивы под МЛУ-1 проводилась по схеме 5,0×1,5 м. Ряды шелюги имеют направление перпендикулярное господствующим ветрам.

Для дальнейших исследований в сформированном насаждении, расположенном в квартале 25 Токаревского участкового лесничества Новичихинского лесничества была заложена пробная площадь в соответствии с ОСТ 56-69-83. На ней был проведен сплошной пересчет деревьев по диаметру стволов, определены классы роста и развития по Крафту (таблица 1) и качество ствола.

Таблица 1 – Распределение деревьев сосны по классам роста и развития

| Диаметр на 1,3 м, см | Количество деревьев по классам роста, шт. / % | | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|-----|------|-------------|-------|
| | I | II | III | IVa | IVб | Va | всего живых | Сухие |
| На 1 га | 136 | 204 | 292 | 192 | 40 | 144 | 1008 | 0 |
| % | 13,5 | 20,2 | 29,0 | 19,0 | 4,0 | 14,3 | 100 | 0 |

Исследуемое насаждение характеризуется неодинаковым соотношением деревьев различных классов роста и развития. В нем преобладают деревья средних размеров, соответствующих III классу роста, при наличии господствующих (I и II класс) и в различной степени отставших в росте особей (IV-V класс роста).

Расчет таксационных показателей показал (таблица 2), что в условиях засушливой степи под защитным пологом ивы остролистной сформировалось низкоплотное насаждение (0,3 ед.) сосны III класса бонитета. В 17-летнем возрасте в нем накопилось 11,7 м³/га мелкотоварной древесины, преимущественно с деловым качеством стволов (63,5%).

Таблица 2 – Таксационная характеристика насаждения

| Возраст, лет | Густота, шт/га | Средние | | Сумма площ. сеч, м ² /га | Бонитет | Полнота, ед-цы | Запас, м ³ /га | | Средний прирост, м ³ /га |
|--------------|----------------|-------------|-----------|-------------------------------------|---------|----------------|---------------------------|----------|-------------------------------------|
| | | диаметр, см | высота, м | | | | сыро-растущий | сухостоя | |
| 17 | 1008 | 7,0 | 4,3 | 3,92 | III | 0,3 | 11,7 | 0 | 0,69 |

Ход роста сосны по высоте (рис. 1) характеризуется экспоненциальной кривой с увеличением интенсивности прироста с 6-8-летнего возраста. Кривая хода роста по диаметру (рис. 2) приобретает сигмоидную форму, вследствие высокой густоты внутри биогрупп. Уровень достоверности аппроксимации высокий. Изменение прироста по высоте и диаметру (рис. 3, 4) носит нестабильный характер, вследствие часто меняющихся климатических факторов по годам роста. Максимум текущего прироста по высоте наступает в возрасте 11 лет, а по диаметру в 9 лет.

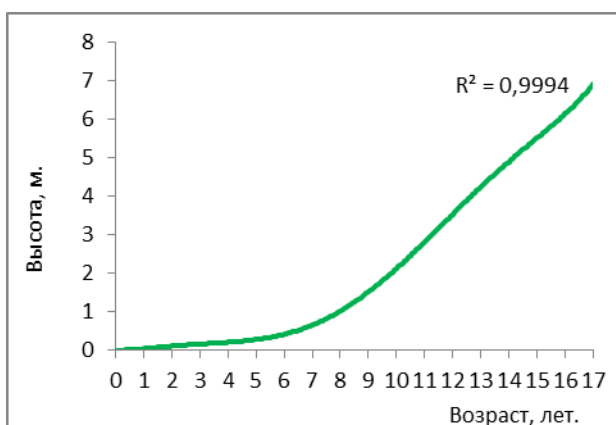


Рисунок 1 – Ход роста сосны по высоте

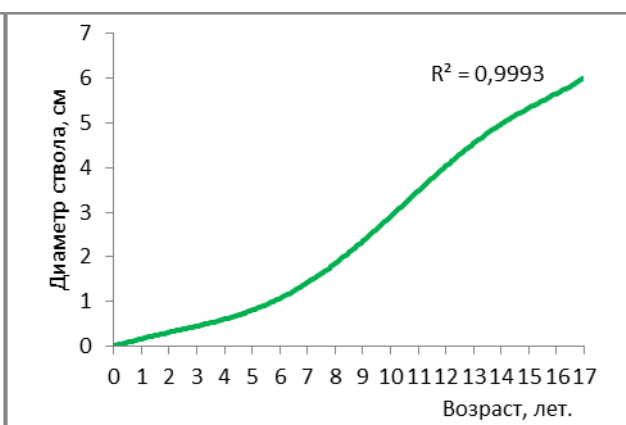


Рисунок 2 – Ход роста сосны по диаметру

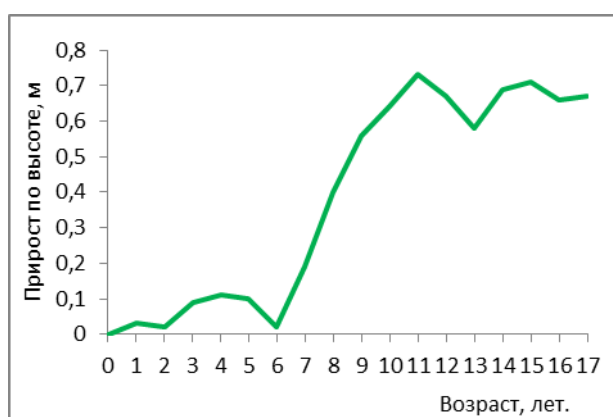


Рисунок 3 – Изменение текущих приростов по высоте

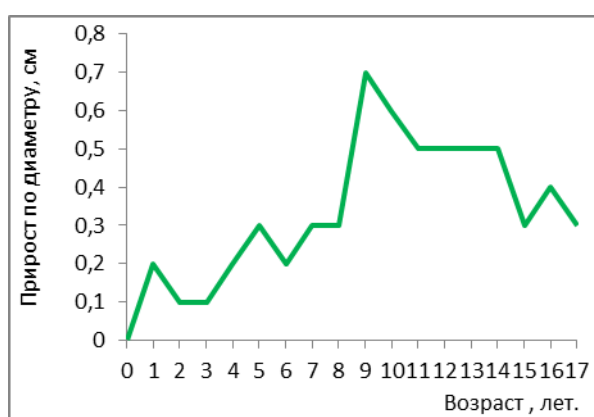


Рисунок 4 – Изменение текущих приростов по диаметру

Деревья на участке характеризуются куртинным размещением, сосна приурочена к микропонижениям и сохранившимся кустам шелюги. На приподнятых над поверхностью и лишенных защитной тени шелюги участках, возобновление сосны отсутствует. Здесь могут встречаться лишь единичные экземпляры осоки приземистой (*Carex supina* Willd. ex Wahlenb.). И, напротив, под кустами шелюги формируется защитный слой лесной подстилки, способствующий сохранению почвенной влаги и элементов питания, возрастает проективное покрытие

травянистых растений. Сосна, произрастающая в плотных биогруппах и защищенных шелюгой местах, характеризуются лучшим ростом и качеством ствола в сравнении с единично стоящими особями.

Приведенные данные, а также более ранние наши работы [3], подтверждают результаты исследований Г.Ф. Морозова [2], В.Е. Смирнова [4], и др. об эффективности шелюгования на песчаных почвах в качестве меры содействия естественному возобновлению сосны.

Библиографический список

1. Возобновление леса. Научные труды ВАСХНИЛ. Под ред. И.С. Мелехова и А.Р. Родина. М.: Колос, 1975. – 368 с.
2. Морозов Г.Ф. Избранные труды. В 2 т. / Г.Ф. Морозов. Т. 1.– М.: Лесная промышленность, 1970. – 559 с.
3. Савин М.А., Маленко А.А. Процесс естественного возобновления в смешанных насаждениях сухой степи // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 2. С. – 266-268.
4. Смирнов В.Е. Полувековой опыт лесовосстановления в ленточных борах Казахстана и Алтая. / В.Е. Смирнов – Алма-Ата, 1966. – 130 с.



УДК 630*431.9

М.А. Савин, А.А. Маленко, С.В. Пономарев, Р.В. Дергунов

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, agaukafles@mail.ru

ОЦЕНКА ЗАПАСА НАПОЧВЕННЫХ ЛЕСНЫХ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ В СОСНОВОМ МОЛОДНЯКЕ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ

Объективные данные о запасах напочвенных лесных горючих материалов (НЛГМ) позволяют оценить интенсивность горения, скорость продвижения кромки пожара, вероятность развития низового пожара вверховой или торфяной, что во многом определяет успешность борьбы с лесными пожарами.

В ленточных борах Алтайского края складывается особая пирологическая обстановка, связанная с экстремальными климатическими условиями, высокой температурой воздуха в летний период, низким количеством осадков и сильными ветрами.

Цель работы: изучение специфики накопления напочвенных лесных горючих материалов в насаждении сосны, появившемся в результате содействия естественному возобновлению.

На заложенной в соответствии с ОСТ 56-69-83 пробной площади в кв. 25 Токаревского участкового лесничества Новичихинского лесничества оценивались запасы напочвенных лесных горючих материалов (НЛГМ) по методике Н.П. Курбатского [1]. При закладке учетных площадок площадь пробы была условно подразделена на три варианта: 1. Площадь под полосой, занятой шелюгой; 2. Площадь занятая сосной; 3. Прогалина (открытый участок без древесно-кустарниковой растительности или с единичными экземплярами сосны). Число учетных площадок – 15, размещение на пробе равномерное, по 5 штук на каждом варианте. Размер площадок (шаблон) – 0,2х0,25м. После взятия образцов горючие материалы высушивались при температуре 100°С до абсолютно-сухого состояния и разделялись на фракции: травы, опад, лесная подстилка и т.д. Плотность лесной подстилки определялась расчетным способом.

Насаждение сформировано самосевом сосны на предварительно зашелюгованной площади 2,1 га. Насаждение в возрасте 17 лет имеет запас 11,7 м³/га мелкотоварного леса. Доля деловых стволов составляет 63,5% от общего числа деревьев. Класс бонитета – III. Средний класс роста и развития по Крафту – III,0. Полнота – 0,3 ед., при густоте 1008 шт/га.

Куртинный характер размещения сосны на участке, в сочетании со сложным микрорельефом и повышенным ветровым режимом обуславливает неравномерность накопления лесной подстилки. Максимальная ее мощность отмечена под кронами сосен (вариант-2) и составляет 3,3 см. Вдвое меньше слой подстилки оказался в рядах шелюги (вариант-1) – 1,64 см, при минимальном количестве или полном ее отсутствии по микроповышениям, не занятым древесно-кустарниковой растительностью.

Согласно классификации ДальНИИЛХа ЛГМ по плотности их сложения на исследуемых площадях преобладает уплотненный класс сложения (13-30 кг/м³). При таких показателях в условиях ленточных боров будут развиваться разнофазные низовые устойчивые пожары со скоростью распространения огня от 3 до 200 м/ч.

Наибольшая плотность лесной подстилки отмечена в рядах шелюги (вариант-1) – 41,7 кг/м³, несколько меньше под сосной (вариант-2) – 32,8 кг/м³, при минимальном значении на прогалине – 1,02 кг/м³. Известно, что более плотный горючий материал при прочих равных условиях горит хуже, меньше выделяет тепла, поскольку поверхность соприкосновения горящего слоя с кислородом мала. Поскольку в посадках шелюги формируется более плотный слой подстилки, и в случае повышенной ее влажности, процесс горения заметно снижается в сравнении с вариантом-2 (сосна чистая).

В среднем в 17-летнем сосняке мощность лесной подстилки составила 1,8 см, общий запас НЛГМ – 6,23 т/га. НЛГМ на 72,4% образованы за счет опада соснового древостоя, включая мелкие фракции, представленные в основном обломками хвои и коры. Доля участия шелюги составляет 20,9% (рис.).

Минимальный запас сухих растительных горючих материалов, достаточный для распространения горения, составляет 0,1-0,2 кг/м² [1], что подтверждает возможность возникновения низового пожара на исследованной площади. В связи с небольшим возрастом насаждения и слабой очищенностью стволов от сучьев существует вероятность развития верхового пожара. С другой стороны наличие живых кустов шелюги будет этому препятствовать.

Разделение НЛГМ по фракциям и группировка по видам позволяет определить их пирологическую роль. Согласно классификации Н.П. Курбатского [1] и Ю.А. Михалева [3], наличие кустов ивы в летний период снижает, а весной наоборот увеличивает скорость пожарного созревания напочвенных горючих материалов, осенью пополняет их запасы. Следует отметить, что запас хвойного опада в 2 раза превышает запас лиственного. И в этом отношении смешанное с шелюгой насаждение будет более пожароустойчивым в сравнении с чистым сосновым древостоем. Запас горючих материалов, поддерживающих распространение напочвенного пожара (кора и шишки), определяет интенсивность пожара и находится в пределах от 0,19 т/га до 0,25 т/га (2,96% и 4,0% соответственно). Мелкие веточки диаметром до 3 мм вместе с хвоей и листвой в любой период пожароопасного сезона являются объектами первоначального загорания и проводниками горения. С увеличением их запасов и снижением влагосодержания, интенсивность напочвенного пожара возрастает. Наличие более крупных ветвей способствует увеличению интенсивности развития низового пожара, а с увеличением их размеров – длительности горения.

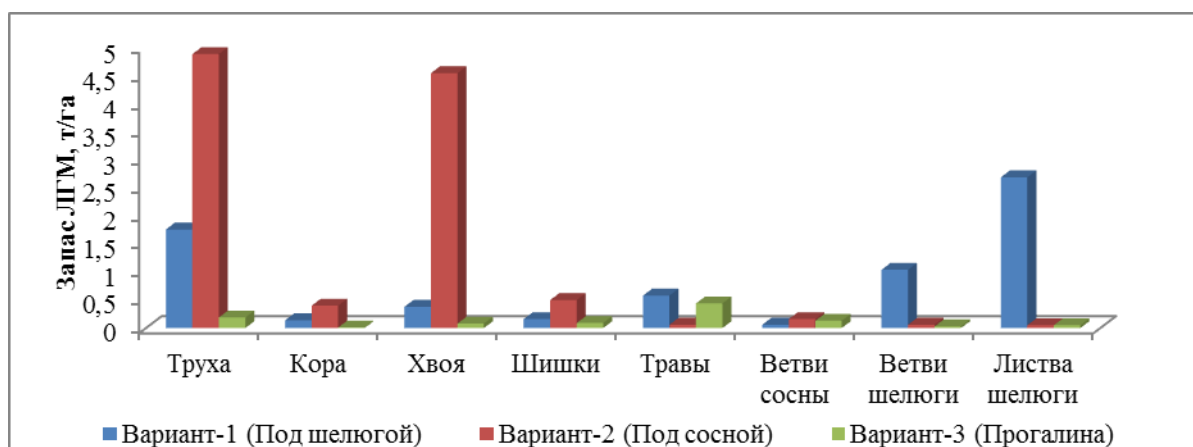


Рисунок – Запас ЛГМ по фракциям в сосновом молодняке

Таким образом, сравнив между собой варианты по количеству НЛГМ, можно оценить вариант-1 (с шелюгой) как более пожароустойчивый. Следовательно, создание смешанных насаждений сосны с ивой будет способствовать снижению их горимости в молодом возрасте.

Библиографический список

1. Курбатский Н.П. Исследование количества и свойств лесных горючих материалов // Вопросы лесной пирологии. – Красноярск: ИЛиД. – 1970. – С.5-58.
2. Маленко А.А., Малиновских А.А., Чичкарев А.С. Динамика горимости лесов юга Западной Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6. – С. 68-72.
3. Михалев Ю.А. Пирологическая классификация лесов Сибири // Вестник КрасГАУ. – 2014. – №9. – С.125-132
4. Савин М.А., Маленко А.А. Процесс естественного возобновления в смешанных насаждениях сухой степи // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 2. С.266-268.



УДК 633.171:631.5

А.С. Садовой, А.В. Барановский*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина, zemledelie2016@yandex.ru***ПУТИ УСИЛЕНИЯ ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА В АГРОЦЕНОЗЕ ПОСЕВОВ ПРОСА**

В последнее время, в земледелии все больше внимания уделяется экологической направленности возделывания сельскохозяйственных культур. Это обусловлено тем, что интенсификация возделывания полевых культур в последнее время достигла предела в экологическом, энергетическом и продукционном аспектах [1, 2].

Основной целью наших исследований является изучение влияния регуляторов роста растений (PPP) и микроудобрений на основе фитогормонов, гуминовых веществ и микроэлементов на урожайность зерна проса на различных фонах минерального питания.

Задачи, которые ставились в период проведения исследований – определить взаимодействие макроудобрений с регуляторами роста растений и микроэлементами и выявить реакцию растений проса на раздельное и совместное применение удобрений и ростостимулирующих препаратов.

Методика исследований. Исследования по изучению влияния PPP и микроудобрений на продуктивность проса проводили на опытном поле Луганского НАУ в соответствии с общепринятыми методиками полевого опыта [3,4].

Агротехника выращивания культуры была общепринятой для степной зоны Украины, за исключением исследуемых факторов. Просо сеяли в третьей декаде апреля – первой декаде мая, широкорядным способом с междурядьями 45 см, при норме высева – 3,0 млн./га всхожих семян. Для проведения опыта использовали семена проса сорта Мироновское 51.

Почва опытного участка – чернозем карбонатный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. Пахотный слой почвы характеризуется средним содержанием основных элементов питания в отношении зерновых культур.

Для обработки посевного материала и растений в период вегетации (1-я обработка - фаза кущения; 2-я - начало выметывания), использовали регуляторы роста: Келпак, РК (Кипр, ЮАР), норма расхода 1,5-2,0 л/га; Блекджек, к.с. (Швейцария, Великобритания), норма расхода – 2,0 л/га, а также микроудобрения: Нива люкс, (Украина), норма расхода – 1,0 л/га и Силиплант, раствор (Россия, г. Москва), норма расхода – 0,6-1,0 л/га.

Действие регуляторов роста и микроудобрений на посевах проса изучали на 3 уровнях минерального питания: без удобрений, $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$. Данные фоны удобрений закладывались весной под допосевную обработку. В период вегетации проса ГТК за май август в 2016 году составил 0,96, в 2017 году – 0,87, при многолетней норме – 0,96.

Результаты исследований. Период вегетации проса в 2016 году составил 83 дня, в 2017 году - 89 дней. Более длительная вегетация культуры в 2017 году была обусловлена пониженными температурами в период от всходов до фазы кущения. Длительность периода вегетации проса не зависела от применения регуляторов роста и микроудобрений.

В 2016 году комплексное применение рострегулирующих веществ и микроудобрений значительно повышало (на 0,1-0,5 г) массу 1000 зерен на среднем ($N_{30}P_{30}K_{30}$) фоне удобрения. В 2017 году масса 1000 зерен увеличивалась от использования PPP и микроэлементов на повышенном ($N_{60}P_{60}K_{60}$) фоне удобрений. Препарат Силиплант даже без внесения удобрений повышал массу 1000 зерен на 0,1-0,5 г (1,4-7,2 %).

На продуктивность растений проса изучаемые факторы оказывали положительное влияние. В условиях влажного 2016 года применение минеральных удобрений существенно повышало урожайность проса, а в засушливом 2017 году – не способствовало ее росту.

В среднем за 2 года исследований изучаемые препараты обеспечивали прибавку урожая 0,52 т/га. Урожайность проса без применения удобрений и препаратов составила 2,22 т/га. Наибольшую урожайность (3,14 т/га) в опыте обеспечил препарат Силиплант на фоне $N_{60}P_{60}K_{60}$. Меньшую урожайность (2,64 т/га) обеспечили препараты Блекджек (на неудобренном фоне) и Нива люкс (на фоне $N_{30}P_{30}K_{30}$). Наименьшая существенная разность на 5% уровне значимости (HCp_{05}) для фактора А (фоны минерального питания) и фактора В (PPP и микроудобрения) в 2016-2017 гг. составила – 0,04-0,1 т/га. HCp_{05} общая составила 0,09-0,24 соответственно.

Стимуляторы роста Келпак и Блекджек обеспечивали повышение продуктивности растений проса на 0,33 – 0,62 т/га (14,1 – 27,9 %). Микроудобрения Нива люкс и Силиплант увеличивали урожайность проса на 0,4 – 0,8 т/га (17,1 – 34,2 %).

Средняя урожайность по опыту от применения PPP Келпак составила 2,78 т/га, от микроудобрения Силиплант – 2,91 т/га, что на 0,04 – 0,24 т/га (на 1,4 – 8,25 %) больше, чем от применения препаратов Блекджек и Нива люкс.

Заключение. Применение новейших регуляторов роста растений и микроудобрений в засушливых условиях Луганской области оказывает стимулирующее действие на растения проса и как следствие повышает продуктивность посевов на 14,1 – 34,2 %.

При использовании РРР и микроудобрений, внесение минеральных удобрений, по-видимому, можно ограничить рядковым припосевным использованием в стартовых дозах - $N_{16}P_{16}K_{16}$. Это является весьма эффективным приемом снижения производственных затрат при выращивании высоких урожаев ведущей зерновой крупяной культуры Донбасса.

Библиографический список

1. Гордеев Ю.А. Проблемы адаптации сельского хозяйства Смоленской области к неблагоприятным природным стрессам при внедрении в производство эколого-адаптивных (противострессовых) агронанотехнологий // Химия и экология. – 2014. №4. – С. 113-118.
2. Степанова Л.П. Экологические проблемы земледелия / Л.П. Степанова, Е.Н. Цыганок, И.М. Тихойкина // Вестник Орел ГАУ. – 2012. №1. – С. 11-18.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Юдин Ф.А Методика агрохимических исследований. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос. - 1980.- 366с.



УДК 634.723.1

Ф.Ф. Сазонов

Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ, sazon-f@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ ПОДАРОК ВЕТЕРАНАМ

Быстрое «старение» сортов ягодных культур требует от селекционеров регулярного сортообновления методами гибридизации, интродукции и аналитической селекции. Основную роль в формировании сортимента ягодных культур принадлежит научным селекционным учреждениям – основным поставщикам новых сортов, адаптированных к условиям конкретной территории, а во многих случаях и нескольких регионов [1].

Смородина чёрная – растение умеренной зоны и большая часть территории России, за исключением южных регионов и районов крайнего севера, пригодна для её промышленного возделывания. Это самая высокотехнологичная ягодная культура, все операции по её возделыванию, кроме санитарной обрезки, механизированы. Россия занимает ведущие позиции по селекции этой культуры, на её долю приходится основная масса созданных в мире сортов. Имея такой природно-климатический и сортовой потенциал, Россия может и должна занять передовые позиции в мире по производству ягод смородины чёрной. При этом многие сорта по хозяйственным признакам превосходят зарубежные [3].

Под научным руководством академика РАСХН И.В. Казакова на Кокинском опорном пункте ФГБНУ ВСТИСП (Брянская обл.) с 2001 г начата работа по сортоизучению и селекции смородины чёрной. По её результатам в государственное испытание передано двенадцать перспективных сортов и создано около 200 генетических источников и доноров с высоким уровнем хозяйственно-ценных признаков [4, 7]. В настоящее время в Государственный реестр включено семь сортов смородины чёрной селекции Кокинского опорного пункта (Гамаюн, Вера, Бармалей, Чародей, Миф, Стрелец, Брянский агат), отличающихся высокой урожайностью, надежной адаптацией и качеством ягод [2, 8].

Научный поиск осуществлялся согласно программы научных исследований по сортоизучению и селекции смородины чёрной ФГБНУ ВСТИСП. Для создания сортов, обладающих надёжной экологической адаптацией, высокой и стабильной урожайностью, дружным созреванием урожая, крупными ягодами универсального назначения с повышенным содержанием биологически активных веществ применяли методы многоступенчатой межвидовой и географически отдаленной гибридизации. При этом с участием сортов, созданных с на основе геноплазмы смородины чёрной европейского, сибирского и скандинавского подвида, смородины дикуши, проводили повторные и насыщающие скрещивания с последующим отбором в селекционном саду.

Методологической основой исследований являлись общепринятые методики по селекции и сортоизучению [5, 6]. Агротехника возделывания смородины чёрной – общепринятая для средней полосы России.

В 2015 году в государственное сортоиспытание передан перспективный сорт смородины чёрной Подарок ветеранам селекции Кокинского опорного пункта научного центра генетики, селекции и интродукции садовых куль-

тур ФГБНУ ВСТИСП. Авторы сорта – Ф.Ф. Сазонов, И.В. Казаков, выделен в потомстве комбинации скрещиваний сортов Добрыня х Венера.

Сорт Подарок ветеранам среднераннего срока созревания урожая, отличается высокой самоплодностью (более 60%). Зимостойкость высокая, максимальная степень подмерзания растений даже после неблагоприятных зим 2005/2006, 2006/2007 и 2010/2011 годов была не более 0,5 балла. При этом общее состояние растений после перезимовки оценивалось в 5 баллов. Урожайность до 11,8 т ягод с гектара (при схеме посадки 3,0 х 0,8 м), продуктивность – 2,6-3,3 кг ягод с куста (табл. 1). Сорт совмещает устойчивость к американской мучнистой росе, листовым пятнистостям (антракноз, септориоз) с высокой полевой устойчивостью к смородинному почковому клещу.

Таблица 1 – Продуктивность, урожайность и химический состав ягод смородины чёрной

| Год наблюдений | Подарок ветеранам | | | | | Селеченская 2 (контроль) | | | | |
|---------------------|-------------------|------|--------|-----------|---------------------|--------------------------|------|--------|-----------|---------------------|
| | кг/куст | т/га | РСВ, % | сахара, % | витамин С, мг/100 г | кг/куст | т/га | РСВ, % | сахара, % | витамин С, мг/100 г |
| 2014 | 3,3 | 13,7 | 15,3 | 8,6 | 197,26 | 2,5 | 10,4 | 15,0 | 8,4 | 163,42 |
| 2015 | 2,6 | 10,8 | 13,8 | 7,7 | 215,47 | 2,5 | 10,4 | 12,4 | 6,9 | 184,25 |
| 2016 | 2,7 | 11,3 | 13,0 | 7,3 | 195,84 | 2,2 | 9,2 | 12,0 | 6,7 | 172,50 |
| 2017 | 2,7 | 11,3 | 15,0 | 8,4 | 211,70 | 2,3 | 9,7 | 14,5 | 8,1 | 173,53 |
| Среднее | 2,8 | 11,8 | 14,3 | 8,0 | 205,07 | 2,4 | 9,9 | 13,5 | 7,5 | 173,43 |
| НСР _{0,05} | - | 0,23 | - | - | - | - | 0,21 | - | - | - |

Куст среднерослый, среднераскидистый, умеренной загущенности. Побеги средние, прямые, сероватые, опушенные, блестящие. Плодовая кисть средняя (5-7 см), число ягод в кисти – 7-8 шт., отрыв сухой, лёгкий.

Оценка плодов по физико-механическим свойствам показала, что сорт Подарок ветеранам пригоден к машинной уборке урожая. Так, оптимальное значение усилия отрыва ягод для машинной уборки урожая 0,5 Н – 1,5 Н, у нового сорта – 0,5 Н, что обеспечивает минимальные потери плодов при механических воздействиях во время машинной уборки. Рекомендуемая для механизированной уборки плотность ягод 7 Н и более, у сорта Подарок ветеранам – 8,9 Н. Габитус куста также соответствует необходимым параметрам.

Ягоды крупные (средняя масса 1,7 г, максимальная – 4,2 г), округлой формы, чёрные, блестящие, созревание дружное. Вкус плодов кисло-сладкий, освежающий, дегустационная оценка 4,3 балла (табл. 2).

Таблица 2 – Хозяйственно-биологическая характеристика плодов смородины чёрной (2014-2017 гг.)

| Сорт | Масса ягод | | Одновременность созревания, % | Плотность ягод, Н | Усилие отрыва ягод от плодоножки, Н | Вкус ягод, балл |
|-------------------|------------|------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|
| | Ср. | max. | | | | |
| Селеченская 2 | 1,7 | 3,8 | 90 | 5,8 | 0,8 | 4,8 |
| Подарок ветеранам | 1,7 | 4,2 | 95 | 8,9 | 0,5 | 4,3 |

В среднем за 2014-2017 гг в ягодах отмечено высокое содержание растворимых сухих веществ (РСВ) – 14,5%, сахаров в мякоти ягод – 8,0%, витамина С – 205,1 мг/100 г.

Таким образом, принятый в государственное сортоиспытание перспективный сорт Подарок ветеранам заслуживают широкого производственного испытания и представляет значительный интерес, как для промышленного садоводства, так и для личных подсобных хозяйств средней полосы России.

Библиографический список

1. Евдокименко С.Н. Биологический потенциал ремонтантных форм малины и селекционные возможности его использования: Дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.05 / С.Н. Евдокименко; Брянск, 2009. – 359 с.
2. Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф., Андропова Н.В. Селекция ягодных культур на Кокинском опорном пункте ФГБНУ ВСТИСП // Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля: сборн. научн. тр. Т. 18. – Челябинск: ФГБНУ ЮУНИИСК. 2016. – С. 95-110.
3. Князев С.Д., Зарубин А.Н., Андрианова А.Ю. Динамика обновления и направления совершенствования сортимента чёрной смородины в России // Вестник ОрелГАУ. 2012, №3 (12). – С. 72-77.
4. Подгаецкий М.А. Потенциал родительских форм смородины чёрной в селекции на повышение продуктивности и качества ягод: Дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / М.А. Подгаецкий; Брянск, 2012. – 141 с.
5. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл, 1995. – С. 314-340.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл, 1999. – С. 351-373.

7. Сазонов Ф.Ф. Основные задачи и результаты селекции смородины чёрной в условиях юго-западной части Нечерноземья России // Плодоводство и ягодоводство России: сборник научных работ. – М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2017. – Т. XXXXVIII, Ч. 1. – С. 215-220.

8. Сазонов Ф.Ф., Сазонова И.Д. Оценка технологических качеств плодов исходных форм смородины чёрной и их потомства // Вестник Брянской ГСХА. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. – №1 (2015). – С. 29-33.



УДК 634.723.1:634.1.004.12

И.Д. Сазонова, А.В. Бутарева

Брянский государственный аграрный университет, РФ, aniri0509@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ДЕФРОСТАЦИИ НА КАЧЕСТВО ЯГОД ЧЁРНОЙ СМОРОДИНЫ

Быстрое замораживание является лучшим способом консервирования скоропортящихся продуктов и имеет важное экономическое и социальное значение [3]. Развитие этого направления позволяет сохранить качество и пищевую ценность замороженных продуктов при длительном хранении, снизить их потери, расширить ассортимент и создать запасы продуктов для равномерного снабжения населения и перерабатывающей промышленности в течение года [6, 7].

Смородина чёрная занимает одно из первых мест среди используемого для замораживания ягодного сырья. Именно как витаминное сырьё её плоды используются в перерабатывающей промышленности, в этом её ценность для питания человека [5]. Популярность её объясняется высокой урожайностью, неприхотливостью к условиям возделывания, высоким содержанием в плодах витаминов, обладающих свойствами антиоксидантов: С, Р, В₂, А, РР [2, 4].

Актуальным направлением в области исследований по замораживанию фруктов является возвращение продукта в первоначальное состояние после замораживания. При этом большое значение имеет правильное проведение процесса размораживания – дефростации, исключающее потери биологически активных веществ, а с ними вкуса, запаха, первоначального внешнего вида.

Целью нашей работы явилось изучение качества ягод смородины чёрной после замораживания, влияние продолжительности хранения после размораживания на потребительские свойства замороженных плодов. Для изучения динамики изменения показателей качества замороженных ягод в процессе хранения после размораживания был взят сорт новый сорт Миф, селекции Кокинского ОП ФГБНУ ВСТИСП [1]. Замораживали ягоды смородины в морозильной камере при температуре -30°C. Качество замороженных ягод смородины после длительного хранения оценивали органолептически по пятибалльной шкале.

Размораживание плодов смородины проводили в помещении в разных температурных режимах: при температуре +22 С – образец №1, в холодильной камере при температуре +4 С – образец №2 и в СВЧ-печи – образец №3. Органолептическую оценку ягод проводили в четырёх временных точках: сразу после размораживания, спустя 1, 2 и 3 часа.

Анализ полученных данных при дегустационной оценке размороженных ягод смородины чёрной показал, что изменения органолептических характеристик плодов были достаточно выраженными. У всех образцов наблюдалось заметное снижение интенсивности положительных сенсорных характеристик ягод и увеличение отрицательных в зависимости от продолжительности их хранения. У образца №3 отмечено более выраженное увеличение негативных свойств и снижение положительных. С увеличением продолжительности хранения ягод после размораживания появлялись посторонние запах и вкус, снижалась интенсивность кислого вкуса и увеличивалась интенсивность сладкого.

Через 1 час после размораживания в ягодах снижалась интенсивность аромата до 4,5-4,7 балла появлялся посторонний запах с незначительными оценками от 1,2 до 1,4 балла и посторонний вкус, оценённый на 1,0-1,5 балла.

Спустя 2 часа после размораживания качество ягод продолжало заметно снижаться. У всех образцов во вкусе ещё больше чувствовались посторонний вкус и запах, которые больше всего были выражены у образца №3. Цвет ягод приобрёл коричневый оттенок, блеск на поверхности ягод заметно уменьшился.

Лучшим образцом через 2 часа хранения после размораживания был образец №2, на последнем месте – образец №3. Через 3 часа после размораживания качество ягод резко ухудшилось. Они изменили форму и упругость, из них вытекал сок, окраска становилась коричневатой.

При оценке качества замороженной продукции по количеству дефектов ягод, включающих частично и полностью обесцвеченных и с треснувшей кожицей, лучшим оказался образец №2 с величиной бездефектных ягод 47,8-90,0 % (табл.). У других образцов этот показатель был несколько хуже и составлял 19,3...85,1 % – у образца №1 и 10,2...84,6 % – у образца №3.

Таблица – Качество размороженных ягод смородины чёрной в зависимости от способа размораживания и продолжительности хранения

| Способ размораживания | Продолжительность хранения после размораживания, час | Кислый вкус, балл | Сладкий вкус, балл | Без дефектов, % | Частично обесцвеченные, % | Полностью обесцвеченные, % | С треснувшей кожицей, % | Потери сока, % | Сорт по ГОСТ |
|---------------------------------|--|-------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------|--------------|
| в помещении (образец №1) | 0 | 4,0 | 4,0 | 85,1 | - | - | 14,9 | - | первый |
| | 1 | 3,8 | 4,3 | 80,8 | 4,0 | - | 15,2 | - | первый |
| | 2 | 3,3 | 4,5 | 70,0 | 12,6 | 2,0 | 15,4 | - | столовый |
| | 3 | 2,7 | 4,7 | 19,3 | 52,3 | 12,5 | 15,9 | 3,2 | не стандарт |
| в холодильной камере (обр. № 2) | 0 | 4,2 | 3,5 | 90,0 | - | - | 10,0 | - | высший |
| | 1 | 4,0 | 4,0 | 85,8 | 3,5 | - | 10,7 | - | первый |
| | 2 | 3,5 | 4,2 | 77,1 | 10,1 | 1,8 | 11,0 | - | столовый |
| | 3 | 2,8 | 4,5 | 47,8 | 32,3 | 8,6 | 11,3 | 1,3 | не стандарт |
| в СВЧ-печи (образец №3) | 0 | 4,4 | 2,2 | 84,6 | - | - | 15,4 | - | первый |
| | 1 | 3,5 | 4,0 | 83,2 | 15,2 | 2,0 | 15,6 | - | столовый |
| | 2 | 3,3 | 4,3 | 19,2 | 50,5 | 14,4 | 15,9 | - | не стандарт |
| | 3 | 2,7 | 4,6 | 10,2 | 56,3 | 16,3 | 17,2 | 4,3 | не стандарт |

Длительность хранения ягод смородины чёрной после размораживания отрицательно сказалось на их качестве. У всех образцов возрастал процент частично и полностью обесцвеченных ягод. Особенно это заметно было у образца №3, где больше всего было дефектных ягод, а потери сока после 3 часов хранения в размороженном состоянии достигали 4,3 %.

В соответствии с нормами дефектов, допустимыми стандартами на замороженные ягоды смородины чёрной к стандартной продукции были отнесены ягоды образцов №1 и №2 с продолжительностью хранения после размораживания до 2 часов и образца №3, с продолжительностью хранения в размороженном состоянии до 1 часа.

Таким образом, установлено, что длительное хранение ягод после размораживания негативно сказывается на их сенсорном качестве. Они изменяют окраску, теряют блеск, отмечается появление посторонних привкусов и запахов. Установлено, что ягоды смородины чёрной сохраняются без значительных потерь потребительских свойств в течение 2 часов после размораживания в помещении и холодильной камере и 1 час после размораживания в СВЧ-печи.

Библиографический список

1. Евдокименко С.Н., Айтжанова С.Д., Сазонов Ф.Ф., Кулагина В.Л., Андропова Н.В. Новые сорта ягодных культур Кокинского опорного пункта ВСТИСП // Садоводство и виноградарство. – 2013, №1. – С. 9-12.
2. Казаков И.В., Сазонов Ф.Ф. Оценка и создание исходного материала смородины черной для приоритетных направлений селекции // Современное состояние культур смородины и крыжовника: Сборник научных трудов / ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 2007. – С. 81-91.
3. Никулин А.Ф., Сазонов Ф.Ф. Оценка сортов смородины чёрной по химическому составу плодов и качеству замороженной продукции // Плодоводство и ягодоводство России. – М., 2012. – Т. XXXII. Ч. 1. – С. 304-309.
4. Подгаецкий М.А., Сазонов Ф.Ф. Потенциал родительских форм смородины чёрной в селекции на повышение продуктивности и качества ягод // Матер. IX Международной научной конф. «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК». – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2012. – С. 279-281.
5. Сазонов Ф.Ф., Сазонова И.Д. Оценка технологических качеств плодов исходных форм смородины чёрной и их потомства // Вестник Брянской ГСХА. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. – №1 (2015). – С. 29-33.
6. Сазонова И.Д. Оценка смородины красной и чёрной по химическому составу плодов и качеству замороженной продукции // Материалы Международной научно-практической конференции «Основы повышения продуктивности агроценозов». – Мичуринск: Изд-во ООО «БиС», 2015. – С. 275-279.
7. Сазонова И.Д., Андропова Н.В. Химико-технологическая оценка сортов земляники садовой в условиях юго-западной части Нечерноземья // Сборник трудов научно-практической конференции «Проблемы научного обеспечения садоводства и картофелеводства», посвящ. 85-летию ФГБНУ ЮУНИИСК. – Челябинск: ФГБНУ «Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства», 2016. – С. 136-149.

УДК 635.342

М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Т.С. Айсанов, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра
Ставропольский государственный аграрный университет, РФ, seliwanowa86@mail.ru

УРОЖАЙНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГИБРИДОВ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ

Овощи – важнейшая составляющая полноценного питания человека. Их сегодня принято рассматривать как функциональный продукт питания: они обеспечивают не только поддержку жизненных сил человека, но еще являются действенными лечебными средствами, признанными народной и научной медициной. Капуста в нашей стране по праву является главной овощной культурой. Широкому распространению этой культуры способствуют ее ценные хозяйственные свойства. Используется капуста белокочанная в свежем, квашеном, маринованном и даже сушеном виде. Наличие сортового разнообразия по спелости, а также способность к продолжительному хранению позволяет иметь свежую разнообразную продукцию в течение круглого года. Задача овощеводства состоит в том, чтобы из этого разнообразия выбрать лучшие сорта и гибриды, которые бы более полно отвечали запросам производства, обеспечивали высокую урожайность и высокое качество продукции.

Цель исследований – оценить урожайность и качество продукции гибридов белокочанной капусты в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Исследования проводились в 2016 г. в условиях опытной станции ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет». Капусту белокочанную выращивали на черноземе выщелоченном с использованием капельного орошения.

Объектами исследования были растения белокочанной капусты Ринда F1, Центурион F1, Вестри F1, Браво F1, Круизор F1. По продолжительности вегетационного периода изучаемые гибриды белокочанной капусты относятся к группе среднего срока созревания. Схема опыта построена по методу организованных повторений, размещение повторений сплошное, делянок - многоярусное, вариантов внутри повторения - рендомизированное. Общая площадь делянки 21 м², ширина делянки – 1,4 м, длина – 15 м, учетная площадь делянки – 21 м².

В задачи исследований входило определение урожайности гибридов белокочанной капусты и их химического состава. Капуста имеет ценный химический состав, является источником минеральных элементов, аскорбиновой кислоты и многих других витаминов, а также значительного количества азотистых и биологически активных веществ.

Один из главных качественных показателей овощей, в том числе и белокочанной капусты – это количество сухого вещества. Содержание сухого вещества в изучаемых гибридах белокочанной капусты различалось. Больше всего сухого вещества накапливалось в белокочанной капусте Центурион F1 – 11,9 %, что было достоверно выше, чем у стандарта Ринда F1 на 0,5 %. Сухого вещества в капусте Браво F1 и Круизор F1 по сравнению с Ринда F1 накапливалось существенно меньше на 1,3 и 0,8 % соответственно. В капусте Вестри F1 количество сухого вещества было несущественно меньше по сравнению со стандартом Ринда F1 на 0,3 % (табл.).

Таблица – Урожайность и химический состав гибридов белокочанной капусты

| Гибрид | Сухое вещество, % | Сахара, % | Нитраты, мг/кг | Урожайность, т/га |
|---------------------|-------------------|-----------|----------------|-------------------|
| Ринда F1 (стандарт) | 11,4 | 5,51 | 364 | 80,5 |
| Центурион F1 | 11,9 | 5,70 | 299 | 73,0 |
| Вестри F1 | 11,1 | 5,37 | 395 | 81,3 |
| Браво F1 | 10,1 | 4,95 | 411 | 68,7 |
| Круизор F1 | 9,6 | 4,91 | 434 | 75,6 |
| НСР _{0,05} | 0,2 | 0,07 | 21 | 0,5 |

Один из основных компонентов сухого вещества капусты белокочанной – сахара. По количеству накапливаемых сахаров капуста стоит достаточно высоко, но уступает в этом свёкле и моркови. В результате исследований установлено, что только белокочанная капуста Центурион F1 накапливала существенно больше сахаров по сравнению со стандартом Ринда F1 на 0,19 %. В кочанах Вестри F1, Браво F1 и Круизор F1 содержание сахаров было достоверно меньше по сравнению со стандартом на 0,14, 0,56 и 0,60 % соответственно.

Для ранней и среднеранней белокочанной капусты ПДК нитратов составляет 900 мг/кг, для поздней – 500. Результаты лабораторных анализов показали, что содержание нитратов в изучаемых гибридах белокочанной капусты находилось в пределах нормы. Больше всего нитратов накапливалось у капусты Круизор F1 и было существенно больше, чем у стандарта на 70 мг/кг. Содержание нитратов у Вестри F1 и Браво F1 было существенно больше по сравнению со стандартом на 31 и 47 мг/кг соответственно. Самое низкое количество нитратов было в капусте Центурион F1 – 299 мг/кг, что было достоверно меньше по сравнению с другими гибридами на 65-135 мг/кг.

Белокочанная капуста Вестри F1, превышала по урожайности стандартный гибрид Ринда F1: показатель был достоверно выше на 0,8 т/га. Урожайность Центурион F1, Браво F1 и Круизор F1 была меньше по сравнению с Ринда F1 и Вестри F1. Урожайность Круизор F1 была существенно ниже по сравнению с Ринда F1 на 4,9 т/га, Центурион F1 – на 7,5 т/га.

Таким образом, анализ химического состава белокочанной капусты показал, что больше всего сухого вещества, сахаров накапливалось в капусте Центурион F1, содержание нитратов в кочанах изучаемых гибридов находилось в пределах ПДК. Наибольшая урожайность была получена при выращивании белокочанной капусты Ринда F1 и Вестри F1 80,5 и 81,3 т/га соответственно, что позволяет рекомендовать эти гибриды для выращивания в условиях умеренно-влажной зоне.

Библиографический список

1. Сравнительная оценка среднеспелых гибридов белокочанной капусты в условиях зоны неустойчивого увлажнения ставропольского края / А.Н. Есаулко, М.В. Селиванова, Ю.П. Проскурников, Н.А. Есаулко // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. - № 3(19). – С. 146-148.
2. Селиванова М.В., Сигида М.С. Эффективность применения удобрений и биологически активных веществ при выращивании капусты белокочанной / Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК: материалы VI межд. науч.-практ. конфер. (08-12 февраля 2016 г.). – Ставрополь: АГРУС, 2016. – С. 164-166.
3. Повышение урожайности огурца в защищенном грунте: монография / М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра и др. – Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2014. - 112 с.
4. Селиванова М.В., Сигида М.С. Влияние схем питания на продуктивность капусты белокочанной / Проблемы АПК региона. – 2016. – Т. 1. – № 1-1(25). – С. 78-82.



УДК 631.816

Е.А. Сиротина

ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская», г. Томск, РФ, sirotina.1964@mail.ru

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДОЗЫ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Одним из основных условий повышения урожайности и улучшения качества продукции растениеводства наряду с правильным выбором сортов и средств защиты растений является экологически и экономически обоснованное интегрированное применение минеральных удобрений с биологическими, агротехническими и другими приемами сохранения и повышения плодородия почвы [1, 2]. При оптимизации доз, видов, сроков, способов и соотношений удобрений с учетом биологических потребностей культур, почвенно-климатических условий, фито-санитарной обстановки посевов эффективность удобрений значительно возрастает [3, 4].

Материалы и методы исследования. В 2017г в производственных опытах на серых оподзоленных почвах КФХ «Зинцов» Шегарского района и ООО «Сибирское зерно» Томского района изучалась эффективность применения рациональных доз минеральных удобрений на основе расчетов по данным агрохимического обследования на планируемую урожайность яровой пшеницы (35 ц/га) с внекорневой подкормкой мочевиной и «Гуминатрином» в фазу кущения. Аммиачно-магниевую селитру вносили под культивацию, сложные удобрения при посеве пшеницы. В КФХ «Зинцов» применяется классическая обработка пашни (зябрь до 20 – 22 см), в ООО «Сибирское зерно» - минимальная обработка.

Схемы опытов: КФХ «Зинцов». 1. контроль (без удобрений), 2. АМУ 1,4 ц/га + азофоска 0,3 ц/га ($N_{48}+N_{4,5}P_{4,5}K_{4,5}$). Подкормка: мочевина 5 кг/га ф.в. + «Гуминатрин» 1,5 л/га. Культура – яровая пшеница сорт «Икар», предшественник – яровой рапс.

ООО «Сибирское зерно». 1. контроль (без удобрений), 2. АМУ 1,3 ц/га + аммофос 0,5 ц/га ($N_{45} + N_6 P_{26}$). Подкормка: мочевина 10 кг/га ф.в. + «Гуминатрин» 1 л/га. Культура – яровая пшеница сорт «Ирень», предшественник – яровой рапс.

Результаты исследований. Почва опытного поля в КФХ «Зинцов» характеризуется среднекислой реакцией среды ($pH_{\text{сол}} 5,0$), слабой обеспеченностью гумусом (до 3,5%), содержание нитратного азота низкое (5,6 – 6,8 мг/кг), подвижного фосфора очень высокое (290 мг/кг), обменного калия от низкого до среднего (70 – 95 мг/кг).

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
И ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДородия ПОЧВ**

В «ООО Сибирское зерно» почва характеризуется среднекислой реакцией среды (pH_{сол} 4,6-4,9), средней гумусированностью (3,6%), содержание нитратного азота среднее (12,2 мг/кг), подвижного фосфора очень высокое (285-360 мг/кг), обменного калия – от среднего до повышенного (97-164 мг/кг).

В КФХ «Зинцов» отмечено существенное повышение всех показателей структуры урожая яровой пшеницы: высоты стебля на 16,4 см и длины колоса на 1,9 см, количества колосков на 3,7 шт., количества зерен на 11,4 шт. и массы 1000 семян на 7,9 г, а также лучшей сохранности растений на 1 м² к началу уборки – на 11 шт. (табл. 1).

Таблица 1 – Структура урожая яровой пшеницы

| Вариант опыта | Высота растений, см | Длина колоса, см | Кол-во колосков, шт. | Кол-во зерен в колосе, шт. | Масса 1000 семян, г | Кол-во растений на 1 м ² , шт. |
|-------------------------------------|---------------------|------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|---|
| КФХ «Зинцов» | | | | | | |
| 1. Контроль | 85,6 | 5,4 | 10,7 | 17,7 | 38,2 | 456 |
| 2. АМУ 1,4 ц/га + азофоска 0,3 ц/га | 102,0* | 7,3* | 14,4* | 29,1* | 46,1* | 467 |
| НСР _{0,5} | 5,4 | 0,4 | 0,9 | 6,9 | 0,9 | - |
| ООО «Сибирское зерно» | | | | | | |
| 1. Контроль | 82,1 | 5,7 | 9,5 | 18,3 | 40,2 | 370 |
| 2. АМУ 1,3 ц/га + аммофос 0,5 ц/га | 105,9 | 6,6 | 12,0 | 24,4 | 44,8* | 381 |
| НСР _{0,5} | 30,5 | 3,8 | 8,9 | 11,4 | 1,6 | - |

* - достоверные значения.

В ООО «Сибирское зерно» отмечено увеличение высоты растений на 23,8 см, длины колоса до 1 см, количества колосков и зерен в колосе на 2,5 шт. и 6,1 шт. соответственно, сохранность растений на 1 м² к началу уборки, а также существенное увеличение массы 1000 семян на 4,6 г.

Внесение АМУ под культивацию, сложных удобрений при посеве яровой пшеницы, подкормка мочевиной в баковой смеси с «Гуминатрином» в фазу кущения способствовало увеличению озерненности колоса и массы 1000 семян и повышению урожайности яровой пшеницы.

В КФХ «Зинцов» получена прибавка урожая зерна 5,6 ц/га (16,9%), что дало возможность получить дополнительного урожая с одного га на сумму 4928 руб./га. Условно чистый доход – 995,50 руб, уровень рентабельности – 25,3% (таблица 2, 3). Окупаемость 1 кг д.в. удобрений (агрономическая эффективность) – 8,8 кг зерн. ед. с долей участия удобрений 14,4%.

Таблица 2 – Урожайность и качество зерна яровой пшеницы

| Вариант опыта | Урожайность, ц/га | Белок, % | Клейковина, % | Класс |
|-------------------------------------|-------------------|----------|---------------|-------|
| КФХ «Зинцов» | | | | |
| 1. Контроль | 33,2 | 11,9 | 15,9 | V |
| 2. АМУ 1,4 ц/га + азофоска 0,3 ц/га | 38,8 | 12,4 | 18,6 | IV |
| ± к контролю: ц/га | +5,6 | - | - | |
| % | 16,9 | +0,5 | +2,7 | |
| ООО «Сибирское зерно» | | | | |
| 1. Контроль | 27,7 | 12,7 | 17,5 | V |
| 2. АМУ 1,3 ц/га + аммофос 0,5 ц/га | 33,9 | 15,1 | 25,2 | III |
| ± к контролю: ц/га | +6,2 | - | - | |
| % | 22,4 | +2,4 | +7,7 | |

Таблица 3 – Эффективность применения рациональных доз минеральных удобрений при выращивании яровой пшеницы

| Вариант опыта | Окупаемость 1 кг д.в. НРК урожая зерна, кг | Доля участия удобрений в урожае, % | Стоимость прибавки зерна, руб. /кг | Условно чистый доход, руб./га | Окупаемость затрат, руб. | Рентабельность, % |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| КФХ «Зинцов» | | | | | | |
| 2. АМУ 1,4 ц/га + азофоска 0,3 ц/га | 8,8 | 14,4 | 4928,00 | 995,50 | 1,25 | 25,3 |
| ООО «Сибирское зерно» | | | | | | |
| 2. АМУ 1,3 ц/га + аммофос 0,5 ц/га | 7,6 | 18,3 | 5456,00 | 811,00 | 1,17 | 17,5 |

Содержание белка повысилось на 0,5%, клейковины – 2,7%. Низкое содержание клейковины обусловлено запаздыванием сроков уборки на месяц из-за дождливых погодных условий. При внесении минеральных удобрений получено зерно 4-го класса, без применения удобрений – 5-го класса.

В ООО «Сибирское зерно» окупаемость 1 кг д.в. удобрений составила 7,6 кг зерн. ед. с долей участия удобрений 18,3%. Прибавка урожая на 6,2 ц/га (22,4%) обеспечила дополнительно урожай зерна с одного га на сумму 5456 руб./га. Условно чистый доход – 811 руб., уровень рентабельности – 17,5%.

Выявлено высокое повышение белка в зерне – на 2,4% и клейковины – на 7,7%. При внесении минеральных удобрений получено зерно 3-го класса, без применения удобрений – 5-го класса.

Выводы. Рассчитанные балансовым методом рациональные дозы минеральных удобрений способствовали повышению показателей структуры урожая яровой пшеницы и качества зерна, урожайности на 16,9% и 22,4%. Высокая прибавка урожая – 5,6 ц/га и 6,2 ц/га обеспечила окупаемость 1 кг д. в. удобрений до 7 и 9 кг зерн. ед., экономическую эффективность в получении чистого дохода – 811 и 995 руб./га с уровнем рентабельности 25,3 % и 17,5%.

Библиографический список

1. Иванов А.Л., Сычев В.Г., Державин Л.М., Карпунин А.И., Карпова Д.В. Комплекс технологических, агрохимических и биологических воздействий на фосфатный режим почв и продуктивность земледелия //Плодородие. 2009. №1. С. 4-7.
2. Кормин В.П., Гоман Н.В. Эффективность применения некорневых азотных подкормок под яровую пшеницу в условиях лесостепной зоны Западной Сибири //Вестник Омского ГАУ. 2014. №1 (13). С. 12-14.
3. Плотников А., Кабдунова Г. С. Урожайность зерна пшеницы в звене севооборота под влиянием минеральных удобрений // Молодой ученый. 2016. №6 – 5 (110). С. 32 - 34.
4. Исангулова А.Ш., Юсупова Г.М., Кириллова Г.Б. Урожайность семян ярового рапса при применении расчетных систем удобрений на выщелоченном черноземе / Наука молодых – инновационному развитию АПК: матлы VI Всероссийской научно-практ. конф. молодых ученых. Уфа: Башкирский ГАУ. 2013. С.41-45.



УДК 635.21:631.544.7

Г.И. Скокова, Т.В. Логачева

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина, skokova.g.i@gmail.com

ВЛИЯНИЕ СВЕТЛЫХ МУЛЬЧИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА РАЗВИТИЕ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

Известно, что под действием ветра, дождя и солнца непокрытая почва постепенно утрачивает свое плодородие, разрушается ее структура, образуется почвенная корка. Слишком жаркие дневные температуры в летнее время ведут к перегреву и иссушению; в зимнее время – к резкому переохлаждению и вымерзанию корневой системы многолетних растений.

Важную роль в регулировании теплового режима почвы играет мульчирование. Овощеводы «подсмотрели» этот процесс у природы. Ведь, действительно, в местах, не тронутых рукой человека, под деревьями, кустарниками, другими растениями почву всегда предохраняет слой отживших листьев, хвои, отмершего растительного материала. Одним из первых мульчирующих материалов была смесь листьев и соломы, которую раскладывали вокруг растений, чтобы защитить их корни от морозов [3].

Материалы и методы исследований. Опыты по изучению влияния светлого мульчирующего материала на рост и развитие раннего картофеля были заложены в 2016 году по схеме: 1- без применения мульчи (контроль); 2 – мульчирование междурядий соломой; 3 – мульчирование междурядий опилками; 4 – мульчирование междурядий нетканым агроволокном «СУФ-30». Опыты были заложены по методикам Б.А. Доспехова [1,2].

Картофель сорта Повинь высаживали в третьей декаде апреля, когда почва прогрелась до 7-8°C, пророщенными клубнями по схеме 70×35 см. Глубина заделки клубней 10-12 см. Норма посадки клубней составила 2,5 т/га (средняя масса клубней 60-80 г). В фазу начала ветвления побегов провели междурядное рыхление на глубину 8-10 см, после этого окучили растения на высоту 8-10 см. Затем почву в междурядьях застелили светлыми мульчирующими материалами. Измельченную солому настелили слоем 8-10 см, опилки листовенных пород – слоем 6-8 см и агроволокно белого цвета с плотностью материала 30 г/м² «СУФ-30». Во время вегетации проводили следующие учеты и наблюдения: температуру на поверхности почвы в фазу бутонизации, высоту растений, количество стеблей и клубней [4].

Результаты и обсуждения. Отсутствие мульчирующего покрова делает почву уязвимой для действия жестких солнечных лучей, увеличивается испарение влаги, возникает опасность пересыхания, что значительно тормозит развитие растений, особенно раннего картофеля, поскольку клубни образуются непосредственно в почве.

Поскольку ранний картофель относится к группе переходных растений по отношению к температурному режиму выращивания, то оптимальная температура воздуха для развития клубней должна составлять 17-20°C, а для развития ботвы 25-27°C. В наших исследованиях в условиях очень теплой весны и жаркого лета температура воздуха в дневные часы значительно превышала оптимальную.

Температуру почвы измеряли в фазу бутонизации, так как именно в это время начинают формироваться клубни у картофеля. Максимальное значение температуры на поверхности почвы достигала с 12⁰⁰ до 15⁰⁰ часов. Минимальные показания отмечены в утренние часы – 6⁰⁰. Мульчирующие материалы имели существенное влияние на данные показания. Так, самые высокие максимумы температуры на поверхности почвы отмечены на контрольном варианте, где почва оставалась не покрытой в течение всей вегетации и составила 44,6-45,8°C.

Покрытие почвы в междурядьях раннего картофеля соломой, снижало температуру на поверхности почвы до 26,8°C, опилками – до 24,7°C, а агроволокном – до 27,2°C в полуденные часы. В промежутке с 12 до 15 часов температура почвы незначительно повышалась на 0,8-1,4°C. Снижаться температура на поверхности почвы начинала после 18.00, после того, как солнце начинало клониться к закату.

В утренние часы (6⁰⁰) температура на поверхности почвы была достаточно выровненной и разница между мульчирующими материалами колебалась от 0,4 до 1,2°C по вариантам. Таким образом, больше всего на снижение температуры на поверхности почвы в дневные часы влияло покрытие почвы мульчирующим материалом - опилками, затем – соломой и агроволокном «СУФ-30».

Почва, прикрытая светлой мульчей, меньше нагревалась. Исследования показали, что условия роста клубней в этом случае более благоприятны, чем на открытых участках.

Высота растений в фазу цветения, когда происходит усиленное формирование клубнеплодов у раннего картофеля, составила по вариантам 42,8-60,2 см. Самые высокие растения отмечены на вариантах, где картофель выращивался с мульчированием междурядий соломой, и их высота составила 60,2 см, что на 17,4 см больше, чем на контроле. Кроме того, высокие растения раннего картофеля развивались на вариантах с применением агроволокна – 53,6 см, что на 10,8 см превысило контрольные растения.

Развитие растений картофеля, то есть ветвление побегов или стеблей существенно зависело от вида мульчирующего материала. Так, в наших опытах наибольшее количество побегов сформировали растения картофеля сорта Повинь на варианте с мульчирующим материалом – соломой. На этом варианте у растения раннего картофеля получено 6,5 стеблей, что на 3,5 больше, чем на контроле. При выращивании растений раннего картофеля сорта Повинь без покрытия почвы светлыми мульчирующими материалами растения сформировали всего по 3 стебля.

Выводы. Температура на поверхности почвы в полуденные часы в фазу бутонизации раннего картофеля под мульчирующими материалами зафиксирована на 17,4-19,9°C меньше, чем на контрольном варианте. Высота растений и количество стеблей у растений раннего картофеля сорта Повинь в период формирования клубней на варианте с применением в качестве мульчирующего материала соломы составила 60,2 см и 6,5 шт. Наибольшее количество клубней раннего картофеля сформировалось на варианте, где мульчирующим материалом была солома – 8,9 шт., что на 14,1 % больше, чем на контроле.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных/ Б.А. Доспехов.- М.: Колос,1972. – 415с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов -М.:Колос,1989. – С.217-376.
3. Ломакин М.М. Влияние мульчирования на сохранение влаги в почве/ М. М. Ломакин // Пропозиция. - 2004.- № 2. – С. 45-48.
4. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве./ Под ред. В.Г. Беллина. – М.: Колос, 1996. – 348 с.



УДК 631.58:633/635(571.15)

Л.В. Соколова, В.И. Беляев, В.Н. Чернышков

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, l.v.sokol@mail.ru

СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ХОЗЯЙСТВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В 2016 году Россия собрала 120 миллионов тонн зерна и экспортировала 35 миллионов тонн [1]. Сложившиеся природно-климатические условия в 2016 году способствовали благоприятному развитию сельского хозяйства Алтайского края [2]. Как один из основных аграрных регионов России, край занял четвертое место по валовому сбору зерна [3]. Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур составил более 4,8 млн. тонн (в весе после доработки), в том числе более 2,8 млн. тонн пшеницы. Средняя урожайность зерновых в крае сложилась на уровне 1,32 т/га (с посевной площади в весе после доработки). Производство гречихи достигло 625,3 тыс. тонн (в весе после доработки), что в 1,7 раза больше показателей 2015 года. В 2016 году валовой сбор подсолнечника (в весе после доработки) составил около 513,0 тыс. тонн при урожайности около 0,80 т/га (с посевной площади), сахарной свеклы (в первоначально-оприходованном весе) – 1131,1 тыс. тонн при урожайности 48,78 т/га [2].

Целью данной работы является анализ структуры посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в Алтайском крае за период 2012-2016 гг.

Проведенный анализ показал, что посевная площадь в Алтайском крае в 2012- 2016 гг. в среднем насчитывала более 5,4 млн. га, из них зерновые и зернобобовые культуры в среднем занимали свыше 3,6 млн. га; технические культуры – 743,1 тыс. га; картофель и овощебахчевые культуры – 75,8 тыс. га; кормовые культуры – 1012,9 тыс. га; площадь чистых паров составляла в среднем 698,0 тыс. га (таблица). Как можно заметить, размеры площадей, занимаемые перечисленными культурами, на протяжении пяти лет изменяются незначительно, при этом происходит небольшое увеличение доли зерновых и технических культур за счет уменьшения площади чистых паров и полей, занятых кормовыми культурами, а также картофелем и овощебахчевыми культурами. Можно отметить значительное сходство структуры посевных площадей в крае в целом и по его зонам [4,5].

Таблица – Распределение площадей хозяйств Алтайского края по основным видам сельскохозяйственных культур, 2012-2016 гг. (по данным Алтайкрайстата)

| Показатель | Единицы измерения | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | среднее |
|------------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Общая площадь | тыс. га | 6227,0 | 6206,6 | 6134,7 | 6083,4 | 6067,0 | 6143,7 |
| Вся посевная площадь | тыс. га | 5448,2 | 5506,3 | 5470,6 | 5394,3 | 5409,3 | 5445,7 |
| | % от общей площади | 87,5 | 88,7 | 89,2 | 88,7 | 89,2 | 88,6 |
| Зерновые и зернобобовые культуры | тыс. га | 3538,1 | 3536,2 | 3717,0 | 3632,1 | 3646,2 | 3613,9 |
| | % от общей площади | 56,8 | 57,0 | 60,6 | 59,7 | 60,1 | 58,8 |
| Технические культуры | тыс. га | 706,4 | 781,8 | 717,8 | 698,9 | 810,7 | 743,1 |
| | % от общей площади | 11,3 | 12,6 | 11,7 | 11,5 | 13,4 | 12,1 |
| Картофель и овощебахчевые культуры | тыс. га | 79,7 | 76,4 | 75,4 | 74,3 | 73,4 | 75,8 |
| | % от общей площади | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Кормовые культуры | тыс. га | 1124,0 | 1111,9 | 960,4 | 989,0 | 879,0 | 1012,9 |
| | % от общей площади | 18,1 | 17,9 | 15,7 | 16,3 | 14,5 | 16,5 |
| Площадь чистых паров | тыс. га | 778,8 | 700,3 | 664,1 | 689,1 | 657,7 | 698,0 |
| | % от общей площади | 12,5 | 11,3 | 10,8 | 11,3 | 10,8 | 11,4 |

Процентное распределение посевов в среднем представлено на рисунке. Большую часть посевных площадей хозяйств Алтайского края занимают зерновые и зернобобовые культуры (58,8% от общей площади хозяйств), на втором месте находятся кормовые (16,5%) и на третьем – технические культуры (12,1%). Площади чистых паров от общей площади хозяйств в среднем составляют 11,4%, а картофель и овощебахчевые культуры – лишь 1,2%.

Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в Алтайском крае за период 2012-2016 гг. была стабильной, преобладающими являлись зерновые и зернобобовые культуры (3536,2-3717,0 тыс. га), однако имело место постепенное уменьшение площадей, занятых кормовыми культурами, на 245 тыс. га (с 1124,0 тыс. га в 2012 г. до 879,0 тыс. га в 2016 г.), а также уменьшились площади чистых паров на 125,1 тыс. га (с 778,8 тыс. га в 2012 г. до 657,7 тыс. га в 2016 г.).

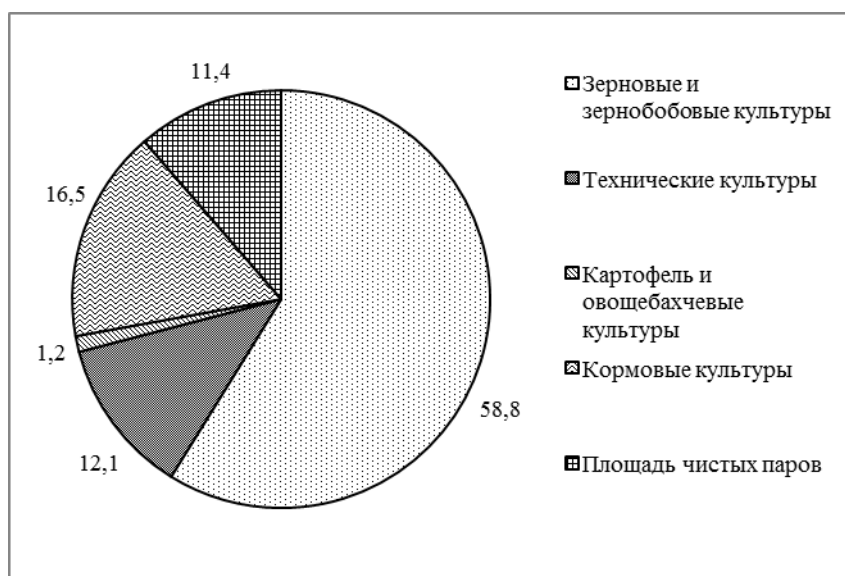


Рисунок – Распределение основных сельскохозяйственных культур в Алтайском крае в среднем за 2012-2016 гг., % от общей площади

Библиографический список

1. Russland erwartet Rekord-Getreideernte [Электронный ресурс]: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/russland-erwartet-rekord-getreideernte-a-1170400.html>
2. Мониторинг развития сельского хозяйства Алтайского края (за январь – декабрь 2016 года) [Электронный ресурс]: <http://www.altagro22.ru/management/analytics/>
3. Урожай-2016: Валовый сбор зерна в Алтайском крае превысил 5,2 миллиона тонн [Электронный ресурс]: http://www.altaregion22.ru/region_news/urozhai-2016-valovoi-sbor-zerna-v-altaiskom-krae-prevysil-52-milliona-tonn_549201.html
4. Беляев В.И., Соколова Л.В., Чернышков В.Н. Сравнительная оценка структуры посевных площадей Западно-Кулундинской зоны Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – №9 (143). – С. 10-17.
5. Соколова Л.В., Беляев В.И., Чернышков В.Н. Сравнительная оценка структуры посевных площадей Приобской зоны Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – №5 (151). – С. 43-49.



УДК 631.824:633.112.9

И.С. Станилевич, Ю.В. Путятин

*Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь,
istanilevich@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК СУЛЬФАТОМ МАГНИЯ ПОД ЯРОВОЕ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВЫ ОБМЕННЫМ МАГНИЕМ

Магний занимает важное место в минеральном питании растений, оказывая положительное влияние на урожайность и качество растениеводческой продукции. Но повышение его содержания в почве сопровождается ростом урожайности сельскохозяйственных культур до определенной (оптимальной) концентрации магния в почвенном растворе.

Большинство исследований по магниевому питанию растений в Беларуси были проведены в семидесятые годы прошлого столетия на песчаных и супесчаных почвах с низким содержанием магния. В связи с интенсивным известкованием кислых почв доломитовой мукой содержание обменного магния в почве многократно повысилось, увеличилась доля почв высокообеспеченных магнием.

Цель исследования – установить количественную зависимость урожайности зерна ярового тритикале и эффективность некорневых подкормок сульфатом магния от содержания обменного магния в почве.

Исследования проводились в 2015–2016 гг. на базе стационарного полевого опыта в ОАО «Гастелловское» Минского района на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Возделываемая культура - яровое тритикале сорт Дублет.

Почва пахотного горизонта перед закладкой опыта характеризовалась следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса (по Тюрину) – 1,8-2,1%, pH_{KCl} – 5,8–6,0, P_2O_5 (0,2 М HCl) – 350–450 мг/кг почвы, K_2O (0,2 М HCl) – 264–300 мг/кг, Ca (1 М KCl) – 750–900 мг/кг, Mg (1М KCl) 87–145 мг/кг почвы.

На опытном участке были созданы четыре уровня обеспеченности почвы обменным Mg, которые отражают диапазон различий по содержанию магния в почвах Беларуси. Высокие уровни содержания обменного магния в почве создавались с помощью внесения сульфата магния ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$). Схема опыта предусматривала 9 вариантов удобрений на каждом из четырёх уровней содержания обменного магния в почве:

1. Контроль (без удобрений);
2. $N_{60+30}P_{60}$;
3. $N_{60+30}P_{60}K_{120}$ – фон;
4. $N_{60+30}P_{60}K_{180}$;
5. Фон + Mg_1 ;
6. Фон + $Mg_{1,5}$;
7. Фон + S_{60} (сульфат аммония);
8. Фон + S_{60} + Mg_1 ;
9. Фон + S_{60} + $Mg_{1,5}$.

Из минеральных удобрений использовали карбамид, аммонизированный суперфосфат, хлористый калий, сульфат аммония. Агротехника возделывания культур – общепринятая. Некорневую подкормку 4% раствором сульфата магния проводили в фазу кущения – выход в трубку.

В результате проведенных исследований установлена зависимость урожайности зерна ярового тритикале от некорневых подкормок сульфатом магния на разных уровнях содержания обменного магния в дерново-подзолистой легкосуглинистой почве (табл.).

Таблица 1 – Урожайность зерна ярового тритикале в зависимости от содержания обменного магния в дерново-подзолистой легкосуглинистой почве (в среднем за 2015-2016 года)

| Содержание обменного Mg, мг/кг почвы | 46-50 | 90-92 | 138-147 | 183-198 | 46-50 | 90-92 | 138-147 | 183-198 |
|--------------------------------------|-------------------------|-------|---------|---------|---|-------|---------|---------|
| Уровень обеспеченности | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Вариант | Урожайность зерна, ц/га | | | | Прибавка зерна от некорневых подкормок сульфатом магния, ц/га | | | |
| $N_{60+30}P_{60}K_{120}$ (фон) | 52,4 | 59,1 | 63,1 | 60,5 | - | - | - | - |
| Фон + Mg_1 | 60,3 | 64,3 | 64,3 | 58,5 | 7,9 | 5,2 | 1,2 | -2,0 |
| Фон + $Mg_{1,5}$ | 60,0 | 64,4 | 64,9 | 58,4 | 7,6 | 5,3 | 1,8 | -2,1 |
| Фон+ S_{60} + Mg_1 | 60,3 | 63,0 | 63,6 | 58,5 | 7,9 | 3,9 | 0,5 | -2,0 |
| Фон+ S_{60} + $Mg_{1,5}$ | 61,0 | 63,9 | 63,6 | 59,1 | 8,6 | 4,8 | 0,6 | -1,4 |
| НСР ₀₅ варианты уровни | 3,09 2,61 | | | | 3,1 2,6 | | | |

Некорневые подкормки раствором сульфата магния на первых двух уровнях содержания обменного магния в почве обеспечили урожайность зерна 60-64,4 ц/га.

Эффективность применения некорневых подкормок сульфатом магния снижалась по мере повышения обеспеченности почвы обменным магнием. Прибавки урожайности зерна ярового тритикале были существенными на первых двух уровнях содержания в почве обменного магния Mg 46-92 мг/кг почвы.

При низкой обеспеченности почвы обменным магнием в диапазоне 46–50 мг/кг почвы эффективнее были подкормки сульфатом магния на фоне серосодержащего удобрения (сульфата аммония), прибавка урожайности зерна составила 8,6 ц/га (рис).

По мере повышения содержания магния в почве более эффективными оказались подкормки сульфатом магния непосредственно, чем в варианте на фоне серы, проведение магниевых подкормок при содержании в почве обменного магния 183-198 мг/кг почвы было неэффективно.

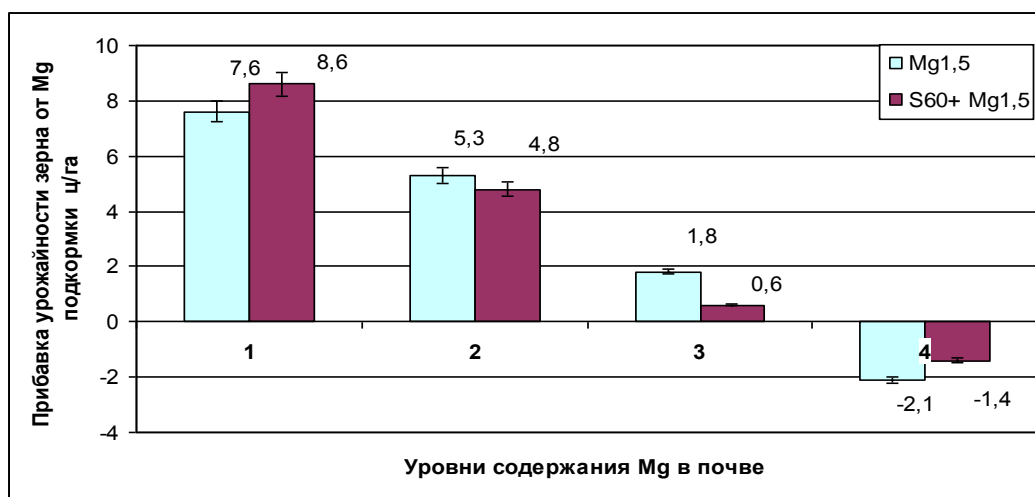


Рисунок – Прибавки урожайности зерна ярового тритикале ц/га, к фону $N_{60+30}P_{60}K_{120}$ от некорневых подкормок сульфатом магния на разных уровнях обеспеченности почвы обменным магнием (1 – Mg в почве 46–90 мг/кг, 2 – 90–92 мг/кг, 3 – 138–147 мг/кг, 4 – 183–198 мг/кг)



УДК 635.21:635.1

О.А. Старовойтова¹, В.И. Старовойтов¹, А.А. Манохина²

¹Всероссийский НИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха,

²Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ, agronir1@mail.ru, alexman80@list.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКОТОЧНОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Картофель занимает большое значение в рационе питания россиян и является социально значимой культурой [1]. Существующая «уравнительная» система земледелия предусматривает воздействие на систему «почва-растение» на основе усредненных показателей о содержании элементов питания в почве, влажности, гумуса, кислотности pH, наличии сорняков, вредителей растений и др. Такая система ведения хозяйства ограничивает дальнейшую интенсификацию с.-х. производства. В настоящее время активно развивается новое направление науки на основе современных информационных технологий, получившее название «точное земледелие», обеспечивающее создание самых перспективных технологий производства растениеводческой продукции. [2, 3]. Перспективным направлением в снижении затрат и повышении конкурентоспособности отрасли является использование инновационных принципов высокоточного земледелия [4].

Исследования ФГБНУ ВНИИКХ были направлены на определение влияния точного по количеству и по времени внесения минеральных макро- микроудобрений и регуляторов роста по фазам развития растений для сортов разной группы спелости. Для этого был организован полигон высокоточных технологий на дерново-подзолистой супесчаной почве.

Для разработки параметров технологии дробно-локального внесения проведено картирование полей и агрохимический анализ проб почв. Определены дозы удобрений в зависимости от агрохимического анализа ячеек поля [5, 6]. Предварительно установлено, что наиболее эффективно дробно-локальное внесение. Половину дозы сложных удобрений вносят во время посадки. Оставшуюся часть вносят при проведении междурядной обработки, в случае засухи целесообразно отказаться от второго внесения удобрений с целью экономии.

Корректировка внесения удобрений по содержанию обменного калия связана с тем, что калий, составляет более половины всего количества золы как в клубне, так и в его клеточном соке, осуществляет связь процессов дыхания и фосфорилирования и, следовательно, играет значительную роль в жизни растений картофеля. Нами предложено проводить расчёт «точных» доз внесения азотосодержащих удобрений при уходе за посадками в зависимости от содержания обменного калия в почве перед посадкой. Для листовых обработок использовали инновационные разработки на основе кремнийорганических, хитозановых, гуматовых и гуминовых препаратов, микроэлементов в органической форме, важных для нормального развития картофеля.

Урожайность – основной критерий оценки мероприятий по возделыванию культуры. Среднее значение урожайности на вариантах раннего сорта Удача в среднем за четыре года составило 26,9 т/га. При этом лучшими оказались варианты с дробно-локальным дифференцированным внесением азотоселитры (при посадке $N_{40}P_{40}K_{40}$ + при втором довсходовом уходе - точно по калию) совместно с внекорневой обработкой в фазу цветения препаратом: экогель с йодом, где получена урожайность 30,4 т/га (+27,2%); гумимакс – 28,3 т/га (18,4%); кальциевая селитра – 28,2 т/га (+18,0%); акваин-12 – 27,7 т/га (+15,9%); борогум – 27,6 т/га (+15,5%). Урожайность на контроле (одноразовое внесение азотоселитры при посадке в дозе $N_{40}P_{40}K_{40}$) составила 23,9 т/га.

Среднее значение урожайности на вариантах среднераннего сорта Невский в среднем за четыре года составило 21,6 т/га. При этом лучшими оказались варианты: с дробно-локальным внесением азотоселитры совместно с сульфатом калия (при посадке $N_{40}P_{40}K_{40}$ + при втором довсходовом уходе - $N_{40}P_{40}K_{200}$), где получена урожайность 28,2 т/га (+30,6%); а также варианты с дробно-локальным внесением азотоселитры (при посадке $N_{40}P_{40}K_{40}$ + при втором довсходовом уходе - точно по калию) совместно с внекорневой обработкой в фазу цветения препаратом: экогель с йодом, где получена урожайность 28,7 т/га (+32,9%); борогум – 27,1 т/га (+25,5%); гумимакс – 26,9 т/га (+24,5%); мивал агро – 26,8 т/га (+24,1%). Урожайность на контрольном варианте (одноразовое внесение азотоселитры при посадке в дозе $N_{40}P_{40}K_{40}$) составила 21,6 т/га.

Экономическая эффективность - использование дробно-локального внесения точной дозы азотоселитры (16:16:16) в сочетании с опрыскиванием препаратами экогель с йодом, борогум, гумимакс, кальциевая селитра позволяет получить условный чистый доход более 2,8-11,2 тыс. руб./га. Коэффициент энергетической эффективности увеличивается с 1,8-2,0 до 2,2-2,4.

Заключение. Для получения высоких урожаев картофеля, улучшения качества клубней, целесообразно применять агрохимикаты нового поколения, содержащие макро- и микроэлементы, а также биопрепараты на основе гуминовых кислот. В год посадки картофеля необходимо обеспечить условия сбалансированного питания, за счёт дробно-локального дифференцированного внесения оптимальных доз азотно-фосфорно-калийных минеральных удобрений (NPK-удобрений) в сочетании с некорневыми обработками вегетирующих растений хелатированными микроэлементами, гуматами, хитозановыми и кремнийорганическими соединениями.

Технология возделывания картофеля экологически и экономически оправдана. При прогнозировании засухи в период клубнеобразования целесообразно вносить минеральные удобрения только при посадке в дозе $N_{40}P_{40}K_{40}$ с целью экономии средств.

Библиографический список

1. Симаков Е.А., Старовойтов В.И., Анисимов Б.В., Старовойтова О.А. Индустрия картофеля (справочник). Изд. 2-е дополненное. М.: – ГУП Академцентр «Наука» РАН, ОП ПИК «ВИНИТИ» - «Наука», 2013. – 272 с.
2. Артемьев А.А., Афанасьев Р.А. Методология закладки полевых опытов по дифференцированному внесению удобрений в севообороте на полигоне Мордовского НИИСХ // 3-я науч. – практич. конференц., М. – 2004 г.
3. Якушев В.П. На пути к точному земледелию. – СПб.: «ПИЯФ РАН». – 2002.
4. Старовойтов В.И., Павлова О.А. Основные направления развития современного картофелеводства // Ваш сельский консультант. – 2007. – № 3. – С. 12.
5. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А. Влияние сочетания высокоточного внесения минеральных удобрений и регуляторов роста на урожайность и качество клубней картофеля // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. – 2014. – №2. – С. 38-41.
6. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А. Влияние агрохимикатов на урожайность и потемнение мякоти клубней картофеля // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. – 2015. – №5 (69). – С. 7-14.



УДК 632.951.02:632.768.12(476.7)

Е.В. Стрелкова

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь,
elena.strelcova2011@mail.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСЕКТИЦИДА АЛЬТЕРР ПРОТИВ КОМПЛЕКСА ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ БЕЛАРУСИ

Введение. В Беларуси потери урожая зерновых культур от таких вредителей, как большая злаковая тля, пшавица и шведская муха в посевах может достигать 10-23%.

Большая злаковая тля относится к немигрирующей группе тлей, все развитие которой проходит на злаковых культурах. Вредитель живет открыто, по мере развития растений заселяя листья, стебли и колосья. В результате питания вредителем листья обесцвечиваются и отмирают, поврежденные растения до начала колошения не дают колоса, меньше кустятся, зерно становится легковесным и щуплым.

В Беларуси к доминирующим фитофагам зерновых культур из семейства листоедов относятся пьявицы. Насекомые заселяют и повреждают все колосовые зерновые культуры. Вредят жуки и личинки, однако повреждения, нанесенные жуками, существенно не снижают урожай зерна. Основной вред наносят личинки в результате длительного и постоянного питания на растениях.

На зерновых существенный вред из семейства злаковых мух наносит шведская муха. Она повреждает всходы. На всходах желтеет центральный лист, лист минирован, внутри его уничтожен зачаток колоса. В дальнейшем такие стебли погибают.

Цель работы: изучить эффективность инсектицида Альтерр, КЭ с разными нормами расхода препарата в посевах зерновых культур по снижению численности сосущих и листогрызущих вредителей.

Методика исследований. Исследования проведены в производственном опыте в 2017 г. в условиях КДСУП «Проня Агро» Могилевской области Беларуси в посевах ярового ячменя сорта Гонар и озимой пшеницы сорта Былина. Технология возделывания культур – общепринятая для центральной зоны Беларуси. Площадь делянки 1 га, повторность 4-кратная. Обработку посевов инсектицидами проводили в начале массового заселения вредителями растений. В посевах ярового ячменя препараты вносили в фазе стеблевания, в посевах озимой пшеницы – в фазе стеблевания. Расход рабочей жидкости составлял 200 л/га.

Численность и поврежденность растений яровых и озимых зерновых культур вредными объектами учитывали в период вегетации согласно «Методическим указаниям по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, родентицидов, феромонов в сельском хозяйстве» до обработки и на 3 и 14 сутки после опрыскивания.

Результаты исследований и их обсуждение. В вегетационный период 2017 г. в посевах яровых и озимых зерновых культур из специализированных вредителей имели значение большая злаковая тля, пьявица и шведская муха. Максимальное количество вредителя наблюдалось в фазе стеблевания и колошения ярового ячменя и озимой пшеницы.

Применение препарата Альтерр с повышенной нормой расхода 0,1 л/га против злаковых тлей и шведской мухи в посевах ячменя в 2017 г. обеспечило максимальную эффективность (100%) на 3 день после обработки. Обработка инсектицидом с нормами расхода 0,05 и 0,075 л/га снизила численность вредителей на 3-й день учета на 85,2 и 95,2% злаковых тлей, и 97,4 и 98,0% шведских мух, соответственно. Численность вредителей существенно не изменилась при учете на 14 день после обработки (злаковых тлей 91,7 и 93,3%, и шведских мух 98,3 и 98,9%). В 2017 г. на ячмене биологическая эффективность инсектицида с нормами расхода 0,05–0,1 л/га против пьявиц на 3-й день учета соответственно составила 86,2–91,4%, на 14-й день 95,7–100%.

На пшенице в фазе стеблевания инсектицид Альтерр с нормами расхода 0,05–0,1 л/га снижал численность пьявиц на 3-й день учета на 85,0–100%, на 14-й день – на 100%. Высокоэффективен инсектицид Альтерр против злаковых тлей и шведской мухи в фазе стеблевания (100%) (таблица 1.).

Таблица 1 – Биологическая эффективность инсектицида Альтерр, КЭ в посевах зерновых культур против комплекса вредителей

| Культура | Вариант | Биологическая эффективность на день после обработки, % | | | | | |
|----------------|--------------------------|--|------|--------------|------|---------------|------|
| | | Пьявицы | | Злаковые тли | | Шведская муха | |
| | | 3-й | 14-й | 3-й | 14-й | 3-й | 14-й |
| Яровой ячмень | Контроль | - | - | - | - | - | - |
| | Альтерр, КЭ (0,05 л/га) | 86,2 | 95,7 | 85,2 | 91,7 | 97,4 | 98,3 |
| | Альтерр, КЭ (0,075 л/га) | 89,6 | 100 | 95,2 | 93,3 | 98,0 | 98,9 |
| | Альтерр, КЭ (0,1 л/га) | 91,4 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Озимая пшеница | Контроль | - | - | - | - | - | - |
| | Альтерр, КЭ (0,05 л/га) | 85,0 | 100 | 100 | 100 | 92,0 | 100 |
| | Альтерр, КЭ (0,075 л/га) | 87,5 | 100 | 100 | 100 | 97,0 | 100 |
| | Альтерр, КЭ (0,1 л/га) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Снижение численности комплекса вредителей в результате применения инсектицида Альтерр, КЭ в 2017 г. при нормах расхода 0,075–0,1 л/га в фазе стеблевания позволило сохранить урожай ячменя от 2,7 до 4,1 ц/га. В посевах пшеницы опрыскивание инсектицидом в фазе стеблевания против комплекса вредителей обеспечило сохранность урожая 1,7–2,2 ц/га (таблица 2). В контрольном варианте получено 40 ц/га ячменя и 54,4 ц/га пшеницы.

Таблица 2 – Хозяйственная эффективность инсектицида Альтерр, КЭ в посевах зерновых культур против комплекса вредителей

| Культура | Вариант | Урожай, ц/га | Сохраненный урожай, ц/га |
|----------------|---------------------------|--------------|--------------------------|
| Яровой ячмень | Контроль | 40,0 | - |
| | Альтерр, КЭ (0075,4 л/га) | 42,7 | 2,7 |
| | Альтерр, КЭ (00,5 л/га) | 44,2 | 4,2 |
| | Альтерр, КЭ (0,1 л/га) | 44,1 | 4,1 |
| Озимая пшеница | Контроль | 54,4 | - |
| | Альтерр, КЭ (0,075 л/га) | 56,1 | 1,7 |
| | Альтерр, КЭ (0,05 л/га) | 56,2 | 1,8 |
| | Альтерр, КЭ (0,1 л/га) | 56,6 | 2,2 |

Выводы. В результате исследований проведена оценка биологической и хозяйственной эффективности инсектицида Альтерр, КЭ в посевах ярового ячменя и озимой пшеницы в период вегетации растений против пьявиц, злаковых тлей и шведской мухи. Внесение препарата в фазе стеблевания в посевах ярового ячменя и озимой пшеницы обеспечило снижение численности пьявиц на 80-100%, злаковых тлей – на 85-100%, шведских мух – на 98-100%. При численности пьявиц, тлей и шведской мухи близкой к пороговой достаточно применять инсектицид альтер с нормой расхода 0,05 л/га.

Библиографический список

1. Таран Н.А., Александров Т.Ф. Вредители зерновых культур // Методичка – Гродно. – 2004. – 55 с.
2. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / под ред. С.В. Сороки. – Минск: Белорусская наука, 2005. – 412 с.
3. Онуфрейчик К.М., Снитко М.Л., Дуктов В.П., Стрелкова Е.В., Козлов С.Н. Энтомология. Часть 2: Учебно – методическое пособие: изд. 2 – е, доп. и перераб. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 119 с.
4. Совершенствование основных элементов технологии возделывания зерновых культур в условиях СПК «Звезда – Агро» Кричевского района Е. В. Стрелкова // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22–24 нояб. 2017 г. / Белорус. гос. аграр. Универ.; редкол.: В.Б. Ловкис [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2017. – 418 с.



УДК 635.657:57.083.22(571.150)

Л.А. Ступина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, stupina-liliya@mail.ru

ВЛИЯНИЕ РИЗОБИЙ И НАНОКРЕМНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ НУТА

Сегодня ведение земледелия невозможно без широкого возделывания зернобобовых. Нут – однолетняя зернобобовая культура, набирающая темпы возделывания в Алтайском крае. Эта культура дает хорошие урожаи надземной массы, что восполняет дефицит белка в кормовых рационах. При возделывании бобовых культур на новых землях необходимо проводить инокуляцию семян ризобактериями, увеличивающими их азотфиксацию [1- 3].

Целью исследований являлось изучение влияния симбиотических азотфиксаторов и препарата наноКремний на рост и развитие нута в условиях умеренно засушливой колочной степи Алтайского края.

Методика исследований. Мелкоделяночный полевой опыт проводили на учебно-опытном поле Алтайского ГАУ. Площадь делянки 2 м², повторность опыта 3-х кратная, расположение делянок рендомизированное. Почва опытного участка чернозём выщелоченный. Сорт нута Кулундинский 5 среднеспелого типа. Посев в 3 декаде мая, норма высева 600 тыс. всхожих зерен на га, широкорядным способом с шириной междурядий 45 см. Перед посевом семена обрабатывали симбиотическими бактериями *Rhizobium simplex*. Доза препарата 300 г на гектарную норму семян. За день до посева семена нута обрабатывали раствором препарата наноКремний из расчета 0,14 л/т норма рабочего раствора 10 л/т семян. По вегетации проводили опрыскивание раствором наноКремния в фазу 6-8 листьев и в фазу бутонизации из расчета 0,07 л/га, норма рабочего раствора 200 л/га. Все агротехнические работы проводили вручную.

Результаты исследований. Препарат «НаноКремний» создан на основе биологически-активного кремния. Он предназначен для предпосевной обработки семян и посадочного материала в целях ускорения прорастания семян и роста растений, а также для подкормок растений в период вегетации для увеличения урожайности культур, повышения качества и устойчивости растений к неблагоприятным природным условиям. В состав препарата входит кремний - 33 %, гуминовые кислоты - 20%, фульвокислоты - 8%, железо - 3%, сера - 0,5%, медь - 0,1%, цинк - 0,1%, кальций - 0,02%, бор - 0,01%.

Вегетационный период 2017 года можно считать достаточно увлажненным и благоприятным для роста и развития растений. ГТК за май-июнь 1,09, что чуть ниже нормы, а ГТК май-август 1,46, что значительно выше среднелетнего. Наиболее дождливыми были июль, август и сентябрь. Это удлинит вегетацию растений.

Опыт показал, что инокуляция ризобактериями и наноКремнием способствует активному росту нута. Высота растений увеличивается на 4-7 см. Накопление сырой массы растений и формирование активного фотосинтетического аппарата более мощно проходило на вариантах с обработкой семян. От ризобий сырая масса растений была несколько ниже контрольного, но накопление сухой массы и количество листьев было больше. От обработки семян препаратом наноКремний как отдельно, так и совместно с ризобиями больше накапливалось вегетативной массы. При этом сырая масса растений увеличивалась в 2,8-2,9, а сухая в 2,6-2,8 раза, количество веток увеличивалось в 1,6-2,2 раза, а количество листьев в 2,1-2,3 раза (таблица 1). Обработка растений нута по вегетации препаратом наноКремний вытягивало растения, но развитие их происходило очень слабо, количество веток, листьев, сырая и сухая масса растений были ниже контрольных значений.

Формирование подземной части нута также зависело от инокуляции семян и обработки растений в период вегетации наноКремнием (таблица 2). Более длинная корневая система сформировалась на варианте с инокуляцией семян наноКремнием, но большее накопление сырой и сухой массы корней отмечалось на варианте с обработкой семян ризобиями + наноКремний. Здесь сырая масса относительно контроля увеличилась почти в 2, а сухая – 1,8 раза, но развитие симбиотического аппарата на данном варианте было несколько слабее, чем при обработке семян ризобиями в чистом виде. На этом варианте формировались многочисленные крупные, розовые клубеньки, что свидетельствует от их активной азотфиксирующей способности.

Таблица 1 – Формирование надземной части нута (фаза – начало образования бобов), 2017 год

| Вариант | Высота растений, см | Масса надземной части, г/раст. | | Количество веток, шт./раст. | Количество листьев, шт. |
|--|---------------------|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------------------------|
| | | сырая | сухая | | |
| Контроль | 89 | 94,0 | 34,0 | 13 | 14/182 |
| Обработка семян (ризобии) | 93 | 76,0 | 36,0 | 12 | 16/192 |
| Обработка семян (наноКремний) | 79 | 281,0 | 98,0 | 29 | 12/384 |
| Обработка семян (ризобии + наноКремний) | 96 | 268,0 | 96,6 | 21 | 20/420 |
| Обработка по вегетации (наноКремний) | 92 | 70,0 | 20,0 | 9 | 12/108 |
| Обработка семян (ризобии) + обработка по вегетации (наноКремний) | 91 | 50,0 | 12,0 | 9 | 17/153 |

Таблица 2 – Формирование подземной части нута, 2017 год

| Вариант | Длина корня, см | Масса подземной части, г | | Количество клубеньков, шт. | Масса клубеньков, г |
|--|-----------------|--------------------------|-------|----------------------------|---------------------|
| | | сырая | сухая | | |
| Контроль | 13 | 8,66 | 1,96 | - | - |
| Обработка семян (ризобии) | 9 | 9,0 | 1,82 | 33 крупные | 3,02 |
| Обработка семян (наноКремний) | 19 | 9,71 | 2,74 | - | - |
| Обработка семян (ризобии + наноКремний) | 13 | 17,11 | 4,42 | 12 очень крупные | 2,42 |
| Обработка по вегетации (наноКремний) | 16 | 6,36 | 1,65 | 5 | 0,41 |
| Обработка семян (ризобии) + обработка по вегетации (наноКремний) | 12 | 3,55 | 0,89 | 8 | 0,59 |

На вариантах с обработкой растений по вегетации отмечается снижение роста и развития подземной массы нута, даже относительно контроля.

Выводы: Проведение инокуляции на семенах нута симбиотическими ризобактериями и наноКремнием, как отдельно, так и совместно способствует формированию более мощной корневой системы с активным азотфиксирующим аппаратом и развитием надземной части, обеспечивающей фотосинтетическую функцию.

Обработка вегетирующих растений препаратом наноКремний, даже совместно с ризобактериями не показала должного эффекта, и развитие нута было несколько замедленным в сравнении с контролем.

Библиографический список

1. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай. – М: Изд-во ВНИИА, 2005. – 302с.
2. Влияние карбоксиметилированных препаратов и ризоторфина на микробиологическую активность черноземов Приобской лесостепи и симбиотическую активность сои / Л.А. Ступина, А.С. Мосина // Вестник КрасГАУ. – 2016. – №3. – С. 84-89
3. Формирование продуктивности сои под влиянием биопрепаратов на фоне минеральных удобрений / Е.И. Бобенко, В.С. Курсакова, Л.А. Ступина //Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей в 3 кн.: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (г. Барнаул 4-5 февраля 2016 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн.2. – С. 36-38



УДК 633.11«321»:633.1:847.2:633.1:631.811.98

Л.А. Ступина, Я.Д. Мишина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, stupina-liliya@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА БИОВАЙС, МИКОРИЗЫ И ПРЕПАРАТОВ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Для улучшения минерального питания и ростовых процессов сельскохозяйственных культур широко используют биостимуляторы роста и препараты ассоциативных азотфиксирующих бактерий [1,2,4]. Их оценка в конкретных условиях выращивания остается актуальным и недостаточно изученным вопросом.

Целью исследований являлось изучение влияния стимулятора роста БиоВайс, микоризы и ассоциативных азотфиксирующих бактерий на формирование и работу фотосинтетической поверхности яровой мягкой пшеницы в условиях умеренно засушливой колочной степи Алтайского края.

Методика исследований. Почва опытного участка чернозём выщелоченный. Объект исследования – среднеспелый сорт яровой мягкой пшеницы Степная волна. Посев в 3 декаде мая 2015 года, норма высева 5 млн. всхожих зерен на га, рядовым способом. Повторность опыта 3-х кратная, расположение делянок рендомизированное, площадь делянки 2 м². Перед посевом семена обрабатывали биопрепаратами. Доза препарата 300 г на гектарную норму семян. Все агротехнические работы проводили вручную. Для оценки использовали общепринятое в растениеводстве методики [3].

В опыте использовали стимулятор роста БиоВайс, содержащий азотфиксирующие, фосфор и кремний мобилизирующие почвенные бактерии. Препарат мобилин, содержащий высокоактивные штаммы азотфиксирующих бактерий *Klebsiella mobilis*. Препарат штамм Я-2 содержащий *Corynebacterium freneyi*, обладающий ростстимулирующей активностью и биоконтрольными свойствами, а также микоризу, содержащую активный гриб *Glomus* штамм 8.

Вегетационный период 2015 года был слабо засушливый ГТК за май-июнь 0,81, ГТК за весь вегетационный период 0,89. Более засушливыми были июнь и август. Недостаток осадков в июне сказался на развитии листовой поверхности и заложение генеративных органов пшеницы, снижал кущение, а впоследствии это отразилось и на урожайности.

Результаты исследований. Действие ассоциативных бактерий связано с азотфиксирующей способностью, а также они синтезируют биологически активные вещества, защищающие растения от патогенов и других воздействий, повышают ростовые функции и стрессоустойчивость растений, увеличивают накопление доступного азота в почве, что отражается на нарастании и работе листьев [1,2,4].

Нарастание ассимиляционной поверхности зависело от инокуляции биопрепаратами (таблица 1). Количество листьев и их площадь, начиная с ранних этапов, увеличиваются. В фазу выхода в трубку количество листьев у пшеницы повышалось на 1,0-3,0 шт., а их общая площадь на 1,13-13,23 см²/раст., а в фазу цветения на 1,4-2,6 шт. и 23,31-26,07 см²/раст. соответственно. Эффект от одностороннего использования микоризы был незначительным, но при совместном использовании микоризы с ассоциативными бактериями отмечается увеличение активной листовой поверхности.

Таблица 1 – Формирование листовой поверхности яровой пшеницы, 2015 год

| Вариант | Выход в трубку | | Колошение-цветение | | |
|---------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|---|--|
| | количество листьев, шт./раст. | площадь листьев, см ² /раст. | количество листьев, шт./раст. | площадь листьев, см ² /раст. | площадь листьев, тыс. м ² /га |
| Контроль | 4,8 | 23,16 | 5,2 | 60,75 | 14,20 |
| БиоВайс | 5,8 | 25,45 | 7,6 | 85,95 | 28,59 |
| Мобилин | 7,2 | 24,29 | 7,0 | 86,82 | 26,54 |
| Штамм Я-2 | 7,4 | 28,72 | 7,8 | 84,06 | 29,67 |
| Микориза | 5,3 | 21,83 | 5,0 | 84,32 | 24,89 |
| Мобилин+Микориза | 6,2 | 29,08 | 6,6 | 83,15 | 26,83 |
| Штамм Я-2 +Микориза | 6,4 | 36,39 | 7,8 | 85,52 | 36,03 |

Инокуляция семян пшеницы биопрепаратами отразилась и на формировании листьев в агоценозе. На контроле сформировалось 14,20 тыс. м² на гектар. При использовании стимулятора роста БиоВайс она возросла практически в 2 раза до 28,59 тыс. м² на га. Инокуляция препаратами азотфиксирующих бактерий повысила площадь листьев на гектаре на 10,69-21,83 тыс. м²/га. Наименьшее значение отмечалось на варианте микориза, а наибольшее при совместном использовании микоризы со штаммом Я-2. Здесь площадь фотосинтетической поверхности составила 36,03 тыс. м²/га, т.е. относительно контроля она увеличилась 2,5 раза.

Применение биопрепаратов способствовало повышению сухой массы и чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) (таблица 2). За период выход в трубку-колошение на контроле ЧПФ составила 3,81 г/м² в сутки. От БиоВайса она повысилась на 1,57 г/м² в сутки. От азотфиксирующих бактерий на 1,69 – 3,9 г/м² в сутки с наибольшим эффектом от штамма Я-2.

Таблица 2 – Накопление сухой массы и чистая продуктивность фотосинтеза яровой пшеницы

| Вариант | Сухая масса, г | | ЧПФ за период выход в трубку – колошение, г/м ² в сутки |
|--------------------|----------------|--------------------|--|
| | выход в трубку | колошение-цветение | |
| Контроль | 0,25 | 0,57 | 3,81 |
| БиоВайс | 0,33 | 0,93 | 5,38 |
| Мобилин | 0,27 | 0,90 | 5,67 |
| Штамм Я-2 | 0,28 | 1,15 | 7,71 |
| Микориза | 0,30 | 0,89 | 5,55 |
| Мобилин+Микориза | 0,27 | 1,09 | 7,30 |
| Штамм Я-2+Микориза | 0,18 | 1,05 | 7,13 |

Вывод. Инокуляция семян пшеницы стимулятором роста БиоВайс и ассоциативными азотфиксаторами способствует развитию активной фотосинтетической поверхности и повышению накопления сухого вещества в растениях, что благоприятно сказывается на формировании урожайности.

Библиографический список

1. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай. – М: Изд-во ВНИИА, 2005. – 302с.
2. Курсакова В.С. Эффективность микробных препаратов в повышении продуктивности пшеницы в условиях Алтайского Приобья / В.С. Курсакова, Т.Г. Хижникова, Л.А. Ступина, Н.В. Чернецова // Научно-практический журнал Заметки ученого. – Ростов на Дону, 2015. №5. – С. 90-95
3. Практикум по физиологии растений / Н.Н. Третьяков, Т.В. Карнаухова, Л.А. Пачинкин и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
4. Ступина Л.А. Изучение стимуляторов роста и минеральных удобрений на яровой пшенице в условиях Алтайского края // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – Кн. 2. – С.226-228



УДК 633.088:581.141/.142

Л.А. Ступина, Н.В. Чернецова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, *stupina-liliya@mail.ru*

ВСХОЖЕСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СЕМЯН ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Дружность всходов обеспечивается качеством посевного материала, а также видовыми особенностями растений и их требованиями к температурным условиям и увлажнению.

Цель исследований – изучить особенности прорастания семян интродуцированных лекарственных растений в условиях умеренно засушливой и колючей степи Алтайского края.

Методика проведения исследований. На учебно-опытном поле Алтайского ГАУ в условиях умеренно засушливой и колючей степи на черноземе выщелоченном среднемошном малогумусном легкосуглинистом был заложен питомник лекарственных растений общей площадью 728 м². Посев проводили 19 мая вручную. Каждый вид растений занимал площадь 84 м² (ширина 14 м x длина 6 м). Посев осуществляли широкорядным способом с шириной междурядий 45 см. При этом количество рядов на участке составило 22. Глубина заделки семян 1,5-2,0 см. Питомник включал следующие культуры: Вайда красильная (*Isatis tinctoria*), Астрагал перепончатый (*Astragalus membranaceus*), Астрагал монгольский (*Astragalus mongholicus*), Сапожниковия растопыренная (*Saposhnikovia divaricate*), Платикодон крупноцветковый (*Platycodon grandiflorum*), Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis*), Анемаррена асфodelовидная (*Anemarrhena asphodeloides*), Беламканда китайская (*Belamcanda chinensis*). При проведении исследований использовали общепринятые методики [1].

Оценку лабораторной всхожести семян лекарственных растений проводили согласно ГОСТ 12038-84 [2].

Результаты исследований. Семена вайды красильной взошли на 15 день, а астрагала перепончатого и монгольского через 21 день после посева. Это позволяет характеризовать данные виды как холодостойкие и способные переносить пониженные температуры, так как семена лекарственных растений были высеяны во второй декаде мая. При этом почва еще была не достаточно прогрета и до июня на почве были возвратные заморозки до -2 °С, что отразилось на всхожести семян лекарственных растений и семена сапожниковии растопыренной, платикодона крупноцветкового, шлемника байкальского, анемаррены асфodelовидной, беламканды китайской имели растянутый период всходов (таблица). Данная особенность может быть связана с генетическими возможностями и их теплолюбивостью. Период посев – всходы у шлемника байкальского составил 34 дня, у платикодона крупноцветкового и беломканды китайской 42 дня, у сапожниковии растопыренной и анемаррены асфodelовой 55 дней. Семена давали не дружные всходы. Полное прорастание семян беломканды китайской отмечалось в середине августа.

Таблица – Влияние температуры на всхожесть и скорость прорастания многолетних лекарственных растений

| Вид растения | t – 20 - 22° С 1.06 - 15.06 | | t – 28 - 30° С 26.06 – 06.07 | |
|----------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------|--|
| | лабораторная всхожесть, % | скорость прорастания (посев-всходы), дни | лабораторная всхожесть, % | скорость прорастания (посев-всходы), дни |
| Вайда красильная | 22,5 | 15 | - | - |
| Астрагал перепончатый | 32,7 | 21 | - | - |
| Астрагал монгольский | 32,5 | 21 | - | - |
| Сапожниковия растопыренная | 0 | 55 | 32,8 | 28 |
| Платикодон крупноцветковый | 6,5 | 42 | 85,7 | - |
| Шлемник байкальский | 17,5 | 34 | - | - |
| Анемаррена асфodelовая | 11,5 | 55 | 92,4 | 15 |
| Беламканда китайская | 0 | 42 | 47,3 | - |

Не дружность всходов семян данных растений также можно объяснить их низкой энергией прорастания и лабораторной всхожестью, что, по-видимому, связано с их не полным созреванием. Также для данных семян в период посев – всходы требуется повышенный температурный режим, что подтверждает таблица. Мы отмечаем, что при температуре 28-30 °С лабораторная всхожесть семян платикодона крупноцветкового, беломканды китайской, сапожниковии растопыренной и анемаррены асфodelовой увеличиваются до 32,8 – 92,4 %, а скорость прорастания сокращается до 15-28 дней. Следовательно, для данных культур в условиях умеренно засушливой степи необходимо подбирать срок посева или использовать рассадный способ выращивания.

Библиографический список

1. Майсурядзе Н.И. Методика исследований при интродукции лекарственных растений [Текст] / Н.И. Майсурядзе. – М.: Колос, 1984. – 87 с.
2. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с Изменениями N 1, 2, с Поправкой) [Электронный ресурс] / <http://docs.cntd.ru/document/1200023365> (дата посещения 23.07.2017)



УДК 634.0.114.3

В.Е. Суховеркова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ, aniish.nti@mail.ru

ПОЧВЫ ОТКРЫТОГО, МЕЖПОЛОСНОГО ПРОСТРАНСТВА И ЛЕСНОЙ ПОЛОСЫ

Пространственное влияние насаждений на продуктивность прилегающих земель изучено недостаточно, хотя представляет определенный научный и практический интерес. В задачи наших исследований входило уточнение возможных изменений плодородия почвы на межполосных полях, получение первичной информации. Почвенное обследование проводили на лесомелиоративном стационаре ФГБНУ ФАНЦА (ранее АНИИСХ), расположенном в левобережной части Приобья, который представляет собой систему полезащитных лесных полос различной степени ветропроницаемости, расположенных против направления господствующих юго-западных ветров на расстоянии 200, 450, 600 м друг от друга. Рельеф поля – плоский водораздел с небольшим уклоном (до 1 градуса) от середины системы в восточном и западном направлениях.

Почвенные профили закладывали в створе влияния старовозрастной (30-летней лесной полосы из клена ясенелистного) плотной конструкции, в зоне влияния молодых посадок (10-летнего возраста) из березы с ветропроницаемостью 40-60% и на открытом поле вне влияния насаждений. На каждом межполосном поле закладывали три маршрута, учетные пункты располагали через 25-30 м, всего было заложено 49 разрезов и полуюм. Образцы почвы брали по генетическим горизонтам.

Установлено, что в системе защитных насаждений при их длительном воздействии на климат почвы происходят направленные изменения в почвообразовательном процессе. Они согласуются с характером снегораспределения, растительностью и явлением дефляции почвы. В зоне повышенного увлажнения почвы тальными водами (в лесной полосе и на ее опушках) постепенно накапливаются органические вещества в почве, обогащаются гумусом, выщелачиваются продукты почвообразования в нижележащие горизонты. В межшлейфовой части межполосного интервала, в зоне отрицательного баланса снежности, наоборот, процесс почвообразования идет в направлении снижения плодородия почвы. В качестве примера приведём морфологическое описание почвы в трех наиболее характерных пунктах: под пологом насаждения – в зоне накопления снега и хорошо развитой растительности; на расстоянии 150 м от опушки – в зоне выдувания снега; на открытом поле вне влияния лесных полос – на контрольном участке. Пункты учета расположены в 2,5 км юго-западнее с. Берёзовка Первомайского района Алтайского края.

Разрез 35 заложен под пологом 30-летней лесополосы из клёна ясенелистного.

Почва – чернозем выщелоченный среднемощный среднегумусный среднесуглинистый навеянный

| Горизонт | Мощность, см | Описание |
|-----------------|--------------|--|
| А ₀ | 0-2 | Лесной опад, состоит из листьев и веточек |
| А | 2-54 | Темно-серый, увлажнен, средний суглинок, много корней, уплотнен, среднее количество пор, верхняя часть горизонта имеет ярко выраженную плитчатость, переход постепенный. |
| АВ | 54-78 | Буровато-серый, увлажнен, средний суглинок, комковатый, уплотнен, много мелких и средних корней, переход постепенный. |
| В | 78-92 | Бурый, увлажнен, средний суглинок, неясно-комковатой структуры, корней меньше, переход заметный по цвету |
| В _{Ск} | 92-115 | Палево-желтый, увлажнен, средний суглинок, пористый, присутствуют карбонаты в виде псевдомицелия. |

Разрез 39 расположен в 150 м от лесополосы.

Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый малогумусный среднесуглинистый развеванный

| Горизонт | Мощность см, | Описание |
|----------|--------------|--|
| Ап | 0-23 | Темно-серый, увлажнен, средний суглинок, комковатый, более уплотнен, чем в разрезе 35, много корней, переход заметный. |
| А | 23-28 | Темно-серый, увлажнен, средний суглинок, комковатый, уплотнен, много корней, переход постепенный. |
| АВ | 28-43 | Буровато-серый, увлажнен, средний суглинок, комковатый, уплотнен, корней меньше, переход постепенный. |
| В | 43-78 | Бурый, увлажнен, тяжелый суглинок, неясно-комковатой структуры, корни нитевидные, переход заметный по цвету. |
| ВСк | 78-83 | Палево-желтый, увлажнен, тяжелый суглинок, комковатый, уплотнен, карбонаты в виде псевдомицелия. |

Разрез 7 расположен на открытом водораздельном участке.

Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый малогумусный среднесуглинистый

| Горизонт | Мощность, см | Описание |
|----------|--------------|--|
| А | 0-30 | Темно-серый, увлажнен, средний суглинок, творожисто-комковатой структуры, уплотнен, много корней, переход резкий по плотности и цвету. |
| АВ | 30-55 | Буровато-серый, увлажнен, средний суглинок, мелко комковатой структуры, уплотнен, много нитевидных корней, переход постепенный. |
| В | 55-78 | Бурый, увлажнен, средний суглинок, комковатой структуры, корни редко, переход резкий по цвету |
| ВСк | 78-101 | Буровато-желтый, увлажнен, тяжелый суглинок, комковатый, уплотнен, карбонаты в виде псевдомицелия, переход заметный по цвету. |
| Ск | 101-137 | Палево-желтый, увлажнен, средний суглинок, корни единично, карбонаты в виде псевдомицелия. |

Морфологический анализ почвы свидетельствует о существенном различии ее отдельных признаков. Так, в лесной полосе в результате обильного предвегетационного увлажнения почвы, разложения растительного опада и отложения продуктов дефляции почвы, мощность гумусового горизонта увеличилась до 78 см, содержание гумуса в горизонте А изменялось с глубиной в пределах 6,9-6,2%, валового азота – 0,40-0,29, фосфора – 0,16-0,10%. В почвенном профиле имелись органические потеки по трещинам и ходам червей, чего не наблюдалось в межполосном поле. Плитчатость верхней части горизонта А указывала на эпизодичность в отложении переносимого ветром мелкозема.

В 150 м от заветренной опушки насаждения мощность перегнойного горизонта, наоборот, по сравнению с эталонным разрезом уменьшена на 12 см, содержание гумуса в нем составило 4,1%, валового азота – 0,28, фосфора – 0,22%. Уменьшение гумусового слоя произошло в результате ударного воздействия ветропылевых масс. Кроме того, в центральной малоснежной части межполосного пространства при длительном воздействии полосных насаждений почва-чернозем выщелоченный, вследствие повышенной сухости почвы и активной минерализации органических веществ в какой-то степени приобрела признаки обыкновенного карбонатного чернозема.

На контрольном участке мощность перегнойного горизонта достигала 55 см, содержание в нем гумуса составило 4,5%, валовых форм азота – 0,29, фосфора – 0,18%.

Объемная масса почвы согласовалась с наличием в ней гумуса: под пологом лесополосы – 1,07. Вне насаждений – 1,28 г/см³. Скважность почвы зависела от её плотности твердой фазы, объемной массы (плотности), структуры почвы и составляла под пологом лесополос 58,7, на удалении 150 м – 52,1% (в горизонте А+АВ). С глубиной она постепенно уменьшалась до 44-48%.

В системе молодых лесных полос с межполосным расстоянием в 200 м заметных изменений в почвенном покрове не выявлено. Суммарная мощность гумусового горизонта достигала 52,2±4,6 см, изменчивость её в пространстве составляла 14,2%. Десятилетние посадки не оказали существенного влияния на почву, что связано с их продуваемой конструкцией.

Таким образом, можно утвердительно говорить, что лесоаграрные ландшафты претерпевают во времени некоторые направленные изменения. При первичном изучении почвенного покрова в 1980 году в зоне аккумуляции снега и мелкозема произошло обогащение почвы гумусом, улучшение её плодородия; в зоне выдувания снега и почвы, наоборот, почвообразование шло в направлении накопления карбонатов в гумусовом горизонте и активной минерализации органических веществ. Этот первичный материал может иметь важное значение для сравнения данных последующего мониторинга.

УДК 635.132:632

И.В. Сычёва

Брянский государственный аграрный университет, РФ, i.sychyova@mail.ru

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *PSILA ROSAE* F. И ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕННОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ

Проблема устойчивости корнеплодных овощных культур (редиса, дайкона, моркови и других) к вредителям основывается на сложных генетических особенностях растений-хозяев и насекомых-фитофагов. Одними из факторов, нарушающих питание, являются анатомо-морфологические и физиологические особенности, затрудняющие доступ фитофага к зонам оптимального питания и ростовые процессы, приводящие к самоочищению растения от вредителя [3,4]. Однако такие биологические особенности вредителей, как численность популяции и влияние на нее погодно-климатических условий, часто не выступают в качестве важных факторов, обуславливающих степень поврежденности той или иной культуры.

Цель наших исследований – оценка степени поврежденности сортобразцов моркови столовой личинками вредителя *Psila rosae* F. с определением лимитирующих погодно-климатических факторов, влияющих на численность популяции вредителя.

Исследования проводили на опытном поле Брянского ГАУ (2013-2016 гг.). Морковь столовую выращивали по общепринятой технологии для Нечерноземной зоны Центрального региона РФ. Фенологические наблюдения проводили в фенофазах «1-го настоящего листа», «2-4 настоящего листа», «розеточной фазы» на 20 учетных площадках 50 x 50 см. Учет имаго морковной мухи проводили путем кошения энтомологическим сачком, а также в фазе «техническая спелость» путем вскрытия корнеплодов для оценки степени поврежденности личинками вредителя.

Численность пупариев морковной мухи определяли при помощи анализа почвенных проб (50x50 см). Отбирали сортобразцы моркови столовой после 3-х месяцев хранения для определения зараженности корнеплодов моркови морковной мухи. Выбирали наиболее поврежденные полудиски моркови и при помощи стереомикроскопа выявляли заселенность моркови морковной мухи.

Морковная муха (*Psila rosae* F.) в условиях Брянской области встречается повсеместно, повреждая корнеплоды моркови столовой. При этом корнеплоды приобретают уродливую форму и быстро загнивают. Вредитель оставляет внутри повреждённых корнеплодов ходы, экскременты, оболочки от личинки, различные продукты жизнедеятельности и фитопатогенные микроорганизмы. Лёт первого поколения в среднем растянут на 38-50 дней и более, во втором поколении на 28-40 дней. Зимуют куколки в ложнококонах в почве, а также в подвалах внутри корнеплодов в стадии личинки, а затем окукливаются. На численность перезимовавшей популяции морковной мухи большое влияние оказывает высота снежного покрова в период зимней диапаузы (рис.1).

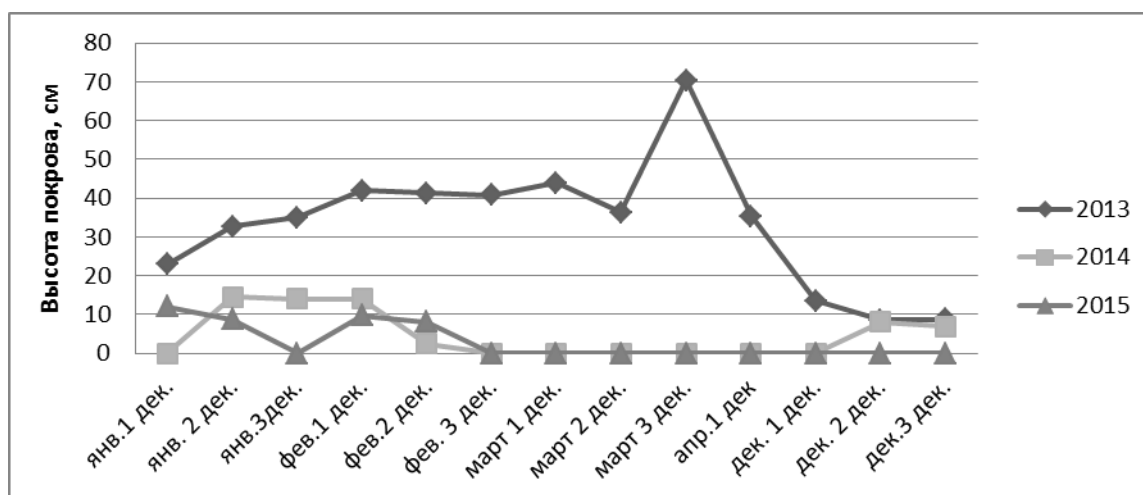


Рисунок 1 – Высота снежного покрова, см, (по данным метеостанции ФГБОУ ВО Брянского ГАУ, 2013-2015 гг.)

Высота снежного покрова в январе-феврале 2014 года была в среднем на уровне 15 см, а в марте она уменьшилась до нулевого значения, что негативно отразилось на сохранность пупариев морковной мухи. Высота снежного покрова в 2015 году в январе-феврале сохранялась на уровне 10-11 см, а затем снизилась до 1-2 см. Этот фактор, безусловно, повлиял на выход имаго из ложнококонов морковной мухи после перезимовки.

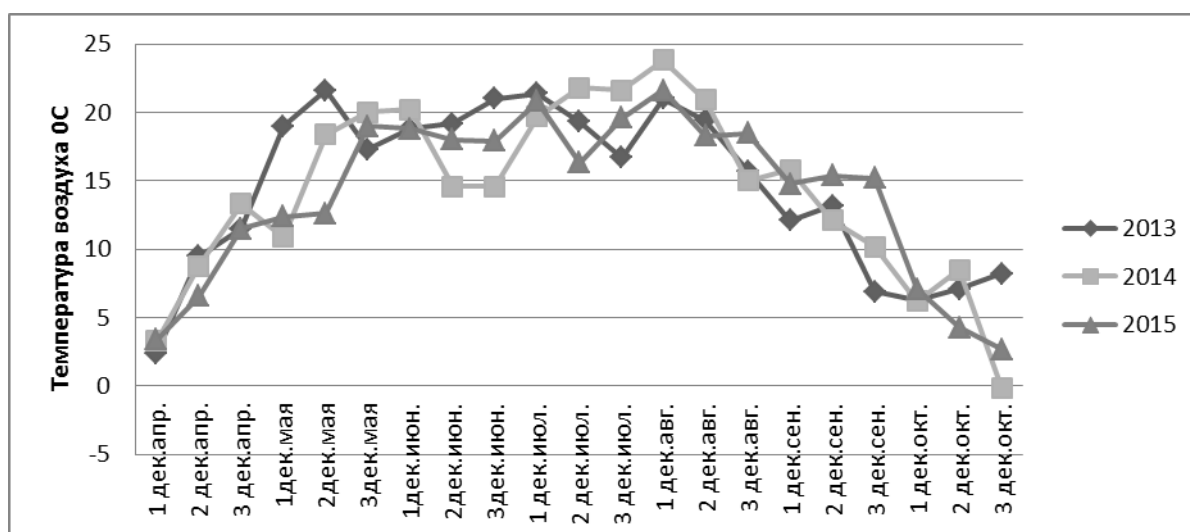


Рисунок 2 – Температура воздуха °С за 2013-2015гг. (по данным метеостанции ФГБОУ ВО Брянский ГАУ)

Погодно-климатические условия 2013 года были благоприятны для перезимовки ложнококонов большинства представителей отряда Diptera, к которым относится морковная муха. Численность популяции была высокой, что отразилось на поврежденности корнеплодов.

Температура воздуха в 2013 году за вегетационный период в среднем составила 15,5-16,0°С, что позволило благоприятно развиваться и распространяться морковной мухой. В 2014 году температура воздуха с апреля по октябрь в среднем была 15,0-15,5 °С, что способствовало развитию и распространению морковной мухи. Погодные условия вегетационного периода 2015 года (умеренная среднесуточная температура) также способствовали для развития и распространения морковной мухи (рис.2).

Самки откладывали яйца поодиночке и группами (в среднем до 120 яиц) около растений моркови или других представителей семейства Сельдерейные. Личинки сначала повреждали корешки молодых растений, затем выгрызали ходы на более развитых корнеплодах.

Изучение относительной устойчивости к морковной мухе – это перспективное направление, нацеленное на оценку сортообразцов моркови столовой и выявление механизмов устойчивости [1].

Таблица – Оценка поврежденности личинками морковной мухи и товарная урожайность сортообразцов моркови столовой (опытное поле БГАУ, лаборатория защиты растений, 2013-2016 гг.)

| Название образца, учреждениеоригинатор | Поврежденность корнеплодов, % | | | | среднее по годам исследований | Товарная урожайность, т/га |
|---|-------------------------------|----------|----------|----------|-------------------------------|----------------------------|
| | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | | |
| Нантская 4 (ВНИИССОК) | 3,7±0,2 | 2,3±0,9 | 1,7±0,9 | 2,6±0,1 | 1,8±0,5 | 29,45 |
| Марлинка (ВНИИССОК) | 24,5±0,3 | 11,8±0,7 | 14,2±0,3 | 9,5±0,4 | 15,0±0,4 | 45,23 |
| Нантэ (ООО агрофирма «Поиск») | 5,2±0,3 | 4,1±0,7 | 0,5±0,7 | 2,4±0,5 | 3,1±0,6 | 55,71 |
| Надежда F ₁ (ВНИИССОК) | 7,2±0,4 | 3,1±0,8 | 1,2±1,0 | 4,5±0,3 | 4,2±0,7 | 48,32 |
| Минор (ВНИИССОК) | 3,5±0,6 | 6,4±0,5 | 2,9±0,3 | 4,8±0,2 | 4,4±0,4 | 37,24 |
| Шантенэ королевская (ООО агрофирма «Поиск») | 13,4±0,9 | 19,3±0,7 | 7,4±0,3 | 5,8±0,7 | 11,5±0,6 | 57,41 |
| Марс F ₁ (ВНИИССОК) | 7,5±0,8 | 4,9±0,4 | 6,3±0,4 | 3,2±0,1 | 5,5±0,4 | 50,13 |
| Московская зимняя (ВНИИССОК) | 24,3±0,5 | 14,3±3,2 | 13,3±1,1 | 6,3±0,2 | 14,5±1,2 | 32,53 |
| Шантенэ 2461 (Агрофирма «Аэлита») | 21,3±0,1 | 19,4±0,2 | 11,3±0,8 | 10,3±0,6 | 15,6±0,4 | 36,49 |
| НИИОХ 336 (ВНИИО) | 16,5±0,9 | 6,2±0,4 | 13,5±0,7 | 11,3±0,2 | 11,9±0,6 | 28,94 |
| Лосиноостровская 13 (ВНИИО) | 4,2±0,3 | 1,2±0,8 | 5,6±0,5 | 0,8±0,2 | 2,9±0,4 | 35,78 |
| Витаминная 6 (ВНИИО) | 19,5±0,3 | 15,9±0,5 | 14,7±0,2 | 8,4±0,4 | 14,6±0,3 | 38,24 |
| НСР ₀₅ | 3,19 | 2,15 | 1,88 | 1,23 | | 9,29 |

Высокая степень повреждённости корнеплодов личинками морковной мухи (*Psila rosae* F.) у сортообразцов отмечена в 2013 году, что связано с благоприятными условиями для развития популяции вредителя. При этом сильнее всего были повреждены образцы Марлинка (24,5%), Московская зимняя (24,3%), Витаминная 6 (19,5,3%), Шантенэ 2461 (21,3 %), Шантенэ королевская (13,4%), НИИОХ 336 (16,5%). Наименьшая повреждённость встречалась у сортообразцов Нантская 4 (3,7%) и Нантэ (5,2%), Минор (3,5%), Лосиноостровская 13 (4,2%).

В 2014 году поврежденность корнеплодов моркови снизилась в среднем до 9,4-11,8%. Менее всего были повреждены образцы МарсF₁, Минор, Надежда F₁, Нантская 4, Нантэ, Лосиноостровская 13. В 2015 году отмечено повреждение сортов Марлинка и Витаминная 6 до 14,2-14,7%. В 2016 году поврежденность сорта Витаминная 6 снизилась до 8,4%. В среднем были выделены образцы с меньшей поврежденностью – Нантская 4, Нантэ, МарсF₁, Минор, Надежда F₁, Лосиноостровская 13.

Рассматривая показатели хозяйственно ценных признаков сортов и гибридов моркови столовой, необходимо отметить, что главным критерием оценки эффективности возделывания отдельных образцов является возможность реализации потенциальной урожайности при различных погодно-климатических условиях. Сортвые особенности культуры обуславливают адаптивные свойства испытанных сортов в случае необходимости выбора технологий различной интенсивности [2].

В результате проведенных исследований выделены сорта и гибриды моркови столовой для технологий интенсивного типа с формированием высокой товарной урожайности: Нантэ (55,71 т/га), Шантенэ королевская (57,41 т/га), Марс F₁ (50,13 т/га), Марлинка (45,23 т/га), Надежда F₁ (48,32 т/га). Уровень товарности более 80% отмечен у образцов Марлинка, Нантэ, Надежда F₁, Минор, Шантенэ королевская, Марс F₁, Витаминная 6.

Библиографический список

1. Сазонова, Л.В., Власова, Э.А.. Корнеплодные растения: морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редис, редька / Л.В. Сазонова, Э.А. Власова. – Л.: Агропромиздат, Ленинградское отделение. 1990. 296 с.
2. Литвинов, С.С., Клименко, Н.Н., Арустамов С.С. Селекция и семеноводство - основа возрождения товарного овощеводства в России. / С.С. Литвинов, Н.Н. Клименко, С.С. Арустамов//Картофель и овощи. 2013. №3. С.2-7.
3. Плотникова, Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям/ Под ред. Ю.Т. Дьякова. - М.:КолосС, 2007. -359 с.
4. Шапиро, И.Д., Вилкова, Н.А., Слепян, Э.И. Иммуитет растений к вредителям и болезням. /И.Д.Шапиро, Н.А. Вилкова, Э.И. Слепян.Л. Л.: Агропромиздат, Ленинградское отделение, 1986.



УДК 633.352:631.527

О.Н. Теличко

Приморский НИИ сельского хозяйства, РФ, olgatelichcko@yandex.ru

СЕЛЕКЦИЯ ВИКИ ЯРОВОЙ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Введение. Появление новых скороспелых сортов создаёт реальные и производственные предпосылки для ускоренного решения проблемы производства необходимого количества семян, проведения уборки в благоприятных условиях. В то же время, следует указать на небольшой выбор сортов для Дальневосточного региона.

Мало сортов вики яровой, обладающих повышенной средообразующей функцией, способных наряду с формированием высокой кормовой и семенной продуктивности значительно обогащать почву биологическим азотом [1, 2].

Приморскому краю необходимы скороспелые сорта вики яровой с интенсивным ростом, способные обеспечивать гарантированное получение семян и высокий урожай зелёной массы [3].

Для возделывания на Дальнем Востоке РФ рекомендованы всего три сорта вики яровой: Луговская 85, Омичка 3 и ЛОС 5 [4].

Цель исследования – создать и изучить перспективный селекционный материал вики яровой для дальнейшей селекции.

Методика исследований. Гибридный питомник вики яровой располагался на полях селекционного севооборота отдела кормопроизводства Приморского НИИСХ. Почва участков лугово-бурая отбеленная, по механическому составу относится к тяжёлым суглинкам. Пахотный горизонт 18-20 см.

Обработка почвы складывалась из зяблевой вспашки, ранневесеннего боронования, культивации с одновременным боронованием и маркировки. Посев – 11 мая, вручную. По мере необходимости питомник вручную пропалывали от сорняков.

Посев был осуществлён в соотношении вики яровой к поддерживающей культуре 1:1, по 25 семян. В качестве стандарта использовались сорта Луговская 85 и Омичка 3.

Учёт урожая зелёной массы проводился в начале образования бобов (фаза молочной спелости бобов). Уборка на семена проводилась в фазе восковой спелости.

Оценку продуктивности, учёты по основным хозяйственно-ценным признакам и фенологические наблюдения проводили согласно методическим указаниям ВНИИР [5, 6].

Результаты исследований. В процессе селекционной работы в 2015 г. было изучено 34 гибридных комбинаций вики яровой.

В результате изучения в 2015 г. из всех поколений (F₂-F₄) выделилось 5 гибридных комбинаций, которые характеризуются высокими показателями семенной продуктивности (таблица).

Продолжительность периода от всходов до созревания составила – 81-82 суток. Продуктивность семян с 1 м² в зависимости от гибридной комбинации – 96,47-168,88 г. Наибольший показатель у образца Луговская 85 х Полтавская 9006 (168,88 г). Превышение над стандартами составляет 90,37-119,46 г/м². Продуктивность с 1 растения варьировала от 5,14 до 7,64 г/раст. Превышение над стандартами – 2,04-5,44 г/раст. Масса 1000 семян у выделившихся гибридов составила 67,3-75,8 г. Наибольшим признаком «масса 1000 семян» обладает образец Луговская 85 х Полтавская 9006 (75,8 г). Превышение над стандартами составляет 18,2-23,1 г.

Таблица – Оценка гибридов по основным хозяйственно ценным признакам (2015 г.)

| Гибридная комбинация | Период вегетации, сутки | Длина растения, см | Продуктивность семян с одного растения, г | Продуктивность семян с 1 м ² , г | Масса 1000 семян, г |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------|---|---|---------------------|
| F ₂ | | | | | |
| Луговская 85 х Уголёк | 81 | 116 | 7,64 | 124,62 | 67,3 |
| Луговская 85 х Людмила | 81 | 118 | 5,90 | 127,50 | 71,9 |
| F ₃ | | | | | |
| Луговская 85 х Полтавская 9006 | 82 | 132 | 7,04 | 168,88 | 75,8 |
| Омичка 3 х № 234 | 82 | 125 | 5,14 | 133,40 | 68,1 |
| F ₄ | | | | | |
| Твэрай х Краснодарская 7 | 82 | 118 | 6,19 | 96,47 | 72,4 |
| Луговская 85 (st) | 80 | 110 | 3,10 | 78,51 | 57,6 |
| Омичка 3 (st) | 81 | 115 | 2,20 | 49,42 | 52,7 |



Рисунок – Гибридный питомник (F₂, 2015 г.)

Нами выявлены следующие корреляционные зависимости: между длиной растения и продуктивностью семян с 1 растения – средняя положительная ($r=0,5$), между продуктивностью семян с 1 растения и продуктивностью семян с 1 м² – сильная прямая ($r=0,8$), между продуктивностью с 1 растения и массой 1000 семян – сильная прямая ($r=0,9$).

Заключение. В результате проведённых научных исследований созданы новые генотипы вики яровой с хозяйственно-ценными признаками превышающие стандартные образцы: F₂ – Луговская 85 х Уголёк, Луговская 85 х Людмила; F₃ – Луговская 85 х Полтавская 9006, Омичка 3 х № 234; F₄ – Твэрай х Краснодарская 7.

Выделившиеся гибридные образцы в дальнейшем будут использованы в селекционном процессе.

Библиографический список

1. Шамсутдинов, З.Ш. Состояние селекции и приоритетные направления исследований по вике с учётом задач биологизации кормопроизводства / З.Ш. Шамсутдинов, Ю.С. Тюрин // Научные основы создания моделей агроэкологических сортов и зональные технологии возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России: сб. ст. науч.-метод. координац. совещ., Орёл, март 1997 г. / Мин-во сель. хоз-ва и продовольствия РФ, РАСХН, ВНИИЗБК. – Орёл: Орелиздат, 1997. – С. 129-134.

2. Ившин, Г.И. Селекционная ценность гибридов вики посевной в связи с разными способами подбора родительских пар / Г.И. Ившин // Кормопроизводство. – 2017. – № 1. – С. 35-38.

3. Теличко, О.Н. О селекции вики яровой / О.Н. Теличко, О.В. Мохань // Вестн. Алтай. ГАУ. – 2017. – № 7 (153). – С. 44-48.

4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию сорта растений: официальное изд. / Гос. Комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений. – М., 2017. – 483 с.

5. Соя : методические указания по селекции и семеноводству / сост. Н.И. Корсаков, Ю.П. Мякушко. – Л. : ВИР, 1975. – 159 с.

6. Методика изучения коллекции зернобобовых культур / [сост. Н.И. Мирошниченко, Р.Б. Дёмина, Л.В. Леокене [и др.]; ВАСХНИЛ, ВИР. – Л. : ВИР, 1968. – 174 с.



УДК 633.1/9:631.5 (477.6)

Н.Н. Тимошин, А.С. Садовой, О.А. Коновалов, А.В. Капля

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина, zemledelie2016@yandex.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ ДОНБАССА

В черноземных почвах с хорошо выраженной макроструктурой, равновесная плотность пахотного горизонта заключена в пределах 1,1-1,3 г/см³. Именно такие параметры являются оптимальными для большинства сельскохозяйственных культур, в результате чего отпадает необходимость в интенсивной обработке почвы, связанной с созданием более рыхлого ее строения [1]. Актуальность проблемы возрастает в эпоху значительного удорожания горюче-смазочных материалов и ведения сельскохозяйственного производства в эрозионно опасном регионе.

Исследования проводились в 2013-2017 гг. на опытном поле ГОУ ЛНР Луганского национального аграрного университета в соответствии с общепринятыми методиками [2,3]. Изучались две системы основной обработки почвы под кукурузу: традиционная, в основе которой была отвальная вспашка на глубину 25-27 см и энергосберегающая с почвозащитным эффектом, базирующаяся на глубоком плоскорезном рыхлении.

Исследованиями установлено, что осенью почва устойчива к ветровой эрозии по обоим вариантам обработки. В верхнем 0-10 см слое содержалось 55-60 % эрозионноустойчивых агрегатов размером более 1 мм в диаметре. Однако к весне, особенно после малоснежных зим, их содержание уменьшилось и составило в среднем за годы исследований 45-46%, а количество эрозионноопасных (менее 1 мм) увеличивалось до 55%. При такой распыленности почвы на вспаханных полях возникает вероятность проявления ветровой эрозии [4]. В то же время, применение плоскорезных орудий позволило сохранить на 1 м² поверхности поля до 250 штук стернинок и предотвратить дефляцию почвы.

Различные способы основной обработки почвы оказывали незначительное влияние на ее строение. Варьирование общей пористости в течение вегетации кукурузы находилось в пределах оптимальной и составило по вспаш-

ке – 62,2-57,6%, после глубокого плоскорезного рыхления – 61,2-56,6%. На обоих вариантах капиллярная пористость была на уровне 43-45%, а некапиллярная (более значительная по вспашке в ранневесенний период) существенно снижалась, составив в конце вегетации 11,9-12,8% к объему почвы. В результате, соотношение некапиллярных и капиллярных промежутков в этот период подходило к верхнему пределу оптимального (1:3). Отсюда и плотность пахотного горизонта в течении всей вегетации кукурузы устанавливалась в рамках оптимальной (1,1 г/см³ в начале и 1,2 г/см³ в конце вегетации) на обоих вариантах систем обработки почвы, с той лишь разницей, что по фону плоскорезной обработки объёмная масса почвы была значительней на 0,01-0,02 г/см³.

Плоскорезная обработка способствовала лучшему сохранению почвенной влаги в ранневесенний период (от начала весеннее полевых работ до сева кукурузы). В среднем за годы исследований запасы продуктивной влаги в полутораметровом горизонте в момент сева кукурузы были на 10-12 мм большими, чем по вспашке. Это явилось следствием чрезмерного испарения влаги с поверхности отвально обработанных участков, где наблюдалась более значительная некапиллярная пористость в этот период. В то же время стерневой фон на безотвально обработанных делянках способствовал значительному отражению солнечной радиации в дневное время суток, что уменьшало суточные колебания температуры верхних слоев почвы и влекло за собой уменьшение физического испарения влаги.

Таким образом, применение энергосберегающих плоскорезных орудий в системе основной обработки почвы под кукурузу не ухудшало ее водно-физические свойства. Наоборот, в начале вегетации отмечена тенденция увеличения запасов продуктивной влаги в корнеобитаемом горизонте, и чем хуже складывались погодные условия в ранневесенний период, тем ярче проявлялся положительный эффект от их применения.

Отрицательной стороной применения энергосберегающей технологии явился факт увеличения засорённости посевов. В начале вегетации кукурузы на безотвально обработанных делянках в среднем насчитывалось сорняков больше на 40-50% относительно контрольных, где присутствовала вспашка. Однако, комплексные меры борьбы с сорняками, включающие механические и химические, позволили до минимума уменьшить данное превышение. Хотя тенденция осталась та же в течение всей вегетации.

На основании полученных опытных данных следует считать, что факторами, максимально влияющими на формирование урожая кукурузного зерна в зоне засушливой Степи Донбасса, является обеспеченность влагой и засоренность посевов. В наших исследованиях наибольший урожай зерна получен на варианте энергосберегающей технологии с густотой растений среднераннего гибрида 45 тыс/га при раннем сроке сева – 20 апреля. В среднем за 5 лет урожайность составила 41,2 ц/га. Аналогичный вариант по вспашке уступил на 1 ц/га.

Анализируя экономическую сторону изучаемых агроприемов, следует сказать, что с применением плоскорезных орудий мы экономим на каждом гектаре 6-8 л дизельного топлива, увеличивая, при этом, производительность агрегата на основной обработке почвы. Поэтому данная технология возделывания кукурузы имеет положительный экономический эффект.

Библиографический список

1. Ревут И.Б. Физика почв. – 2-е изд., доп. и пераб. – М.: Колос, 1972. – 368с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – 5-е изд., перераб. и дополн. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
3. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск, ВНИИМК, 1980. – 54с.
4. Бараев А.И. Ветровая эрозия, ее распространение и факторы // Эрозия почв и борьба с ней / Под редакцией В.Д. Панникова. – М.: Колос, 1980. – С. 7-19.



УДК 631.58

Е.Н. Турин, К.Г. Женченко, А.А. Гонгало

НИИ сельского хозяйства Крыма, г. Симферополь, РФ, turin_e@niishk.ru

УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТЕПИ КРЫМА

В различных регионах России установлено влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур с применением различных способов основной обработки почвы на водные и физические свойства почвы. Вместе с тем все большее распространения получают технологии возделывания сельскохозяйственных культур без обработки почвы – технология No-till. При этом научных данных по влиянию таких технологий на урожайность качество получаемой продукции в разных почвенно-климатических зонах страны пока явно недостаточно.

Цель исследований. Изучение влияния традиционной технологии возделывания сельскохозяйственных культур без обработки почвы на содержание урожайность, качество семян и зерна, экономическую эффективность в первой ротации полевого пятипольного севооборота.

Материалы и методы исследований. Почва опытного участка - чернозем южный малогумусный на лессовидных легких глинах.

Климат района степной, умеренно холодный, полусухой, характеризуется большими годовыми и суточными колебаниями температур, наблюдаются резкие переходы от низких температур к высоким, как в течение суток, так и помесечно.

Опыт по исследованию двух систем земледелия: традиционной для условий Крыма и ресурсосберегающей - прямой посев в необработанную почву был заложен в 2016 году на опытном поле ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Клепинино) на площади 3,8 га.

Чередование сельскохозяйственных культур в севооборотах: Традиционная система – 1. Чистый пар; 2. Озимая пшеница; 3. Лен масличный; 4. Озимый ячмень; 5. Сорго зерновое. Система прямого посева – 1. Горох; 2. Озимая пшеница; 3. Лен масличный; 4. Озимый ячмень; 5. Сорго зерновое.

Агротехнические условия проведения опыта: 1. Предшественник – согласно чередованию культур севооборота. 2. Обработка почвы – согласно плану исследований по традиционной системе мелкая на 10-12 см, 8-10 см по прямому посеву без механической обработки почвы. 3. Посев сеялками – СН-16 и Gerardi – G117. Сорго сеяли с шириной междурядья: прямой посев – 30 см, традиционный – 45 см. 4. Уход за посевами: обработка пестицидами при учетеэкономическом пороге вредоносности. 5. Уборка урожая комбайном Сампо - 500.

Опыты заложены согласно методики полевого опыта Доспехова [1].

Результаты исследований. В результате проведенных опытов в 2016/2017 гг. было установлено, что система земледелия прямого посева не оказала влияния на урожайность культур севооборота, кроме сорго, где урожайность достоверно снижалась на 0,57 т/га (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность сельскохозяйственных культур при различных системах земледелия, т/га

| Система зем- леделия | Сельскохозяйственная культура | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|----------------|------|---------------|-------|
| | Горох | Озимая пшеница | Лен | Озимый ячмень | Сорго |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Традиционная | - | 3,49 | 0,73 | 4,05 | 1,53 |
| Прямой посев | 1,36 | 2,82 | 0,71 | 3,54 | 0,96 |
| НСР ₀₅ | - | 0,95 | 0,14 | 0,74 | 0,46 |

Без знания уровня затрат и их основных элементов невозможно ведение хозяйства, осуществление рационального распределения и связанного с ним ценообразования, обеспечение достаточно эффективных мер по снижению затрат. Нами были рассчитаны общие затраты материально-технических ресурсов в 2017 г, потраченных при выращивании изучаемых культур в обоих севооборотах (таблица 2). Озимая пшеница дала прибыль 4781 руб./га при уровне рентабельности 25% (традиционная система) и убыток 169 руб./га при уровне рентабельности -1% (система прямого посева). Лен дал прибыль 2792 руб./га, при уровне рентабельности -25% (традиционная система) и убыток 2027 руб./га при уровне рентабельности -13% (система прямого посева). Озимый ячмень дал прибыль 13389 руб./га при уровне рентабельности 106% (традиционная система) и прибыль 4107 руб./га при рентабельности 22% (система прямого посева). Сорго дало прибыль 4883 руб./га при уровне рентабельности 65% (традиционная система) и убыток 3296 руб./га при рентабельности -33% (система прямого посева). Также следует заметить, что звено севооборота по прямому посеву горох - озимая пшеница дало прибыль 642 руб./га, а звено севооборота по традиционной системе пар черный – озимая пшеница прибыль 4781 руб./га, что на 4139 руб./га больше.

Таблица 2 – Экономическая оценка применения прямого посева в сравнении с традиционной системой земледелия, 2017

| Культур севооборота | Горох | | Озимая пшеница | | Лен | | Озимый ячмень | | Сорго | |
|-------------------------------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|---------------|-------|-------|----|
| | СПП* | ТС** | СПП | ТС | СПП | ТС | СПП | ТС | СПП | ТС |
| Цена реализации 1 тонны, руб. | 13000 | 6000 | 6000 | 19000 | 19000 | 6500 | 6500 | 9000 | 9000 | |
| Урожайность, т/га | 1,46 | 3,96 | 3,06 | 0,73 | 0,71 | 3,99 | 3,46 | 1,38 | 0,75 | |
| Всего затрат на 1 га | 18169 | 18979 | 18529 | 11078 | 15517 | 12546 | 18383 | 7537 | 10046 | |
| Валовая выручка с 1 га | 18900 | 23760 | 18360 | 13870 | 13490 | 25935 | 22490 | 12420 | 6750 | |
| Прибыль на 1 га | +811 | +4781 | -169 | +2792 | -2027 | +13389 | +4107 | +4883 | -3296 | |
| Уровень рентабельности, % | 4 | 25 | -1 | 25 | -13 | 106 | 22 | 65 | -33 | |

* - система прямого посева, ** - традиционная система.

Химический состав зерна и семян изучаемых сельскохозяйственных культур представлен в таблицах 3-5.

В результате проведенных химических анализов в агрохимической лаборатории ФГБНУ «НИИСХ Крыма» были получены следующие результаты. Масличность льна на 2,50 % была больше на прямом посеве в сравнении с традиционной технологией (таблица 3).

Таблица 3 – Масличность льна в зависимости от систем земледелия, 2017 г

| Вариант опыта | Масличность, % |
|------------------------|----------------|
| Традиционная система | 38,4 |
| Система прямого посева | 40,9 |

Содержание протеина в зерне ячменя на 1,60% было меньше в зерне полученного при прямом посеве в сравнении с традиционной системой (таблица 4).

Таблица 4 – Содержание протеина в зерне ячменя озимого в зависимости от систем земледелия, 2017 г

| Варианты опыта | Протеин, % |
|------------------------|------------|
| Традиционная система | 9,80 |
| Система прямого посева | 8,20 |

На озимой пшенице были получены следующие результаты. Содержание протеина при прямом посеве на 3,50% меньше по сравнению с контролем. Содержание клейковины на 8,90% меньше при традиционной системе. Содержание крахмала по прямому посеву на 2,70 больше чем на контроле (таблица 5).

Таблица 5 – Химический состав зерна пшеницы озимой в зависимости от систем земледелия, 2017 г

| Варианты опыта | Протеин, % | Клейковина, % | Крахмал, % |
|------------------------|------------|---------------|------------|
| Традиционная система | 14,6 | 29,5 | 67,7 |
| Система прямого посева | 11,1 | 20,6 | 70,4 |

Также следует заметить, что опыты проводились только первый год, и соответственно система прямого посева дала отрицательный результат, поскольку почва еще не приобрела оптимальных водно-физических свойств, также слабо работает биота, для этого необходимо время. Поэтому исследования будут продолжены и согласно проведенному нами обзору литературы с каждым последующим годом на системе прямого посева сельскохозяйственные культуры должны давать не хуже результат по урожайности, чем по традиционной системе. И за счет снижения со временем материальных затрат на 1 га экономическая эффективность будет совершенно другая.

Выводы. 1. Система земледелия прямого посева не оказала влияния на урожайность культур севооборота, кроме сорго, где она достоверно снижалась на 0,57 т/га.

2. Система прямого посева была убыточной по сравнению с традиционной по причине большего применения дорогостоящих средств защиты растений.

Библиографический список

Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований – 5-е изд. доп. и перераб. / Б.А. Доспехов. – М.: Агропроиздат, 1985. – 351 с.



УДК 631.417(571.54)

А.К. Уланов

Бурятский НИИ сельского хозяйства, РФ, global@burniish.ru

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ И ЗАПАСОВ ГУМУСА КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Более ранние наши исследования позволили установить, что гумусному состоянию каштановых почв Западного Забайкалья присущи свои региональные особенности, которые не изменяются при любом виде и длительности агрогенного воздействия [1]. Однако в современных условиях рыночных отношений возникла угроза даль-

нейшей дегумификации почв. Поэтому составление адекватного прогноза изменения содержания гумуса в для принятия превентивных мер по восстановлению и рациональному использованию каштановых почв на современном этапе является достаточно важным. Оценить весь размах изменений, происходящих в органическом веществе почвы, возможно только в условиях длительных стационарных опытов, с крайними вариантами ее использования, т.е. при моделировании наиболее дефицитного и положительного баланса в ней углерода. При этом увеличению точности эмпирических моделей способствует длительность проведения полевых опытов, большая выборка данных во времени [2].

Динамика изменения содержания и запасов гумуса каштановой почвы нами определялось на стационаре почвозащитного земледелия Бурятского НИИСХ в типичном 4-польном зернопаровом севообороте сухостепной зоны: пар чистый – пшеница – овес – овес на зеленую массу, бессменном пару и выводе в залежь. Опыт заложен в 1984 году. В течение 29 лет наблюдали единую для каждого варианта технологию. В 4-польном зернопаровом севообороте (пар чистый – пшеница – овес – овес на зеленую массу), развернутом только во времени применялась комбинированная система обработки почвы, когда плоскорезные обработки по полям прерывались отвальной вспашкой в пару на 20-22 см. Бессменный пар поддерживался в чистом состоянии 5-6 культивациями за сезон в зависимости от преобладающих сорняков КПС-4,0 и КПЭ-3,8. При выводе пашни в залежь агротехнические работы с 1984 года не проводились.

Исследования по изменению содержания и запасов гумуса каштановой почвы в слое 0-20 см после 29 лет бессменного парования подтвердили, что паровая обработка является фактором интенсивной минерализации органического вещества. За данный период бессменного парования потери гумуса относительно исходного содержания составили 0,31 %, или 10,12 т/га со среднегодовыми темпами – 349 кг/га (табл. 1). При этом в первые годы бессменного парования происходят более интенсивные потери гумуса. Так, за первые 6 лет (1984-1989) потери гумуса составили 630 кг/га, в последующие 10 (1984-1999) – 276 кг/га, а в последние 13 лет (1999-2012) – 275 кг/га.

Таблица 1 – Влияние длительного различного использования пашни на содержание и запасы гумуса каштановой почвы в слое 0-20 см

| Вариант опыта | Содержание, % | | | | | | | Запасы, т/га | | | | | | |
|-------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1984 | 1989 | 1995 | 1999 | 2003 | 2008 | 2012 | 1984 | 1989 | 1995 | 1999 | 2003 | 2008 | 2012 |
| Севооборот | 1,57 | 1,56 | 1,54 | 1,52 | 1,49 | 1,47 | 1,45 | 44,90 | 44,30 | 43,74 | 43,17 | 42,32 | 41,75 | 41,18 |
| Залежь | 1,57 | 1,76 | 1,92 | 1,95 | 1,96 | 1,97 | 1,98 | 44,90 | 51,04 | 55,68 | 56,65 | 56,84 | 57,13 | 57,42 |
| Пар бессменный | 1,57 | 1,49 | 1,45 | 1,39 | 1,35 | 1,31 | 1,26 | 44,90 | 41,12 | 40,02 | 38,36 | 37,26 | 36,16 | 34,78 |
| НСР ₀₅ | | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | | | | | | | |

Абсолютное увеличение содержания гумуса относительно исходного количества при выводе пашни в залежь за 25-летний период в слое почвы 0-20 см произошло на 0,41%, при повышении его общих запасов на 12,52 т/га со среднегодовым приростом 428 кг/га. Необходимо отметить, что основное повышение содержания гумуса произошло в первые 16 лет. Так, за первые 6 лет (1984-1989) повышение запасов гумуса ежегодно происходило на 1023 кг/га в год, в последующие 6 (1989-1995) – 773 кг/га и в период 1995-1999 прирост составил – 243 кг/га. В последние 13 лет (1999-2012) темпы прироста заметно снизились и составили – 59 кг/га ежегодно.

Снижение содержания гумуса в слое почвы 0-20 см за 29 лет в традиционном 4-польном зернопаровом севообороте без применения удобрений в паровом поле произошло на 0,12%, при уменьшении запасов гумуса на 3,72 т/га со среднегодовой убылью – 128 кг/га. Темпы снижения запасов гумуса в почве севооборота на протяжении данного периода исследований стабильны по годам и свидетельствует о постоянном дефиците свежего органического вещества в неудобряемых агроценозах.

Динамика изменения содержания гумуса на вариантах различного использования пашни аппроксимировалась экспоненциальными регрессионными уравнениями, которые отличались высокой прогностической значимостью (табл. 2).

Таблица 2 – Эмпирические модели динамики содержания гумуса в опыте с различным использованием пашни (Г, %)

| Вариант опыта | Вид уравнения* | \bar{A} , % |
|----------------|------------------------|---------------|
| Севооборот | $G=1,5858 e^{-0,003t}$ | 0,52 |
| Залежь | $G=1,6623 e^{0,0075t}$ | 3,48 |
| Пар бессменный | $G=1,5749 e^{-0,008t}$ | 0,64 |

*t – порядковый номер года, начиная с 1984.

Анализ построенных моделей выявил, что наибольшие темпы снижения содержания гумуса отмечаются в бессменном пару, где они составляют – 0,008% в год. Скорость дегумификации в типичном 4-польном зернопаровом севообороте без применения удобрения несколько ниже и составляет ежегодно 0,003%. Вывод пашни в залежь способствует положительной динамике накопления гумуса – годовой прирост составляет 0,0075%.

Таким образом, темпы минерализации гумуса почвы в крайних вариантах агрогенного воздействия свидетельствуют о стремлении органического вещества залежи к динамическому равновесию и приближении квазистационарного состояния углерода в почве бессменного пара. Динамика изменения содержания гумуса каштановой почвы в зависимости от вида и длительности ($n = 29$) сельскохозяйственного использования аппроксимируется экспоненциальными уравнениями с низкими средними ошибками ($\bar{A} = 0,52 - 3,48\%$), отличающиеся высокой прогностической значимостью.

Библиографический список

1. Уланов А.К., Будажапов Л.В., Билтуев А.С. Изменение содержания и состава органического вещества каштановой почвы под влиянием длительного агрогенного воздействия в условиях Бурятии // *Агрехимия*. – 2017. - № 9. – С. 90-96.
2. Когут Б.М., Фрид.А.С., Масютенко Н.П. и др. Динамика содержания органического углерода в типичном черноземе в условиях длительного полевого опыта // *Агрехимия*. – 2011. - № 12. – С. 37-44.



УДК 577.21+630*165.3+630*165.6

Т.П. Федулова, А.М. Кондратьева, С.Г. Ржевский

*Всероссийский НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии, г. Воронеж, РФ,
biotechnologiya@mail.ru*

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ ТОПОЛЯ И ОСИНЫ

Повышение продуктивности и устойчивости плантационных культур (лесных культур целевого назначения) можно обеспечить применением современных технологий, в том числе, методов культуры *in vitro* и молекулярно-маркирования. Известно, что способ клонального микроразмножения может повлиять на уровень генетической изменчивости, а, следовательно, и на качество посадочного материала, характер проявления хозяйственно-ценных признаков у клонов [1-3]. В связи с этим актуальным является разработка надежных методов его генетической оценки (установления его происхождения, генетической паспортизации, определения внутриклоновой однородности, и др.). На сегодняшний день для этих целей успешно применяют ДНК-маркеры [4-7]. Использование микросателлитных (SSR) маркеров является одним из наиболее информативных методов, применяемых при исследовании внутри- и межвидовой изменчивости, генотипирования материала, размноженного в культуре *in vitro*. Целью данной работы явилось проведение микросателлитного анализа исходного и клонированного *in vitro* материала тополя и осины для генетической паспортизации перспективных генотипов, определения их уровня плоидности, оценки внутриклоновой однородности микроразмноженных клонов, идентичности регенерантов и материнских деревьев.

Объектами исследований служили: 1) перспективные для практического использования (быстрорастущие, продуктивные, с хорошим качеством древесины) разноплоидные гибриды тополя белого (*Populus alba* L.), сереющего (*P. canescens* Sm.) и дельтовидный х бальзамический (*P. deltoides* Marsh. х *P. balsamifera* L.) в возрасте 28-30 лет; 2) размноженные *in vitro* клоны тополя белого и сереющего и продуктивной гнилеустойчивой осины (*Populus tremula* L.), произрастающие в Семилукском лесопитомнике Воронежской области (*ex vitro*, возраст 14 и 17 лет) или находящиеся в пробирочной культуре в коллекции длительного (21 год - тополь белый, 7 лет – тополь сереющий) хранения *in vitro*. Образцы были предоставлены к.б.н. О.С. Машкиной. Экстракцию ДНК проводили из молодых листьев с использованием модифицированного ЦТАБ-метода, позволившего получать из растений тополя и осины образцы ДНК достаточно высокой степени чистоты, дающие ПЦР-продукты хорошего качества [8]. Протестировано 12 специфических SSR-локусов, перспективных для идентификации сортов и клонов рода *Populus* [9-12].

В результате полимеразной цепной реакции с 12-ю микросателлитными маркерами 21 образца исходного и клонированного *in vitro* материала тополя и осины получены спектры амплифицированных фрагментов, визуализированных на электрофореграммах (рис.).

По результатам микросателлитного анализа нами отобраны 10 наиболее информативных локусов: ORPM344, PMGC2060, PMGC2571, PMGC433, PMGC2679, PMGC2852, WPMS5, WPMS12, WPMS14 и WPMS20

благодаря их высокой распознавательной способности. У исследованных образцов всего выявлен 401 SSR-фрагмент, из которых 309 ампликонов – полиморфные. Уровень полиморфизма составляет 77,1 %. Длина полученных ДНК-фрагментов колеблется от 90 до 320 п. н. По всем исследованным образцам среднее число ампликонов на локус – 33,4, максимальное – 45 (локусы WPMS5, WPMS14), минимальное – 23 (локусы ORPM127, PMGC2163). Среднее число полиморфных ампликонов на локус – 25,8, максимальное – 45 (локусы WPMS5, WPMS14), минимальное – 7 (локус PMGC2060). На основании полученных данных (наличия и отсутствия 34 амплифицированных фрагментов в 10 отобранных локусах) были составлены многолокусные генетические паспорта 21 изученных образцов тополя и осины. Аллотриплоидные гибриды тополя 3х-1, № 3х-2 и эс-38 (Воронежский гигант) можно отличить от остальных исследованных генотипов тополя по уникальному набору аллелей локусов ORPM344, PMGC2679, PMGC2852 и WPMS14. Тополь Хопёрский 1 имеет свойственную только ему (среди исследованных генотипов) комбинацию аллелей локусов WPMS12 и PMGC2679. Исследованные гибриды тополя белого отличаются от тополя сереющего и гибридов дельтовидного тополя и бальзамического наличием только одного аллеля (140 п. н.) в локусе PMGC2060. При этом среди них более выделяется генотип 155/83 (уникальный набор аллелей в локусах PMGC2679 и WPMS14).

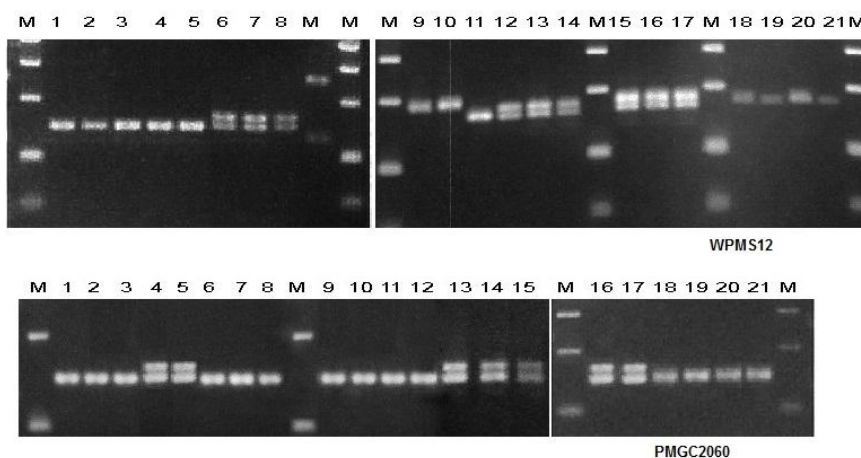


Рисунок – Электрофореграмма продуктов ПЦР локусов WPMS12 и PMGC2060:
1–21 – номера образцов осины и тополя, М – маркер молекулярных масс. (Пример электрофореграмм)

Размноженные *in vitro* клоны тополя белого и тополя сереющего не имеют изменений в ДНК спектрах по всем локусам в сравнении с их материнскими деревьями. Это свидетельствует об отсутствии генетических изменений (высокой генетической однородности клонов) в ходе клонального микроразмножения и длительного хранения *in vitro*. По всем SSR-локусам показана высокая внутриклоновая генетическая однородность трех размноженных *in vitro* клонов осины (100 % для каждого клона). Тем не менее, установлены существенные межклоновые различия. Клоны 20/04 отличается аллельным составом локусов PMGC2060, PMGC2571, PMGC2679, PMGC2852, PMGC433, WPMS5, WPMS14, клон 6/03 – ORPM344, PMGC2571, PMGC433, WPMS12, WPMS14. Клон 15/01 характеризуется уникальным набором аллелей в локусах PMGC2571, PMGC433, WPMS14 и WPMS20. Используемые ядерные микросателлиты подтвердили триплоидную природу межсекционных гибридов тополей 3х-1, 3х-2 и эс-38 (Воронежский гигант). Об этом свидетельствует наличие у каждого генотипа трёх аллелей (PMGC433 190/200/210). Триплоидная природа была подтверждена с помощью микросателлитных локусов для исходного дерева тополя сереющего Хоперский 1 и его размноженного *in vitro* клона А (PMGC433 190/200/210), а также для гибрида 155/83 (имеющего как и тополь сереющий в своем составе геном т. белого и осины) и его микроразмноженного клона (WPMS14 230/240/250). Это подтверждает возможность использования микросателлитного анализа для диагностики пloidности (диплоидный или триплоидный) у межвидовых гибридов тополя (дельтовидный x бальзамический, белый x осина, тополя сереющего) [6].

Библиографический список

1. Rodríguez López C.M. Progressive erosion of genetic and epigenetic variation in callus-derived cocoa (*Theobroma cacao*) plants / C.M. Rodríguez López, M.J. Wilkinson, A.C. Wetten // *New Phytologist*. – 2010. - Vol. 186, № 4. - P. 856–868.
2. Проявление соматклональной изменчивости у микроразмноженных и трансгенных растений / Лебедев В.Г. [и др.] // *Известия ТСХА*. – 2012. – Вып. 1. – С. 153–163.

3. Политов Д.В. Применение молекулярных маркеров в лесном хозяйстве для идентификации, инвентаризации и оценки генетического разнообразия лесных ресурсов / Д.В. Политов // Лесохозяйственная информация. – 2008. – № 3-4. – С. 24–27.
4. Применение молекулярно-генетических методов в лесном хозяйстве Беларуси / В.Е. Падутов [и др.] // Сибирский лесной журнал. – 2014. – №4. – С. 16–20.
5. Баранов О.Ю. Использование молекулярно-генетических маркеров для анализа пloidности осины и березы / О.Ю. Баранов, В. Балюцкас В. // Проблемы лесоведения и лесоводства. – Гомель : ИЛ НАН Беларуси, 2009. – Вып. 69. – С. 689–696.
6. Doyle J. J. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue / J. J. Doyle, J. L. Doyle // Phytochem Bull. – 1987. – N 19. – P. 11–15.
7. Cole C.T. Allelic and population variation of microsatellite loci in aspen (*Populus tremuloides*) / C. T. Cole // New Phytologist. – 2005. – № 167. – P. 155–164.
8. Application of SSR markers for parentage analysis of *Populus* clones / D. P. Khasa [et al.] // Forest Genetics. – 2003. – № 10 (4). – P. 273–281.
9. Caracterización, mediante microsatélites nucleares, de *Populus × canescens* (Aiton) Sm. en la Cuenca del Duero (Castilla y León) / L. Santos-del-Blanco [et al.] // 5 Congreso Forestal Español. Montes y sociedad: saber qué hacer. – 2009. – P. 2–9.
10. Development and characterization of microsatellite markers in black poplar (*Populus nigra* L.) / J. Schoot [et al.] // Theor. Appl. Genet. – 2000. – № 101. – P. 317–322.



УДК 635.07

И.М. Ханиева, А.К. Езаов, З.С. Шибзухов, М.М. Ханцев

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, РФ

СОРТОИСПЫТАНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Овощеводство в аграрном секторе Северного Кавказа представляет немаловажную значимость. Почвенно-климатические условия региона дают возможность утверждать о перспективности расширения, равно как перечня выращиваемой продукции, так и объемов производства овощной продукции [1,4].

Повышающийся спрос в свежих овощах стали предпосылкой высокой заинтересованности к производству овощных культур во все мире. Почвенно-климатические условия Кабардино-Балкарской республики благоприятствуют возделыванию томата для бесперебойного снабжения населения свежими овощами [2].

В минувшие года в республике отмечается повышение спроса в свежих овощах даже в несезонный период [2, 3]. В соответствие с "Республиканской целевой программой развития овощеводства в Кабардино-Балкарской республике на 2010-2020 годы" ставится задача обеспечения бесперебойного снабжения населения и промышленности республики достаточным по ассортименту и количеству овощным сырьем. В связи с этим целью наших исследований являлось сравнительное изучение перспективных сортов томата, пригодных для выращивания в Северо-Кавказском округе.

Для изучения особенностей роста и развития растений томата разных сортов в течении вегетационного периода проводили фенологические наблюдения. При этом регистрировали даты появления единичных (10 %) и полных (75 %) всходов и цветения, созревания плодов, первого и последнего сборов. Исследования проводили в условиях хозяйства КФХ «Чегем», расположенном в предгорной зоне КБР [6,7].

В ходе выполнения экспериментальной части научной работы посев томата провели 28 апреля. Единичные всходы появились 2 мая. Полные всходы отмечали 5-6 мая.

Раньше других цвели растения сорта Подарок. Полное цветение регистрировали 14 июня, а у сортов Загадка и Чудо света - 26 июня, в то время как у сорта Рома (районированный сорт, стандарт) только 1 июля.

В дальнейшем, наиболее раннее созревание было у растений сортов Анастасия и Подарок. При этом опережение составляло 14-17 дней. Так первый сбор у этих сортов был 6 августа, а последний - 8 сентября. У сортов же Загадка и Чудо света, а также у эталонного сорта Рома, даты первого и последнего сборов являлись 29 июля и 11 сентября соответственно.

Одной из наиболее вредоносных болезней томата является фитофтороз. Учет повреждаемости сортов томата фитофторозом показал, что по учитываемым показателям (степень повреждения и распространение) лучшим был сорт Загадка (табл.1). Этот вариант превосходил как другие сорта, так и стандартный сорт Рома.

По урожайности (табл.2) лучшими были сорта Подарок (35,2т/га) и Загадка (34,9 т/га), которые значительно превосходили другие варианты (28,8-2,91 т/га). В стандартном варианте (сорт Рома) показала урожайность (31,3 т/га).

Таблица 1 – Учет повреждаемости разных сортов томата фитофторозом

| № п/п | Сорт | Степень повреждения | | | Распространение | | |
|-------|----------------|---------------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
| | | 08.08 | 10.09 | 30.09 | 08.08 | 10.09 | 30.09 |
| 1 | Рома(стандарт) | 0 | 10 | 35 | 0 | 40 | 60 |
| 2 | Загадка | 0 | 5 | 15 | 0 | 20 | 50 |
| 3 | Анастасия | 0 | 20 | 40 | 0 | 60 | 80 |
| 4 | Подарок | 0 | 10 | 40 | 0 | 40 | 70 |
| 5 | Чудо света | 0 | 10 | 40 | 0 | 40 | 70 |

Таблица 2 – Урожайность (т/га) при выращивании сортов томата

| № п/п | Сорт | По повторениям | | | | Средняя по сорту |
|-------|----------------|----------------|------|------|------|------------------|
| | | I | II | III | IV | |
| 1 | Рома(стандарт) | 31,1 | 31,2 | 29,7 | 33,4 | 31,3 |
| 2 | Загадка | 34,7 | 35,4 | 36,6 | 32,7 | 34,9 |
| 3 | Анастасия | 29,2 | 29,1 | 26,7 | 30,5 | 28,8 |
| 4 | Подарок | 34,8 | 36,5 | 35,1 | 33,7 | 35,2 |
| 5 | Чудо света | 29,3 | 29,1 | 27,1 | 30,7 | 29,1 |

НСР₀₅ = 2,3 т/га.

Наряду с урожайностью и качеством продукции, одним из основных критериев оценки любого варианта опыта является экономическая эффективность, то есть показатели, отражающие чистый доход, себестоимость и уровень рентабельности. С этой целью был проведен сравнительный экономический анализ эффективности выращивания различных сортов томата.

С целью изучения затрат по показателям расхода на выращивание различных сортов томата, мы рассчитали себестоимость продукции по вариантам опыта. Анализ данных показал следующее: наибольшие затраты приходятся на оплату труда рабочим, внесение удобрений, использование пестицидов, затраты на содержание основных средств и прочие затраты, затраты на содержание вспомогательного и управленческого аппарата; чистый доход зависит от величины урожая, так и его себестоимостью; чем выше урожайность, тем меньше себестоимость 1 кг продукции томата [5].

Уровень рентабельности отображает, во сколько раз чистый доход превышает сумму затрат и определяется их отношением. Анализ показателей экономической эффективности в нашем опыте показал, что выращивание томата всех изучаемых сортов была экономически рентабельно – 170,5-228,3 %. При этом наибольшая рентабельность была в варианте с выращиванием сортов Подарок и Загадка – 223,7-225 %.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что все изучаемые сорта показали неплохой уровень рентабельности и окупаемости. Лучшим же по комплексу показателей были сорта Загадка и Подарок, которые превосходили эталонный сорт Рома. В связи с этим представляется интересным его дальнейшее углубленное изучение в условиях Кабардино-Балкарской республики.

Библиографический список

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство - перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.
2. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.
3. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Кареева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
4. Шибзухов З.С., Шугушхов А.А. Эффективность применения регуляторов роста при возделывании капусты белокочанной // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 662-664.
5. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

6. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

7. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.



УДК 633.16:631.55

М.Б. Хоконова

*Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, РФ,
dinakbgsha77@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПИВОВАРЕННЫЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

Известно, что весь процесс зернообразования делится на три фазы: формирование, налив и созревание [3].

Формирование зерна начинается непосредственно после оплодотворения семечки и длится до начала молочной спелости; при этом содержание влаги в нем к концу данного периода снижается до 65%. Затем следует фаза налива зерна, в течение которой повышается масса сухого вещества, достигая максимума к концу фазы, когда содержание влаги в зерне снижается до 40%. Созревание зерна продолжается от начала восковой до полной спелости.

В этих фазах в зерне проходят сложные биохимические превращения, потеря влаги и устанавливается окончательная консистенция эндосперма [2].

Поздняя уборка может оправдать себя при значительной кустистости, когда колосья более поздних побегов созревают несколько позже главного побега [1]. Однако поздняя уборка, безусловно, связана с риском больших потерь зерна.

В качестве объектов исследования использовались сорта озимого – Мастер, Михайло, Козырь, Добрыня 3 и ярового ячменя – Приазовский 9, Гетьман, Виконт, Мамлюк, допущенные к использованию в Северокавказском регионе.

Как показали проведенные нами исследования, максимальная урожайность озимого и ярового ячменя достигается при уборке в конце восковой спелости зерна – соответственно 3,02 и 1,90 т/га. Перенесение этого срока до фазы полной спелости приводит к потере 7,1 %, а к концу рассматриваемой фазы – 13,9% урожая зерна озимого ячменя. Задержка с уборкой – до конца полной спелости – приводит к резкому снижению урожайности этой культуры – до 20,5% (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние срока уборки ячменя на урожайность зерна, т/га

| Срок уборки | Озимые сорта | | | | Яровые сорта | | | |
|-------------------|--------------|---------|--------|-----------|---------------|---------|--------|--------|
| | Мастер | Михайло | Козырь | Добрыня 3 | Приазовский 9 | Гетьман | Виконт | Мамлюк |
| I | 3,9 | 3,5 | 3,7 | 3,0 | 2,8 | 2,5 | 2,2 | 2,1 |
| II | 3,7 | 3,3 | 3,5 | 2,6 | 2,7 | 2,4 | 2,3 | 2,0 |
| III | 3,4 | 3,0 | 3,2 | 2,2 | 2,4 | 1,8 | 1,9 | 1,5 |
| Среднее | 3,4 | 3,0 | 3,5 | 2,2 | 2,4 | 1,8 | 1,9 | 1,5 |
| НСР ₀₅ | 0,45 | 0,47 | 0,44 | 0,63 | 0,33 | 0,61 | 0,36 | 0,49 |

Сорта ярового ячменя относительно ровно реагируют на срок уборки урожая в течение первых двух сроков. В случае проведения ее в фазе полной спелости сборы зерна сокращаются на 4,0-5,5%. Но на перенесение этого срока к концу полной спелости зерна Гетьман и Мамлюк реагируют снижением урожайности на 27,6-28,0%, а Приазовский 9 и Виконт – на относительно меньшую величину – 14,3 и 18,2%.

Неэффективность поздних сроков уборки подтверждается данными к качеству зерна обеих форм ячменя (табл. 2).

Так, по мере перехода от первого ко второму и третьему срокам уборки крупность зерна озимого ячменя снижается соответственно до 3 и 6 %, ярового – до 5 и 7 %, масса 1000 зерен – до 1,6 - 5,1 г и 0,8 -1,8 г, натура – до 12-28 г/л и 8-30 г/л, способность прорастания – до 0,2 и 0,1-2,5%, содержание крахмала – до 0,9-5,3% и 0,7-1,7%, экстрактивность – от 0,9-1,2 до 1,5-2,3%.

Таблица 2 – Влияние срока уборки на пивоваренные качества зерна ячменя

| Срок уборки | Крупность зерна, % | Масса 1000 зерен, г | Натура, г/л | Способность прорастания, % | Содержание белка, % | Содержание крахмала, % | Экстрактивность, % |
|-------------------|--------------------|---------------------|-------------|----------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| Сорт Мастер | | | | | | | |
| I | 85 | 45,4 | 662 | 98,2 | 11,5 | 59,9 | 79,0 |
| II | 82 | 43,0 | 650 | 98,0 | 11,6 | 54,8 | 78,1 |
| III | 79 | 40,3 | 634 | 98,0 | 11,9 | 54,6 | 77,8 |
| НСР ₀₅ | | 3,71 | | | 0,24 | | 1,03 |
| Сорт Гетьман | | | | | | | |
| I | 90 | 45,0 | 675 | 98,8 | 10,6 | 60,5 | 80,5 |
| II | 85 | 44,2 | 667 | 98,7 | 10,6 | 59,2 | 79,0 |
| III | 83 | 43,2 | 645 | 96,3 | 11,5 | 57,8 | 78,2 |
| НСР ₀₅ | | 1,13 | | | 0,76 | | 1,17 |

Содержание белка в зерне при поздних сроках уборки озимого ячменя увеличивается последовательно по срокам уборки на 0,1 и 0,4%, ярового – в третьем сроке на 0,3%.

Перенесение срока уборки урожая от конца восковой спелости до полной и тем более до конца полной спелости зерна, приводит к ухудшению качества по всем показателям пивоваренного ячменя. Причина ухудшения этих показателей заключается в оттоке пластических веществ из зерен в другие органы растения.

Уборка в фазе полной спелости облегчает послеуборочную обработку зерна, но связана с риском значительных потерь вследствие полегания и осыпания зерна еще в поле в случае непогоды.

Таким образом, пивоваренный ячмень лучше убирать, начиная с восковой спелости зерна.

Библиографический список

1. Хоконова М.Б. Роль предшественников в повышении продуктивности ячменя. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. - СПб: НОУ ДПО «Санкт-Петербургский институт проектного менеджмента», 2015. - С.231-233.
2. Хоконова М.Б. Влияние способов сушки ячменя на качество зерна, солода и пивного сусла. Пиво и напитки. 2013. № 5. – С. 38-39.
3. Хосни Р. К. Зерно и зернопродукты. - СПб.: Профессия, 2012. - 336 с.



УДК 633.63:631.416

Н.Н. Черкасова

*Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ,
biotechnologiya@mail.ru*

ВЫДЕЛЕНИЕ ЛИНИЙ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ *IN VITRO* С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К КИСЛОТНОСТИ СРЕДЫ

Введение. Высокие урожаи сахарной свёклы можно получить только на высокоплодородных почвах с нейтральной реакцией почвенного раствора, при достаточно высокой обеспеченности элементами минерального питания. Длительное применение минеральных удобрений приводит к глубоким изменениям физико-химических свойств чернозёмов и часто вызывает повышение кислотности почвы [1]. Достижения последнего времени свидетельствуют о перспективности использования методов биотехнологии для получения форм растений с устойчивостью к кислотности почв [2,3]. В связи с этим, направление исследований по выявлению условий получения растений - регенерантов сахарной свёклы на селективных средах в условиях *in vitro*, моделирующих повышенную кислотность является актуальным.

Материалы и методы исследований. В качестве материалов были использованы семена сахарной свёклы Рамонской селекции с цитоплазматической мужской стерильностью- 2093 МС, 2113 МС и фертильные по пыльце - 2093РФ, 2113 РФ. В качестве эксплантов использовали зрелые зародыши семян. Индукция регенерации проводилась на питательных средах В₅, дополненных необходимыми регуляторами роста (БАП, кинетин, ИУК, ГК, НУК). В качестве селективной использовали питательную среду, подкисленную до pH 3,8 и 3,5. Культивирование растений осуществлялось при температуре 23-26°C, 16-часовом фотопериоде с освещенностью 5000 люкс и относительной влажности воздуха 70% [4].

Результаты и их обсуждения. Результаты исследований показали, что при культивировании семян в селективных условиях (рН 3,5) наблюдается формирование небольшого количества регенерантов от 8,4 до 10,1% в зависимости от генотипа. Селективная питательная среда (рН-3,5) с добавлением гиббереллина (0,1 мг/л) способствовала активности прорастания семян до 3 раз, что составило 23,0-29,4%. Выживаемость регенерантов при этом варьировала от 10,1 до 11,9 %, что превышало контроль в среднем до 4,8 раз. При повышении гормона до 0,5 мг/л прорастание снижалось, что в дальнейшем приводило к подавлению ростовых процессов. По-видимому, гиббереллин в концентрации 0,1мг/л, нарушая состояние покоя семян и активизируя гидролитические ферменты, вызывает быстрое превращение запасных веществ в усваиваемые формы и стимулирует прорастание[5].

Таким образом, селективная питательная среда с содержанием ГК 0,1 мг/л способствовала повышению регенерационной способности от 2,5 до 3,0 раз, в зависимости от генотипа. Реакция генотипов на пониженную кислотность среды может указывать на различные индивидуальные механизмы устойчивости на стресс. По-видимому, у генотипов РФ 2113, РФ 2093 оказались более выражены механизмы кислотоустойчивости и метаболической устойчивости.

Проведение повторного отбора регенерантов в селективных условиях (рН 3,5), показало высокую их адаптивную способность. Количество, выживших регенерантов составило 77,8- 93,7 %.

Большинство регенерантов при дальнейших пересадках сохраняло способность к росту и развитию, что позволило отобрать микроклоны с повышенной кислотоустойчивостью. Кислотоустойчивые растения-регенеранты в селективных условиях (рН 3,8) показали активный рост и развитие. Формирование микроклонов сопровождалось образованием черешковых листьев, имеющих цельную пластинку с тупой верхушкой и клиновидным основанием, сбегаящим по черешку. Наибольшая ширина листа была в середине пластинки, где часто наблюдалась гофрированность. Цвет листовых пластинок зелёный. Прирост высоты растений варьировал от 1,0 до 2,74 см, что соответствовало 41,1- 62,5 % от начальной высоты.

Корневая система была хорошо развита, где 58,5 - 67,0% регенерантов имели длину корня от 3,3 до 6,5 см. Показатель прироста длины корня у устойчивых регенерантов, прошедших 2-х кратный отбор в селективных условиях был выше. Возможно, это было обусловлено усилением процессов метаболизма, повышающих общую ферментативную активность растений в условиях стресса [6]. Уровень устойчивости по величине индекса длины корня – ИДК (отношение длины корня в опыте к средней длине корня контроля), варьировал от 1,0 до 1,2. Проведение отбора позволило выделить растения-регенеранты, длина корня, которых изменялась в зависимости от генотипа

Микроклональное размножение с отбором наиболее развитых и выровненных регенерантов позволило создать 5 линий сахарной свёклы: КУ2-2093 МС, КУ6 -2093 РФ, КУ7- 2093 РФ, КУ11- 2113 РФ, КУ12- 2113 РФ, обладающих высокой устойчивостью к кислотности среды. После укоренения и получения штеклингов, масса которых варьировала от 50,0 до 60,0 грамм, были включены в селекционный процесс.

Таким образом, в результате исследований был разработан метод системного отбора устойчивых регенерантов сахарной свёклы в условиях *in vitro* к стрессовым факторам внешней среды. Метод включает: культивирование *in vitro* зрелых зародышей и отбор полученных проростков при рН 3,5; повторный отбор при рН 3,5; отбор микроклонов при корнеобразовании (рН 3,8) с учётом индекса длины корня. Это позволило повысить толерантность растений - регенерантов в селективных условиях до 65,0 -87,5% и впервые создать 5 линий сахарной свёклы, характеризующихся повышенной устойчивостью к кислотности среды. Весь процесс создания линий занял 3 года, вместо 8-10 лет, что имеет большое значение в процессе селекции при создании новых гибридов сахарной свёклы с устойчивостью к стрессовым эдафическим факторам среды.

Библиографический список

1 Кураков В. И., Попов Е. В., Жуков М. М. Влияние длительного применения удобрений на изменение агрохимических показателей чернозёма выщелочного и продуктивность сахарной свёклы в севообороте // Материалы Международной научной конференции. – Воронеж: ВГУ, 2004. - С. 463-460.

2 Кобышева Е. Н. Использование биотехнологических методов в повышении соле- и кислотоустойчивости ярового ячменя: автореф. дис. канд. биолог. наук - Красноярск, 2004. – 20 с.

3 Сидоров В. А. Биотехнология / В. А. Сидоров. - Киев: Наукова Думка, 2004. - 289с.

4 Знаменская В. В. Жужжалова Т. П. Микроклональное размножение сахарной свёклы // Методические рекомендации. - Воронеж, 1995. – 23 с.

5 Таланова В. В. Фитогормоны как регуляторы устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: автореф. дис. д-р биолог. наук - Петрозаводск, 2009. - 44с.

6 Hede A. R. Acidsoils and aluminum toxicity / Hede A. R., Skovmand B., Lopez-Cesati J. // In. Application of Physiology in Wheat Breeding/ CMMYT. -2001. -240 p.



УДК 635.64

Н.Н. Чернышева, А.П. Михайлова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, nnchernisheva@mail.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ F₁ ГИБРИДОВ ТОМАТА ДЛЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Среди овощных культур томату принадлежит одно из ведущих мест в обеспечении населения продуктами овощеводства. Это обусловлено исключительно высокими вкусовыми и питательными свойствами плодов этой культуры. Плоды томата отличаются высоким содержанием витаминов (В, С, РР и др.), каротина (провитамина А), сахаров (3-7%), минеральных веществ и органических кислот. Ни одна из овощных культур не применяется так всесторонне, как томат. Их плоды широко используются не только для потребления в свежем виде, но и в переработке, а также в консервной промышленности. Поэтому так важно снабжать ими население в течение всего года, что в настоящее время вполне возможно благодаря применению сооружений защищенного грунта [1, 3].

В защищенном грунте томат в основном выращивают в продленной культуре, но и в летне-осеннем обороте он занимает значительные площади. Набор гибридов томата для летне-осеннего оборота предлагает производителям селекционно-семеноводческая компания «Гавриш», характерной особенностью гибридов ее селекции является их приспособленность к условиям юга России, как в отношении климата, так и с точки зрения культивирования в остекленных и пленочных теплицах.

Обычно для летне-осеннего оборота отдают предпочтение крупноплодным (масса плода от 140-160 до 200 г) гибридам, обладающим высокой урожайностью, прочными плодами, которые могут храниться в нерегулируемых условиях до 30 дней и более [2, 4].

Цель исследований - оценка новых гибридов томата для защищенного грунта.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести фенологические наблюдения.
2. Оценить завязываемость плодов в соцветии.
3. Определить урожайность гибридов томата.

Опыт был заложен в зимних блочных теплицах на субстрате из минеральной ваты в ООО «ССЦ Гавриш» Крымского района Краснодарского края в 2016 г. В качестве объектов исследований были взяты 4 гибрида крупноплодных томатов 598/15, 604/15, 609/15, 622/15.

Повторность опыта 3-х кратная, за стандарт был взят индетерминантный, высокоурожайный гибрид голландской селекции Форонти. Выращивание томата осуществлялось на минеральной вате. Плотность посадки – 2,5 шт./м². Площадь учетной делянки 4 м², 10 растений на делянке. Технология выращивания и формирования растений общепринятая для 5 световой зоны.

Учитывали следующие показатели: продолжительность фенологических фаз от посева до всходов, от всходов до начала цветения 1-4 соцветия, а также до начала созревания 1-4 соцветия. Проведен учет завязываемости в соцветии, количества плодов на одном растении с сортировкой на стандартные и нестандартные. Определена урожайность в кг/м² общая, стандартных и нестандартных плодов, средняя масса товарных плодов, а также вычислен процент стандартности [5].

По сравнению с зимне-весенней летне-осенняя культура томата имеет ряд особенностей. В это время года условия для роста и развития растений вполне благоприятны, сроки выращивания рассады существенно сокращаются, её можно высаживать в возрасте 20-30 дней от посева. Оптимальные сроки: посева – начало июня, посадки – начало июля. Запоздывание ведет к снижению урожайности в среднем на 1 кг/м² за каждую неделю опоздания [2].

Посев проводили 10 июня, пикировку - 24 июня, высадку рассады осуществляли 10 июля. Возраст рассады составил 30 дней.

Наиболее ранним как единичным, так и массовым цветением отличился гибрид 609/15 – 17.08 и 20.08 соответственно. Позже всех зацвели стандарт и гибрид 598/15 – 20.08. Единичное созревание плодов началось раньше других у гибридов 598/15 и 622/15 – 24.09. (таблица 1).

Позже всех вступил в плодоношение гибрид 609/15. Таким образом, самый короткий вегетационный период наблюдался у гибридов 598/15 и 622/15 – 99 суток. Более продолжительный период от цветения до плодоношения имел гибрид 609/15 (таблица 2).

В результате определения процента завязываемости плодов выявили, что по данному показателю нет определенного лидера (рисунок).

В 1 и 2-ом соцветии завязываемость всех изученных гибридов была выше, чем у стандарта, в 3-м соцветии только гибрид 609/15 превзошел стандарт, в 4-м соцветии наибольшая завязываемость была у стандарта (таблица 3).

Таблица 1 – Даты наступления фенологических фаз на F₁ гибридах томата, 2016 г.

| F ₁ гибрид | Посев | Всходы | Пикировка | Высадка в теплицу | Цветение | | Созревание плодов, начало - окончание | | Вегетационный период (всходы – 1 сбор), суток |
|-----------------------|-------|--------|-----------|-------------------|-----------|----------|---------------------------------------|----------|---|
| | | | | | единичное | массовое | единичное | массовое | |
| Форонти, st | 10.06 | 17.06 | 24.06 | 10.07 | 20.08 | 24.08 | 29.09 | 05.10 | 104 |
| 598/15 | | | | | 20.08 | 23.08 | 24.09 | 29.09 | 99 |
| 604/15 | | | | | 18.08 | 21.08 | 25.09 | 02.10 | 100 |
| 609/15 | | | | | 17.08 | 20.08 | 30.09 | 06.10 | 105 |
| 622/15 | | | | | 19.08 | 21.08 | 24.09 | 01.10 | 99 |

Таблица 2 – Продолжительность фенологических фаз F₁ гибридов томата, 2016 г., суток

| F ₁ гибрид | Посев-массовые всходы | Всходы – цветение, 1-4 соцветие | | | | | | | | Всходы – плодоношение, 1-4 соцветие | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|----|----|----|----------|----|----|----|-------------------------------------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|
| | | единичное | | | | массовое | | | | единичное | | | | массовое | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Форонти, st | 7 | 52 | 61 | 69 | 77 | 56 | 65 | 72 | 82 | 88 | 98 | 108 | 120 | 95 | 104 | 115 | 125 |
| 598/15 | 7 | 53 | 60 | 66 | 77 | 55 | 62 | 70 | 81 | 84 | 95 | 101 | 116 | 88 | 99 | 106 | 122 |
| 604/15 | 7 | 52 | 57 | 65 | 76 | 54 | 61 | 69 | 79 | 84 | 96 | 103 | 117 | 88 | 104 | 111 | 126 |
| 609/15 | 7 | 50 | 57 | 64 | 75 | 52 | 61 | 68 | 77 | 88 | 101 | 108 | 122 | 97 | 106 | 115 | 125 |
| 622/15 | 7 | 51 | 58 | 66 | 78 | 53 | 62 | 69 | 79 | 86 | 92 | 106 | 111 | 92 | 99 | 111 | 123 |

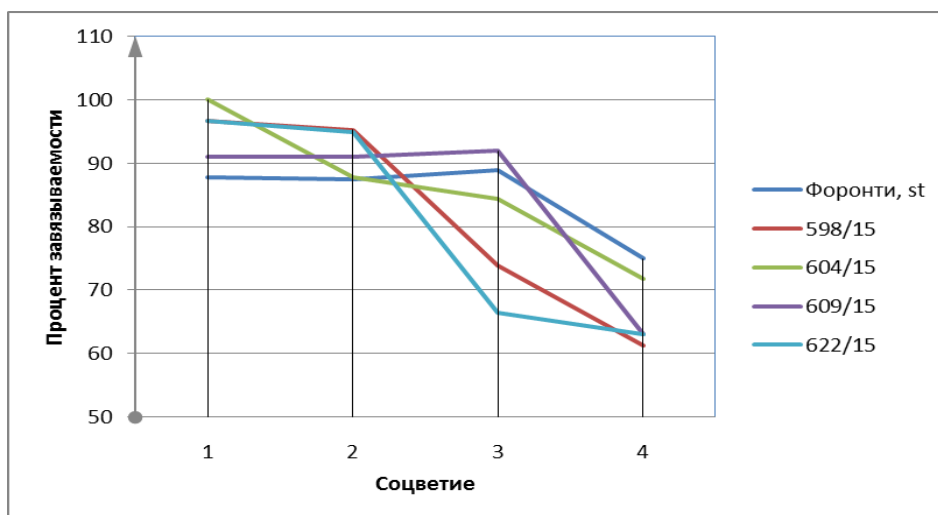


Рисунок – Завязываемость плодов в 1-4 соцветии, 2016 г.

Таблица 3 – Завязываемость и количество плодов томата, 2016 г.

| F ₁ гибрид | Завязываемость плодов в соцветии, % | | | | Количество плодов на 1 растении, шт. | | |
|-----------------------|-------------------------------------|------------|------------|------------|--------------------------------------|-------------|---------------|
| | 1 соцветие | 2 соцветие | 3 соцветие | 4 соцветие | общее | стандартные | нестандартные |
| Форонти, st | 87,8 | 87,5 | 88,9 | 75,0 | 29 | 27 | 2 |
| 598/15 | 96,7 | 95,2 | 73,9 | 61,3 | 36 | 35 | 1 |
| 604/15 | 100,0 | 87,7 | 84,4 | 71,7 | 44 | 42 | 2 |
| 609/15 | 91,0 | 91,0 | 91,9 | 63,0 | 45 | 43 | 2 |
| 622/15 | 96,7 | 94,9 | 66,5 | 63,0 | 51 | 49 | 2 |

Все изученные гибриды превзошли стандарт по числу плодов с одного растения. Как по общей, так и по товарной урожайности достоверно превзошли стандарт гибриды 609/15 и 622/15 – 23,06 и 23,73 кг/м² соответственно. Остальные изученные гибриды были на уровне стандарта (таблица 4).

Плоды наибольшей массы сформировал стандарт, гибрид Форонти – 277 г, он же отличился и самой высокой стандартностью – 97,7%.

Таблица 4 – Урожайность F₁ гибридов томата, 2016 г.

| F ₁ гибрид | Урожайность, кг/м ² | | | | Средняя масса товарного плода, г | Товарность, % | Стандартность, % |
|-----------------------|--------------------------------|----------|-------------|---------------|----------------------------------|---------------|------------------|
| | общая | товарная | стандартная | нестандартная | | | |
| Форонти, st | 18,44 | 17,94 | 17,53 | 0,41 | 277 | 97,3 | 97,7 |
| 598/15 | 17,85 | 17,85 | 17,15 | 0,70 | 220 | 100,0 | 96,1 |
| 604/15 | 19,87 | 19,87 | 19,11 | 0,76 | 201 | 100,0 | 96,2 |
| 609/15 | 23,06 | 22,62 | 21,98 | 0,64 | 223 | 98,1 | 97,2 |
| 622/15 | 23,73 | 23,57 | 22,71 | 0,86 | 205 | 99,3 | 96,4 |
| НСР _{0,95} | 3,175 | | | | | | |

Выводы:

- Самый короткий вегетационный период от массовых всходов до 1 сбора имели гибриды 598/15 и 622/15 – 99 суток.
- По проценту завязываемости плодов нет определенного лидера. В 1 и 2-ом соцветии завязываемость всех изученных гибридов была выше, чем у стандарта, в 3-м соцветии только гибрид 609/15 превзошел стандарт, в 4-м соцветии наибольшая завязываемость была у стандарта. Все изученные гибриды превзошли стандарт по числу плодов с одного растения.
- Как по общей, так и по товарной урожайности в 2016 г. выделился гибрид 622/15 – 23,73 и 23,57 кг/м² соответственно. Наибольшая средняя масса плода у гибрида Форонти – 277 г, он же отличился и самой высокой стандартностью – 97,7%.

Библиографический список

- Брежнев Д. Д. Томаты: монография / Д.Д. Брежнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1964. – 320 с.
- Гавриш С. Ф. Планирование и диагностика минерального питания / С. Ф. Гавриш, Т. А. Науменко // Гавриш. – 2016. – № 4. – С. 20-31.
- Колпаков Н.А., Чернышева Н.Н. Буркова Е.В., Вол Ю.С., Федорова М.И. Сравнительная оценка сортов и гибридов овощных культур в защищенном грунте: статья./ Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -2015. -№12 (134). С.5-9.
- Колпаков Н.А., Чернышева Н.Н. Технологии выращивания овощных культур в защищенном грунте: рекомендации. РИО Алтайского ГАУ, 2016.-46 с.
- Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ВНИИО, 2011. – 648 с.



УДК 635.112:631.527.54

Н.Н. Чернышева, А.О. Тулина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, nnchernisheva@mail.ru, tulina-1992@mail.ru

НОВЫЙ СОРТ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ АГАТ

Введение. Свекла столовая – одна из наиболее культивируемых культур в промышленном овощеводстве после капусты и моркови. Для человека свекла является источником разнообразных солей, микроэлементов, биологически активных веществ, витаминов [7, 8].

Для производства необходимы сорта, отличающиеся высокой продуктивностью, дружностью созревания урожая, ценными пищевыми и технологическими качествами продукции, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, пригодные к механизированному возделыванию и уборке.

Цель работы – представить биологические, хозяйственные и технологические показатели нового сорта свеклы столовой Агат.

Методы исследований. Селекционная работа была проведена на полях ФГБНУ «Западно-Сибирской овощной опытной станции» ВНИИО по полной схеме селекционного процесса согласно следующим методикам: «Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов корнеплодных растений» (1987) [5], «Методика государственного сортоиспытания» (1975) [2], «Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов» (1982) [6], «Методические указания по изучению и поддержанию коллекции овощных растений» (1981) [4].

Результаты исследований. Сорт Агат выведен на Западно-Сибирской овощной опытной станции методом (Red Pack × ГРС), с последующим индивидуально-семейственным отбором. Как и стандарт Бордо 237, новый сорт свеклы Агат относится к среднеранней группе, вегетационный период составляет 100-110 суток. Общая урожайность у него составила 45,0 т/га против 42,5 т/га у стандарта, товарная урожайность – 43,0 т/га против 33,5 т/га соответственно. Товарность корнеплодов – 95,5% у нового сорта и 77,4% у стандарта. Мякоть корнеплода темно-красная, кольцеватость средняя.

Сорт Агат превзошел стандарт по биохимическим показателям. Так содержание сухого вещества в корнеплодах нового сорта составило 18,39%, общего сахара – 11,19% против 16,15% и 8,53% соответственно у стандарта.

Сохранность корнеплодов сорта Агат была на уровне стандарта и составила 92% (таблица).

Таблица – Хозяйственные и биологические свойства сорта свеклы столовой Агат (в среднем за 2015-2016 гг.)

| Показатель | Агат | Бордо 237, стандарт |
|---|--------------|---------------------|
| Скороспелость | среднеранний | среднеранний |
| Число суток от полных всходов до пучковой спелости | 46 | 50 |
| Число суток от полных всходов до технической спелости | 103 | 104 |
| Общая урожайность корнеплодов, т/га | 45 | 42,5 |
| НСП _{0,05} т/га | 9,37 | 9,37 |
| Товарная урожайность, т/га | 43 | 33,5 |
| Масса товарного корнеплода, г | 289,1 | 277,4 |
| Содержание | | |
| а) сухое вещество, % | 18,39 | 16,15 |
| б) общий сахар, % | 11,19 | 8,53 |
| в) нитраты, мг/кг | 550,50 | 537,25 |
| Количество дней хранения | 190 | 190 |
| % сохранившихся корнеплодов | 92,0 | 92,2 |

Оценку на пригодность к механизированной уборке проводили по косвенным признакам: форме и величине розетки листьев, ее полегаемости; форме корнеплода, погруженности его в почву.

Розетка листьев полустоячая, мелкая и средняя, что соответствует модели сорта, пригодного к механизированной уборке. Корнеплоды округлые, длиной 8,1 см, диаметром 7,6 см, погружены в почву на 1/2-2/3 длины. Головка корнеплода средних размеров.

Заключение. В 2017 году в Государственное сортоиспытание передан новый сорт свеклы столовой Агат для товарного производства, приусадебного и дачного использования.

Сорт рекомендуется для включения в ГСИ за более высокую урожайность, товарность, биохимические показатели и сохранность корнеплодов в сравнении со стандартом Бордо 237.

Библиографический список

1. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ВНИИО, 2011. 648 с.
2. Методика государственного сортоиспытания. М.: Колос, 1975.
3. Методические указания по определению химических веществ для оценки качества урожая овощных и плодовых культур. Л.: ВИР, 1979, 101 с.
4. Методические указания по изучению и поддержанию коллекции овощных растений. Л.: ВИР, 1981.
5. Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов корнеплодных растений. М., 1987. С.3-81.
6. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. М.: Колос, 1982. С.259-269.
7. Чернышева Н.Н., Колпаков Н.А. Практикум по овощеводству. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. 232 с.
8. Чернышева Н.Н., Тулина А.О. Хозяйственно-биологическая оценка свеклы столовой в условиях Западной Сибири. /Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. // XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. Кн. 2. С.327-329.



УДК 633.16«321»:631.811.98

М.С. Чижова, Н.Н. Гузенко

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ГЕОТОН И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Использование новых инновационных приемов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур является важнейшим компонентом повышения продуктивности и качества производимой сельскохозяйственной продукции. Для решения поставленных задач в Всероссийском научно-исследовательском институте радиологии и агроэкологии был разработан органо-минеральный комплекс Геотон на основе торфа [1,2].

В Перемышльском районе на базе Калужского НИИСХ Геотон был испытан в полевых опытах на посевах зерновых культур и картофеля. Обработка посевов ячменя (с. Нур) и овса (с. Привет) проводилась дважды: в фазу кущения и через 2 недели после первой обработки на фоне $N_{90}P_{120}K_{140}$. Испытания показали, что Геотон оказывает положительное влияние на рост и развитие растений, что обеспечивает повышение урожая зерна ячменя на 12,4 ц/га или 37,1% от контроля, а овса – 15,0 ц/га или на 36% по сравнению с контролем [2].

Целью наших исследований было изучить влияние минеральных удобрений и препарата Геотон на урожайность ячменя ярового. Геотон является органо-минеральным комплексом, полученным на основе биологически активных компонентов торфа. Это жидкий концентрат темного цвета с содержанием: азота общего 9-14%, P_2O_5 23-25%. K_2O 23-29%, органического вещества – 32-45%, гуматов калия 9-12%.

Исследования были проведены на опытном поле УНПАК «Колос» ГОУ ЛНР Луганского НАУ. Почва опытного участка чернозем обыкновенный образованный на лессовидном суглинке, среднее содержание гумуса, подвижного фосфора и высокое содержание обменного калия. Площадь посевной делянки 25 м², учетной делянки – 10 м², повторность трехкратная. Предшественник кукуруза на зерно. Метеорологические условия 2016 -2017 гг. в целом были благоприятными для роста и развития ярового ячменя. В опыте высевали суперэлиту сорта Гарант Премиум селекции ЛИСТ ЛНР. Из минеральных удобрений в опытах применяли нитроаммофоску, которую вносили с осени под основную обработку почвы.

Схема опыта включала следующие варианты:

- 1.Контроль; 2.N16P16K16 3.N32P32K32 4.N16P16K16 + Геотон
- 5.N32P32K32 + Геотон 6.Обработка Геотоном.

Посев ячменя ярового проводили в середине марта, всходы получены 28- 31 марта. Обработка биологически активным органо-минеральным комплексом Геотон проведена в период кущения ячменя. При поверхностной, листовой обработке растений концентрат Геотона разбавлялся водой в соотношении: 1:300. Норма внесения рабочего раствора - 300 л на 1 га.

В результате проведения 2-х летних исследований установлено, что урожайность ячменя повышается от применения минеральных удобрений и обработки растений Геотоном. Наименьшая урожайность ярового ячменя получена в контрольном варианте 48,0 ц/га. Внесение N16P16K16 (100 кг/га нитроаммофоски) увеличивало урожайность ячменя до 51,5 ц/га (прибавка 3,5 ц/га), а внесение N32P32K32 (200 кг/га) – 56,6 ц/га (прибавка 8,6 ц/га) (табл.).

Испытания показали, что Геотон оказывает положительное влияние на рост и развитие растений, что обеспечивает повышение урожая зерна ячменя на 5,6 ц/га (53,6 ц/га).

Таблица – Влияние препарата Геотон и удобрений на урожайность ярового ячменя

| Вариант | Урожайность, ц/га | | | Прибавка урожая | |
|----------------------|-------------------|--------|---------|-----------------|------|
| | 2016 г | 2017 г | Среднее | ц/га | % |
| 1.Контроль | 47,4 | 48,6 | 48,0 | - | - |
| 2.N16P16K16 | 50,4 | 52,0 | 51,5 | 3,5 | 7,3 |
| 3.N32P32K32 | 56,3 | 56,9 | 56,6 | 8,6 | 17,9 |
| 4.N16P16K16 + Геотон | 57,0 | 59,2 | 58,1 | 10,1 | 21,0 |
| 5.N32P32K32 + Геотон | 61,1 | 60,3 | 60,7 | 12,7 | 26,5 |
| 6.Обработка Геотоном | 53,0 | 54,2 | 53,6 | 5,6 | 11,6 |

При совместном применении минеральных удобрений и препарата Геотон урожайность увеличивалась. При внесении N16P16K16 и обработка препаратом Геотон получена урожайность 58,1 ц/га и прибавка составила 10,1 ц/га. Повышение дозы удобрений до N32P32K32 и обработка препаратом Геотон повышало урожайность до 60,7 ц/га и прибавка урожая составила 12,7 ц/га. Масса 1000 зерен ярового ячменя была разной при применении минеральных удобрений и препарата Геотон. В контрольном варианте масса 1000 зерен составила 50,2 г. Применение минеральных удобрений повышало массу от 55,8 и до 60,9 г. При совместном внесении минеральных

удобрений и препарата Геотон масса 1000 зерен увеличивалась от 61,8 и до 64,6 г. Обработка растений ярового ячменя только препаратом Геотон повышала массу до 61,2 г.

Таким образом, в условиях восточной степи Украины, эффективно применять препарат Геотон совместно с минеральными удобрениями в посевах ячменя.

Библиографический список

1. А.Н. Ратников, Д.Г. Свириденко, К.В. Петров, Т.Л. Жигарева, Г.И. Попова, В.И. Энс ГЕОТОН – новое высокоэффективное удобрение на основе торфа // Сборник докладов Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии использования торфа в сельском хозяйстве». Владимир-Москва: ГНУ ВНИИОУ Россельхозакадемии, 2010 г. С. 266-271.

2. А.Н. Ратников, Н.И. Санжарова, Т.Л. Жигарева, Д.Г. Свириденко, Г.И. Попова, К.В. Петров, Т.А. Дадаева, П.С. Семешкина Применение удобрительного комплекса Геотон в технологиях при возделывании зерновых культур и картофеля // Научные труды КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Юбилейный выпуск (№ 10) к 25-летию филиала. Калуга, 2011. С. 62-67.



УДК 633.1«324»-048.78:631.84

М.С. Чижова, Р.В. Пономарев

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В последние годы для засушливых почвенно-климатических условий крайнего востока степной зоны Украины создано и рекомендовано для производства много высокоурожайных сортов озимой пшеницы. В основном, это высокопродуктивные интенсивные сорта нового поколения селекции Селекционно-генетического института. Пшеница сорта Одесская 267 обладает очень высоким потенциалом урожайности, для полной реализации запаса своей зерновой продуктивности требует повышенного агрофона минерального и, в первую очередь, азотного питания [1].

Многочисленными исследованиями ученых-аграриев установлено, что не менее половины (50% и более) прибавки в урожайности зерновых культур достигается за счет правильного и сбалансированного применения удобрений и 50% прироста приходится на совершенствование других технологических приемов агротехники, сорта и мелиорацию. Доказана целесообразность дробного внесения азота для дальнейшего повышения урожайности и качества зерна в виде весенних подкормок в суммарной дозе, не превышающей 45-70 кг/га д.в. [2].

Целью наших исследований явилось изучение влияния азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на черноземах обыкновенных, где определяли оптимальное количество азотных подкормок культуры, сроки их проведения. Исследования проводились в 2016–2017 гг. на опытном поле УНПАК «Колос» ГОУ ЛНР «Луганского НАУ».

Агрохимическая характеристика почв следующая: обеспеченность подвижными формами фосфора составила 12,2 мг/100 г почвы, обменного калия 178 мг/100г почвы. Содержание гумуса – 3,58%.

Опыт закладывался в трехкратной повторности, общая площадь делянки 25 м², учетная площадь – 10 м².

Схема опыта включала следующие варианты: 1. Контроль – без удобрений; 2. N16P30K30 – фон; 3. Фон + N30 в фазу кущения; 4. Фон + N30 в фазу кущения + N30 в фазу выхода в трубку; 5. Фон + N30 в фазу кущения + N30 в фазу выхода в трубку + N30 в фазу колошения.

Одним из основных показателей оценки сельскохозяйственных культур является урожайность. Зависимость урожайности от доз азота за годы исследований приведены в табл.

Таблица – Влияние доз азотных удобрений на урожайность зерна озимой пшеницы

| Вариант | Урожайность, ц/га | | | Прибавка урожая, ц/га | |
|---|-------------------|--------|---------|-----------------------|------|
| | 2016 г | 2017 г | среднее | ц/га | % |
| 1.Контроль | 33,8 | 37,2 | 35,5 | - | - |
| 2.N15P30K30 – фон | 42,6 | 47,8 | 45,2 | 10,3 | 27,3 |
| 3.Фон + N30 в фазу кущения | 47,0 | 50,0 | 48,5 | 13,0 | 36,6 |
| 4.Фон + N30 в фазу кущения + N30 в фазу выхода в трубку | 48,6 | 52,6 | 50,6 | 15,1 | 42,5 |
| 5. Фон + N30 в фазу кущения + N30 в фазу выхода в трубку + N30 в фазу колошения | 55,2 | 60,4 | 57,8 | 22,3 | 62,8 |

На ее величину оказывают влияние многие факторы: почвенно-климатические условия, агротехника возделывания, сортовые особенности и, конечно, вносимые удобрения. Одним из главных удобрений при возделывании озимой пшеницы является азотное.

Результаты исследований, проведенных на черноземе обыкновенном, позволяют сделать вывод о непосредственном влиянии азотного удобрения на урожайность зерна озимой пшеницы.

В целом 2017 г. оказался более благоприятным для вегетации озимой пшеницы по сравнению с 2016 г. В 2016 г максимальная урожайность зерна озимой пшеницы была получена в варианте опыта с применением трех азотных подкормок – в фазу кущения, в фазу начала выхода в трубку, в фазу колошения и составила 55,2 ц/га, а в 2017 г. 60,4 ц/га.

В среднем за два года исследований в варианте с применением одной подкормки в фазу кущения урожайность увеличилась (по сравнению с контролем) на 13,0 ц/га, с применением двух – в фазу кущения и в фазу начала выхода в трубку – 15,1 ц/га, с применением трех подкормок – в фазу кущения, в фазу начала выхода в трубку, в фазу начало колошения – 22,3 ц/га.

Таким образом, применение азотных подкормок способствует повышению урожайности зерна озимой пшеницы. Однако, более эффективным оказался вариант с применением трех подкормок – N60 в фазу кущения + N60 в фазу выхода в трубку и в фазу начало колошения – 22,3 ц/га.

Одним из важнейших показателей при оценке качества зерна является его белковость. Основные качественные показатели зерна пшеницы – содержание клейковины, и т. д. зависят от количества содержащихся в ней белковых веществ. Содержание белка в зерне – сортовой признак, однако реализация этого генетически детерминированного признака зависит, прежде всего, от содержания в питательной среде основного строительного элемента белка – азота. В условиях 2016 г. минимальное содержание белка было на контроле (11,5%), максимальное – при использовании азота в три приема – N60 в фазу кущения + N30 в фазу выхода в трубку + N30 в фазу колошения (13,5%).

В 2017 г. в контрольном варианте содержание белка в зерне озимой пшеницы составило 11,9%, а в пятом варианте с применением трех азотных подкормок 14,0%. Закономерность содержания клейковины в зерне озимой пшеницы подобна варьированию содержания белка. В среднем за два года исследований наименьшим оно оказалось в контрольном варианте 21,6%, самым высоким в варианте с применением трех подкормок азотом – 26,9%.

Таким образом, при выращивании озимой пшеницы Одесская 267 по черному пару на обыкновенных черноземах ЛНР доза прикорневой весенней подкормки не должна превышать 30 кг/га д.в. азота. Эта подкормка является “продуктивной” для повышения урожайности зерна. А для повышения качества зерна необходимо проводить некорневые азотные подкормки в дозах N₃₀ в фазу выхода в трубку и N₃₀ в фазу колошения .

Библиографический список

1. Демешев Л.Ф., Барановский А.В., Еременко О.В., Павленко И.Н., Русанова Е.В. Влияние азотных удобрений на продуктивность и качество зерна //Хранение и переработка зерна.-2003.-№2.-С.35-37.)
2. Шабашов В.В. , Дуда Г.Г., Егоршин А.А., Барановский А.В. Урожайность озимой пшеницы при применении удобрений//Хранение и переработка зерна.-1990.-№5.- С. 28-32.



УДК 630*4 632:632,937(571,15)

П.В. Чучалов, А.А. Маленко, Р.Е. Неудахин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, agaukafles@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ОБЪЕДАНИЯ ХВОИ СОВКОЙ СОСНОВОЙ НА ШИРИНУ ГОДИЧНОГО СЛОЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ПРИМЕРЕ ВОЛЧИХИНСКОГО ЛЕСОЗАЩИТНОГО РАЙОНА

Леса в Алтайском крае играют важную роль не только как источник сырьевых ресурсов, но и как источник нематериальных ценностей леса, которые, наряду с сельскохозяйственным производством, определяют условия жизни и эффективной деятельности населения. В формировании и устойчивом развитии лесных экосистем важную роль играют насекомые, которые, выступая звеньями цепей питания, участвуют в круговороте веществ и энергии.

Для сохранения и восстановления лесов после таких, например, нарушений, как дефолиация хвои деревьев в результате, массового размножения чешуекрылых насекомых, необходимо в деталях знать структуру сукцес-

сионного процесса и восстановительный потенциал конкретной экосистемы, иначе усилия по ее восстановлению могут мешать, а не способствовать достижению желаемого результата.

Неблагоприятные почвенно-климатические условия являются главной предпосылкой нарушения устойчивости лесов и провоцируют снижение иммунитета деревьев, повреждение их насекомыми-вредителями и болезнями [3].

Совка сосновая (*Panolis flammea*)- пик лёта припадает на конец апреля — начало мая. Гусеницы питаются хвоей сосны обыкновенной, также поедая почки и побеги. Особенно большой вред наносится в лесостепной зоне на Южном Урале, в Алтайском крае и в Западной Сибири.

Подъем численности начался в 2014 году на небольших участках леса в Волчихинском лесничестве. Резкое увеличение площади очага (в десятки раз) наблюдалось в вегетационный период 2015 года по сравнению с предыдущим годом. За счет пандемического характера очага вредителя сосны, общая площадь превысила среднемноголетний показатель в 4 раза. В 2016 году (1-я – 2-я декада июня) очаг удалось локализовать и ликвидировать применением биологического инсектицидного препарата «Лепидоцид СК-М» наземным способом с использованием наземной техники – генератора аэрозольного регулируемой дисперсности (ГАРД). Действие препарата заключается в угнетении секреции пищеварительных ферментов и нарушении функций кишечника вредителей.

Учёт технической эффективности по Востровскому лесохозяйственному участку показал на заложенных весной 2016 года пунктах наблюдения результаты 91,7%.

Таблица 1 – Численность вредителя в разных типах леса до и после локализации и ликвидации очага (ЛЛО)

| Тип леса | Численность вредителя, шт | | Техническая эффективность, % |
|----------|---------------------------|-----------|------------------------------|
| | До ЛЛО | После ЛЛО | |
| СБП | 59 | 5 | 91,5 |
| СВБ | 67 | 6 | 91,0 |
| ТРБ | 75 | 6 | 92,0 |

Таблица 2 – Степень повреждения/ поражения насаждений (объедания хвои) в разных типах леса

| Тип леса | Степень повреждения/ поражения насаждений, % | | |
|----------|--|----------------|----------------|
| | Слабая 10-25% | Средняя 26-50% | Сильная 51-75% |
| СБП | 0 | 0 | 68 |
| СВБ | 0 | 46 | 0 |
| ТРБ | 0 | 40 | 0 |

Наибольшая степень повреждения насаждений отмечена в сухом типе леса (СБП) 68% чем в свежем типе леса (СВБ) и травяном типе леса (ТРБ). Это связано с особенностями произрастания сосны обыкновенной в разных условиях связанных с микроклиматом, растительностью, рельефом данных типов леса. В сухом типе леса сосна менее устойчива к различным неблагоприятным факторам и в большей степени подвержена поражению ее вредителем.

В августе 2017 года были заложены пробные площади в Волчихинском лесничестве (Востровской лесохозяйственный участок) в сухом типе леса (СБП), свежем типе леса (СВБ) и травяном типе леса (ТРБ). В ходе исследования проведен анализ материалов лесоустройства. Объедание хвои насекомыми-вредителями в первую очередь отражается на радиальном приросте ствола и лишь после более сильного объедания - на линейном приросте побегов [1]. Прирост побегов поддерживается за счет снижения прироста древесины и достигает минимума на 1-3 года позднее радиального прироста ствола [2].

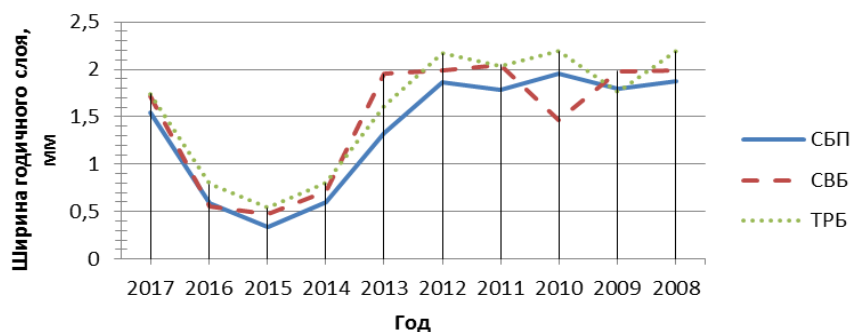


Рисунок – Изменение ширины годичного слоя

Для определения прироста древостоя были отобраны керны со стволов на высоте 1,3м с южной стороны ствола по 10 шт. на 1 пробную площадь.

На следующий год после первого объедания годичный прирост по диаметру уменьшается в 3-4 раза. Минимальные значения ширины годичных слоев в разных типах леса зафиксированы в 2014-2016 годы, что свидетельствует сильному замедлению хода роста насаждения под губительным влиянием очага гусеницы совки сосновой, стремительно прогрессирующей в 2015 году на сосновых насаждениях. Уже на следующий год после ликвидации очага вредителя происходит восстановление хвои сосны. По результатам замеров ширины годичного слоя 2017 года следует отметить, что прирост сосны по диаметру начинает увеличиваться. При этом величина прироста в 2017 году практически достигает значений годичного прироста по диаметру в период предшествующий объеданию. В виду стремительного разрастания очага совки сосновой, который в 2015 году приобрел пандемичный характер, изменение ширины годичного кольца в разных типах леса имеет общую закономерность.

Успешно проведенные мероприятия по локализации и ликвидации очагов насекомых-вредителей значительно улучшили лесопатологическую обстановку на землях лесного фонда.

Таким образом, осенние обследования насаждений в очагах, после проведения истребительных мероприятий, показали, что своевременное и организованное проведение мер по локализации и ликвидации вредных организмов позволило предотвратить повторное повреждение насаждений филофагами и полностью ликвидировать их очаги. Из-за сложившихся неблагоприятных факторов для лесного вредителя очаг затух. Удалось предотвратить массовое усыхание насаждений, даже на участках с сильной степенью дефолиации. Оценка санитарного состояния этих насаждений проводилась в вегетационный период май-июнь 2017 года после полного восстановления хвои. По результатам исследования ширины годичных слоёв видны положительные результаты восстановления сосны обыкновенной.

Библиографический список

1. Лир Х., Польстер Г., Фидлер Г.И. Физиология древесных растений. – М.: Лесн. Пром-сть, 1974. – 421 с.
2. Рожков А.С., Хлиманкова Е.С., Степанчук Е.С. Восстановительные процессы у хвойных при дефолиации. –Новосибирск: Наука, 1991. -88 с.
3. Тузов В.К., Калининченко Э.М. Методы борьбы с болезнями и вредителями леса: учебное пособие. М. ВНИИЛМ, 2003. – 112 с.
4. Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Алтайского края за 2016 год и прогноз на 2017 год.



УДК 633.3

Е.Л. Шаламова, В. Думов

Горно-Алтайский государственный университет, РФ

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЫ АЛТАЯ

Редька масличная – однолетняя кормовая и медоносная культура. В пищу она не употребляется. Относится к семейству капустных. В семенах растения содержится до 48-50% жира; получаемое из них растительное масло используется для разнообразных целей, в том числе и для производства биотоплива.

Редька масличная особо ценится за то, что дает высокие урожаи и нарастает ее зеленая масса очень быстро (40-50 дней). В среднем с 1 гектара можно собрать 200-300 ц зеленой массы. Ее зеленая масса хорошо поедается животными, что особенно важно в осенний период, когда другие кормовые культуры бывают уже убраны.

Для кормовых целей редьку масличную лучше высевать с бобовыми травами, злаковыми культурами, подсолнечником.

Редька масличная – прекрасная сидеральная культура. Хорошо переносит загущение, холодоустойчива, быстро отрастает. При выращивании ее на сидерат, количество сорных растений уменьшается на 50%. Это одна из наиболее эффективных культур, применяемых в комплексе мероприятий по защите почвы от эрозии.

Высокая урожайность зеленой массы, питательность корма отличают редьку масличную от остальных кормовых культур. Разносторонние исследования редьки масличной в разных климатических зонах свидетельствуют о перспективности возделывания этой культуры.

Изучение редьки масличной в Республике Алтай, с целью выявления наиболее оптимальных элементов технологии ее возделывания играет важную роль в животноводческой проблеме республики.

В этой связи в условиях среднегорной зоны нами изучались сроки, нормы, способы посева редьки масличной.

Почва опытного участка – выщелоченный чернозем. Повторность в опыте трехкратная, размещение делянок систематическое. Площадь делянок 10 м². В опыте изучалось три срока посева: первый срок – 2 декада мая, второй срок – 3 декада мая, третий срок - 1 декада июня.

В каждом сроке посева изучалось два способа посева - обычный рядовой, через 15 см и широкорядный с шириной междурядий 45 см.

Проводили учеты урожайности семян, засоренности посевов, определены посевные качества семян.

Полевая всхожесть семян редьки масличной зависела от сроков посева и находилась в пределах от 75 до 80%. Результаты исследований также свидетельствуют о том, что на полевую всхожесть оказали значительное влияние погодные условия. При низкой полевой всхожести растения распределялись на площади неравномерно, что привело в дальнейшем к снижению урожайности и ухудшению качества семян. Наиболее высокая полевая всхожесть отмечена при посеве в первой декаде июня, что связано с несколькими факторами. Прежде всего, при более поздних сроках посева повышается среднесуточная температура воздуха, почвы, а также прекращается появление резких весенних заморозков в фазу посев - всходы. При посеве во второй декаде мая всходы появились на 10-12 день, а при третьем сроке всходы отмечались уже на 7-8 день. Продолжительность периода всходы– бутонизация при первом сроке составила – 28-30 дней, при посеве в первую декаду июня – 21-23 дня. Так как, при посеве в весенние сроки рост и развитие растений проходили в условиях низких среднесуточных температур, это также сказалось на продолжительном периоде всходы - цветение, который составил 45-48 дней. Растянутый процесс цветения привел к продолжительному периоду созревания семян на растении. Вегетационный период колебался в зависимости от сроков посева и составил 112-118 дней. Засоренность посевов редьки масличной на протяжении всего периода вегетации была незначительной. Однако, наибольшая засоренность наблюдалась в период всходов. Среди сорняков встречались: мокрица, пырей ползучий, вьюнок полевой. На степени засоренности посевов редьки масличной сказались ширина междурядий. Так, в варианте с шириной междурядий 45 см количество сорняков в период всходов составило -16 шт./м², из них – пырея ползучего – 11 шт., вьюнка полевого – 2 шт., мокрицы – 4 шт. Наибольшее количество сорняков наблюдалось в посевах с шириной междурядий 60 см.

При рядовом способе посева растения редьки масличной затеняли междурядья, и таким образом, затрудняли рост сорным растениям. Высота растений, количество стручков и семян в них зависели от погодных условий, сроков посева и ширины междурядий. Так, наибольшее количество стручков было при ширине междурядий 45 см – 228 штук на одном растении, при этом наибольшая высота растений отмечалась при рядовом способе посева. По мере уменьшения ширины междурядий до 15 см, количество стручков на растении уменьшалось.

Семена редьки масличной созревают не дружно, но крепко держится в стручках, поэтому собирать ее можно как раздельным способом, так и прямым комбайнированием.

Уборку семенных посевов проводят в период пожелтения стручков в средней части центрального и боковых стеблей. Обмолот валков производят комбайном при полном подсыхании стручков. Результаты исследований показали, что урожайность семян редьки масличной также изменялась по срокам посева и с шириной междурядий.

В наших опытах наибольшая урожайность семян составила 12,5 ц/га при сроке посева во второй декаде мая с шириной междурядий 45 см. Уменьшение ширины междурядий до 15 см привело к снижению урожайности семян, которая составила 9,2 ц/га. При посеве в первую декаду июня созревание семян проходило в условиях низких среднесуточных температур, что сказалось на урожайности семян и их качестве.

Проведенные исследования по выявлению получения семян редьки масличной в условиях среднегорной зоны Алтая показали, что эта культура перспективна. Наибольшая урожайность семян формируется при посеве во второй декаде мая с шириной междурядий 45 см– 12,5 ц/га.

Библиографический список

1. Ковалев Р.В. Почвы Горно-Алтайской автономной области / Р.В. Ковалев, М.А. Мальгин и др. – Новосибирск. – 1973.
2. Доспехов В.А. Методика полевого опыта// В.А. Доспехов – М: Колос, 1985. - 336 с.



УДК 631.4:004.94

Т.М. Шамсутдинова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ, tsham@rambler.ru

ПРИМЕР КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОЧВЫ В ПАКЕТЕ SCILAB

Как известно, органическое вещество почв – это сложная динамическая система, компоненты которой имеют различную биохимическую природу и характеризуются различной степенью устойчивости к разложению. Все это существенно затрудняет задачу исследования почвенных экосистем, делает данный процесс весьма сложным и трудоемким, требующим современных подходов и технологий, в том числе – и с использованием методов математического и компьютерного моделирования.

В работе [1] отмечается, что математическое моделирование позволяет не только лучше понять особенности функционирования динамической системы органического вещества почвы, но и прогнозировать ее поведение в результате хозяйственных воздействий, смены характера землепользования, глобальных изменений климата и др.

Опираясь на работы А.С. Комарова, О.Г. Чертова, А.В. Смагина и др. [2-4], рассмотрим следующую модель динамики содержания органического вещества почв:

$$\frac{dC}{dt} = L_0 \sin(\omega t) - kC ; \quad \frac{dH}{dt} = aC - bH,$$

где C, H - запасы детрита и гумусовых веществ,

L – количество поступающих в почву растительных остатков (опада) с учетом периодичности их поступления (L_0 - амплитуда среднегодового поступления опада, ω - частота),

k, a, b – константы, характеризующие разложение, гумификацию и минерализацию органического вещества [4, С.55].

Для построения компьютерной модели, соответствующей данной системе уравнений, был использован модуль визуального моделирования XCOS пакета прикладных программ SCILAB. В частности, при создании модели были использованы следующие параметры: $L_0=300$ г/м²год, $\omega=2\pi$, константы $k=1$, $a=0.6$, $b=0.3$ (1/год), начальные значения $C(0)=200$ г/м², $H(0)=0$ г/м². Построенная имитационная модель представлена на рисунке 1, численные результаты моделирования - на рисунке 2.

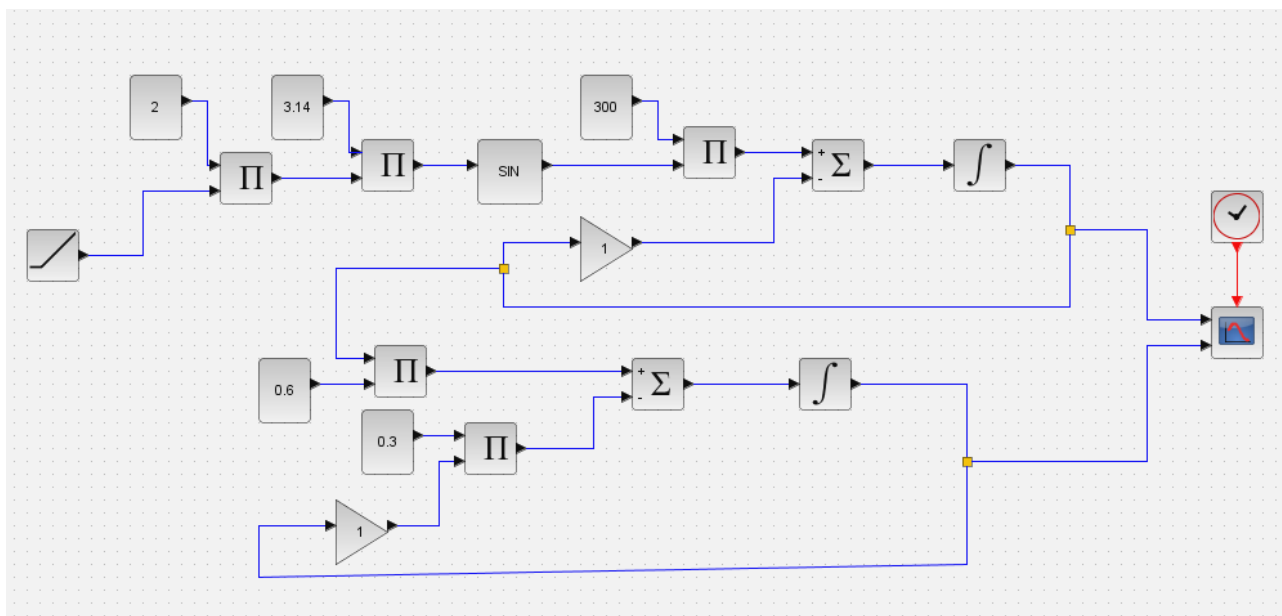


Рисунок 1 – Имитационная модель, разработанная в модуле XCOS пакета SCILAB

Для проверки качества построенной имитационной модели было также проведено численное решение системы исходных дифференциальных уравнений средствами пакета SCILAB (рисунок 3). Как видим, полученные результаты идентичны результатам имитационного моделирования, что позволяет сделать вывод об адекватности построенных моделей.

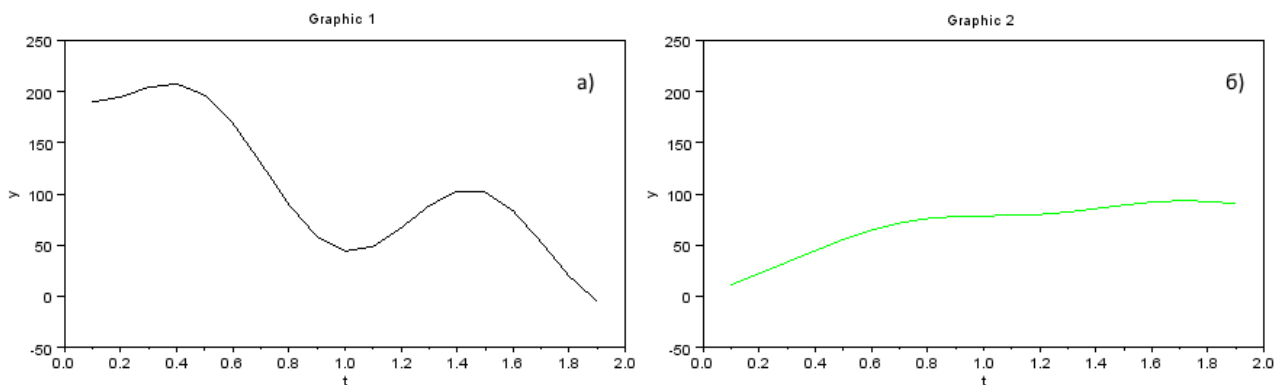


Рисунок 2 – Построенные графики зависимостей а) $C(t)$; б) $H(t)$

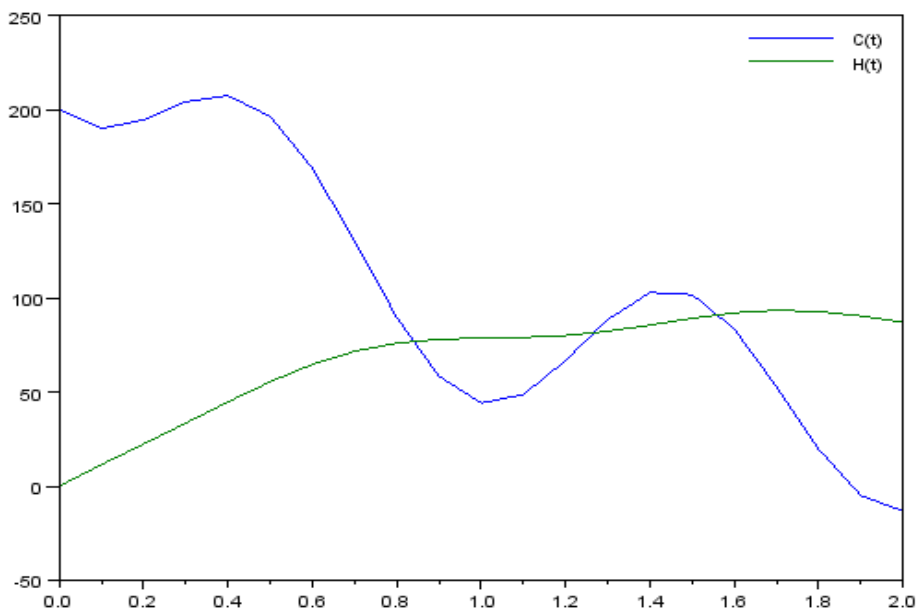


Рисунок 3 – Приближенное решение системы дифференциальных уравнений (получено с использованием метода функции *ode* пакета SCILAB)

Результаты компьютерного моделирования при этом показывают, что динамика процесса изменения детрита и гумусовых веществ органической среды носит сложный характер и отображается в виде немонотонных кривых с локальными экстремумами, имеющими асинхронную природу, что обусловлено рядом разнообразных внешних воздействий на экосистему.

В качестве заключения по работе можем сделать вывод, что технологии имитационного моделирования на основе модуля XCOS пакета SCILAB позволяют выявлять зависимости и закономерности в сложных многопараметрических средах и могут выступать как эффективные средства исследования прикладных моделей агрофизики и почвоведения.

Библиографический список

1. Рыжова И.М. Проблемы и перспективы моделирования динамики органического вещества почв // *Агрохимия*. - 2011. - № 12. - С. 71-80.
2. Chertov O. G., Komarov A. S., Nadporozhskaya M. A., Bykhovets S. S., Zudin S. L. ROMUL – a model of forest soil organic matter dynamics as a substantial tool for forest ecosystem modelling // *Ecological Modelling*. - 2001. - Vol. 138. - P. 289-308.
3. Чертов О.Г., Комаров А.С. Теоретические подходы к моделированию динамики содержания органического вещества почв // *Почвоведение*. - 2013. - № 8. - С. 937-946.
4. Моделирование динамики органического вещества почв /А.В. Смагин, Н.Б. Садовникова, М.В. Смагина и др. - М.: Изд-во МГУ, 2001. – 120 с.



УДК 631.559:633.11«321»:631.53.048

Н.И. Шевчук, А.Е. Кудрявцев, И.Н. Вертеев

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, natalia.shevchuck@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА

Как известно урожайность, во многом определяется правильно определенной нормой высева семян, на что указывали в своих работах Синягин И.И., 1975; Федоров Н.И., 1980; Кумаков В.А., 1988; Васильчук Н.С., Курдюков Ю.В., Крупнов В.А., 1999 и др. Норма высева семян является значимым инструментом в управлении продуктивности любой культуры, в том числе и яровой пшеницы. Увеличение нормы высева приводит к нерациональному расходованию семян и как следствие, уменьшается интенсивность фотосинтеза и многое другое. Низкая норма высева семян не может иметь успеха, порой создает еще больше проблем при возделывании той или иной культуры. Для предгорных территорий Алтая, расположенных в Восточном Казахстане вопрос установления оптимальной нормы высева яровой пшеницы до настоящего времени окончательно не решен.

Целью исследований являлось определение оптимальной нормы высева семян сортов яровой пшеницы, возделываемых в Восточном Казахстане.

Объекты и методы исследований. Полевые производственные опыты проводились в 2016-2017 годах в условиях крестьянского хозяйства «Полевод» Глубоковского района Восточно-Казахстанской области. Опыт был заложен на черноземе обыкновенном тяжелосуглинистом. Объектами исследований являлись сорта мягкой яровой пшеницы Кутулукская, Дарья, Ульбинка 25 у которых изучались две нормы высева 5 и 7 млн. шт./га.

В течение вегетации проводились фенологические наблюдения, учеты и измерения растений, определялась структура урожая в соответствии с методикой государственного испытания сельскохозяйственных культур [2]. Математическая обработка экспериментальных данных проведена с применением дисперсионного анализа [1].

Результаты исследований. Структура урожая есть количественное и качественное выражение жизнедеятельности элементов и органов растения, определяющих величину урожая и отражающих взаимодействие организма и среды на определенных этапах роста и развития растений. Структура урожая показывает при анализе, из чего складывается величина урожая, а при синтезе – за счет каких элементов и при какой доле и участия формируется высокий урожай.

Показатели общей кустистости были несколько выше при увеличении нормы высева до 7 млн. шт./га у всех исследуемых сортов. Продуктивная кустистость при увеличении нормы высева увеличивалась у сорта Дарья, у остальных сортов такой закономерности не выявлено (таблица 1).

Таблица 1 – Элементы продуктивности сортов яровой пшеницы

| Показатель | Норма высева, млн. шт./га | Сорт | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|
| | | Кутулукская | | | Дарья | | | Ульбинка 25 | | |
| | | 2016 г. | 2017 г. | среднее | 2016 г. | 2017 г. | среднее | 2016 г. | 2017 г. | среднее |
| Общая кустистость | 5 | 1,3 | 1,2 | 1,25 | 1,5 | 1,4 | 1,60 | 1,5 | 1,6 | 1,55 |
| | 7 | 1,4 | 1,3 | 1,35 | 1,7 | 1,6 | 1,65 | 1,6 | 1,7 | 1,65 |
| Продуктивная кустистость | 5 | 1,1 | 1,1 | 1,10 | 1,2 | 1,2 | 1,20 | 1,3 | 1,4 | 1,35 |
| | 7 | 1,2 | 1,1 | 1,15 | 1,3 | 1,3 | 1,30 | 1,3 | 1,4 | 1,35 |
| Длина колоса, см | 5 | 7,8 | 7,0 | 7,40 | 8,1 | 7,5 | 7,8 | 6,5 | 6,1 | 6,3 |
| | 7 | 6,8 | 5,1 | 5,95 | 7,0 | 6,8 | 6,9 | 6,0 | 5,5 | 5,7 |
| Число колосков в колосе, шт. | 5 | 18 | 16 | 17,0 | 19 | 18 | 18,5 | 16 | 14 | 15,0 |
| | 7 | 14 | 13 | 13,5 | 17 | 16 | 16,5 | 14 | 11 | 12,5 |
| Количество зёрен в колосе, шт. | 5 | 36 | 36 | 36 | 38 | 33 | 35 | 32 | 28 | 30 |
| | 7 | 30 | 28 | 29 | 34 | 30 | 32 | 28 | 23 | 25 |
| Масса зёрен в колосе, г | 5 | 0,8 | 0,7 | 0,75 | 0,7 | 0,7 | 0,70 | 0,6 | 0,7 | 0,65 |
| | 7 | 0,8 | 0,7 | 0,75 | 1,1 | 0,8 | 0,95 | 0,7 | 0,7 | 0,70 |

Увеличение нормы высева приводило к уменьшению длины колоса на 0,5-1,9 см в оба года исследований. В 2016 году данный показатель был больше чем в 2017 году на 0,2-0,8 см (10,3-11,1%). В среднем за 2 года исследований наибольшая длина колоса отмечена у сорта Кутулукская при норме высева 5 млн. шт./га.

Число колосков в колосе уменьшалось при увеличении нормы высева на 2-4 шт. В 2016 году число колосков в колосе было больше по сравнению с 2017 годом на 1-4 шт. В 2016 году максимальное значение числа колосков в колосе 19 штук формировалось у сорта Дарья при норме высева 5 млн. шт./га и 17 штук при увеличении нормы

высева до 7 млн. шт./га. В 2017 году максимальное значение данного показателя также зафиксировано у сорта Дарья при норме высева 5 млн. шт./га.

Количество зерен в одном колосе в 2016 году составляло от 28 до 38 штук, наибольшие значения были при меньшей норме высева, максимальное значение отмечено у сорта Дарья при норме высева 5 млн. шт./га. В 2017 году количество зерен в колосе формировалось от 28 до 36 штук у сорта Кутулукская с нормой высева 5 млн. шт./га. В среднем за 2 года исследований наибольшие значения числа зерен в колосе формировались у сортов Кутулукская 36 шт. и Дарья 35 шт. при меньшей норме высева. При увеличении нормы высева у сортов яровой пшеницы Ульбинка 25 и Дарья возрастала масса зерна с 1 растения. Наибольшее значение массы зерна с одного колоса 1,1 г отмечено у сорта Дарья в 2016 году при норме высева 7 млн. шт./га.

Урожайность – интегральный показатель сочетающий реализацию заложенного в геноме растения потенциала продукции с состоянием среды и технологических приемов, используемых в качестве средств для более полного проявления метаболических возможностей пшеницы [3].

В 2016 году при норме высева 5 млн. шт./га урожайность составляла 2,06-2,33 т/га, при норме высева 2,25-2,75 млн. шт./га. Максимальное значение формировалось у сорта Дарья, что превышало контроль на 0,46 т/га, это было наибольшее значение за 2 года исследований. Увеличение нормы высева приводило к увеличению урожайности на 0,19-0,42 т/га или на 9,2-18,0% (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов яровой пшеницы в зависимости от нормы высева

| Сорта | Норма высева, млн.шт./га | Урожайность, т/га | | | |
|-------------------|--------------------------|-------------------|---------|-------------------|--------------------|
| | | 2016 г. | 2017 г. | Средняя за 2 года | ± к контролю, т/га |
| Кутулукская | 5 (контроль) | 2,29 | 2,02 | 2,16 | - |
| | 7 | 2,57 | 2,41 | 2,29 | + 0,13 |
| Дарья | 5 | 2,33 | 2,05 | 2,19 | + 0,06 |
| | 7 | 2,75 | 2,36 | 2,56 | + 0,40 |
| Ульбинка 25 | 5 | 2,06 | 1,83 | 1,95 | - 0,21 |
| | 7 | 2,25 | 2,12 | 2,19 | + 0,03 |
| НСР ₀₅ | 5млн.шт./га | 0,14 | 0,02 | | |
| | 7 млн.шт./га | 0,01 | 0,25 | | |

В 2017 году при норме высева 5 млн. шт./га урожайность формировалась на уровне 1,83-2,05 т/га. При повышении нормы высева до 7 млн. шт./га происходило повышение урожайности на 0,29-0,39 т/га (15,8-19,3%) и составляло в количественном выражении 2,12-2,41 т/га. Наибольшая урожайность 2,41 т/га формировалась у сорта Кутулукская, что превысило контрольный вариант на 0,39 т/га.

В среднем за 2 года исследований наибольшая урожайность 2,56 т/га формировалась у среднеспелого сорта Дарья с нормой высева 7 млн. шт./га это превышало контроль на 0,40 т/га. У сорта Ульбинка 25 с нормой высева 5 млн. шт./га формировалась самая низкая урожайность 1,95 т/га.

Выводы. Увеличение нормы высева приводило к увеличению урожайности сортов яровой пшеницы в условиях КХ «Полевод» Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.-351 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.- М., 1989. - Вып.2.-194 с.
3. Показатели урожая и урожайности... [Электронный ресурс]: [сайт][2017].URL:referatwork.ru>category...urozhaya...urozhaynosti_sel... (дата обращения 16.11.2017).



УДК 633.1:631.8(571.150)

Н.И. Шевчук, Е.А. Черненко

Алтайский государственный аграрный университет, РФ, natalia.shevchuck@yandex.ru

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В нашей стране картофель играет особую роль в обеспечении населения продовольствием, оставаясь наиболее ценным и ничем не заменимым каждодневным продуктом питания. Существующая в настоящее время система ведения отрасли картофелеводства не обеспечивает ее оптимального развития и требует измене-

ния. Эффективное развитие картофелеводства в условиях рыночной экономики требует внедрение высокопроизводительных, малозатратных и позволяющих получать качественную продукцию технологий [3].

Наиболее эффективным путём повышения продуктивности картофеля является внедрение в практику сельскохозяйственного производства высокоурожайных сортов, биологические особенности которых больше соответствуют местным почвенно-климатическим условиям Алтайского края.

Цель исследований заключалась в определении наиболее продуктивных сортов картофеля в условиях степной зоны Алтайского края.

Объекты и методы исследований. Исследования по изучению сортов картофеля проводили в условиях КФХ «Черненко А.И.» Курьинского района в 2016-2017 годах. Хозяйство расположено в Приалейской почвенно-климатической зоне. Полевой производственный опыт проводился на черноземе обыкновенном легкосуглинстом. Объектами исследований служили сорта картофеля Невский, Романо, Розара, Роко посадку проводили по предшественнику овес. Годы проведения опыта характеризовались относительно безветренной с переменной облачностью погодой и обильным количеством осадков в течение вегетации.

Полевые наблюдения и учет урожая проведены по общепринятой методике государственного сортоиспытания [4]. Математическая обработка экспериментальных данных проведена с применением дисперсионного анализа [1].

Результаты исследований. Урожайность картофеля зависит от массы факторов: климатических и погодных условий, почвы, качества обработки её перед посадкой картофеля, выбранного сорта картофеля, здоровья клубней до посадки и во время прорастания, правильно проведенной профилактики «картофельных» заболеваний, вовремя внесенных в почву удобрений и ещё от множества факторов [2].

Чем больше масса ботвы и она позднее отмирает, тем сроки роста клубней длиннее соответственно уровень урожайности выше. Интенсивность накопления питательных веществ клубнями и их величина зависит от количества ассимилянтов, поставляемых зеленой частью растения, т.е. ботвой.

В 2016 году наибольший вес ботвы с одного куста формировался у среднеспелого сорта Романо – 2400 г, что превышало контроль на 550 г (таблица). Масса клубней с одного растения в 2016 году превышала показатели 2017 года на 14,7-15,1%. Максимальный вес клубней с одного куста формировался у среднеспелого сорта Роко и составил 1107 г, вес у контрольного сорта Невский составлял 968 г.

Таблица – Урожайность зеленой массы и клубней сортов картофеля

| Показатель | Сорт | 2016 г. | 2017 г. | Среднее | ± к контролю |
|---|--------------------|---------|---------|---------|--------------|
| Вес ботвы с одного куста, г | Невский (контроль) | 1850 | 1700 | 1775 | - |
| | Розара | 1300 | 1400 | 1350 | - 425 |
| | Романо | 2400 | 2300 | 2350 | + 575 |
| | Роко | 2100 | 2100 | 2100 | + 325 |
| Масса клубней с одного растения, г | Невский (контроль) | 968 | 825 | 896,5 | - |
| | Розара | 1035 | 830 | 932,5 | +36,0 |
| | Романо | 733 | 625 | 679,0 | - 217,5 |
| | Роко | 1107 | 940 | 1023,5 | +127,0 |
| Отношение ботвы к клубням по весу | Невский (контроль) | 1,9 | 2,1 | 2,0 | - |
| | Розара | 1,3 | 1,7 | 1,5 | -0,5 |
| | Романо | 3,3 | 3,7 | 3,5 | +1,5 |
| | Роко | 1,9 | 2,2 | 2,1 | +0,1 |
| Отношение клубней к ботве по весу, % | Невский (контроль) | 52,3 | 48,5 | 50,4 | - |
| | Розара | 79,6 | 59,3 | 69,5 | +19,1 |
| | Романо | 30,5 | 27,2 | 28,9 | - 21,5 |
| | Роко | 52,7 | 44,8 | 48,8 | - 1,6 |
| Урожайность ботвы, т/га | Невский (контроль) | 96,2 | 82,8 | 89,5 | - |
| | Розара | 67,6 | 59,5 | 63,6 | - 25,9 |
| | Романо | 120,0 | 86,3 | 103,2 | + 13,7 |
| | Роко | 105,1 | 89,3 | 97,2 | + 7,7 |
| Урожайность клубней, т/га | Невский (контроль) | 40,90 | 40,20 | 40,55 | - |
| | Розара | 33,60 | 35,28 | 34,44 | -6,11 |
| | Романо | 37,33 | 25,31 | 31,32 | -9,23 |
| | Роко | 41,53 | 39,95 | 40,74 | +0,19 |
| НСР ₀₅ урожайность клубней, т/га | | 0,23 | 0,19 | | |

Показатель отношения ботвы к клубням по весу наибольший отмечен у сорта Романо и составлял 3,3, что объясняется максимальным весом ботвы с одного куста. В 2016 году значения показателей ботвы к клубням были ниже, чем в 2017 году на 1,2-1,4. Отношение веса клубней к весу ботвы у сорта Розара было максимальное – 79,6% из-за высокого значения веса клубней с одного куста. Согласно показателям веса ботвы с одного куста наибольшая урожайность ботвы с одного гектара формировалась у сорта Романо – 120 т/га.

Анализ урожайности зеленой массы показывает, что в 2017 году наибольший вес ботвы с одного куста 2300 г формировался у среднераннего сорта Романо. Среднеспелый сорт Роко по данному показателю превысил контроль на 400 г.

Максимальный вес клубней с одного куста 940 г формировался у среднеспелого сорта Роко, среднеранне-спелый сорт Романо имел вес клубней ниже контроля на 150 г. Вес ботвы у сорта Романо превышал вес клубней в 3,7 раз, что отразилось на более низком уровне формирования урожайности у этого сорта.

Наибольший вес ботвы формировался у среднеспелого сорта Роко и составил 89,3 т/га, что превысило контроль на 6,5 т/га, что объясняется более длительным периодом вегетации растений данного сорта, соответственно более длинным периодом нарастания надземной массы. У данного сорта был более поздний срок посадки, а при запоздалой посадке картофель развивается в условиях длинного дня, за счет чего повышается образование ботвы. В среднем за 2 года исследований вес ботвы с одного куста, отношение ботвы к клубням, урожайность ботвы была выше у среднераннего сорта Розара.

Урожайность клубней является производным, т.е. формируется в зависимости от количества стеблей, количества листьев на стебле и средней массы. В 2016 году урожайность сорта Роко превысила урожайность контрольного сорта Невский на 0,63 т/га и составила 41,53/га. В 2017 году наиболее высокая урожайность была сформирована у среднераннеспелого сорта Невский - 40,20 т/га. Урожайность остальных сортов была ниже контроля при этом у раннеспелого сорта Розара меньше на 4,92 т/га и составила 35,28 т/га, а у среднераннеспелого сорта Романо меньше на 14,89 т/га и составила 25,31 т/га. Наибольший показатель средней урожайности за два года формировался у сорта Роко – 40,74 т/га, что превышало контроль на 0,19 т/га.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что наибольшую продуктивность формируют среднеранний сорт Невский и среднеспелый сорт Роко.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.-351 с.
2. Карманов С.Н. Картофель / С.Н. Карманов. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 75 с.
3. Картофель России. II том. Технология возделывания / Под ред. А. В. Коршунова. – М., 2003. – С. 175-200.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.- М., 1989. - Вып.2.-194 с.



УДК 635.21:631.95

П.В. Шелихов, Н.Л. Савкин

Донбасская аграрная академия, г. Макеевка, Донецкая обл., Украина, schelikhov.petr@yandex.ru

НАКОПЛЕНИЕ НИТРАТОВ В КЛУБНЯХ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К ГРУППЕ СПЕЛОСТИ

По мнению специалистов, для гарантированного урожая картофеля хорошего качества необходимо на каждые четыре-пять тысяч гектаров иметь как минимум один сорт картофеля. Лучше же, если будет три-четыре сорта разных сроков спелости и назначения, [1]

Но при получении высоких урожаев картофеля в почву вносится огромное количество удобрений, особенно нитратных, избыток которых представляет серьезную опасность для здоровья человека. [2] Поступление нитратов в больших количествах может вызвать различные нарушения функционального состояния организма, вплоть до тяжелых отравлений. Поэтому выращивание сортов картофеля с пониженным накоплением нитратов является актуальной проблемой. [3-5]

В последние годы в Реестры сортов растений как Украины, так и России внесено более 100 сортов картофеля, из которых 60 % составляют сорта отечественной селекции. А в государственных и фермерских хозяйствах, на дачных участках и огородах выращивают более 80 сортов и местных форм картофеля. Каждый сорт отличается не только по хозяйственным признакам, но и по биологическим и морфологическим особенностям. Нет такого сорта, который был бы во всех отношениях пригоден для выращивания в любых почвенно-климатических зонах. Работа с районированными сортами, наиболее приспособленными к местным почвенным и погодно-

климатическим условиям – главное условие любого производителя для получения высоких и стабильных урожаев картофеля.

На Луганщине в основном выращивают ранние, среднеранние и среднеспелые сорта картофеля. Некоторые выращивают среднепоздние сорта, но на поливах. Поздние сорта не выращивают из-за засушливой второй половины лета, так как этот регион относится к степной зоне с резко континентальным климатом, к зоне «рискованного» земледелия.

Среди восьми исследуемых сортов картофеля три сорта относятся к селекции дальнего зарубежья и пять сортов – к селекции ближнего зарубежья.

Два сорта относятся к немецкой селекции – это сорта Беллароза и Наташа, сорт Ред Скарлет – к голландской селекции.

Среди сортов ближнего зарубежья сорт Славянка относится к украинской селекции, сорт Невский – к российской селекции, три сорта – к белорусской селекции – это сорта Бриз, Скарб и Янка.

В таблице представлены результаты измерений содержания нитратов в клубнях различных сортов картофеля при закладке на хранение в зависимости от принадлежности сортов к группе спелости.

Согласно постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 14 ноября 2001 г. N 36 "О введении в действие санитарных правил" (с изменениями от 31 мая, 20 августа 2002 г., 15 апреля 2003 г.) для картофеля открытого грунта предельно-допустимая концентрация (ПДК) нитратов составляет 250 мкг сырого продукта.

Анализ результатов исследования содержания нитратов в клубнях картофеля, показывает, что при закладке на хранение содержание нитратов в клубнях ни по одному сорту не превышало предельно-допустимую норму. Это свидетельствует о том, что в торговую сеть клубни картофеля по содержанию нитратов поступают качественные.

Таблица – Содержание нитратов в клубнях картофеля при закладке на хранение в зависимости от принадлежности сортов к группе спелости, мг/кг

| Группа спелости | Сорт | Повторности | | | | Среднее значение | |
|---------------------------|-------------|-------------|-----|-----|-----|------------------|--------------------|
| | | I | II | III | IV | по сортам | по группе спелости |
| раннеспелая | Беллароза | 100 | 107 | 95 | 113 | 103.8 | 120.8 |
| | Наташа | 135 | 114 | 121 | 112 | 120.5 | |
| | Ред Скарлет | 152 | 138 | 126 | 136 | 138.0 | |
| среднеранняя | Бриз | 170 | 158 | 147 | 189 | 166.0 | 167.7 |
| | Невский | 167 | 153 | 172 | 185 | 169.3 | |
| среднеспелая | Славянка | 209 | 189 | 217 | 228 | 210.8 | 179.5 |
| | Скарб | 148 | 142 | 139 | 126 | 138.8 | |
| | Янка | 224 | 228 | 156 | 147 | 188.8 | |
| НСР ₀₅ , мг/кг | | | | | | 28.9 | |

Дисперсионный анализ показал, что в исследованиях есть существенные различия и они высокодостоверны (0.999<P). Анализируя средние значения показателей содержания нитратов по сортам, надо отметить, что наименьшее количество нитратов содержалось в клубнях сортов Беллароза и Наташа немецкой селекции.

Наибольшее количество нитратов содержали клубни картофеля сорта Славянка украинской селекции и сорта Янка, оригинатором которого являются селекционеры Беларуси.

Остальные четыре сорта картофеля по содержанию нитратов в клубнях занимают промежуточное положение.

В группе раннеспелых сортов наименьшее количество нитратов содержалось в клубнях сорта Беллароза, немногим больше в клубнях сорта Наташа и наибольшее количество – в клубнях сорта Ред скарлет.

В группе среднеранних сортов изучались два сорта Бриз и Невский, которые по содержанию нитратов практически не отличались друг от друга.

В группе среднеспелых сортов наименьшее количество нитратов содержалось в клубнях сорта Скарб, сорта Янка и Славянка превосходили сорт Скарб по содержанию нитратов на 36.0 и 51.9 %.

Сравнивая содержание нитратов по группам спелости, надо отметить, что среднеранняя и среднеспелая группы спелости в среднем накапливают нитратов больше раннеспелой группы на 38.8 и 48.6%, соответственно.

В целом, можно сказать, что содержание нитратов в клубнях картофеля зависит как от сортовых особенностей, так и от принадлежности к группе спелости.

Разные сорта картофеля по накоплению нитратов в клубнях ведут себя по-разному, поэтому возникает необходимость в исследовании всех районированных сортов на содержание нитратов и выявления из них тех, которые накапливают наименьшее количество нитратов.

Результаты проведенных нами исследований могут быть использованы сельскохозяйственными предприятиями всех форм собственности, а также овощеводами-любителями, для выращивания картофеля с наименьшим содержанием нитратов.

Библиографический список

1. Белоус Н.М., Симоненко Н.К., Талызин В.В., Шаповалов В.Ф. Влияние удобрений на содержание азотистых веществ и тяжелых металлов в клубнях картофеля // *Агротехника*. - 2010. - № 3. - С. 22-28.
2. Бобкова Л.П. Уникальный клубень. – М.: Агропромиздат, 1986. – 221 с.
3. Койка С.А., Скориков В.Т. Нитраты и нитриты в продукции растениеводства // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство*. – 2008. - № 3. – С. 58-63.
4. Крохалева С.И. Области и их влияние на здоровье человека // *Региональные проблемы*. - 2005. - № 6-7. - С.77-80.
5. Павловская Н.А. Нитраты и динамика их содержания в продукции растительного происхождения // *Тезисы докладов Международной научно-технической конференции*. – 2016. – С. 110.



УДК 636.16:632.954

Е.И. Шершнева, О.И. Нехай, Е.В. Филиппова

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, ShershniovaE@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Обоснование исследований. Присутствие в посевах ярового ячменя большого количества видов сорных растений указывает на необходимость расширения ассортимента применяемых на этой культуре гербицидов. В связи с этим целью наших исследований было изучение влияния различных гербицидов на засоренность посевов и урожайность ярового ячменя.

Методика проведения исследований. Объект исследований – яровой ячмень сорта Ладны. Предмет исследований – гербициды: агритокс, ВК – 1,0 л/га, серто-плюс, ВДГ – 0,17 кг/га, гусар турбо, ВК – 0,06 кг/га.

Исследования проводились путем постановки полевых опытов, проведения учетов и наблюдений по методикам, общепринятым в научно-исследовательских учреждениях.

Уборку урожая зерна ярового ячменя проводили прямым комбайнированием, поделаночно.

Результаты исследований. Основными показателями формирования ценоза ярового ячменя, как и других сельскохозяйственных культур, являются полевая всхожесть, сохраняемость и выживаемость растений.

Так, количество растений в фазе всходов ячменя колебалось в пределах 377,4-381,5 шт/м², полевая всхожесть составила соответственно – 83,9-84,8 %.

Таблица 1 – Влияние гербицидов на формирование ценоза ярового ячменя (2017 г.)

| Вариант | Число высеянных семян, шт/м ² | Количество растений в фазе всходов, шт/м ² | Полевая всхожесть, % | Количество растений к уборке, шт/м ² | Сохраняемость, % | Выживаемость, % |
|-------------------------------------|--|---|----------------------|---|------------------|-----------------|
| Контроль (без применения гербицида) | 450 | 378,8 | 84,2 | 301,8 | 79,7 | 67,1 |
| Серто-плюс, ВДГ, 0,17 кг/га | 450 | 379,8 | 84,4 | 321,0 | 84,5 | 71,3 |
| Агритокс, ВК, 1,0 л/га | 450 | 377,7 | 83,9 | 318,5 | 84,3 | 70,8 |
| Гусар турбо, ВК, 0,06 л/га | 450 | 381,5 | 84,8 | 324,5 | 85,1 | 72,1 |

В результате исследований выявлено, что показатель количества растений к уборке зависел от применения гербицидов и имел более значительные колебания по вариантам опыта, чем количество растений в фазу всходов. Так, наименьшее количество растений сохранившихся к уборке было в контроле – 301,8 шт/м², что объясняется конкуренцией растений ячменя с сорняками.

Количество растений ячменя к уборке ни на одном из вариантов не превышало 325 шт/м² и колебалось от 301,8 шт/м² до 324,5 шт/м². Наибольшее количество растений ячменя к о времени уборки отмечалось при применении гусара турбо. Сохраняемость ячменя в этом варианте составила 85,1%.

Анализируя выживаемость растений ячменя, следует отметить, что наименьшее значение данного показателя, как и показателя сохраняемости было получено в контрольном варианте – 67,1%. Наивысшее значение выживаемости наблюдалось при защите ячменя от сорняков путем применения гербицида гусар турбо – 72,1%, что на 4,4% выше контрольного значения.

Анализ данных, полученных при проведении первого учета, выявил высокую засоренность опытного участка (табл. 2). Так, в контрольном варианте (без применения сорняков) численность сорных растений через месяц после применения гербицидов составила – 113,6 шт/м², из них 109,8 шт/м² – это малолетние сорные растения, 3,8 шт/м² – многолетние сорняки. Перед уборкой засоренность на контрольном участке была следующая – всего сорняков 132,6 шт/м², из них 127,9 и 4,7 малолетние и многолетние сорняки соответственно.

Таблица 2 – Засоренность посевов ярового ячменя (2017 г.)

| Вариант | Через месяц после обработки | | | Перед уборкой | | | масса сорняков, г |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------|-------------|---------------------------------|------------|-------------|-------------------|
| | засоренность, шт/м ² | | | засоренность, шт/м ² | | | |
| | всего | малолетние | многолетние | всего | малолетние | многолетние | |
| Контроль (без применения гербицида) | 113,6 | 109,8 | 3,8 | 132,6 | 127,9 | 4,7 | 1397,3 |
| Серто-плюс, ВДГ, 0,17 кг/га | 32,9 | 28,8 | 4,1 | 40,4 | 35,2 | 4,2 | 296,4 |
| Агритокс, ВК, 1,0 л/га | 40,2 | 36,6 | 3,6 | 47,6 | 43,4 | 4,6 | 319,8 |
| Гусар турбо, ВК, 0,06 л/га | 27,5 | 23,7 | 3,8 | 32,3 | 27,8 | 4,5 | 231,7 |

Основными видами сорных растений отмеченных в посевах ярового ячменя являлись малолетние виды (марь белая, подмаренник цепкий, ромашка непахучая, пастушья сумка, василёк синий).

Анализируя влияние гербицидов на сорную растительность, следует отметить, что применение препаратов приводит к значительному снижению численности сорняков, как при первом учете, так и при втором учете, а так же массы сорняков при втором учете.

Таблица 3 – Биологическая эффективность гербицидов в посевах ярового ячменя (2017 г.)

| Вариант | Гибель сорняков, % | | Снижение массы сорняков, % |
|-------------------------------------|--------------------|-----------|----------------------------|
| | 1-ый учет | 2-ой учет | |
| Контроль (без применения гербицида) | – | – | – |
| Серто-плюс, ВДГ, 0,17 кг/га | 71,0 | 69,5 | 78,8 |
| Агритокс, ВК, 1,0 л/га | 64,6 | 64,1 | 77,1 |
| Гусар турбо, ВК, 0,06 л/га | 75,8 | 75,6 | 83,4 |

Согласно полученным данным, как при первом, так и при втором учете засоренности ячменя сорняками самым эффективным гербицидом оказался гусар турбо с нормой применения 0,06 л/га. Гибель сорняков при его использовании составила 75,8 % при первом учете и 75,6 % при втором, со снижением массы сорняков – 83,4 %.

Минимальная урожайность в год испытаний оказалась в контроле и составила 32,6 ц/га. Максимальная урожайность в год исследований была отмечена при применении гербицида гусар турбо – 38,4 ц/га, что выше варианта контроля на 5,8 ц/га. Меньшая урожайность была получена при применении гербицида агритокс – 36,3 ц/га, что выше урожайности варианта контроля на 3,7 ц/га.

Таблица 4 – Урожайность ярового ячменя в зависимости от применения гербицидов (2017 г.)

| Вариант | Урожайность, ц/га | Прибавка к контролю | |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------|------|
| | | ц/га | % |
| Контроль (без применения гербицидов) | 32,6 | – | – |
| Серто-плюс, ВДГ, 0,17 кг/га | 37,1 | 4,5 | 13,8 |
| Агритокс, ВК, 1,0 л/га | 36,3 | 3,7 | 11,3 |
| Гусар турбо, ВК, 0,06 л/га | 38,4 | 5,8 | 17,8 |
| НСР | | | |

Таким образом, в результате проведенных нами исследований было установлено, что применение средств защиты с сорняками – гербицидами оказывает значительное влияние на урожайность ярового ячменя. Выявлено, что наибольшую прибавку урожайности дает применение гербицида гусар-турбо – 5,8 ц/га (17,8%).

Библиографический список

1. Интегрированные системы защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков: (рекомендации) / С.В. Сорока [и др.]. – Несвиж: Несвиж. крупн. тип., 2012. – 176 с.
2. Кажарский, В.Р. Оценка целесообразности применения средств защиты растений: лекция для студентов специальности 1-74 02 03 – защита растений и карантин и слушателей ФПК / В.Р. Кажарский, Ю.А. Миренков, Е.И. Гурикова; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2006. – 32 с.

УДК 633.111.5«321»:631.526.32

Е.И. Шершнева, А.В. Шершнев

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, ShershniovaE@mail.ru*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Обоснование исследований. В системе мероприятий, направленных на повышение урожайности и качества зерновых культур, сорту принадлежит первостепенная роль. Динамичная замена старых сортов более продуктивными новыми с высокими показателями качества является экономически выгодным и решающим фактором повышения урожайности и валовых сборов зерна. Без этого процесса интенсификация зернового хозяйства не может идти успешно [1, 2]. Вследствие этого целью исследований являлось сравнительная оценка сортов яровой пшеницы.

Методика проведения исследований. Яровая пшеница в опытах возделывалась в соответствии с агротехникой принятой для хозяйств северо-восточной части Беларуси. Посев проводили сеялкой Horsch Pronto 6DC на 3–4 см, рядовым способом с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га в оптимальные для посева культуры сроки. Объектами исследований были среднеспелые сорта яровой пшеницы: Рассвет, Тома, Любава.

В течение вегетационного периода проводились следующие наблюдения:

– полевую всхожесть, густоту стояния растений перед уборкой определяли по каждому варианту на площадках 0,25 м² в 4-х кратной повторности;

– выживаемость растений к уборке в течение весенне-летнего периода определяли, как отношение числа сохранившихся к уборке растений к числу высеянных.

Устойчивость к полеганию отмечалась в день, когда полегание произошло, по 5-ти бальной шкале: 5 – полегание не наблюдается; 4 – растения слегка наклонились; 3 – угол наклона примерно 45°; 2 – угол наклона больше 45°; 1 – растения полностью полегли.

Определение структуры урожайности яровой пшеницы проводили путем отбора пробных снопов перед уборкой с каждого варианта с определением густоты стояния растений. Уборку проводили в фазу восковой спелости, способ уборки – сплошное комбайнирование.

Результаты исследований. Основными показателями формирования ценоза яровой пшеницы являются полевая всхожесть и выживаемость растений.

При проведении исследований выявлено, что количество растений пшеницы в фазе всходов варьировало от 393 до 411 шт/м², тогда как полевая всхожесть сортов яровой пшеницы находилась в пределах 87,3–91,3%. Наивысшее значение полевой всхожести выявлено у сорта Тома (91,3 %), наименьшее – у сорта Рассвет (87,3%). Полевая всхожесть у сорта Любава составила 90,0%.

Таблица 1 – Формирование ценоза сортов яровой пшеницы (2017 г.)

| Сорт | Число высеянных семян, шт/м ² | Количество растений в фазе всходов, шт/м ² | Полевая всхожесть, % | Количество растений к уборке, шт/м ² | Выживаемость, % |
|---------|--|---|----------------------|---|-----------------|
| Рассвет | 450 | 393 | 87,3 | 369 | 82,0 |
| Любава | | 405 | 90,0 | 357 | 79,3 |
| Тома | | 411 | 91,3 | 365 | 81,0 |

Количество растений перед уборкой находилось в пределах 357–369 шт/м². Наибольшее количество растений сохранившихся к уборке отмечено у сорта Рассвет – 369 шт/м².

Показатель выживаемости у растений среднеспелых сортов яровой пшеницы варьировал в пределах 79,3–82,0%, при этом наивысшее значение выживаемости отмечено у сорта Рассвет (82,0 %), минимальное значение показателя – у сорта Любава (79,3 %).

Анализ высоты растений показал, что в 2017г. наблюдалось варьирование этого признака в пределах 92,9–99,3 см, при этом самые высокие растения были выявлены у сорта Рассвет.

Таблица 2 – Оценка сортов яровой пшеницы по высоте растений и устойчивости к полеганию (2017 г.)

| Сорт | Высота растений, см. | Устойчивость к полеганию, балл |
|---------|----------------------|--------------------------------|
| Рассвет | 99,3 | 4 |
| Любава | 92,9 | 5 |
| Тома | 97,2 | 4,5 |

В ходе наших исследований выявлено, что в условиях вегетационного периода 2017 года устойчивостью к полеганию на уровне 5 баллов характеризовались растения сорта Любава. Балл 4 (растения слегка наклонились) был отмечен у сорта Рассвет. Балл 4,5 получил сорт Тома.

Урожай яровой пшеницы складывается из основных элементов урожайности к которым относятся: число растений с единицы площади, общая и продуктивная кустистость, количество зерен и масса зерна в колосе, масса 1000 зерен.

В наших опытах коэффициент продуктивной кустистости варьировал в пределах 1,46–1,58. Наибольшее значение данного показателя выявлено у сорта Любава (1,58), а у сорта Рассвет отмечено минимальное значение – 1,46. Количество продуктивных стеблей у изучаемых сортов в год проведения исследований находилось в пределах 549–569 шт/м². Наивысшее значение показателя выявлено так же у сорта Любава.

Значение числа зерен в колосе у сортов яровой пшеницы колебалось от 24 до 26 шт, а массы 1000 семян от 39,6 до 41,1 г.

Таблица 3 – Элементы структуры урожайности сортов яровой пшеницы (2017 г.)

| Вариант | Количество растений к уборке, шт/м ² | Продуктивная кустистость | Количество продуктивных стеблей, шт/м ² | Число зёрен в колосе, шт | Масса 1000 зёрен, г |
|---------|---|--------------------------|--|--------------------------|---------------------|
| Рассвет | 369 | 1,47 | 542 | 26 | 40,4 |
| Любава | 357 | 1,58 | 564 | 24 | 41,1 |
| Тома | 365 | 1,51 | 551 | 25 | 39,6 |

Таким образом, максимальные показатели продуктивной кустистости, количества продуктивных стеблей и массы 1000 зерен отмечены у растений сорта Любава, максимальное число зерен – у сорта Рассвет.

Урожайность среднеспелых сортов яровой пшеницы за 2017 г. находилась в пределах 41,7–47,1 ц/га. Максимальная урожайность пшеницы была получена у сорта Любава (47,1 ц/га), минимальное значение урожайности выявлено у сорта Рассвет (41,7 ц/га). Урожайность при возделывании сорта Тома составила среднее значение между сортом Рассвет и Любава – 43,6 ц/га.

Таблица 4 – Урожайность сортов яровой пшеницы (2017 г.)

| Сорт | Урожайность, ц/га |
|-------------------|-------------------|
| Рассвет | 41,7 |
| Любава | 47,1 |
| Тома | 43,6 |
| НСР ₀₅ | 1,26 |

Выводы. Максимальная урожайность в год исследования выявлена у сорта Любава (47,1 ц/га), что позволяет рекомендовать его для возделывания в условиях северо-восточной части республики.

Библиографический список

1. Гриб С.И., Урбан Э.П., Буштевич В.Н. Высокопродуктивные сорта – важнейший фактор повышения урожайности сельскохозяйственных культур // Земледелие и защита растений. – 2016. – № 3. – С. 5–23.
2. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: учебно-методическое пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Горки: БГСХА, 2016. – 383 с.



УДК 633.152:631.559(470.64)

З.С. Шибзухов, Ю.М. Шогенов, М.М. Ханцев

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, РФ

УРОЖАЙНОСТЬ ПОЧАТКОВ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ МОЛОЧНОЙ СПЕЛОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ АГРОВИТКОРА И ФЛАВОБАКТЕРИНА В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

В настоящее время, когда в силу объективных и субъективных причин уменьшились объёмы применения органических и минеральных удобрений (минеральные удобрения - из-за их дороговизны и невозможности приобретения их сельскими товаропроизводителями, а органические – из-за их недостатка в связи с резким сокращением

ем поголовья скота в общественном секторе, особенно крупного рогатого скота практически во всех регионах страны), особую актуальность приобретает использование нетрадиционных источников органических и минеральных удобрений [1.2.3.4.5,6,7]. В этой связи, на наш взгляд, следует уделить больше внимания органическому удобрению агровиткор, разработанному в Ростовской области под руководством П.И. Короленко. В Кабардино-Балкарии данное удобрение испытано фермерскими хозяйствами Кушхова М.А. (Зольский район), Думанишева М.Х. (Урванский район) и получена прибавка урожая кукурузы 15-20 ц/га по сравнению с контролем, т.е. без удобрения.

Цель исследований. Изучение влияния агровиткора и флавобактерина на урожай зерна гибридов кукурузы разных сроков созревания.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный; содержание гумуса в пахотном горизонте – 4,1 %, нитрификационная способность NO₃ по Кравкову – 48,8 мг/кг, реакция почвенного раствора рН_{сол.} – 7,1, подвижный фосфор по Мачигину – 3,1 мг / 100 г почвы, обменный калий по Мачигину – 48 мг /100 г почвы.

Исследования проводились мелкоделячных полевых опытов и параллельно производственного опыта в СХПК «Агро-Кахун-инвест» Урванского района.

В схему полевого опыта входили следующие варианты: 3 гибрида сахарной кукурузы Кубанский сахарный 210, Лакомка Белогорья, Краснодарский сахарный 250 СВ F1, на них накладывались 1.Контроль, без удобрений; 2. Агровиткор – 0,75 т/га; 3.Агровиткор – 1,0 т/га; 4.Агровиткор – 1,25 т/га; 5. Агровиткор – 1,50 т/га;6.Агровиткор – 0,5 т/га + навоз 25 т; 7. Агровиткор – 0,5 т/га + Флавобактерин; 8.Флавобактерин.

Исходя из фактического содержания основных элементов питания применять агровиткор в дозе менее 0,75 т/га не следует. Но как найти придел по высоте, а также его сочетание с навозом и флавобактерином для нас представлял научный и практический интерес. И этим объясняется выбор схемы вариантов в опыте.

Агротехника кукурузы в опыте общепринятая и рекомендованная для данной зоны.

Метеорологические условия вегетационного периода за годы исследований были благоприятными для роста и развития растений кукурузы в опыте. В период вегетации кукурузы проводили фенологические наблюдения, определяли величину накопления биомассы, площадь листовой поверхности, определяли величину урожая, его структуру и качество.

Результаты исследований. Как видно из таблицы, наибольший урожай початков достигнут в вариантах с применением 1-1,25 т агровиткора на 1 га. Дальнейшее повышение дозы агровиткора не приводило к существенному повышению урожая, и, следовательно, экономически себя не оправдывает. Лучшим вариантом в сумме за три года является агровиткор 0,5 + флавобактерин.

Таблица – Влияние различных доз органо-минерального удобрения агровиткор на урожай початков сахарной кукурузы молочной спелости разных сроков созревания в предгорной зоне КБР (средние за 2015-2017 годы, ц/га)

| № п/п | Варианты | Урожайность гибридов сахарной кукурузы, ц/га | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|------------------|-------------------|------------------|----------------------------------|------------------|
| | | Кубанский сахарный 210 | | Лакомка Белогорья | | Краснодарский сахарный 250 СВ F1 | |
| | | ц/га | Разница с контр. | ц/га | Разница с контр. | ц/га | Разница с контр. |
| 1. | Контроль – без удобрения | 116,2 | 0 | 124,3 | 0 | 109 | 0 |
| 2. | Агровиткор 0,75 т/га | 127,7 | 11,5 | 141,4 | 17,1 | 125,8 | 16,8 |
| 3. | Агровиткор 1,0 т/га | 142,6 | 26,4 | 152,6 | 28,3 | 141,4 | 32,4 |
| 4. | Агровиткор 1,25 т/га | 149,5 | 33,3 | 157,9 | 33,6 | 140,2 | 31,2 |
| 5. | Агровиткор 1,50 т/га | 151,4 | 35,2 | 159,8 | 35,5 | 138,5 | 29,5 |
| 6. | Агровиткор 0,5 т/га + флавобактерин | 160,1 | 43,9 | 173,5 | 49,2 | 164,6 | 55,6 |
| 7. | Флавобактерин | 130,8 | 14,6 | 147,6 | 23,3 | 124,3 | 15,3 |
| 8. | Агровиткор 0,5 т/га + 25 т навоза | 154,3 | 38,1 | 156,7 | 32,4 | 149,8 | 40,8 |
| НСР _{0,5} частных средних – 4,6; НСР _{0,5} фактора А – 1,7; НСР _{0,5} фактора В – 2,9; НСР _{0,5} взаимодействия АВ – 4,6 | | | | | | | |

Поэтому нами и рекомендована для хозяйств предгорной зоны Кабардино-Балкарии 1,25 тонны готового удобрения на карбонатном (обыкновенном) чернозёме при средней обеспеченности фосфором. Хорошие результаты получены при внесении 25 т навоза на фоне внесённого с осени 0,5 т/га агровиткора. Здесь прибавка по отношению к контролю по первому гибриду составила 38,1 ц/га, второму гибриду 32,4 ц/га и третьему гибриду 40,8 ц/га.

По сравнению с контролем в среднем за три года внесение 1,0 т агровиткора на 1 гектар дало прибавку урожая по гибриду Кубанский сахарный 210 – 26,4 ц/га, по гибриду Лакомка Белогорья –28,3 ц/га и гибриду Красно-

дарский сахарный 250 СВ F1 –32,4 ц/га. Это свидетельствует о том, что агровиткор наиболее эффективен при его внесении под гибриды с более длинным вегетационным периодом.

Сравнение близких по дозе внесения агровиткора вариантов опыта показывает, что 4 и 5 варианты (соответственно 1,2 т и 1,3 т/га) не существенно отличаются по прибавке урожайности. По всем трем гибридам разных сроков созревания разница прибавки составляет менее 2 ц/га. В связи с такой несущественной прибавкой урожая от внесения 1,2 т и 1,3 т агровиткора, можно ограничиться внесением 1,2 т агровиткора на гектар. При добавлении флавобактерина к 0,5 тонне агровиткора на 1 га дало прибавку по отношению к контролю: по первому гибриду –43,9 ц/га, второму гибриду – 49,2 ц/га и третьему – 55,6 ц/га.

Обработка семян одним препаратом флавобактерин дала прибавку к контролю по первому гибриду – 14,6 ц/га, второму гибриду – 23,3 ц/га и позднеспелому – 15,3 ц/га. При обработке семян флавобактерином и внесении агровиткора 0,5 т/га достигнута наивысшая урожайность на всех типах гибридов.

Выводы. Совместное применение органо-минерального удобрения Агровиткор и биопрепарата Фловабактерин увеличивало урожайность гибрида Кубанский сахарный 210 до 16,0 т/га, гибрида Лакомка Белогорья – 17,4 т/га и гибрида Краснодарский сахарный 250 СВ F1 – 16,5 т/га.

Библиографический список

1. Шибзухов З.Г.С. Оптимизация технологических приемов возделывания яровой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР/автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия. Нальчик, 2005

2. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность яровой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева в предгорной зоне КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ/В сборнике: устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 291-293.

3. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Изменение технологических свойств зерна озимой пшеницы при применении регуляторов роста с минеральными удобрениями в условиях КБР/В сборнике: устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 293-295.

4. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.-Б., Вендугов Т.С. Выращивание гибридов кукурузы в предгорной зоне КБР для производства кукурузной крупы/Мат. междунар. научно-практ. конф., Горский ГАУ, 2017.

5. Шогенов Ю.М., Вендугов Т.С. Качество кукурузной крупы в зависимости от минерального питания гибридов кукурузы в условиях Кабардино-Балкарии/ II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты рационального природопользования», Астрахань, 27.02.17 г.

6. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.-Б. Урожайность гибридов кукурузы в предгорной зоне КБР для производства кукурузной крупы/ II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты рационального природопользования», Астрахань, 27.02.17 г.

7. Шогенов Ю.М., Вендугов Т.С. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от уровня минерального питания в условиях Северного Кавказа/ II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты рационального природопользования», Астрахань, 27.02.17 г.



УДК 633.152:631.812.2/.83(470.64)

З.С. Шибзухов, Ю.М. Шогенов, М.М. Ханцев

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, РФ

УРОЖАЙНОСТЬ ПОЧАТКОВ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ МОЛОЧНОЙ СПЕЛОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ВНЕСЕНИЯ ЖКУ В УСЛОВИЯХ КБР

Исследования по сравнительной эффективности применения жидких удобрений, и, в частности ЖКУ в эквивалентном количестве питательных веществ, содержащихся в твердых туках, проведенные на различных почвах Северного Кавказа, показали их равновеликое влияние на урожай и качество сельскохозяйственной продукции, а на отдельных культурах и подтипах чернозёмов выявилось преимущество жидких комплексных удобрений. В

исследованиях указанного автора ЖКУ дали прибавку в отдельных хозяйствах до 4-5 ц/га по сравнению с внесением равновеликого количества питательных веществ в виде туков. Работы кубанских агрохимиков по изучению влияния ЖКУ на урожай зерновых культур послужили основанием для развёртывания опытов по испытанию этих удобрений в разных зонах Кабардино-Балкарии. По данным ученых Кабардино-Балкарии прирост урожая озимой пшеницы и кукурузы за счёт более равномерного внесения удобрений (ЖКУ) достигает 4-5 ц/га [1,2,3,4,5,6,7].

Цель исследований. Изучение влияние сроков внесения жку на урожай гибридов кукурузы разных сроков созревания.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный; содержание гумуса в пахотном горизонте – 4,1 %, нитрификационная способность NO₃ по Кравкову – 48,8 мг/кг, реакция почвенного раствора рН_{сол.} – 7,1, подвижный фосфор по Мачигину – 3,1 мг / 100 г почвы, обменный калий по Мачигину – 48 мг /100 г почвы.

Исследования проводились мелкоделячных полевых опытов и параллельно производственного опыта в СХПК «Агро-Кахун-инвест» Урванского района.

В схему полевого опыта входили следующие варианты: 3 гибрида сахарной кукурузы Кубанский сахарный 210, Лакомка Белогорья, Краснодарский сахарный 250 СВ F1, на них накладывались варианты: 1. Контроль, без удобрений; 2. Нитроаммофос – N₉₀P₉₀; 3. ЖКУ (NP в составе аммофоса + N в составе аммиачной селитры –N₄₅P₄₅) + K₄₅. ЖКУ (N и P в составе аммофоса + дополнительно N и K (N₉₀P₉₀K₄₅); 5. ЖКУ (N и P в составе аммофоса + дополнительно N и K (N₁₃₅P₁₃₅K₄₅); 6. ЖКУ(N₄₅P₄₅)+полуперепревший навоз 25 т.

Эффективность ЖКУ на карбонатном (обыкновенном) чернозёме Кабардино-Балкарской Республики не вызывает сомнений. Однако различные их дозы и, в частности, сочетание с полуперепревшим навозом недостаточно изучено. Этим объясняется выбор нами схемы вариантов в опыте.

Агротехника кукурузы в опыте общепринятая и рекомендованная для данной зоны.

Метеорологические условия вегетационного периода за годы исследований были благоприятными для роста и развития растений кукурузы в опыте. В период вегетации кукурузы проводили фенологические наблюдения, определяли величину накопления биомассы, площадь листовой поверхности, определяли величину урожая, его структуру и качество.

Результаты исследований. Наилучшие результаты от внесения жидких комплексных удобрений, по нашим исследованиям, достигается в случаях, когда 50% ЖКУ вносится осенью, а остальное количество весной перед посевом, а также в вариантах с внесением половинной дозы ЖКУ перед посевом, а остальной половины – в подкормку.

При этом разовая подкормка оказалась более эффективной, чем при двукратном проведении подкормки (таб.).

Таблица – Влияние сроков внесения ЖКУ с корректировкой N и K под кукурузу на её урожайность початков молочной спелости (СХПК «Агро-Кахун-инвест»), ц/га

| №№ п/п | Варианты опыта | Кубанский сахарный 210 | | | | Лакомка Белогорья | | | | Краснодарский сахарный 250 СВ | | | |
|--|--|------------------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | Ср. | 2015 | 2016 | 2017 | Ср. | 2015 | 2016 | 2017 | Ср. |
| 1. | Контроль, без удобрений | 117,3 | 130,0 | 107,4 | 118,2 | 132,7 | 141,5 | 113,9 | 129,3 | 118,0 | 130,4 | 107,6 | 118,7 |
| 2. | ЖКУ под основную обработку (N ₉₀ P ₉₀ K ₄₅) | 140,3 | 157,1 | 120,3 | 139,2 | 154,6 | 173,9 | 134,3 | 154,1 | 140,8 | 161,7 | 129,7 | 144,0 |
| 3. | 50% осенью + 50% перед посевом N ₉₀ P ₉₀ K ₄₅ | 145,6 | 155,5 | 126,5 | 142,6 | 155,5 | 181,9 | 142,4 | 160,1 | 154,1 | 164,0 | 127,9 | 148,6 |
| 4. | 50% перед посевом, 50% в подкормку (N ₁₃₅ P ₉₀ K ₄₅) | 149,0 | 184,5 | 129,0 | 154,1 | 169,5 | 187,2 | 145,8 | 167,4 | 148,6 | 158,0 | 136,2 | 147,7 |
| 5. | 50% под культивацию + 25% при посеве + 25% при последней культивации (N ₁₃₅ P ₉₀ K ₄₅) | 141,7 | 157,1 | 120,8 | 139,8 | 162,8 | 181,5 | 146,1 | 163,5 | 147,0 | 156,2 | 124,0 | 142,4 |
| HCP _{0,5} частных средних – 4,5; HCP _{0,5} фактора А – 1,6; HCP _{0,5} фактора В – 2,8; HCP _{0,5} взаимодействия АВ – 4,5 | | | | | | | | | | | | | |

Как следует из данных таблицы 1, по срокам внесения ЖКУ разница между отдельными вариантами небольшая, а последний 5 вариант – двукратная подкормка ЖКУ дал даже некоторое снижение урожая по сравнению с одноразовой подкормкой. Стало быть, нет смысла проводить две подкормки, делая дополнительные затраты на проведение этой работы. В среднем за три года предпочтение следует отдать внесению 50 % осенью + 50 % перед посевом.

Как в целом за три года, так и в отдельные годы, между внесением ЖКУ 50% дозы осенью и 50% перед посевом, а также между вариантами внесения ЖКУ 50% весной перед культивацией и 50% дробно, разница в урожайности незначительна.

Следовательно, ЖКУ не следует применять в весенний период дробно, поскольку это не дает ощутимого эффекта. По нашему мнению, лучшим вариантом использования ЖКУ является половинная доза, вносимая осенью и половинная доза перед посевом. К тому же следует иметь в виду, что в настоящее время, в условиях острого дефицита сельскохозяйственной техники не всегда удается вовремя внести удобрения в подкормку в соответствующие фазы развития кукурузы.

В Кабардино-Балкарской Республике в последнее время это удобрение незаслуженно забыто, мотивируя это тем, что оно дорого обходится хозяйству. Однако скрупулёзное исследование эффективности жидких комплексных удобрений с учётом их стоимости, перевозки, применения, а также того, что жидкие комплексные удобрения работают практически в течение всего вегетационного периода, и оно проявляет наибольшую эффективность под культуры с длинным вегетационным периодом – с учётом всего этого земледельцам необходимо изменить свое отношение к этому удобрению.

Выводы. Оптимальным сроком внесения ЖКУ являлось 50% перед посевом, 50% в подкормку ($N_{120}P_{90}K_{40}$) у гибрида Кубанский сахарный 210 – 15,4 т/га, Лакомка Белогорья – 16,7 т/га и Краснодарский сахарный 250 СВ – 14,8 т/га.

Библиографический список

1. Шибзухов З.Г.С. Оптимизация технологических приемов возделывания яровой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР/автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия. Нальчик, 2005.

2. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность яровой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева в предгорной зоне КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ/В сборнике: устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 291-293.

3. Кишев А.Ю., Шибзухов З.С. Изменение технологических свойств зерна озимой пшеницы при применении регуляторов роста с минеральными удобрениями в условиях КБР/В сборнике: устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», доктора технических наук, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 293-295.

4. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.-Б., Продуктивность гибридов кукурузы различных групп спелости в зависимости от условий выращивания в предгорной зоне Кабардино-Балкарской республики/II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты рационального природопользования», Астрахань, 27.02.17 г.

5. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.-Б., Урожай и качество зерна кукурузы в зависимости от сроков уборки в различные фазы спелости в условиях КБР/II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты рационального природопользования», Астрахань, 27.02.17 г.

6. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.-Б., Урожайность гибридов кукурузы при различных сроках посева в условиях КБР/ II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты рационального природопользования», Астрахань, 27.02.17 г.

7. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.-Б., Накопление сухого вещества, урожайность и качество зерна гибридов кукурузы в зависимости от сроков внесения удобрений в КБР/ II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты рационального природопользования», Астрахань, 27.02.17 г.



УДК 634.711:631.526.321

А.С. Шкитырь

Брянский государственный аграрный университет, РФ, sanetkaa13@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ХЛОРОФИЛЛА У САЖЕНЦЕВ МАЛИНЫ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ МЕТОДОМ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ IN VITRO

Использование «легкой» воды, содержащей дейтерий в пониженном количестве, подтвердили её биологические свойства при проращивании семян и роста растений, в повышении иммунитета организмов [4]. Изучение физических и химических методов повышения устойчивости растений к абиотическим и биотическим факторам среды является важным аспектом современных научных исследований [5]. Вместе с тем в литературе отсутствуют сведения о целесообразности использования воды с пониженным содержанием дейтерия при микроклональном размножении сельскохозяйственных культур.

Цель нашей работы заключалась в выявлении влияния легкой питьевой воды «Лангвей 125» на динамику роста, приживаемость и содержание хлорофилла у саженцев малины, выращиваемых методом клонального микро размножения в условиях in vitro.

Исследования проводились в 2016-2017 гг. в отделе биотехнологий Центра коллективного пользования приборным и научным оборудованием ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ». Для исследований были выбраны сорт малины ремонтантного типа Поклон Казакову и сорт летней малины Гусар.

На всех этапах осуществлялся контроль светового режима и микроклимата в световой комнате. Освещение растений круглосуточное. В световой комнате режим освещения люминесцентными лампами в режиме «день – ночь». Из пробирок растения пересаживали в минипарнички, а затем в стаканчики.

В ходе эксперимента проводили еженедельные наблюдения скорости роста, развития и сохранности. Перед пересадкой в стаканчики проводили контрольное определение содержания хлорофиллов **a**, **b** и каротиноидов в листьях малины [1,2]. Полив растений осуществлялся водопроводной водой (контроль) и лёгкой водой «Лангвей 125».

Легкая питьевая вода «Лангвей 125», произведенная ООО «МТК АЙСБЕРГ», г. Москва, Россия имеет содержание дейтерия в воде – 125ppm, общая минерализация - 230 мг/л, содержание ионов кальция - 40 мг/л, ионов магния - 10 мг/л, ионов натрия- 7 мг/л. бикарбонатов – 115 мг/л, хлоридов - 50 мг/л. электропроводность воды - 280 мкСм/см.

Декларация о соответствии TC№РУД-РУ.АЮ85.В.09760 от 12.11.2015. Содержание дейтерия в воде определяли методомCRDSc помощью анализатора изотопного состава воды PicarroL2120-i. Погрешность определения дейтерия +/- 0,1ppm.

Для изучения различия между двумя способами полива и орошения растений: обычной питьевой водой из под крана и питьевой водой «Лангвей 125», были отобраны растения малины сорта Поклон Казакову и сорта Гусар в контрольном и опытном вариантах. В отобранных растениях провели определение содержания хлорофиллов **a** и **b** и каротиноидов в листьях, перед посадкой в стаканчики и адаптацией к окружающей среде.

Хлорофилл (Chlorophyll) – это молекула, которая содержится в хлоропластах растений и придает им зеленый цвет [3]. Химическая структура вещества представляет собой порфириновое кольцо .

Существуют два типа хлорофилла: **a** и **b**. Между этими двумя типами есть небольшая разница. В частности они различаются составом боковых цепей. В варианте А – это C_2H_5 , в В-изомере – CHO . Оба хлорофилла являются эффективными фоторецепторами и позволяют растению активно поглощать энергию от солнечного света. Второе различие между вариантами хлорофилла – длина поглощаемых волн. Таким образом, можно говорить о том, что оба хлорофилла дополняют друг друга в поглощении солнечного света. В естественных условиях соотношение хлорофиллов соответствует пропорции 3 (хлорофилл-а): 1 (хлорофилл-в). Вместе они составляют зеленый пигмент. Сущность метода заключается в измерении оптической плотности вытяжки (экстракта) пигментов на спектрофотометре при длинах волн, соответствующих максимумам поглощения хлорофиллов **a** (663нм) и **b**(645нм), и максимуме поглощения каротиноидов (441нм), с последующим расчетом концентрации пигментов по уравнениям Ветштейна и Хольма для 100 %-го ацетона.

Проанализировав таблицу, можно сделать вывод, что концентрации хлорофиллов **a** и **b**, малины сорта Поклон Казакову (контроль) лучше, чем в варианте сорта Поклон Казакову (лангвей). Такие же результаты показывает сорт малины Гусар, то есть, концентрации хлорофиллов **a** и **b** и каротиноидов на контроле больше, чем в варианте с водой «Лангвей 125». Таким образом, на данном этапе развития малины при большей площади листовой поверхности у растений поливаемых водой Лангвей 125, содержание хлорофилла в мг/100 г листьев оказалось меньше, чем у контрольных растений.

Таблица 1 – Определение концентрации хлорофиллов а и b и каротиноидов перед высадкой в стаканы

| Название сорта | Навеска листьев, г | Объем вытяжки, см ³ | | | Оптическая плотность, мг/дм ³ | | | Содержание пигментов, мг/100г | | |
|------------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--|------------------|------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|
| | | V | V ₁ | V ₂ | D ₆₆₃ | D ₆₄₅ | D ₄₄₁ | Хлорофилл а | Хлорофилл b | Сумма каротиноидов |
| Поклон Казакову, Контроль | 0,73 | 23 | 92 | 115 | 0,701 | 0,362 | 0,990 | 25,6 | 17,7 | 7,0 |
| Поклон Казакову, Лангвей 125 | 0,65 | 20 | 100 | 120 | 0,574 | 0,333 | 0,978 | 19,5 | 16,5 | 7,3 |
| % к контролю | | | | | | | | 76,17 | 93,22 | 104,29 |
| Гусар, Контроль | 0,75 | 32 | 113 | 145 | 0,737 | 0,413 | 1,130 | 37,2 | 29,7 | 11,1 |
| Гусар, Лангвей 125 | 0,78 | 26 | 119 | 145 | 0,724 | 0,395 | 1,161 | 27,2 | 20,7 | 9,3 |
| % к контролю | | | | | | | | 73,11 | 69,70 | 83,78 |

Растения в парниках, накрытых тканью, адаптированные к условиям окружающей среды. Из выращенных растений были отобраны по 3 растения малины сорта Поклон Казакову(контроль) и Поклон Казакову (лангвей), а также по 3 растения сорта Гусар (контроль) и Гусар (лангвей).

Таблица 2 – Определение концентрации хлорофиллов а и b и каротиноидов

| Название сорта | Навеска листьев, г | Объем вытяжки, см ³ | | | Оптическая плотность, мг/дм ³ | | | Содержание пигментов, мг/100г | | |
|-------------------|--------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--|------------------|------------------|-------------------------------|---------------|--------------------|
| | | V | V ₁ | V ₂ | D ₆₆₃ | D ₆₄₅ | D ₄₄₁ | Хлорофилл а | Хлорофилл b | Сумма каротиноидов |
| Поклон Казакову К | 0,69 | 37 | 83 | 120 | 0,688 | 0,315 | 1,239 | 49,8 | 27,5 | 24,4 |
| Поклон Казакову Л | 1,0 | 55 | 105 | 160 | 0,800 | 0,348 | 1,399 | 62,7 | 31,3 | 29,8 |
| % к контролю | | | | | | | | 125,90 | 113,82 | 122,13 |
| Гусар К | 0,92 | 38 | 162 | 200 | 0,604 | 0,266 | 1,059 | 28,8 | 14,7 | 13,7 |
| Гусар Л | 1,6 | 60 | 240 | 300 | 0,729 | 0,317 | 1,260 | 32,0 | 16,0 | 15,0 |
| % к контролю | | | | | | | | 111,11 | 108,84 | 109,49 |

С окончанием эксперимента из отобранных растений проведён контроль определения содержания хлорофиллов а и b и каротиноидов в листьях малины.

Проанализировав таблицу 2, можно сделать вывод, что содержание хлорофиллов а и b и каротиноидов, малины сорта Поклон Казакову (лангвей) и Гусар(лангвей), больше, чем в варианте в контрольных вариантах, поливаемых питьевой водой из водопровода.

Таким образом, при изменении условий содержания растений малины, а также при естественном световом и температурном режиме, питьевая вода Лангвей 125 дала возможность для большего накопления хлорофилла, что способствует лучшему фотосинтезу растений.

Содержание хлорофиллов а и b и каротиноидов в вариантах поливаемых водой Лангвей 125 больше, чем в контрольных вариантах, поливаемых питьевой водой из водопровода у малины сорта Поклон Казакову на 125,90; 113,82 и 122,13%, у сорта Гусар на 111,11; 108,84 и 109,49%.

Библиографический список

1. Методы биохимического исследования растений / Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др.; Под ред. Ермакова А.И.. -3. изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. - 430 с.
2. Методы биохимического анализа растений /А.А. Липская, Т.П. Левитина, Е.Ю. Дмитриева и др.; Под ред. проф. В.В. Полевого и доц. Г.Б. Максимова. - Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1978. - 192 с.
3. Тимирязев, К.А. Избранные работы по хлорофиллу и усвоению света растением / К.А. Тимирязев. Изд.: АН СССР, 1948. – 352 с.
4. Пономарева, А.Л. Изучение биологических эффектов воды с помощью методов биотестирования: автореферат дис. ... кандидата биологических наук /А.Л. Пономарёва. – Иркутск, 2012. – 20 с.
5. Сычёва, И.В. Особенности экологических методов оценки исходного материала для создания гетерозисных гибридов шпината: дис. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. н./ И.В. Сычёва. – М., 2000. - 128 с.



УДК 633.11:631.52:581.5

В.С. Юсов, М.Г. Евдокимов*Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ***КАЧЕСТВО ЗЕРНА И МАКАРОННЫЕ СВОЙСТВА ГЕНОФОНДА ПРОГРАММЫ КАСИБ
В СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Основное назначение твердой пшеницы – сырье для изготовления макаронных изделий. Достоинством данной продукции является то, что они сохраняются длительный срок без заметного ухудшения цвета, вкуса, питательных свойств.[1,3,7]

Результативность селекционного процесса во многом зависит от исходного материала, целенаправленности подбора родительских пар при гибридизации и эффективности отбора генотипов в гибридных популяциях. В этом аспекте исключительно важное значение, имеет обмен селекционным материалом и новыми сортами между селекционными учреждениями, расположенными в различных экологических условиях. В этой связи весьма удачным проектом, является международная программа КАСИБ, основная цель которой – повышение эффективности селекции яровой пшеницы в Северном Казахстане и Сибири через обмен сортами, селекционным материалом, координированную оценку материала и обмен информацией.

Методика. Изучение исходного материала по программе КАСИБ проводили в соответствии с методическими указаниями ВИР[4] в селекционном стационаре лаборатории селекции твердой пшеницы СибНИИСХ. Площадь делянок 2-3 м². Повторность 2-3х кратная. Математическую обработку полученных данных проводили по Б.А. Доспехову [2]. Оценка материала по качеству зерна и макарон по микрометодикам, была сделана в лаборатории качества зерна СибНИИСХ [5,6].

Результаты и обсуждения. В 1999 году была создана Казахстано - Сибирская сеть по селекции яровой пшеницы (КАСИБ). Участниками программы КАСИБ по твердой пшенице стали: Актюбинская СХОС, г. Актюбинск; Карабалыкская СХОС, п. Карабалык; Казахский НИИ растениеводства и земледелия, г. Алматы; Научно-производственный центр зернового хозяйства г. Шортанды, Алтайский НИИСХ, г. Барнаул; Сибирский НИИСХ, г. Омск; Самарский НИИСХ., г. Безенчук.

За 16 лет существования этой программы с 2000 по 2016 год было изучено 185 образцов. Масса 1000 зерен изменялась от 26,0 до 59,0 г. На основании рисунка наглядно видно, что Российские и Казахстанские сорта находятся на одном уровне и превышают стандарт, в тоже время сорта селекции СибНИИСХ имеют превышения, как над стандартом, так и над группой Российских и Казахстанских сортов. Натура зерна в среднем по питомникам была 780г/л. и изменялась от 727 до 834 г/л. Российские и Казахстанские сорта формировали признак на одном уровне. Среди всех изученных признаков качества зерна и макарон показатель натуры является самым стабильным. Цвет зерна твердой пшеницы, а в последующем и цвет макарон определяется содержанием каротиноидных пигментов. На мировом рынке ценятся макароны янтарного или лимонно – желтого цвета. Цвет макарон изменялся от 2,6 до 4,0 баллов, Российские и Казахстанские сорта по этому признаку проигрывают стандарту, в тоже время уровень сортов СибНИИСХ был на уровне стандарта. Средние показатели белковости зерна составили 15,7%, максимальное значение составило 18,0%. Различие между сравниваемыми группами составило не более 0,5%. Количество и качество клейковины в значительной степени влияет на процессы набухания крупки, замеса теста и прессования макаронных изделий. Средние показатели содержания клейковины у всех сортов были довольно высокими (свыше 30%) варьирование признака было от 29,0 до 33,0%, различия между сравниваемыми группами были незначительными.

Таким, образом, можно сказать, что изученный материал отличается довольно высоким качеством зерна и макарон, выявлены незначительные преимущества сортов СибНИИСХ по цвету макарон и массе 1000зерен. В качестве исходного материала на высокое качество зерна можно рекомендовать образцы: Ангел, Омская янтарная, Жемчужина Сибири Омский изумруд, Омский корунд, Гордеиформе 94-24-12, Гордеиформе 96-160-8, Гордеиформе 01-115-5, Гордеиформе 94-94-13, Гордеиформе 98-42-5 (Сибирский НИИСХ); Алтайская нива, Гордеиформе 415, Гордеиформе 462, Гордеиформе 573, Гордеиформе 616, Гордеиформе 628, Гордеиформе 677, Гордеиформе 417, Оазис (Алтайский НИИСХ); 653д – 44, Леукурум 1355D-1 (Самарский НИИСХ); Алтын дала, Алтын шыгыс, Асангали (Карабалыкская СХОС); Дамсинская янтарная, Корона (НПЦЗХ им. А.И.Бараева); Каргала 1408, Каргала 1514/06, Каргала 1516/06, Каргала 1538, Каргала 1539, Каргала 447(Актюбинская СХОС).

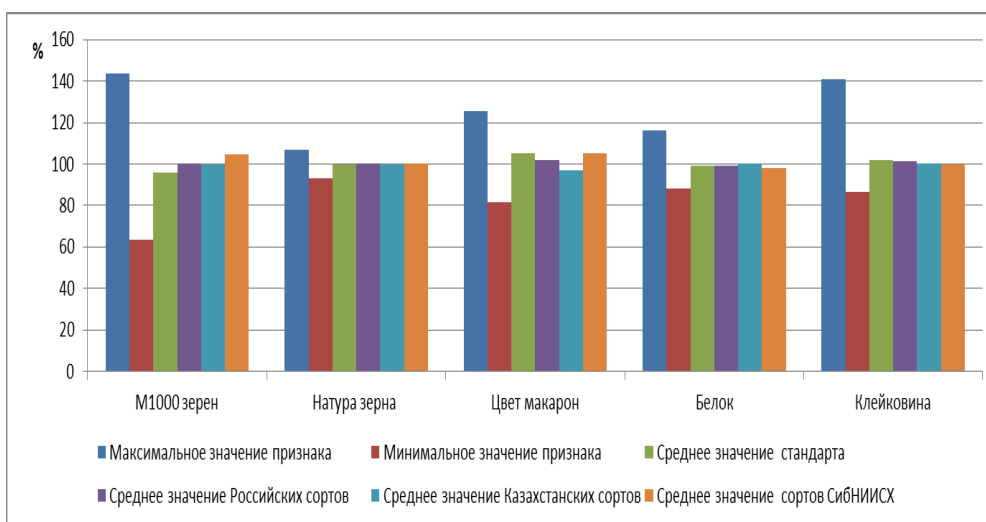


Рисунок – Качество зерна и макаронные свойства изученных образцов в % к среднему значению признака.

Библиографический список

1. Голик В.С. Селекция *Triticum durum* Desf. / В.С. Голик.- Харьков, 1996.- 387 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 336с.
3. Евдокимов, М. Г. Яровая твердая пшеница в Сибирском Прииртышье / М. Г. Евдокимов, В. С. Юсов. – Омск, 2008. – 160 с.
4. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы: Методические рекомендации/ ВИР.- Л., 1999.- 53с.
5. Сеницын С.С. Микропресс для оценки макаронных свойств пшеницы на ранних этапах селекции и в генетических опытах / С.С. Сеницын, М.В. Семенова / Инф. листок. №67-8/ Ом.ЦНТИ. –Омск, 1981. –4 с.
6. Сеницын С.С. Новая методика массового определения макаронных свойств пшеницы / С.С. Сеницын, Ю.В. Колмаков, А.И. Юферова //Селекция и семеноводство. –1972. -№2. –С. 30-34.
7. Юсов В.С. Проблемы производства макаронных изделий / В.С. Юсов, М.Г. Евдокимов // Тенденции и факторы развития агропромышленного комплекса Сибири: доклады науч.-практ. конф.- Кемерово, 2005. – С. 224-226.



УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

О.А. Юсова, П.Н. Николаев, П.В. Поползухин
Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ, sibniish@bk.ru

АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Современное производство нуждается в новых сортах, обладающих потенциальной продуктивностью до 5 т/га и выше, формирующих стабильную урожайность в экстремальные годы. Таким образом, остро стоит проблема создания и внедрения сортов, способных противостоять действию абиотических и биотических стрессоров [1, 2]. Для получения высоких стабильных урожаев зерна ярового ячменя большое значение приобретают такие свойства как адаптивность, пластичность, стабильность.

Экспериментальная часть работы проводилась в течении 2011-2017 гг. на опытных полях ФГБНУ СибНИИСХ, расположенных в южной лесостепи, г. Омск. Объектами исследований, результаты которых представлены в данной статье, являлись 9 сортов ярового ячменя селекции ФГБНУ СибНИИСХ, рекомендованные для возделывания в данном регионе. Математическую обработку с целью выявления существенных различий проводили методом дисперсионного анализа [3]. Рассчитаны параметры адаптивности, стабильности и пластичности [4 - 7].

По данным гидрометеорологического центра (ОГМС), в черте г. Омска в период исследований с 2011 по 2017 гг. сложились контрастные условия. Периоды вегетации 2011 и 2014 гг. характеризуются засушливыми условия-

ми (ГТК 0,90–0,92), очень сухими в период вегетации 2012 г. (ГТК 0,69), сухими и холодными в 2015 г. (0,70). Достаточным увлажнением отличался период вегетации 2013 года (ГТК = 0,99).

Согласно данным проведенных исследований, средняя урожайность исследуемых сортов ячменя, в условиях Сибирского Прииртышья, составила 3,90 т/га, в среднем за исследуемый период. Величина урожайности ячменя сильно варьировала в зависимости от условий среды и наследственных особенностей сортов, табл. 1.

Для оценки среды, как фона для отбора, используются общая и специфическая адаптивная способность сортов. Общая адаптивная способность сорта (ОАС) характеризует среднее значение признака в различных условиях среды. Специфическая адаптивная способность (САС) – это отклонение от ОАС в определенной среде. Для одновременной оценки сорта по продуктивности и стабильности предлагается использовать показатели селекционной ценности генотипа (СцГі). Установлено, что лучшими по общей адаптивной способности являются сорта: Омский 100, Подарок Сибири, Саша, Омский 99. Самым стабильным оказался высокоурожайный сорт Подарок Сибири, что подтверждает возможность сочетания в генотипах продуктивности и экологической стабильности. Селекционная ценность генотипов характеризующая баланс продуктивности и стабильности – указывает на сочетание этих признаков у сортов Подарок Сибири, Омский 100, Омский 99, Саша.

Коэффициент регрессии (bi), характеризует реакцию сортов на изменение условий выращивания. Дополнительной характеристикой изучения служит варианса стабильности (S²di), которая указывает, насколько стабилен сорт в этих условиях. К группе наиболее стабильных сортов возможно отнести сорта Омский 90, Омский 91, Омский 99, Подарок Сибири и Омский 96 (S²di = 2,3 ÷ 2,8). К группе сортов, имеющих bi>1 относятся Саша, Сибирский Авангард и Омский 100 (bi = 1,2÷1,3). Перечисленные характеризуются большой отзывчивостью на улучшение условий выращивания.

Индекс ИС он считается важной характеристикой сорта: сорта с большим индексом могут быть представлены как более стабильные, т.е. более приспособленные к данным условиям. Согласно индексам стабильности, большей устойчивостью к лимитирующим факторам среды обладают такие сорта, как Омский 99, Подарок Сибири, Омский 95, Омский 96, Сибирский Авангард (ИС = 14,3 ÷ 19,2). Сорта Омский 90, Омский 91, Саша, Омский 100 характеризуются как менее стабильными (ИС = 11,7 ÷ 13,7).

Показатель устойчивости индекса стабильности (Y) оценивает изменчивость стабильности сорта. Чем меньше он варьирует, тем более стабилен сорт по урожайности. Анализ этого параметра позволил установить, что высокая стабильность наблюдается у сортов: Омский 95, Омский 100, Омский 90, Саша (Y = 37,3 ÷ 46,4). Низкий уровень стабильности у Омского 91, Подарок Сибири, Сибирский Авангард (Y = 52,3 ÷ 87,6).

Таблица – Параметры адаптивной способности и стабильности сортов ячменя

| Сорт | Урожайность, т/га | | ОАС | САСi | Сц Гі | bi | S ² di | ИС | Y, % | Сумма рангов |
|--------------------|-------------------|-------------|-------|------|-------|------|-------------------|------|------|--------------|
| | yi | Lim. | | | | | | | | |
| Омский 91, st. | 3,21 | 2,21 - 5,25 | -0,7 | 1,2 | 1,4 | 0,83 | 2,6 | 13,7 | 87,6 | 44 |
| Сибирский Авангард | 3,64 | 1,94 - 6,24 | -0,26 | 1,52 | 1,3 | 1,2 | 3,8 | 14,3 | 68,5 | 47 |
| Саша | 4,24 | 2,47 - 6,44 | +0,34 | 1,33 | 2,22 | 1,3 | 4,4 | 12,5 | 46,4 | 34 |
| Омский 90 | 3,44 | 1,85 - 5,10 | -0,46 | 1,17 | 1,66 | 0,78 | 2,3 | 13,7 | 41,6 | 34 |
| Омский 95 | 4,05 | 2,11 - 5,91 | +0,15 | 1,38 | 1,96 | 1,02 | 3,2 | 16,5 | 37,3 | 30 |
| Омский 96 | 3,65 | 2,11 - 5,43 | -0,25 | 1,22 | 1,80 | 0,89 | 2,8 | 15,5 | 52,3 | 35 |
| Омский 99 | 4,03 | 1,25 - 5,32 | +0,13 | 1,18 | 2,23 | 1,02 | 2,6 | 19,2 | 58,2 | 24 |
| Омский 100 | 4,47 | 2,77 - 6,55 | +0,57 | 1,27 | 2,54 | 1,2 | 3,4 | 11,7 | 37,6 | 27 |
| Подарок Сибири | 4,41 | 3,19 - 6,43 | +0,51 | 1,09 | 2,75 | 1,03 | 2,7 | 16,6 | 78,9 | 20 |

ОАС - общая адаптивная способность, САСi – специфическая адаптивная способность, Сц Гі - селекционная ценности генотипа, bi - коэффициент регрессии, S²di – варианса стабильности, ИС - индекс стабильности, Y - устойчивость индекса стабильности, yi – средняя по сортам.

При практическом сравнении оценок различных количественных методов расчета адаптивности сортов, часто используется метод ранжирования, и окончательная оценка проводится по сумме рангов. Считаем, что сорта с меньшей суммой рангов более адаптивны. Ранжирование данного набора сортов показало преимущество сортов Подарок Сибири, Омский 99, Омский 100, Омский 95.

Заключение. Наиболее адаптивными по урожайности сортами ячменя в условиях Сибирского Прииртышья являются сорта: Подарок Сибири, Омский 99, Омский 100, Омский 95 (сумма рангов составила 20 ÷ 30).

Библиографический список

1. Аниськов Н. И., Поползухин П.В. Яровой ячмень в Западной Сибири (Селекция, семеноводство, сорта): Монография. Омск: Вариант–Омск, 2010. 338 с..
2. Аниськов Н.И., Калашник Н.А., Козлова Г. Я., Поползухин П.В. Голозерный ячмень в Западной Сибири: Монография / – Омск: ООО «Издательско-полиграфический центр «Сфера», 2007. – с.160.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
4. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Генотип и среда в селекции растений Минск: Наука и техника, 1989. С.191.

5. Эберхарт С. А., Рассел В. А. Параметры устойчивости для сравнения урожаев // Культура. наука. 1966, том. 6, нет. 1, с. 36-40.

6. Удачин Р.А., Головоченко А.П. Методика оценки экологической пластичности сортов пшеницы // Селекция и семеноводство. 1990. №5 С.2-6.

7. Хангильдин В.В. Гомеостаз компонентов урожая зерна и предпосылки к созданию модели сорта яровой пшеницы // Генетический анализ количественных признаков растений. Уфа: БФ АН СССР, 1979. С.5-39.



УДК 631.8: 631.445.4(470.57)

Г.М. Юсупова, М.М. Хайбуллин, Г.Б. Кириллова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ, gulnaz-yusupova-93@mail.ru

БАЛАНС ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР ЗВЕНА СЕВОБОРОТА НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ БАШКИРИИ

Введение. Основная задача агропромышленного комплекса – надежное обеспечение страны продовольственным и сельскохозяйственным сырьем. Решение этой задачи возможно лишь на основе роста урожайности и повышения продуктивности каждого гектара земли. Весь опыт мирового земледелия убедительно показывает, что уровень урожайности тесно связан с количеством и качеством применяемых удобрений [1, 2].

Цель исследований. Теоретическое обоснование и экспериментальная проверка возможности получения плановых урожаев культур звена севооборота на выщелоченном черноземе, при применении расчетных доз удобрений.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на опытном поле кафедры растениеводства и земледелия Башкирского государственного аграрного университета в 2013-2014 годах в пятипольном зернопаропропашном севообороте с чередованием культур: пар; озимая пшеница; яровая пшеница; яровой рапс и кукуруза. Почва опытного участка - чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый. Пахотный слой почвы характеризовался средним содержанием подвижного фосфора, повышенным содержанием обменного калия, содержанием гумуса 6,8-7,2% и слабокислой реакцией среды. Повторность опыта трехкратная. Общая площадь делянок 108 кв. м.

Схема опыта содержала вариант без удобрений (1) и 5 вариантов расчетных доз удобрений. Во 2–4 вариантах планируется различный баланс фосфора: 2-й – дефицитный, 3-й – нулевой и 4-й – положительный. 5, 6 варианты с планируемым отрицательным балансом калия разной степени напряженности. Дозы азотных удобрений рассчитаны на создание нулевого баланса этого элемента.

Расчет доз удобрений проводился балансовым методом с применением балансовых коэффициентов использования питательных элементов из удобрений и почвы на планируемый урожай зерна озимой пшеницы – 3,5т/га; яровой пшеницы – 3,0т/га [3]. Статистическая обработка полученных результатов проведена методом дисперсионного анализа по Доспехову Б. А. [5]. Фосфорные и калийные удобрения вносили ежегодно под вспашку, а азотные – под предпосевную культивацию. Минеральные удобрения вносились в виде мочевины, хлористого калия и аммофоса.

Результаты исследований. Применение расчетных доз удобрений существенно повышало урожайность культур звена севооборота и в оба года исследований (таблица 1). В среднем за 2 года урожай зерна озимой пшеницы по всем исследуемым вариантам опыта был на уровне планируемого. При применении расчетных доз удобрений урожай зерна яровой пшеницы в среднем за 2 года исследований повышался на 0,48-0,61т/га (27-35%) и был ниже планируемого уровня.

Продуктивность звена севооборота в среднем за 2013-2014 годы при применении расчетных доз удобрений повышалась на 0,58-0,68 т/га з.е. (25-30%), составила 2,85-2,95 т/га з.е. и была ниже планируемого уровня.

Чтобы оценить влияние применяемых доз удобрений на показатели плодородия почв необходимо рассчитать баланс элементов питания, который складывается в почве при их применении (таблица 2).

В среднем за период исследований (2013–2014 гг.) по всем вариантам опыта сложился близкий к нулевому баланс азота (БК – 89–94%), отрицательный калия (БК – 132–195%), а по фосфору на вариантах с максимальной дозой – положительный (БК – 63–87%), с минимальной – отрицательный (БК – 123%).

Эффективность применения удобрений можно оценить по оплате килограмма удобрений кг прибавки з.е., а также по долевого их участию в формировании урожая. При применении расчетных доз удобрений в среднем за 2 года оплата кг удобрений кг прибавки зерна озимой и яровой пшеницы была близка к нормативному показателю для зоны исследований. При этом на каждый кг удобрений было получено в целом по звену севооборота

3,16-3,95 кг з.е. Доля удобрений в формировании урожая по культурам звена севооборота колебалась от 21 до 23% и была минимальной по озимой пшенице.

Таблица 1 – Урожайность культур и продуктивность звена севооборота при применении расчетных доз удобрений в среднем за 2013-2014 годы, т/га

| Вариант | Озимая пшеница | Яровая пшеница | Продуктивность севооборота, з.е. | Прибавка | |
|---------|----------------|----------------|----------------------------------|----------|----|
| | | | | т/га | % |
| 1 | 2,78 | 1,75 | 2,27 | | |
| 2 | 3,53 | 2,36 | 2,95 | 0,68 | 30 |
| 3 | 3,46 | 2,23 | 2,85 | 0,58 | 25 |
| 4 | 3,42 | 2,30 | 2,86 | 0,59 | 26 |
| 5 | 3,55 | 2,26 | 2,91 | 0,64 | 28 |
| 6 | 3,48 | 2,31 | 2,90 | 0,63 | 28 |
| план | 3,5 | 3,0 | 3,25 | - | - |

Таблица 2 – Балансовые коэффициенты использования элементов питания культурами звена севооборота, в среднем за 2013-2014 года

| Вариант | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|---------|----|-------------------------------|------------------|
| 2 | 94 | 63 | 139 |
| 3 | 90 | 83 | 132 |
| 4 | 89 | 123 | 132 |
| 5 | 91 | 87 | 177 |
| 6 | 90 | 86 | 195 |

Выводы. Применение расчетных доз удобрений на выщелоченных черноземах южной лесостепной зоны Башкирии в среднем за 2 года позволило повысить продуктивность звена севооборота на 25-30%, получить 2,85-2,95т/га з.е. и достичь планируемого уровня. При этом на каждый кг удобрений было получено 3,16-3,95 кг прибавки з. е. При применении изучаемых доз удобрений в почвах сложился слаболожительный баланс азота, дефицитный калия, а по фосфору на вариантах с максимальной дозой – положительный, а с минимальной – дефицитный. Применение расчетных доз удобрений было агрономически выгодно и экологически безопасно.

Библиографический список

1. Ягодин Б.А. Агрохимия – М.: КолосС, 2002. – 584 с.
2. Муравин Э.А. Агрохимия – М.: КолосС, 2003. – 384 с.
3. Кириллова Г.Б., Жуков Ю.П. Агроэкологическая экспертиза применения удобрений в хозяйствах Чекмагушевского района Республики Башкортостана за 1995-2000 гг. – Уфа: ФГОУ ВПО БГАУ, 2008. С. 164.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Колос, 1985. - 416 с.
6. Минеев В.Г. Удобрение зерновых культур – М.: Россельхозиздат, 1980. – 160 с.



УДК 631.5:633.16 (571.1)

Л.В. Юшкевич, А.Г. Щитов, И.А. Корчагина
Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ, bagira-irina@list.ru

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПНЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Повышение продуктивности сельскохозяйственных культур на юге Западной Сибири невозможно без дальнейшего совершенствования технологий обработки почвы и интенсификации земледелия [1]. В задачи земледелия входит производство экологически чистой продукции, повышение продуктивности агрофитоценоза и мониторинг за состоянием почвы, посевов и конечной продукции (зерно). В этой связи исследования являются актуальными.

Исследования проведены в лесостепной почвенно-климатической зоне Омской области в длительном (с 1972 г.) стационарном зернопаровом севообороте лаборатории ресурсосберегающих агротехнологий ФГБНУ СибНИИСХ в

2004-2016 гг. Почва опытного участка – лугово-черноземная среднетяжелосуглинистая с содержанием гумуса до 7-8%. Засоление отсутствует.

Вегетационный период составляет 162-165 суток, сумма активных температур выше 10°C – 1800-2000°C. Среднегодовое количество осадков 350-400 мм, в том числе за вегетацию – 190-220 мм. Наиболее засушливыми были вегетационные периоды в 2004 (ГТК 0,67), 2008 (0,69), 2010 (0,55), 2012 (0,69) и в 2014 (0,68).

Варианты 2-факторного полевого опыта включали 4 системы обработки почвы в севообороте (отвальная, комбинированная, плоскорезная и минимальная) и факторы химизации: 1. Контроль (без химизации), 2. Система гербицидов, 3. Удобрения (N₃₀P₃₀); 4. Система совместного применения гербицидов и удобрений; 5. Система совместного применения гербицидов, удобрений и фунгицидов. Размер делянок первого порядка – 2700 м², второго – 450 м². Повторность 4-кратная. Сорта ячменя – Омский 90, Беатрис, Саша. Посев проводился в оптимальные сроки с нормой высева 4,5 млн. всхожих зерен на 1 га сеялкой СЗ-3,6, ПК Selford с оставлением измельченной соломы на поле. Учет урожая – прямым комбайнированием Sampo 130.

Результаты исследований. В современных условиях при возделывании сельскохозяйственных культур необходимо совершенствовать структуру использования пашни, посевных площадей, подбор более продуктивных культур и сортов, качественных предшественников и севооборотов, освоение ресурсосберегающих систем обработки почвы и рационального применения средств интенсификации [2]. Ячмень является ценной зерновой культурой и занимал в Омской области в 2017 году 326,6 тыс. га, в том числе в южной лесостепи – 113 тыс. га или 34,6%. От площади зерновых культур ячмень занимает 15,3%, в том числе на пивоваренные цели до 20% от общей площади возделываемой культуры.

Наблюдения показали, что на ресурсосберегающих вариантах обработки почвы оптимизируется плотность верхнего (0-30 см) слоя до 1,08-1,14 г/см³. Длительное применение средств интенсификации повышает количество растительных остатков на поверхности поля в 1,4 раза и комковатость (до 69 %), что способствует снижению дефляции поверхности в 2,3 раза относительно отвальной обработки, снижению водопотребления культуры относительно контроля (без химизации) с 231 до 82 мм/т зерна или в 2,8 раза.

Сокращение интенсивности обработки почвы приводит к снижению накопления нитратного азота на вариантах применения средств интенсификации с 8,7–9,8 до 5,2–7,6 мг/кг или на 22- 44% с тенденцией снижения подвижного фосфора на почвозащитных обработках на 11-17%.

Засоренность посевов на контроле (без химизации) была сильной (29,3-39,9% от биомассы агрофитоценоза) на всех вариантах обработки почвы с преобладанием мятликовых (54-61%) и корнеотпрысковых видов (33-39%). Применение удобрений провоцирует засоренность посевов до сильного уровня – 21,7-43,1%. Комплексное применение средств химизации снижает засоренность посевов до слабой и средней степени (в 2,0-3,9 раза). Соприченность между засоренностью посевов и урожайностью зерна ячменя является отрицательной -0,87 ± 0,17.

Установлено, что применение средств интенсификации снижает инфицированность растений корневой гнилью с 51,1 до 38,2% (на 25,2%), а её развитие – на 36,8%. Наибольшее развитие сетчатой пятнистости наблюдалось на минимальном варианте – в среднем 45,6%, а на отвальной обработке отмечалось повышение поражения ячменя септориозом. Применение комплексной химизации снижало развитие сетчатой пятнистости листьев в 2,4, а септориозом – в 1,4 раза, что повлияло на продуктивность культуры (таблица).

Таблица – Урожайность зерна ячменя (т/га) в зависимости от технологии возделывания (южная лесостепь), 2004-2016 гг.

| Средства химизации | Система обработки почвы | | | | Среднее | Варьирование урожайности, % |
|---|-------------------------|-----------------|--------------|-------------|---------|-----------------------------|
| | отвальная | комбинированная | плоскорезная | минимальная | | |
| Без средств химизации (контроль) | 1,27 | 1,15 | 1,01 | 1,00 | 1,11 | 30,5 |
| Гербициды (Г) | 2,48 | 2,37 | 2,15 | 2,10 | 2,28 | 31,6 |
| Удобрения (У) | 2,04 | 1,90 | 1,69 | 1,60 | 1,81 | 37,9 |
| Гербициды + удобрения (Г+У) | 3,11 | 3,13 | 3,03 | 2,86 | 3,03 | 26,1 |
| Гербициды + удобрения + фунгициды (Г+У+Ф) | 3,38 | 3,40 | 3,29 | 3,05 | 3,28 | 25,6 |
| Среднее | 2,46 | 2,39 | 2,23 | 2,12 | 2,30 | |
| Варьирование урожайности, % | 31,6 | 27,8 | 30,7 | 29,4 | | 29,8 |
| НСР ₀₅ =0,085 т/га | | | | | | |

При отсутствии или ограниченном применении средств интенсификации отмечается закономерность снижения урожайности зерна с сокращением интенсивности обработки почвы. При комплексном применении средств химизации различие между полярными вариантами снижается. Наибольшая продуктивность ячменя получена на

ресурсосберегающей комбинированной обработке почвы – 3,40 т/га с наименьшей изменчивостью по годам (27,8%) и превышением над минимальной обработкой на 0,35 т/га или 11,5%.

Выявлено, что содержание подвижных форм тяжелых металлов в верхнем слое почвы и зерне (медь, кадмий, никель, цинк, свинец) в 4,7-65,7 раза ниже ПДК. Содержания фунгицидов, 2,4-Д кислоты, её солей и эфиров в почве и зерне не обнаружено [3].

Заключение. На черноземных почвах лесостепной зоны наибольшую урожайность и стабильность возделывания зерна ячменя обеспечивает ресурсосберегающая комбинированная система обработки почвы при комплексном применении средств интенсификации – 3,40 т/га. Длительное рациональное применение средств химизации на посевах ячменя не вызывает накопления тяжелых металлов, пестицидов и радионуклидов в верхнем слое почвы и конечной продукции (зерно).

Библиографический список

1. Холмов В.Г., Юшкевич Л.В. Интенсификация и ресурсосбережение в земледелии лесостепи Западной Сибири: монография.- Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006. – 396 с.
2. Юшкевич Л.В. Ресурсосберегающая система обработки и плодородие черноземных почв при интенсификации возделывания зерновых культур в южной лесостепи Западной Сибири: дис... д-ра с.-х. наук: 06.01.01. / Юшкевич Леонид Витальевич. – Омск, 2001. – 489 с.
3. Юшкевич Л.В. Совершенствование технологии возделывания ячменя в лесостепи Западной Сибири / Л.В. Юшкевич, А.Г. Щитов, Н.И. Егорова, Е.В. Штро // Земледелие.- 2013.- №2.- С. 26-28.



УДК 631.83:631.46

В.Н. Якименко

Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, РФ, yakimenko@issa.nsc.ru

ДЕЙСТВИЕ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

К числу важнейших и широко распространенных сельскохозяйственных культур относится картофель, имеющий пищевое, кормовое и техническое назначение. Качество картофеля, также как и его продуктивность, определяется, во многом, особенностями конкретного выращиваемого сорта [1, 2]. Однако различные внешние факторы могут, как существенно ослабить, так и усилить биологические особенности и возможности культивируемого сорта. В этой связи, важное значение имеют условия минерального питания растений, связанные с применением (или не применением) удобрений. Изучению влияния видов, доз и форм минеральных удобрений, вообще, и калийных, в частности, на урожай и качество картофеля посвящено значительное количество научных работ, выполненных в различных регионах [1-5 и др.]. В целом, чаще всего отмечается противоречие между урожайностью картофеля и качеством его клубней, необходимость сбалансированного применения различных видов удобрений и оптимизации их доз, некоторое преимущество бесхлорных форм туков. При этом нередко приводятся и неоднозначные результаты влияния доз и форм удобрений на различные параметры качества картофеля. В земледельческой зоне Западной Сибири число работ по изучению влияния возрастающих доз калийных удобрений на урожай и качество картофеля очень ограничено, что обуславливает целесообразность проведения подобных исследований. Актуальность таких работ в последнее время возрастает в связи с низким и несбалансированным применением минеральных удобрений в земледелии региона. Целью наших исследований было изучение влияния возрастающих доз различных форм калийных удобрений (на фоне NP) на урожайность и качество картофеля в условиях лесостепи Западной Сибири.

Исследования проводили в стационарном полевом опыте, заложенном в 1988 году на научной станции ИПА СО РАН в лесостепной зоне Западной Сибири (Новосибирская обл., Искитимский р-он). Почва опыта – серая лесная среднесуглинистая. Схема опыта включала следующие варианты: вариант 1 – без удобрений (контроль); 2 – NP (фон: азот – 100, фосфор – 60 кг д.в./га); 3 – NP + K1; 4 – NP + K2; 5 – NP + K3; 6 – NP + K4; 7 – NP + K5 (в вариантах с 3 по 7 возрастающие дозы K – соответственно 30, 60, 90, 120 и 150 кг д.в./га). Дозы N, P и K4 рассчитаны на компенсацию выноса элементов планируемым урожаем клубней в 200 ц/га с учетом побочной продукции. Минеральные удобрения вносили ежегодно весной перед высадкой клубней: азот – в форме аммиачной селитры, фосфор – двойного суперфосфата, калий – в одной части опыта – хлористого калия, в другой – сернокислого калия. Повторность в опытах – четырехкратная. Выращивали районированные сорта Рокко и Розара.

Таблица 1 – Урожайность сортов картофеля в зависимости от форм и доз калийных удобрений, ц/га

| Вариант опыта | Рокко | | | | | | Розара | | | |
|---------------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| | 2014 г. | | 2015 г. | | 2016 г. | | 2016 г. | | 2017 г. | |
| | 1* | 2* | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без удобр. | 90 | | 63 | | 72 | | 85 | | 84 | |
| NP | 115 | | 85 | | 78 | | 89 | | 89 | |
| NP+K1 | 124 | 140 | 87 | 87 | 94 | 99 | 117 | 134 | 146 | 156 |
| NP+K2 | 181 | 147 | 113 | 113 | 107 | 114 | 212 | 209 | 190 | 188 |
| NP+K3 | 225 | 163 | 153 | 142 | 166 | 127 | 243 | 221 | 206 | 195 |
| NP+K4 | 270 | 185 | 183 | 154 | 215 | 166 | 258 | 229 | 252 | 201 |
| NP+K5 | 290 | 194 | 234 | 175 | 208 | 161 | 291 | 294 | 241 | 219 |
| НСР 05 | 42 | | 44 | | 55 | | 51 | | 37 | |

*Примечание. Здесь и далее: 1- калийные удобрения в форме KCl, 2 – в форме K₂SO₄.

Урожайность картофеля в опыте за последние несколько лет показана в табл. 1; отметим существенное варьирование урожайности по годам в зависимости от гидротермического режима вегетационного периода. Однако при любых погодных условиях наивысший урожай клубней была получен при оптимизированном и сбалансированном минеральном питании растений (варианты NPK3-5). Результаты опыта также свидетельствуют, что одностороннее внесение NP-удобрений в почву с истощенным калийным фондом совершенно неэффективно, на продуктивности выращиваемого картофеля это практически не отражается. Эффективность разных форм калийных удобрений зависела от их доз (табл. 1). При невысоких дозах – 30-60 кг/га – эффективность сульфата калия несколько превосходила хлорид или равнялась ему. В случае применения повышенных доз калийных удобрений (90-150 кг/га), хлористый калий был явно предпочтительней.

Таблица 2 – Содержание сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля, %

| Варианты опыта | Сухое вещество | | | | Крахмал | | | |
|----------------|----------------|-------|--------|-------|---------|------|--------|------|
| | Рокко | | Розара | | Рокко | | Розара | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без удобр. | 23.80 | | 23.45 | | 16.8 | | 17.4 | |
| NP | 22.28 | | 20.43 | | 16.1 | | 15.3 | |
| NP+K1 | 22.16 | 23.80 | 20.83 | 21.66 | 16.4 | 17.5 | 15.5 | 15.5 |
| NP+K2 | 22.17 | 23.45 | 22.44 | 22.43 | 17.8 | 18.7 | 16.6 | 16.9 |
| NP+K3 | 22.65 | 25.33 | 22.73 | 23.41 | 18.6 | 19.5 | 18.8 | 19.8 |
| NP+K4 | 22.83 | 26.15 | 22.42 | 24.19 | 18.2 | 18.6 | 18.8 | 18.9 |
| NP+K5 | 23.38 | 26.00 | 22.95 | 25.68 | 16.4 | 18.2 | 17.2 | 18.2 |
| НСР05 | 1.75 | | 2.02 | | 2.1 | | 2.2 | |

Результаты опыта показали, что на почвах с низким содержанием подвижных форм калия, внесение оптимальных доз (90-120 кг д.в./га) калийных удобрений на фоне NP, не только существенно увеличивает урожайность картофеля, но и заметно улучшает качество клубней, прежде всего, «базовые» показатели – содержание сухого вещества и крахмала (табл. 2). Применение повышенных доз калийных удобрений (150 кг) в условиях нашего опыта приводило к дальнейшему росту продуктивности картофеля, но снижало крахмалистость клубней. Сравнительная оценка влияния разных форм калийного удобрения на накопление крахмала в клубнях показала (табл. 2), что сульфат калия, в целом, оказывал более благоприятное действие на этот процесс, по сравнению с хлоридом. Следовательно, хлор в составе хлорида калия, повышая оводненность тканей, способствовал увеличению общего урожая клубней и, вероятно, некоторой задержке их физиологического созревания, но, тем самым, несколько замедлял накопление сухого вещества и крахмала, по сравнению с сульфатом.

Характер действия дополнительно вносимых калийных удобрений на вкусовые качества клубней и степень их ферментативного потемнения зависел от доз и форм этих туков (табл. 3). Применение невысоких (30-60 кг/га) доз сульфата и хлорида калия слабо повлияло на вкусовые качества картофеля обоих сортов относительно неудобренной почвы, но по сравнению с фоновым вариантом позволило значительно улучшить вкус клубней. Положительное действие сульфата калия было выше. Внесение повышенной дозы разных форм калийного удобрения (NPK5) сопровождалось ухудшением вкуса клубней обоих сортов картофеля.

Анализ комплекса показателей кулинарного качества клубней (вкус, развариваемость, мучнистость, влажность, консистенция, потемнение) обоих сортов картофеля в вариантах опыта показал, что лучшими пищевыми свойствами обладали клубни, выращенные в варианте NPK3 с применением минеральных удобрений в соотношении N : P : K как примерно 1 : 0.5 : 1. Выращивание картофеля с использованием NP-удобрений при

сильном дефиците калия, а также при внесении высоких доз калийного удобрения на фоне NP, существенно ухудшалось кулинарное качество клубней.

Таблица 3 – Оценка вкуса и степени ферментативного потемнения клубней, в баллах

| Варианты опыта | Вкус вареных (20 мин.) клубней | | | | Потемнение сырых очищенных клубней через 24 часа | | | |
|----------------|--------------------------------|-----|--------|-----|--|-----|--------|-----|
| | Рокко | | Розара | | Рокко | | Розара | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Без удобр. | 3,2 | | 3,5 | | 1,8 | | 3,2 | |
| NP | 2,8 | | 3,1 | | 1,8 | | 2,0 | |
| NP+K1 | 3,1 | 3,3 | 3,0 | 3,1 | 2,1 | 1,8 | 2,0 | 2,0 |
| NP+K2 | 3,0 | 3,4 | 3,4 | 3,7 | 2,1 | 1,9 | 2,0 | 2,0 |
| NP+K3 | 3,2 | 3,5 | 3,8 | 4,1 | 3,3 | 2,2 | 3,0 | 2,0 |
| NP+K4 | 3,0 | 3,5 | 3,5 | 3,8 | 3,6 | 3,2 | 3,8 | 4,2 |
| NP+K5 | 2,8 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,6 | 3,2 | 3,8 | 4,2 |
| НСР05 | 0,3 | | 0,3 | | 0,5 | | 0,6 | |

Примечание. Стандартная шкала оценки: вкус: 5 баллов – отличный, 1 – плохой; потемнение: 5 – не темнеет, 1 – темнеет полностью.

Следует отметить, что пищевкусовые свойства клубней были выше при применении сульфата калия, по сравнению с хлоридом, тогда как урожайность – наоборот. В этой связи, учитывая экономическую составляющую – значительно более высокую стоимость сульфата калия – выбор приоритетов при использовании той или иной формы калийного удобрения под картофель зависит от конкретного производителя и целевого назначения картофеля (пищевое, кормовое или техническое). Бесспорно одно – без использования рациональных доз калия совместно с NP не удастся получить достойный урожай картофеля с хорошим качеством клубней.

Библиографический список

1. Картофель России. – М.: ВНИИКХ, 2003. – В 3-х кн. – 1535 с.
2. Власенко Н.Е. Удобрение картофеля. – М.: Агропромиздат, 1987. – 219 с.
3. Белоус Н.М. Влияние удобрений на урожайность и кулинарные качества картофеля // Агрохимия. – 1995. – № 10. – с. 55-61.
4. Кух И.А., Процюк Г.Е. Урожайность и качество картофеля в зависимости от доз удобрений // Агрохимия. – 1988. – № 4. – с. 51-56.
5. Забавская К.М., Пименов Е.А. Влияние доз калийных удобрений на урожай и качество культур // Агрохимия. – 1980. – № 10. – с. 152-164.



РЕФЕРАТЫ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

УДК 908:378(571.150)

Н.А. Колпаков, С.И. Бондаренко*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***РОЛЬ АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)**

История Алтайского ГАУ тесно переплетается с историей и развитием Алтая. Вопрос об открытии сельскохозяйственного вуза в регионе вставал неоднократно. Такая возможность случилась в разгар войны, когда на Алтае оказались эвакуированные ученые Пушкинского СХИ. Факультеты АСХИ приняли активное участие в послевоенном восстановлении сельского хозяйства. Преподаватели и студенты АСХИ в годы освоения целины оказывали хозяйствам края научную и практическую помощь. В последующие годы роль АСХИ-Алтайского ГАУ в сельском хозяйстве края только возрастала.

УДК 631.1

О.И. Антонова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

История освоения интенсивных технологий возделывания яровой пшеницы в Алтайском крае показала большое значение удобрений в получение высококлассного зерна. Возделывание интенсивных сортов и гибридов с.-х. культур в настоящее время обусловило по сравнению с 2001-2005 гг. рост объемов применения удобрений. В 2017 г. удобренная площадь составила 1282 млн га с внесением в среднем 26,4 кг/га д.в. Среди применяемых удобрений 74,5% занимают азотные удобрения. Передовыми хозяйствами начато использование жидких азотных удобрений. Их преимущества перед твердыми удобрениями: возможность внесения высокими дозами до посева при использовании комплексных удобрений одновременно с посевом доказана при проведении производственных опытов Алтайским ГАУ и в фермерских хозяйствах края.

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 1. РОЛЬ АЛТАЙСКОГО ГАУ
В РАЗВИТИИ АГРАРНОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

УДК 1:37.035.6:378.4(571.150)

Т.А. Артамонова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ СПЕЦИФИКИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО ГАУ)**

Спецификой патриотического воспитания студентов Алтайского края является обращение к общеевразийским ценностям, так как важнейшим условием развития патриотизма является региональный компонент, который позволяет осознать значимость и ценность территории проживания. В современных геополитических условиях необходимо углубить понятие «родной земли» и в вузовские учебные курсы включать материал об уникальности всего региона Большого Алтая.

УДК 93/99(571.15)

А.В. Артюх

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ХОЗРАСЧЕТ И БЕЗНАРЯДНЫЕ ЗВЕНЬЯ
В АДМИНИСТРАТИВНОЙ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И.И. КРЫЖКИ (1960-1980-е гг.)**

Рассматривается административная и научная деятельность И.И. Крыжки – руководителя в 1960-1970-х гг. Солонешенского, Смоленского, Бийского районов Алтайского края, затем – ректора Алтайского сельскохозяйственного института, направленная на совершенствование экономического механизма управления аграрным производством. Показаны причины, обусловленные существованием административно-командной системы, делавшие невозможным успешное внедрение опыта передовых практиков, ученых.

УДК 378.02

Л.А. Беховых, А.В. Скрипник, И.В. Дёмина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

РОЛЬ КУРАТОРА В АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА

Обсуждается актуальная проблема адаптации молодежи к требованиям высших учебных заведений и роль куратора в этом процессе. Выявлены основные проблемы, с которыми сталкивается студент в вузе. На основе результатов проведенного социологического исследования предложены тактика и стратегия работы куратора студенческой группы, обеспечивающие оптимальную адаптацию студента к учебе в вузе.

УДК 37.035

И.Н. Каланчина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОНЯТИЯ ПАТРИОТИЗМ: ФИЛОСОФСКО-ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Автор исследует историю употребления, интерпретации и реконструирует аутентичный смысл лексемы «патриотизм». Этот термин был введен в употребление в Англии в 1774 г. Впоследствии он прочно вошел в международную риторику, и оттенки его значения изменялись в разные эпохи в зависимости от политического контекста. В статье анализируются причины подобных семантических инверсий.

УДК 80:378

Т.А. Косачева, Ю.А. Кайль

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ

Рассматривается роль иностранного языка в процессе подготовки специалистов аграрного профиля с учетом современных образовательных тенденций (специалитет бакалавриат, магистратура, аспирантура). Коммуникативная направленность характеризуется как важная особенность учебной дисциплины «Иностранный язык».

УДК 316-053.81:631.14

Е.И. Кулько

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь

ЛЕКЦИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

Актуализируется вопрос о необходимости использования при чтении лекций в вузе разнообразных приемов повышающих познавательную активность студентов.

УДК 378.14

О.Е. Лебедева*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***АВТОНОМНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА САМОРЕГУЛЯЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рассматриваются вопросы формирования готовности к самообразовательной деятельности. Одним из методологических подходов, позволяющих решить данную задачу, является автономный подход. Автономный подход основывается на принципах вариативности, сознательности, самостоятельности, свободы выбора и учета индивидуально-психологических особенностей личности. В содержание образования включены такие инструментальные компоненты, как учебные стратегии.

УДК 378(571.15)

Г.Г. Морковкин, И.В. Дёмина, В.А. Дёмин*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ И ПЕРВЫЕ ШАГИ АГРАРНОГО ВУЗА НА АЛТАЕ**

Рассматриваются предпосылки, история создания в Алтайском крае сельскохозяйственного института и первые результаты его научной и образовательной деятельности.

УДК 378:54

Г.В. Оствальд, С.А. Довбыш*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***АДАПТАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В АЛТАЙСКОМ ГАУ**

В настоящее время наблюдается рост международной академической мобильности. В связи с этим возникает проблема адаптации иностранных студентов к условиям обучения в российском вузе, к новым социокультурным условиям. Самая сложная область адаптации – учебная деятельность, помочь в решении данной проблемы может организация специальных курсов по дисциплинам, вызывающим наибольшую трудность у студентов-иностранцев.

УДК 378: 54

Г.В. Оствальд, С.А. Довбыш*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ПРОБЛЕМА ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО И ПРИКЛАДНОГО В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Одной из проблем российского образования сегодня является определение оптимального соотношения фундаментальных наук и прикладных дисциплин. Прикладные науки возникают и развиваются на основе постоянного использования фундаментальных законов природы, т.е., специальные дисциплины являются носителями фундаментальных знаний. Поэтому в современном вузе уже с первого курса необходимо воспитывать стремление студентов к глубокому освоению фундаментальных знаний.

УДК 378:3.74

И.М. Перервина*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В АГРАРНОМ ВУЗЕ**

Обсуждается важная проблема образования – оптимизация иноязычной подготовки студентов неязыковых специальностей в соответствии с изменением целей обучения в новых социальных и экономических условиях. Ключевые слова: интегрированный подход, межпредметные связи, познавательный интерес студентов

УДК 378-057.875.008

О.П. Пономаренко, Н.С. Логинова

*Алтайский государственный аграрный университет,
Алтайский государственный медицинский университет, РФ*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

Определяются проблемы организации самостоятельной работы студентов, обучающихся в вузах. Особенность изучения данного курса в вузе обучения, состоит в том, что в качестве основной формы овладения общенаучными и профессиональными знаниями является самостоятельная учебно-познавательная деятельность студентов. В статье описаны некоторые актуальные формы организации самостоятельной работы современных студентов по курсу «Культурология», направленные на формирование творческой личности, способной к самопознанию, к саморазвитию, к самообразованию.

УДК 378

В.Ф. Северина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Рассматривается проблема овладения студентами неязыкового вуза иноязычным профессионально-ориентированным лексическим материалом. Приводятся критерии отбора такой лексики и примеры заданий, способствующих её лучшему усвоению студентами с учетом коммуникативных и познавательных потребностей будущих специалистов.

УДК 378(571.150)

А.В. Сивцова, М.А. Воробьева, А.С. Филиппова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE UNIVERSITY

В связи с изменениями и преобразованиями в социальной, политической, экономической и других сферах современного общества возникает потребность в активных, исполнительных людях, которые могли бы быстро приспосабливаться к новым и быстро меняющимся трудовым условиям, способных к самообразованию, саморазвитию, самовоспитанию и самоорганизации. Фундаментом для формирования профессиональной самостоятельности будущего специалиста является самостоятельная работа.

УДК 631.2(091)

В.Е. Суховеркова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, РФ

ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВЫПУСКНИКОВ АГАУ В АСПИРАНТУРЕ АЛТАЙСКОГО НИИСХ

Статья посвящена деятельности аспирантуры в Алтайском НИИСХ, анализу качественных изменений работы аспирантуры и истории её функционирования. Становление и развитие сельскохозяйственной науки в Алтайском крае напрямую связано с результатами работы сотрудников института, закончивших АГАУ и затем аспирантуру АНИИСХ. За 55 лет в Алтайском НИИСХ аспирантами и соискателями было защищено 87 диссертаций по земледелию и растениеводству. Ключевые слова: аспирантура, аспирант, соискатель, научный руководитель, эффективность.

**СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА: АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

УДК 338.43.574(571.150)

В.А. Кундиус

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

Отражены результаты научных исследований тенденций и перспектив развития АПК и сельского хозяйства Алтайского края в сравнении с показателями СФО и РФ. Рассмотрены актуальные вопросы становления и развития сельского хозяйства, ориентированного на производство органической продукции. Обоснованы и аргументированы ресурсный потенциал, предпосылки вовлечения в сельскохозяйственный производственный оборот залежных и неиспользуемых земель для целей ведения органического сельского хозяйства в рамках стратегии развития экспорто ориентированного сельского хозяйства.

УДК 333

Д.Н. Акабирова

Ташкентский профессиональный колледж информационных технологий, Республика Узбекистан

**ВНЕДРЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ БЕЗОПАСНОСТИ
АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ХОЛДИНГОВ**

Изучены вопросы внедрения беспилотных технологий в системе безопасности агропромышленных холдингов. Для этого автор обосновал использование Беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для мониторинга сельскохозяйственных площадей и выявил ряд преимуществ. Также автор рассчитал эффективность уничтожения вредителя трихограммой.

УДК 631.524

А.А. Аскарлов, А.А. Аскарова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ

ЭФФЕКТИВНОЕ СКОТОВОДСТВО НА ОСНОВЕ МАКСИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ

Рассматриваются преимущества более широкого использования естественных пастбищ в молочном скотоводстве и необходимость некоторого ограничения усилий по повышению продуктивности коров.

УДК 631.1.657

А.В. Атамова, Е.А. Лаптева

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, РФ

**УЧЁТ И АУДИТ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В АО «КАМЕНСКОЕ» БОГОРОДСКОГО РАЙОНА
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Поскольку основные средства участвуют в производственном процессе, то они должны учитываться как отдельный объект аналитического учета и подлежать аудиторской проверке. В качестве результата аудита даны рекомендации по усовершенствованию бухгалтерского учёта, для усовершенствованного контроля и систематизации основных средств на изучаемом предприятии.

УДК 631.15.017.1/631.152.3

М.В. Базылев, В.В. Линьков, Е.А. Лёвкин

Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
В УСЛОВИЯХ СПК «50 ЛЕТ ОКТЯБРЯ» РЕЧИЦКОГО РАЙОНА**

Рассматривается поиск внутрихозяйственных резервов производственно-экономической деятельности на примере СПК «50 лет Октября» с целью его экономического и производственно-хозяйственного совершенствования.

УДК 636:631.171

Н.И. Беккер, Н.А. Шевчук

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Анализируются причины развития роботизированных комплексов в сельском хозяйстве и их актуальность. Обосновывается необходимость внедрения этих систем, эффективность их использования и практическое применение. Указывается несколько направлений появления роботов в аграрном секторе и их краткое описание. Дается оценка отечественного уровня роботизированных систем в сравнении с мировым уровнем и определяются первоочередные задачи при организации работ по развитию отечественной робототехники.

УДК 338.2

А.В. Белокопытов

Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, РФ

**ИНВЕСТИЦИОННО-ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ**

Рассматриваются проблемы развития социальной и производственной инфраструктуры на селе. Влияние данного фактора на уровень эффективности аграрного производства и формирование трудового потенциала в сельском хозяйстве, состояние социально-демографической сферы сельских территорий.

УДК 338.436

Н.С. Белокурченко

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АЛТАЙСКОЙ КООПЕРАЦИИ

Развитие кооперации в России и в Алтайском крае в частности является стратегически важным аспектом. Для совершенствования деятельности кооперативов необходимо уделять внимание управлению затратами в рамках распределительного механизма хозяйствования.

УДК 332

А.Е. Бердникова

Горский государственный аграрный университет, РФ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

Рассмотрены вопросы развития агропромышленного комплекса Республики Северная Осетия-Алания в условиях санкций в целях обеспечения продовольственной безопасности страны. Проведен анализ инвестиционной привлекательности региона.

УДК 338.43-047.37:330

О.В. Боярская, М.А. Сиренко

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕГО ЭФФЕКТИВНОГО ВОССОЗДАНИЯ**

Рассмотрены и обоснованы основные теоретические и практические аспекты исследования ресурсного потенциала аграрного сектора экономики. Обобщены основные направления формирования ресурсного потенциала и установлена взаимосвязь между эффективностью деятельности предприятий аграрного сектора.

УДК 334.738

П.В. Водясов, А.В. Миненко

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

АССОЦИАЦИЯ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КАК ОСНОВА КОНСОЛИДАЦИИ ИХ ИНТЕРЕСОВ

Проанализированы факторы, обуславливающие необходимость образования отраслевых ассоциаций в АПК. Выявлены потенциальные возможности участия специализированных ассоциаций в процессе диверсификации сельскохозяйственного производства в регионах Сибири. Обоснована необходимость формирования ассоциаций как организационных платформ для консолидации интересов участников.

УДК 338.431(571.15)

С.П. Воробьев*, В.В. Воробьева, Т.И. Валецкая*

**Алтайский филиал, Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
Алтайский государственный университет, г. Барнаул, РФ*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

В случае увеличения посевной площади зерновых культур экономическая эффективность используемых ресурсов снижалась. Дифференциация определялась несовершенством системы ведения в большей части сельскохозяйственных организаций, в том числе неоптимальными размерами производства и размещением по природно-экономическим зонам, нарушением систем севооборотов, обработки почвы и ухода за посевами.

УДК 631.143

Ю.А. Высокоморная, А.А. Гайдуков

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА
НА ИЗМЕНЕНИЕ СУММЫ ПРИБЫЛИ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ РЕГИОНА**

Оценено влияние структуры реализации продукции растениеводства на изменение суммы прибыли и рентабельности продаж отрасли по сельскохозяйственным организациям отдельного региона.

УДК 336.77:338.43

М.К. Галыгина, Н.И. Глотова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ОСОБЕННОСТИ КРЕДИТОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Показаны особенности сельскохозяйственного кредитования. Дана оценка современным действующим механизмам кредитования сельскохозяйственных товаропроизводителей в условиях выполнения Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

УДК 338.432 (631.147)

К.А. Гальченко, В.Н. Гончаров

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ
ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

Рассмотрены организационно-экономические основы экологизации на предприятиях АПК Луганщины. Представлена стратегия экологизации предприятий АПК нашего региона. Проанализировано состояние развития АПК Луганской области. Подчеркнута необходимость государственной поддержки экологоориентированного производства.

УДК 631.162(571.150)

Ю.В. Герауф, Р.В. Гросс

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**АНАЛИЗ РЫНКА КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Раскрывается роль кредитования в обеспечении финансовыми ресурсами сельскохозяйственного производства региона. Представлена структура кредитного рынка для сельхозтоваропроизводителей в Алтайском крае, раскрыты особенности предоставления кредитных ресурсов различными банками и проведен анализ объемов предоставляемых кредитов для предприятий сельского хозяйства. Рассмотрены проблемы в области кредитования предприятий аграрного сектора и намечены основные пути для их решения.

УДК 338.43

Ю.В. Герауф, Т.М. Животягина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

К ВОПРОСУ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Рассмотрены такие вопросы как особенности, задачи и функции импортозамещения в России, на основе Указа президента РФ от 30.01.2010 г. № 120 « Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации ». Поставленные цели и задачи направлены на надежное обеспечение населения продуктами питания, а также развитие агропромышленного комплекса.

УДК 330.3

С.Г. Головина

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Рассматривается проблема оценки степени устойчивости развития сельских территорий и возможности её решения. В частности, сделан акцент на условия выбора критериев и индикаторов, приемлемых для мониторинга сельской местности в конкретной институциональной, социально-экономической и экологической среде. Кроме того, аргументирована значимость включения в совокупность предлагаемых оценок индикаторов экономического, социального, экологического и институционального состояния.

УДК 331.108.2:334.724

М.А. Гончаренко, И.В. Чекер

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
НА АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Выявлены проблемы, сдерживающие эффективное развитие кадрового потенциала предприятий АПК, на основании чего приведены основные мероприятия по улучшению управления трудовым поведением работников сельскохозяйственных предприятий региона в современных условиях хозяйствования.

УДК 657.47:639.2/3

Н.В. Гривас, С.Н. Никулина

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ

**ВНУТРЕННЯЯ УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ
КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК**

В современных условиях хозяйствования возникает необходимость в разработке и формировании внутренней управленческой отчетности. В статье выделены основные этапы формирования системы внутренней управленческой отчетности, предложены формы управленческих отчетов.

УДК 338.43:636

М.В. Демидова, Т.С. Кравченко

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ

АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА РОССИИ

Рассматривается вопрос обеспечения продовольственной безопасности страны, приводятся современные объемы производства животноводческой продукции и их прогнозные показатели.

УДК 349.2:331.2:338.43(571.15)

Е.И. Жидких

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Дано понятие заработной платы, показано значение правового регулирования заработной платы как для работодателей, так и для работников предприятий агропромышленного комплекса Алтайского края.

УДК 331.107:631.1

Г.Н. Зверева, Д.В. Юров

Волгоградский государственный аграрный университет, РФ

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Показана роль человеческого капитала в аграрной сфере. Отмечена его роль как основного фактора в инновационной экономике, что актуализирует проблему количества и качества человеческого капитала в агробизнесе. Рассмотрены теоретические подходы к формированию человеческого капитала в АПК.

УДК 631.162:658.155:636.2.084.52(476.6)

С.В. Катунина, Л.В. Дидюля

Гродненский государственный аграрный университет, Республика Беларусь

**АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проанализированы проблемы роста экономической эффективности производства мяса крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях Гродненской области Республики Беларусь. Установлено, что на увеличение среднесуточного прироста живой массы крупного рогатого скота влияет селекционно-племенная работа, рацион кормления путем использования качественных кормов собственного производства, что позволит снизить себестоимость, повысить прибыль и уровень рентабельности.

УДК 911.6

А.Л. Киндеев, Н.В. Клебанович

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика, Беларусь

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
В АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Проводится оценка экономической эффективности применения удобрений в разрезе районов Республики Беларусь, определены среднерайонные уровни рентабельности НРК и выявлены географические закономерности в их пространственном распределении.

УДК 338.43

Т.А. Кириенко, Н.И. Глотова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(НА МАТЕРИАЛАХ АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК»)**

Анализируются мероприятия в рамках государственной поддержки сельского хозяйства на материалах АО «Россельхозбанк». Обосновывается необходимость разработки и выделения приоритетных направлений государственного финансирования, способствующих совершенствованию производственной структуры агропромышленного комплекса и устойчивому развитию сельских территорий.

УДК 336.1.4.6.18

И.В. Ковалева

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА**

Рассматриваются проблемы применения методов и технологий государственно-частного партнерства применительно к сельским территориям. Проводится анализ современного состояния сельских территорий, развития отраслей. Рассматриваются концептуальные схемы взаимодействия государства и частного сектора экономики на региональном уровне, позволяющие стимулировать или дестимулировать разработку проектов в соответствии с приоритетными направлениями в регионе; получать оперативную информацию о выборе инвестиционных площадок для частного сектора экономики; оптимизировать величину спроса и предложения рабочей силы в отраслях сельского хозяйства. Это позволяет обеспечить развитие производственной инфраструктуры и улучшить инвестиционный климат региона за счет реализации инновационных проектов ГЧП.

УДК 336.1.4

И.В. Ковалева, А.Г. Завьялова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Рассматриваются теоретические и практические аспекты маркетинга образовательных услуг в части совершенствования человеческих ресурсов и формирования экономического ресурса «знание». Маркетинг образовательных услуг представляет собой систему организации деятельности образовательного учреждения, посредством которой удовлетворяется, расширяется, прогнозируется спрос различных социальных групп на образовательные услуги. В контексте маркетинга социальной сферы, деятельность образовательного учреждения – это предоставление профессиональных, массовых потребительских услуг, имеющие социальный эффект, индивидуальный характер и оказываются как на коммерческой, так и на некоммерческой основе.

УДК 336.1.4

И.В. Ковалева, Т.А. Иванова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***К МЕТОДОЛОГИИ ВОПРОСА ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Рассматриваются методологические и теоретические подходы к определению дефиниций «логистические издержки» и «логистические затраты»; анализируются мнения российских ученых-экономистов с позиций «затратного» и «нормативного» методов определения логистических затрат. В статье предложена схема логистических издержек и затрат в системе управления производством и реализации продукции, позволяющая систематизировать логистические функции и операции в виде затрат материальных, трудовых, финансовых и информационных ресурсов. Для эффективного управления предприятием необходимо разграничивать понятия «затраты» и «издержки», поскольку стратегическое направление в управлении предприятием направлено на снижение затрат, в то время как издержки в системе управления производством продукции целесообразно устранять в производственно-технологическом цикле.

УДК 338.439.52

М.Г. Кудинова, Е.В. Гетманец*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АЛТАЙСКОГО МЕДА
КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЭКСПОРТООРИЕНТИРОВАННОСТИ**

На примере рынка меда показана актуальность и возможность повышения конкурентоспособности алтайского меда за счет совершенствования основных параметров конкурентоспособности. Обобщены результаты исследований ценовой эластичности спроса на мед и социологического исследования предпочтений потребителей меда. Исследования показали, что развитие рынка и производства меда сдерживается из-за невысокой стоимостной гибкости спроса. Увеличить конкурентоспособность меда возможно за счет его продвижения на рынке.

УДК 339.727.22/24:339.13(571.15)

М.Г. Кудинова, Б.Д. Кудинов, Е.В. Гетманец*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ**

Дается определение инвестиций и инвестиционной деятельности, приводятся основные показатели реализации государственной программы Алтайского края «Развитие малого и среднего предпринимательства в Алтайском крае» на 2014-2020 годы», выявляются факторы, влияющие на формирование финансового механизма инвестирования и кредитования малого бизнеса региона.

УДК 338.434

А.А. Кукуева, Э.С. Сорокина, Н.Б. Лебедева, Е.С. Соколова*Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ***ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Рассмотрен один из способов государственной поддержки сельскохозяйственного производства – страхование рисков, присущих данной отрасли, являющийся неотъемлемой частью регулирования агропромышленного комплекса в целом.

УДК 631.152:519.2

В.А. Кундиус, А.А. Констанц, Т.Н. Перова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ
ДИВЕРСИФИЦИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «АКХ АНУЙСКОЕ»**

Представлены результаты хозяйственной деятельности многоотраслевого хозяйства с развитым сельским хозяйством и переработкой сельскохозяйственной продукции. Показано, что эффективно организованная диверсификация производства, на данном предприятии, способствует как наиболее полному использованию производственного потенциала, так и занятости населения, обеспечивает высокую рентабельность производства, снижая финансовые риски. Представлены результаты решения экономико – математической задачи оптимизации производственно-отраслевой структуры в целом и анализ полученного оптимального решения, которые позволяют определить структурные сдвиги и перспективы развития предприятия.

УДК 351/354(075.8)

В.А. Кундиус, Н.А. Поддубнова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**УПРАВЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ
НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Рассмотрены факторы повышения финансовой устойчивости предприятия с применением элементов ABC_костинг, Кайзен-костинг. На их основе предприятие может принять корректирующие меры, в том числе пересмотреть цели и стратегию бизнеса на короткие и длительные периоды. Для предприятия ООО РК «Алтай Рыба» осуществлена разработка и применен позаказный метод калькулирования себестоимости, который наиболее полно соответствует специфике деятельности предприятия и позволяет обосновать эффективные управленческие решения.

УДК 332.37

В.А. Кундиус, Т.В. Стрельцова, В.П. Часовских

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА ВВЕДЕНИЯ В СЕВООБОРОТНУЮ ПЛОЩАДЬ ЗАЛЕЖНЫХ
И НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ С ЦЕЛЬЮ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ**

Отражены результаты научных исследований технологии и экономика введения в севооборотную площадь залежных и неиспользуемых земель с целью производства экологически чистой продукции. Обобщение результатов научных исследований позволило сделать выводы о том, что производство экологически чистой продукции возможно при освоении отдельных элементов биологического земледелия, которые позволяют активизировать работу почвенной биоты и обеспечить рост продуктивности культур за счет использования естественных природных ресурсов. При этом необходимы сбалансированность отраслей растениеводства и животноводства, внесение навоза, сидератов, компостов и использование многолетних бобовых трав в севооборотах, учет видовой засоренности агроценозов при экономически обоснованном расчете прямых затрат, обеспечивающих в целом рентабельность производства. Ключевые слова: земельные ресурсы, залежные земли, экологически чистая продукция, экономика, биологическое земледелие.

УДК 332.1:338.49

В.А. Кундиус, А.Г. Фарков

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ КООПЕРАЦИИ И АУТСОРСИНГА**

Рассматриваются вопросы формирования территориально-производственных агломераций в аспекте обеспечения устойчивости эксплуатации сельскохозяйственной техники. Указывается на возможность выстраивания кооперационных связей между сельхозпроизводителями одной локации с целью снижения технических рисков. Рассматриваются возможные варианты выстраивания кооперационных связей в рамках территориально-производственной агломерации (ТПА).

УДК 658:332.1(476.4)

О.В. Курыло

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ ОАО «ШКЛОВСКИЙ МАСЛОДЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
С ПОМОЩЬЮ ТЕЛЕФОННОГО ОПРОСА**

В соответствии с анализом маркетинговой деятельности ОАО «Шкловский маслодельный завод», дается анализ проведения исследования потребителей по методу телефонного опроса. Проанализированы факторы, на которые обращают внимание респонденты при выборе молочной продукции, а также дается оценка известности производителя.

УДК 631.162.001.9(571.150)

В.А. Леванюк, Н.И. Глотова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ФИНАНСОВАЯ БЕЗГРАМОТНОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ:
ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ИЛИ ПРОБЛЕМА ГОСУДАРСТВА**

Рассматривается проблема финансовой безграмотности сельского населения. Приведены данные исследований, проводимых по регионам России. Выявлены причины низкого уровня финансовой грамотности и рассмотрены ее последствия отдельно для индивида и государства в целом.

УДК 338.43.631.86.631.95

Е.А. Лесных

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**«ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» И ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
КАК СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И ОПУСТЫНИВАНИЯ
СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

«Зеленая экономика» является альтернативным вариантом современной экономики и позволяет решать экологические и социальные проблемы. Сохранение почвенного плодородия и сельского населения являются насущной проблемой для Алтайского края и органическое сельское хозяйство может быть выходом для решения данной проблемы, а также надеждой для мелких сельскохозяйственных производителей.

УДК 338.04

М.Т. Лукьянова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕГИОНЕ

Молочное скотоводство в Республике Башкортостан является одной из наиболее важных отраслей животноводства. Республика Башкортостан один из регионов-лидеров по производству молока в Российской Федерации (1 место в 2015 г., 2 место в 2016 г.). Средняя доля производства молока, произведенного в республике, в общем объеме производства молока в России в 2016 г. составляет 5,5%.

УДК 338.43.001.7(470.57)

А.Р. Миннигалимова

Башкирский государственный аграрный университет, РФ

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Предложены принципы и схемы взаимодействия государства и бизнеса по развитию сельских территорий в форме государственно-частного партнерства.

УДК 333

М.Г. Муратова, Н.А. Ашурметова

Ташкентский государственный аграрный университет, Республика Узбекистан

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**

Рассматриваются вопросы необходимости повышения эффективности сельскохозяйственного производства путём оснащения агропромышленного комплекса новой высокопроизводительной техникой и применения инновационных технологий.

УДК 330.88

Е.А. Мыльников, С.Г. Головина

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО КАК УНИКАЛЬНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аргументируется, что наряду с исследованиями, посвящёнными новым организационным формам ведения хозяйственной деятельности в аграрном производстве, весьма актуально изучение функционирования семейных фермерских хозяйств. Уникальность организационного контента их деятельности, выполняемые ими функции связаны с многофункциональностью сельского хозяйства.

УДК 331.101.26:331.5:63 (571)

Ю.Н. Назаркина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ ФОРМ ЗАНЯТОСТИ
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Рассмотрены понятия нестандартной занятости, причины, вызвавшие ее использование в сельскохозяйственных организациях. Изучены и обобщены формы нестандартной занятости, приведены факторы, способствующие и препятствующие развитию нестандартных форм занятости в сельскохозяйственных организациях и обоснованы предложения по их эффективному применению в агробизнесе.

УДК 330:061

С.Н. Никулина, Н.В. Гривас

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, РФ

АУТСОРСИНГ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Рассмотрен аутсорсинг, как способ повышения эффективности бизнеса, а также обозначены выгоды, приобретаемые организацией, от передачи функций управленческого бухгалтерского учета и системы бюджетирования специализированным компаниям и выявлены основные преимущества и недостатки аутсорсинга таких услуг. Ключевые слова: аутсорсинг, бухгалтерский управленческий учет, бюджетирование, аутсорсер.

УДК 65.011:635.07(571.150)

С.С. Обидина, Е.В. Уварова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ**

Агропромышленный комплекс является важной составной частью экономики страны. За 2016 г. объем выпуска сельскохозяйственной продукции в Алтайском крае увеличился в сопоставимых ценах на 12,4%. Суще-

ственным резервом увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции в растениеводстве является улучшение структуры посевных площадей. Для увеличения прибыли от реализации продукции животноводства предлагаем нетелей из стада животных на выращивании и откорме перевести в молочное стадо.

УДК 631.1

В.Д. Потапов, М.Г. Хорунжин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ОЦЕНКА СИТУАЦИИ НА РЫНКЕ ПШЕНИЦЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Рассмотрены причины падения цен на зерно, в частности на пшеницу в Алтайском крае. Проанализирована ситуация на рынке и выявлена причинно-следственная связь, которая сигнализирует о напряженности и о дальнейшем снижении внутренних цен на пшеницу. Особое внимание автор обращает на целесообразность проведения государственной интервенции.

УДК 333+664.8

М.Х. Саидов, Ф.М. Жураев

Ташкентский государственный аграрный университет, Республика Узбекистан

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Выявлены проблемы переработки плодоовощной продукции в регионах Узбекистана такие как: система заготовок сельскохозяйственной продукции; отсутствие возможности для заготовительных организаций наличной оплаты; вопросы закупок для государственных нужд. В связи с этим автором выработаны ряд предложений по решению данных проблем.

УДК 338.43.02(571.15)

Е.В. Сапрыкина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Исследовано влияние мер государственного регулирования на состояние сельского хозяйства Алтайского края. Выявлены изменения структуры производства сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств. Определено влияние мер государственной поддержки на финансовые результаты предприятий сельского хозяйства Алтайского края.

УДК 631.1.016

К.А. Свинцова, А.А. Гайдуков

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь

ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИЙ АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ ВЫРУЧКИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

По сельскохозяйственным организациям отдельного региона определены источники формирования оборотных средств и их влияние на изменение выручки от реализации продукции.

УДК 330.1:636.22/.28(470.333)

Н.А. Соколов, А.В. Кубышкин, О.Н. Коростелёва
Брянский государственный аграрный университет, РФ

**ДИСПАРИТЕТ ЦЕН КАК ФАКТОР НЕУСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА РЕГИОНА**

Показана динамика диспаритета цен, порождённого возникновением монополий; раскрыта ценовая политика монополий, реализующих сельскохозяйственным предприятиям материально-технические ресурсы и политика промышленных монополий, закупающих и перерабатывающих сырьё аграрного сектора; доказано, что диспаритет цен является фактором сдерживающим рост отрасли молочного скотоводства.

УДК 334.7

Л.А. Суворова, Т.В. Парфиненко
Вятский государственный университет, АО «ЕвроХим-Северо-Запад», РФ

**РЕГИОНАЛЬНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КООПЕРАЦИЯ
В МОЛОЧНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК КАК НАПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

Рассматриваются тенденции и проблемы развития сельскохозяйственной потребительской кооперации в молочном подкомплексе АПК. Осуществлен анализ внешних и внутренних факторов, влияющих на устойчивое развитие сельских территорий. Рассмотрен мультипликативный эффект активизации процессов сельхозкооперации для устойчивого развития сельских территорий.

УДК 332.1:338.49

А.Г. Фарков
Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АГЛОМЕРАЦИИ
В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА**

Рассматриваются вопросы обеспечения самодостаточного развития регионов агропромышленной специализации. Предлагается новая форма институциональной хозяйственной структуры - территориально-производственная агломерация. Рассматриваются возможные организационные формы построения территориально-производственной агломерации (ТПА)

УДК 330.322:338.43(571.150)

К.Б. Фрейнд, Е.В. Уварова
Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Рассмотрен инновационный климат как ключевой фактор развития региона. Приведены значения термина «инновационный климат». Представлена характеристика инновационного климата Алтайского края. Проведена оценка сельскохозяйственного сектора региона.

УДК 331.1

М.Г. Хорунжин, Н.А.Ляпкина*
*Алтайский государственный аграрный университет, *ЗАО «Рубцовский завод запасных частей», РФ*

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ КАДРАМИ
ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЯ**

Рассмотрен вопрос об обеспечении квалифицированными кадрами, причины нехватки кадров, а также предложены мероприятия минимизации негативных последствий.

УДК 331.2: 636.22/.28

А.О. Храмченкова*Брянский государственный аграрный университет, РФ***КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ОПЛАТЫ ТРУДА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ И СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА**

Высказывается необходимость создания эффективных систем оплаты труда в молочном скотоводстве, учитывающих современный уровень организации и механизации трудовых процессов на стадии их технико-технологической модернизации. Анализируются существующие способы и системы содержания молочного скота в Брянском регионе. Обосновывается важность организации в сельскохозяйственных организациях системы стимулирования труда как решающего фактора роста производства. Предлагаются методические подходы к определению нормативов оплаты труда операторов машинного доения при различных способах и системах содержания скота. В комплексе с общепринятой системой вознаграждения высказываются предложения о необходимости предусмотреть набор дополнительных выплат работникам за личный вклад в развитие производства, роста его объемов, снижения себестоимости единицы продукции, роста её конкурентоспособности.

УДК 339.138:004.738.5:635.07(571.150)

Н.А. Шевчук, Е.Е. Бахаева*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***РАСШИРЕНИЕ РЫНКОВ СБЫТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРНЕТ МАРКЕТИНГА**

Особую актуальность приобретает использование новейших методов продвижения произведенной продукции к потребителю. Интернет-маркетинг прочно вошел в жизнь алтайских аграриев. Основные способы интернет продаж сельскохозяйственной продукции: сбыт продукции растениеводства через электронные торговые площадки, где проводятся государственные закупки путем проведения тендеров; интернет продажи через электронные торговые площадки не государственной направленности; продажа посредством рекламных сайтов.

УДК 338.43:631.162(571.150)

Н.А. Шевчук, Т.А. Корнеева, Е.А. Торгунова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В АПК АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Рассматривается уровень инвестиционной активности в АПК Алтайского края. Инвестиционные проекты - ключевой фактор развития региона. В последние годы прослеживается рост показателей в производстве сельскохозяйственной продукции края, наблюдается положительная динамика инвестирования в сельское хозяйство. На современном этапе важной задачей является не только привлечение дополнительных инвестиций в АПК края, но и повышение отдачи от этих вложений и уровня их эффективности.

СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

УДК 633.17

А.Н. Власенко, Н.Г. Власенко*Сибирский НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства, СФНЦА РАН, Новосибирская обл., РФ***ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ**

В последние годы произошли заметные сдвиги в повышении эффективности сельскохозяйственного производства. Но возможности повышения эффективности зернового хозяйства далеко не исчерпаны. Средняя уро-

жайность зерновых в России ниже среднемировой на 30%. Одним из факторов повышения эффективности производства является увеличение объемов применения удобрений, особенно в Сибирском федеральном округе. При освоении наукоемких технологий объемы производства зерна в стране можно довести до 270-300 млн. т, в Сибирском федеральном округе – до 30 млн. т. Слабым звеном в реализации программы увеличения производства зерна в стране является неудовлетворительная подготовка кадров и отсутствие системы освоения научных достижений в реальную практику.

УДК 631.582:631.51

А.П. Дробышев¹, В.П. Олешко², В.И. Усенко², Е.Р. Шукис²

¹Алтайский государственный аграрный университет,

²Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ

СЕВООБОРОТ КАК ВАЖНОЕ ЗВЕНО В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ УСЛОВИЙ ПРОДУЦИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Показано значение севооборотов в регулировании плодородия почвы, водного режима и их фитосанитарная роль в ресурсосберегающих технологиях возделывания культур.

УДК 633.491(470.31)

А.А. Абиала, А.В. Шитикова

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОДКОРМОК В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведены результаты исследований, на основании которых определены наиболее эффективные виды удобрений применяемых в виде подкормок на картофеле, позволяющие улучшить рост, развитие, параметры фотосинтетической деятельности, товарную и семенную продуктивность посадок и качество клубней, которые могут быть рекомендованы для повышения продуктивности картофеля в условиях личного подсобного хозяйства и КФХ.

УДК 635.21:631.82/.85(571.15)

И.П. Аверьянова, Г.Г. Морковкин

Алтайский государственный аграрный университете, РФ

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Анализ приоритетного воздействия факторов эффективного плодородия почвы и погодных условий вегетации на урожайность и качество зерна яровой пшеницы показал высокую степень влияния минерального питания на урожайность зерна яровой пшеницы. Содержание сырой клейковины в зерне в большей степени зависело от погодных условий вегетации и содержания нитратного азота в почве. Приемы основной обработки почвы и варианты сидеральных удобрений оказали меньшее влияние на урожайность яровой пшеницы и содержание сырой клейковины в зерне. Установив долю влияния каждого из изучаемых факторов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы, получили информационно-логические модели, которые позволяют планировать урожайность яровой пшеницы и содержание сырой клейковины в зерне в зависимости от сложившихся погодных условий вегетации, уровня питательного режима почвы до посева культуры, при использовании различных приемов основной обработки почвы и применении сидеральных удобрений с прогнозирующей способностью до 60 %.

УДК 634.75:631.524.6

Н.В. Андропова

Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ

СОРТА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Приведена хозяйственно-биологическая характеристика некоторых сортов земляники садовой, созданных на Кокинском опорном пункте Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства.

УДК 631.416.8(571.51)

О.И. Антонова, С.И. Никитин

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПАХОТНОМ СЛОЕ ПОЧВЫ В СВЯЗИ С ВНЕСЕНИЕМ СВИНЫХ НАВОЗНЫХ СТОКОВ

Внесение свиных навозных стоков не вызывает загрязнения почв тяжелыми металлами. Подвижность микроэлементов распределяется $Mo > Mn > Zn > Cu > Fe$. Применяемые нормы навозных стоков существенно не повышают в почве подвижные микроэлементы.

УДК 631.84:631.559.2

О.И. Антонова, Е.М. Комякова, И.Г. Клишин

Алтайский государственный аграрный университет, АО «Орбита», Алтайский край, РФ

ЗНАЧЕНИЕ УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

Допосевное внесение безводного аммиака в дозе 100 кг/га и КАС в фазу 7 пар листьев под подсолнечник повышало урожайность на 8,6 – 16,9 ц/га или 27,2 – 53,5 %, с масличностью 41,3 – 50% содержанием белка 13,62 – 15,50 % и массой 1000 зерен 56,64 – 67,07 г. Наибольшие показатели массы 1000 зерен получены по варианту безводного NH_3 – 100 кг/га + аммофос 0,6 ц/га. Внесение КАС 32 - 70 л/га обеспечило прирост урожайности на 27,2 % относительно контроля. Ключевые слова: подсолнечник, жидкие азотные удобрения, безводный аммиак, урожайность, качество семян.

УДК 631.84:631.559.2

О.И. Антонова, П.Ю. Латарцев

Алтайский государственный аграрный университет, АО «Орбита», Алтайский край, РФ

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО ПОД ВЛИЯНИЕМ ЖИДКИХ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Внесение до посева 80 кг/га безводного аммиака повысило урожайность семян на 15,2 % к контролю, а с наложением при посеве 0,5 ц/га аммофоса на 23,2 %, а по КАС 32 в дозе 150 л/га прибавка составила 4,0 ц/га, а при наложении припосевного внесения 0,5 ц/га аммофоса получена наибольшая прибавка – 6,1 ц/га. КАС 23S в дозе 150 л/га обеспечил в чистом виде прибавку 1,8 ц/га, а совместно с аммофосом – 3,7 ц/га. По этим вариантам получена масличность – 41,8-42,2 %, а содержание белка – 25,2-31,8 %. Ключевые слова: лен масличный, жидкие азотные удобрения, урожайность, качество семян.

УДК 631.84:631.559.2

О.И. Антонова, А.В. Борзин, С.Н. Черепанов*Алтайский государственный аграрный университет, АО «Орбита», Алтайский край, РФ***РЕГУЛИРОВАНИЕ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИДКИХ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ**

Под влиянием внесения одного безводного аммиака в дозе 75 и 100 кг/га урожайность зерна яровой пшеницы повысилась на 8,5-9,3 ц/га или в 1,34-1,37 раза. При наложении 0,5 ц/га аммофоса при посеве прибавка увеличена до 9,3-11,8 ц/га или на 33,8-47,0 % при заметном большем эффекте от 75 кг/га безводного NH_3 с 0,5 ц/га аммофоса. Подкормка яровой пшеницы в фазу 3-х настоящих листьев КАС 32 и КАС 23S с дозой 100 л/га обеспечила прибавки 6,6-9,0 ц/га при значительном преимуществе КАС 32. По всем вариантам зерно отвечало 3-му классу. Ключевые слова: яровая пшеница, азотное питание, жидкие азотные удобрения, урожайность, качество зерна, экономическая эффективность.

М.М. Ануарбеков, У.Х. Альмишев*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Республика Казахстан***ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЧЕЧЕВИЦЫ
В УСЛОВИЯХ ТОО «ПОБЕДА» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Чечевица является относительно новой культурой для наших краев. Из-за высокой урожайности, универсальностью в переработке и неограниченного использования в качестве корма для скота, является востребованной культурой в современной земледелии во всем мире. Так же возделывание чечевицы экономически выгодно, так как по рентабельности она превосходит озимую пшеницу. Так же как и все бобовые она способна к азотфиксации и является отличным предшественником для других экономически важных культур. Возделывания чечевицы пока не слишком распространено среди хозяйств, и поэтому она остается актуальной проблемой. Поэтому целью данной работы является - наглядным опытом проведенным ТОО «Победа» показать другим хозяйствам о перспективах возделывания чечевицы в условиях Павлодарской области.

УДК 633.853.494.321:631.559:631.847.21(571.15)

О.В. Афанасьева, В.С. Курсакова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ВЛИЯНИЕ АССОЦИАТИВНЫХ БАКТЕРИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА
В УСЛОВИЯХ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Анализ влияния биопрепаратов азотфиксирующих бактерий и грибоного препарата Микоризы на формирование урожайности ярового рапса на различных фонах минерального удобрения в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края показал достаточную эффективность этого агроприема. Применение биопрепаратов как в чистом виде, так и на фонах минеральных удобрений увеличивало урожайность семян на – 19,2-34,7% без минеральных удобрений, на 19,7-43,5% на фонах с применением удобрений. Самый высокий показатель урожайности сформировался с применением смеси препаратов при внесении удобрений с дозой азота 30 кг/га – 2,77 т/га. Увеличение дозы азота до 60 кг/га не способствует увеличению урожайности рапса, но приводит к увеличению затрат на производство, что является экономически нецелесообразным.

УДК 631.51:633.63

Н.В. Афонченко*Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ***ВЛИЯНИЕ ПОЧВОЗАЩИТНЫХ ОБРАБОТОК НА УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И ЕГО КАЧЕСТВО**

Исследования проводились на черноземе типичном, и было установлено, что наименьший урожай сахарной свёклы был на варианте с применением плоскорезной обработки почвы и на варианте без применения основной обработки почвы с осенним щелеванием. Ключевые слова: обработка почвы, урожай, качество, сахарная свёкла.

УДК 631.51:631.459.2:631.15

Н.В. Афонченко*Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ***ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СТОК ТАЛЫХ ВОД ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ**

Исследования были проведены на черноземе типичном и было установлено, что величина стока талых вод наибольшей была на варианте с применением плоскорезной обработки почвы и на варианте без основной обработки почвы с осенним щелеванием. Сток талых вод на поле после кукурузы в 1,7 раза был выше, чем на поле после ячменя. Ключевые слова: обработка почвы, способы, сток, талые воды, кукуруза, ячмень.

УДК 634.1/.7

О.Р. Багиров*Нахчыванское отделение Национальной академии наук Азербайджана,
г. Нахчыван, Азербайджанская Республика***ИССЛЕДОВАНИЕ ПОМОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОРМ ЧЕРЕШНИ
В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Дана оценка помологических показателей 37 форм черешни, выращиваемых в Нахчыванской Автономной Республике. Исследуемые формы черешни по периодам созревания были разделены на три группы: скороспелые (29,7%), среднеспелые (54,1%) и позднеспелые (16,2%). Формы скороспелые Котам-1, Котам-6, Ордубад-7, Андамидж-5, среднеспелые Андамидж-12, Нюс-Нюс-18, Анабад-2, Башкенд-3, Дырныс-5, позднеспелые Кюкю-1, Кюкю-4 отличились высокими помологическими показателями.

УДК 630.91

В.В. Бадёра, Е.А. Курячая*Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, РФ***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРТОФОТОПЛАНОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ**

В наше стремительно развивающееся время, в век информационных технологий технический прогресс и возможности настолько широки, что одни технологии очень быстро приходят на смену другим и занимают достойное место. Планово-картографический материал необходим для решения различных инженерных и народнохозяйственных задач. Ортофотоплан даёт возможность достоверно отобразить земную поверхность и широко востребован. Он используется в кадастровых целях и в частности для целей постановки на кадастровый учет, оформлении техпаспортов на земельные участки, межевании лесов и лесных участков, а так же для решения земельных споров, возникающих в результате, отведения границ.

УДК 631.416.1:631.417.1

А.Ж. Баиров, Х.Т. Нуриддинова, Ш.А. Жураев*НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Республика Узбекистан***ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ
НА ЗАПАСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА И АЗОТА ОРОШАЕМОГО ТИПИЧНОГО СЕРОЗЕМА**

На староорошаемых типичных сероземах при чередовании хлопчатника и озимой пшеницы применение только минеральных удобрений привело к снижению запасов органического углерода и азота в почве. Внесение 5 т/га навоза на фоне минеральных удобрений также сопровождалось снижением их запасов. Норма навоза 10 т/га обеспечила стабилизацию запасов органического углерода и азота, повышение же нормы навоза до 20 т/га сопровождалось увеличением их запасов в почве.

УДК 633.17:631.53:631.547:477.61

А.В. Барановский

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ
ЗЕРНОВОГО СОРГО В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В результате проведения 10-летних полевых исследований в центральной части Луганской области установлены наиболее целесообразные сроки сева зернового сорго гибрида Спринт W. Средняя за последние 10 лет сумма активных температур за вегетационный период составила 3497 °С, что позволяет выращивать не только раннеспелые сорта и гибриды сорго, но и средне- и позднеспелые ($\sum \text{акт.}^{\circ} \geq 10 \text{ }^{\circ}\text{C} = 2800\text{-}3500 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Выявлена средняя корреляционная зависимость между суммой осадков за август и периодом вегетации сорго при сроках сева 15 и 25 мая.

УДК 663.16:[631.81.095.337+631.811.98]:631.445

Н.В. Барбасов, И.Р. Вильдфлуш

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО-, МИКРОУДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ**

Изложены результаты исследований влияния макро-, микроудобрений и регуляторов роста на урожайность и качество зерна ячменя на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Установлена положительная динамика возрастания урожайности и качества зерна ячменя при применении удобрений и регуляторов роста. Наибольшая урожайность зерна ячменя (74,5 ц/га) и содержание сырого белка (13,1%) отмечены при применении комплексного препарата на основе МикроСтим – Медь Л на фоне $\text{N}_{80} \text{P}_{70} \text{K}_{120} + \text{N}_{40}$.

УДК 631.8:633.174

С.А. Бельченко, А.В. Дронов, М.П. Наумова

Брянский государственный аграрный университет, РФ

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ГИБРИДОВ КОРМОВОГО СОРГО

В связи с расширением посевных площадей кукурузы в юго-западной части Центрального региона России, становится возможным возделывание сходной по биологии с меньшим биоклиматическим потенциалом такой культуры как кормовое сорго. Известно, что минеральное питание оказывает существенное влияние на рост, развитие и продуктивность сорговых растений, содержание питательных веществ, устойчивость к абиотическим факторам. В связи с этим возникла необходимость изучения влияния минеральных удобрений на продукционный процесс гибридов кормового сорго в условиях Брянской области.

УДК 631.58:631.445.5(571.150)

В.И. Беляев, Л.В. Соколова, В.Н. Кузнецов, Р.Е. Прокопчук

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ НА АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВЫ
В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Самой острой проблемой современного земледелия является сбережение почв. В статье представлены результаты исследования влияния приемов осенней обработки почвы, предпосевной обработки и посева на структуру почвы, проведенного в 2012-2016 гг. в ООО КХ «Партнер» Михайловского района Алтайского края в рамках международного междисциплинарного научного проекта «Кулунда».

УДК 631.11:631.51

Ю.А. Бобкова*Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ***АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ**

Рассмотрены результаты исследований влияния различных способов обработки почвы на качество зерна и продуктивность сои в условиях Орловской области. В научной статье приводятся данные по содержанию основных показателей химического состава зерна сои: содержания протеина и жира. В целом, наилучшие показатели по структуре урожая сои дает обработка почвы плугом ПЛН 3-35, а показатели по качеству зерна – нулевая обработка почвы.

УДК 632. 934: 631.53.011.5

А.В. Бобровский, А.А. Крючков*Красноярский НИИ сельского хозяйства, Федеральный Исследовательский Центр
«Красноярский Научный Центр СО РАН», г. Красноярск, РФ***ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ
НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Приводятся данные опыта по применению протравителя семян в условиях Красноярской лесостепи. Результаты исследований показали, что предпосевное протравливание семян яровой пшеницы двух сортов сократило число спор твёрдой головни (*Tilletia tritici* (Bjerk.) g. Wint) и возбудителей корневых гнилей (*Fusarium* sp. и *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker), что в дальнейшем способствовало сохранению растений к уборке и увеличению урожайности. Ключевые слова: яровая пшеница, семена, предпосевное протравливание, заsporение семян, корневые гнили.

УДК 633.63:575:631.52

М.А. Богомолов*Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ***АПОМИКСИС В СЕЛЕКЦИИ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ (BETA VULGARIS L.)**

Представлены новые методы ускорения селекционного процесса сахарной свёклы с использованием γ - облученной пыльцы диких видов. Созданы гамма - линии, формирующие жизнеспособное потомство в условиях строгой изоляции. Рассматривается возможность получения гибридов нового поколения на основе апомиктических γ - линий.

УДК 631.81:635.1/8

В.Н. Босак, Т.В. Сачивко*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь***ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**

В результате исследований на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве установлено, что при возделывании огуречной травы (*Borago officinalis* L.) и базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum* L.) для обеспечения содержания нитратов в пределах ПДК максимальная доза азота составила N_{60} на фоне $P_{40}K_{70}$. Лучшие показатели урожайности зеленой массы пажитника голубого (*Trigonella caerulea* L.) получены в варианте с применением N_{40} на фоне $P_{40}K_{70}$ и некорневой обработки посевов комплексным удобрением Белвито. Ключевые слова: базилик, бораго, пажитник голубой, минеральные удобрения, урожайность, зеленая масса, нитраты.

УДК 631.8:633.11«324»

Г.М. Брескина, Н.А. Чуюн

Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ

ОПТИМАЛЬНЫЕ ДОЗЫ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТИ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ ПРИ ВНЕСЕНИИ СОЛОМЫ ГОРОХА

Представлены экспериментальные данные по влиянию различных доз минеральных удобрений и извести на урожайность озимой пшеницы и энергоёмкость зерна при внесении соломы гороха. Установлено, что оптимальной дозой минеральных удобрений и извести под озимую пшеницу при заделывании остатков гороха является средняя доза удобрений – (NPK)₄₀ и низкая доза извести – 50 кг/т соломы. Это сочетание обеспечивает повышение урожайности зерна озимой пшеницы на 36 % при высоком содержании сырой клейковины 32,9 %.

УДК 633.17

М.В. Бугаева

Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства – филиал ФГБНУ ФАНЦА, РФ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОДНОЛЕТНИХ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Даётся сравнение биолого-хозяйственных показателей новых сортов однолетних сорговых культур, возделываемых в среднегорной зоне Республики Алтай. Приводятся фенологические данные и продуктивность сортов.

УДК 630.5

А.А. Вайс

Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва, г. Красноярск, РФ

РЕЗУЛЬТАТЫ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ РОССИИ

Представлены промежуточные результаты анализа устойчивого управления лесами России. Проблемы разделены на следующие группы: правовые, экономические, экологические и социальные. По мнению автора в долгосрочной перспективе на первое место лесного хозяйства выйдут природоохранные функции.

УДК 633.111:631.527.4

В.С. Валекжанин, Н.А. Березникова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА В ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА

На примере двух гибридных популяций F₂ мягкой яровой пшеницы проведен анализ эффективности вариантов отбора на выраженность признаков продуктивности колоса. В пределах комбинации скрещивания наибольшей выраженностью элементов продуктивности колоса отличались линии, отобранные в результате случайного отбора, а менее – в вариантах отбора худших колосьев. Браковка зерна в группах отбора худших колосьев позволяет избавиться от неперспективного материала уже на начальном этапе селекционного процесса. В изученных нами гибридных популяциях улучшающий отбор по колосу оказался не эффективным.

УДК 633.63:581.3

Е.Н. Васильченко

Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ

ФОРМИРОВАНИЕ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГАПЛОИДНЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Представлены результаты исследований по индуцированию гаплоидов у сахарной свеклы. Показано, что консистенция и гормональный состав питательной среды по Гамборгу (В5) влияют на направления морфогенетического развития гаплоидных регенерантов через прямую регенерацию и через каллус. Биохимическая оценка выявила различия распределения изоформ фермента 1- и 2- эстеразы (α - и β -эстераза), свидетельствующие о

разной регуляции активности генов (при клеточной дифференцировке гаплоидных регенерантов сахарной свеклы), обусловленных, по-видимому, метилированием ДНК соответствующих участков генома.

УДК 633.853.483+638.12

Н.И. Велкова, В.П. Наумкин

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ

**РОЛЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ С БОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ
В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАСЕКОМЫХ ОПЫЛИТЕЛЕЙ**

Рассматриваются вопросы использования горчицы белой в смесях с бобовыми культурами (чина, вика, горох). Изучается ее нектарная, пыльцевая продуктивность, видовой состав насекомых опылителей, посещаемость сортов медоносными пчелами. Подсев к бобовым культурам горчицы белой увеличивает их урожайность, число насекомых-опылителей и медоносных пчел на посевах. На вариантах с подсевом горчицы белой медоносные пчелы и другие насекомые-опылители раньше начинают посещать посевы бобовых культур и позднее заканчивают лет.

УДК 633.853.483

Н.И. Велкова, В.П. Наумкин

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ, nvelkova@yandex.ru

ЦВЕТОЧНАЯ ПЫЛЬЦА С ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ – ЦЕННЫЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ

Горчица белая относится к группе нектаропыльценосов. Нами установлено, что максимальное количество пыльцы в цветках образуется в период массового цветения и в среднем по годам составило 0,318 мг/цветок с колебанием от 0,275 мг до 0,380 мг/цветок. Пчелиная семья собирает обножку за летний период в количестве 35-50 кг и более. Для повышения рентабельности пасек помимо традиционных пчеловодных продуктов меда, воска и прополиса с помощью пчел можно собрать с горчицы белой дополнительно в Орловской области 6-9 тонн цветочной пыльцы.

УДК 636.085.51

Н.Н. Вечер

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

GALEGA ORIENTALIS L. КАК ПРЕДШЕСТВЕННИК

Представлены данные по количественной оценке биологического круговорота, размерам общего потребления, отчуждения с урожаем и накопления в почве с корневыми и пожнивными остатками основных элементов питания при возделывании нового кормового растения галеги восточной (*Galéga orientalis L.*).

УДК 633:631.527

Г.И. Витко, К.С. Авсюкевич

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Могилёвская обл., Республика Беларусь, vitko.galina@mail.ru*

ОЦЕНКА СИСТЕМЫ СЕМЕНОВОДСТВА ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Оценка системы семеноводства озимых зерновых культур проводилась в Сенненском районе Витебской области на базе филиала «Витебская опытная мелиоративная станция» и ряда хозяйств района. По филиалу «ВОМС» и хозяйствам района проанализированы данные в разрезе культур, сортов и репродукций. Наибольший удельный вес в структуре посевных площадей был занят сортами Бирюза озимой ржи, Капылянка озимой пшеницы, Модерато озимой тритикале, в разрезе репродукций – семена питомника размножения 2-го года и суперэлиты (для филиала «ВОМС») и первая репродукция (для хозяйств района).

УДК 633.358:631.524.824

Г.И. Витко

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь

ОЦЕНКА СОРТОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГОРОХА

Показано имеющееся разнообразие коллекционных сортов посевного и полевого гороха по окраске семян и семенного рубчика, крупности семян, типу листьев и окраске цветков. Имеющиеся в коллекции сорта посевного гороха относятся к 5 разновидностям, полевого гороха – к 4 разновидностям, различным образом сочетающим апробационные и сортовые признаки. Вовлечение в скрещивания сортов посевного и полевого гороха, имеющих различные апробационные и сортовые признаки, позволит получить новые формы.

УДК 631.531:633.853.494.321

В.Т. Воловик

Всероссийский НИИ кормов им. В.Р. Вильямса, Московская обл., РФ

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ ЗАРЯ

Для условий Нечерноземной зоны России создан перспективный сорт озимой сурепицы Заря с урожайностью семян до 3,5 т/га, содержанием жира до 46-48%, повышенным содержанием незаменимых аминокислот, низким содержанием глюкозинолатов и клетчатки.

УДК 633.11324:631.51

Э.А. Гаевая

Донской зональный НИИ сельского хозяйства, Ростовская обл., РФ

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

По данным исследований выполненных в длительном стационарном опыте, приведены результаты урожайности озимой пшеницы. Накопление и рациональное использование почвенной влаги в южных регионах, особенно в засушливой зоне, возможно при использовании почвозащитных и энергосберегающих обработках, с оставлением на поверхности поля стерни. Экономия горюче-смазочных материалов до 15,5-23,0%, определена рентабельность возделывания озимой пшеницы на эрозионноопасном склоне.

УДК 633.111.1

Р.Р. Галеев, И.С. Самарин

Новосибирский государственный аграрный университет, РФ

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Изучена зависимость продукционного процесса сортов яровой мягкой пшеницы от уровня технологического обеспечения в лесостепи Новосибирского Приобья. Показано, что применение интенсивной технологии достоверно повышает урожайность и важные хозяйственно-ценные признаки яровой мягкой пшеницы: число зерен в колосе, число колосков в колосе и массу 1000 зерен у сортов различных групп спелости.

УДК 635.054:631.53

О.В. Грибачева, Е.В. Готко

Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина

ЭНЕРГИЯ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ БУНДУКА ДВУДОМНОГО И СОФОРЫ ЯПОНСКОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Бундук двудомный и софора японская принадлежат семейству бобовые, для семян которых характерно явление твердосемянности. В данной статье рассмотрены особенности проведения предпосевной обработки семян софоры японской и бундука двудомного. В опыт было взято 90 семян софоры японской, то есть по 15 семян в 6-и чашках Петри. В результате исследования выявлен наиболее оптимальный способ подготовки семян ука-

занных растений – скарификация. Семена софоры японской при контроле (без скарификации) не проросли. При скарификации семян софоры японской энергия прорастания на 7-ой день составила 19 %, а всхожесть на 10-ый день – 21 % и 12-ый день – 26 % от общего количества семян.

УДК 633.11

Ю.П. Григорьев, И.А. Белан, Л.П. Россеева
Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ

НОВЫЙ СРЕДНЕРАННИЙ СОРТ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ТАРСКАЯ 12

Представлены биологические, хозяйственные и технологические показатели нового среднераннего сорта яровой мягкой пшеницы Тарская 12. Сорт характеризуется высокой и стабильной урожайностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и высокими хлебопекарными свойствами зерна.

УДК 551.58:63+633.88 (470.40)

В.А. Гущина¹, Е.О. Никольская², Н.Ю. Лобанова¹

¹Пензенский государственный аграрный университет,

²Управление Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области, г. Пенза, РФ,

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Изучено влияние сроков посева эхинацеи пурпурной на рост и развитие растений первого года жизни в зоне неустойчивого увлажнения. Установлено, что наиболее оптимальные условия для прорастания семян и последующего развития растений складываются при подзимнем посеве.

УДК 631.8:633.49

Т.М. Дайнеко

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИКРОУДОБРЕНИЯ «АГРОНАН» НА КАРТОФЕЛЕ

Одним из путей увеличения урожайности картофеля является использование регуляторов роста растений и микроудобрений. В 2017 году на почве легкого гранулометрического состава микроудобрение «АгроНАН» обеспечило прибавку урожая картофеля 25,8% к фону, регулятора роста Экосил – 15,8% к фону. Ключевые слова: микроудобрение, «АгроНАН», регулятор роста растений, Экосил, Эпин-Экстра, картофель, урожайность.

УДК 632.93

С.А. Доброхотов, А.И. Анисимов

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, РФ

ЭФФЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БИОПРЕПАРАТОВ НА РАЗВИТИЕ КОРОНЧАТОЙ РЖАВЧИНЫ ОВСА

Из 7-ми испытанных на овсе сорта Яков биопрепаратов при двукратном опрыскивании в период вегетации только препарат Альбит показал положительную эффективность в борьбе с корончатой ржавчиной, которая была ниже, чем у химических фунгицидов Дивиденд Стар и Профит Голд. Использование остальных испытанных биопрепаратов (Биосил, Бисолбисан, Азотовит, Фосфатовит, Нарцисс, Фитоспорин) способствовало усилению развития этой болезни на листьях овса.

УДК 663.1

С.А. Доброхотов, А.А. Белимов*

*Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,
Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии, г. Санкт-Петербург, РФ

**ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ЗЕРНОМ ОЗИМОЙ РЖИ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ**

Во всех вариантах озимая рожь выносит 5-6 раз больше фосфора, чем калия. Внесение золы осенью 2015 года в варианте 2 снизило урожайность по сравнению с контрольным вариантом (1), она была на уровне 4-го варианта (Зола +РК). Норма внесения золы 2,5 т/га оказалась не оптимальной для ржи. Биопрепараты Экстрасол и Бисолбисан нивелировали отрицательное влияние золы. Корневая подкормка растений азофоской весной 2016 года значительно повысила урожайность культуры, увеличился и вынос биогенных элементов питания, кроме серы (по сравнению с 2015 годом).

УДК 633.11: 631.559:632.954:632.51(571.1)

А.А. Долматов, Г.Я. Стецов*

*Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов агропромышленного комплекса,
Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ, gum121@mail.ru

**ВЛИЯНИЕ ПАРОВЫХ ГЕРБИЦИДНЫХ ОБРАБОТОК ПРОТИВ МОЛОЧАЯ ЛОЗНОГО
(*EUPHORBIA VIRGATA*, *WALDST. ET KIT*) НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

В настоящее время усилилась засоренность корнеотпрысковыми сорняками, в том числе молочаем лозным, вьюнком полевым и осотом полевым. При борьбе с ними в паровых полях, наиболее эффективное применение гербицидов происходит во второй период их развития. Применение гербицидов в паровых полях даёт прибавки урожая пшеницы 3,3-9,5 ц/га или 28,2-81,2%. Более высокие прибавки урожая получены при обработке пара препаратом Раундап, ВР, чем выше норма расхода – тем выше прибавки.

УДК 632.951:632.79:633.11(571.15)

Л.С. Долматова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ

НОВЫЕ ИНСЕКТИЦИДЫ В БОРЬБЕ С ХЛЕБНЫМ ПИЛИЛЬЩИКОМ

Стеблевой хлебный пилительщик повреждает посевы яровой и озимой пшеницы и ячменя во многих регионах России и мира. Нами в течение нескольких лет изучалась эффективность применения инсектицидов в борьбе с хлебным пилительщиком в разные фазы развития яровой мягкой пшеницы. Эффективность различных препаратов, примененных в фазу кущения и флагового листа составила 25,8-74,2%. При применении инсектицидов удалось повысить урожайность от 0,46 до 0,89 т/га.

УДК 633.174:631.5(470.333)

А.В. Дронов, С.А. Бельченко, Е.А. Симонова, Л.В. Хавкина

Брянский государственный аграрный университет, РФ

**УРОВЕНЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОРГО ДВУХЦВЕТНОГО
[*SORGHUM BICOLOR* (L.) MOENCH] В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В условиях серых лесных почв Брянской области нами изучены особенности формирования высокопродуктивных посевов сорго двухцветного, которое отличается высокой пластичностью, нейтральной реакцией на длину дня, стабильной урожайностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам абиотической среды. Определена урожайность зелёной массы, сухого вещества и питательная ценность кормовой массы сортамента сорго сахарного. Урожайность зелёной массы сортов и гибридов сорго сахарного по годам была в пределах 66,0-84,3 т/га, содержание валовой энергии корма было достаточно высоким и составило 17,1-18,6 МДж/1 кг СВ.

УДК 631.453:631.582;631.82:631.861

Т.А. Дудкина*Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ***ВЛИЯНИЕ СЕВООБОРОТОВ, МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ
НА ТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ ПОД ЯЧМЕНЁМ**

Анализируются результаты исследований, проведенных в стационарном многофакторном полевом опыте по влиянию факторов на токсические свойства почвы под ячменём. Показана положительная роль в снижении токсичности почвы плодосменного севооборота, внесения минеральных и органических удобрений.

УДК 634.711:631.527

С.Н. Евдокименко*Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ***СОЗДАНИЕ СОРТОВ РЕМОНТАНТНОЙ МАЛИНЫ С КОРОТКИМ ПЕРИОДОМ ПЛОДОНОШЕНИЯ**

Изложены результаты селекционной работы по созданию раносозревающих ремонтантных сортов малины. Приведена хозяйственно-биологическая характеристика сортообразцов Евразия, Пингвин, Самородок, Медвежонок, 1-16-11, 44-145-2, 1-4-1 с коротким периодом плодоношения.

УДК 633.11

Л.В. Елисева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, РФ***ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ЭЛЕМЕНТЫ ПРОДУКТИВНОСТИ СОИ
В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Показано влияние предпосевной обработки семян на формирование элементов продуктивности сои. Семена крупной и средней фракции формировали более продуктивные растения. Применение регуляторов роста Альбит и Эпин экстра способствовало увеличению числа продуктивных бобов и семян с растения, их крупности, что в целом привело к увеличению урожайности сои в условиях Чувашской Республики.

УДК 635.25/.26:631.526.32:631.95(571.15)

С.В. Жаркова*, О.В. Малыгина**Алтайский государственный аграрный университет,
Западно-Сибирская овощная опытная станция,
филиал ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства, г. Барнаул, РФ***РАЙОНИРОВАННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ЛУКА ШАЛОТА ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Лук шалот – это скороспелая культура с высокой зимостойкостью, способностью хорошо куститься, образовывать луковицы. Луковицы используют для выгонки в зимнее время. В связи с широкими возможностями использования культуры необходимы новые сорта, адаптированные к условиям выращивания. По результатам, проведённых испытаний, Алтайскими учёными селекционерами были созданы сорта лука шалота :Серёжка, Сибирский янтарь, Жар птица, Яшма. С 2016 года успешно проходит государственное сортоиспытание сорт Золото Алтая.

УДК 633.11«321»:631.526.32

С.В. Жаркова, А.К. Алтыбаева

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И ИХ ОЦЕНКА В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ (КАЗАХСТАН)

Проблема устойчивости производства зерна яровой пшеницы и стабилизации его качества должна решаться комплексно и прежде всего за счет использования сортов, хорошо приспособленных к местным условиям. По результатам наших исследований для возделывания в условиях Иртышской зоны Республики Казахстан наиболее пригодны сорта Карагандинская 30, Ертис 97, Самгау, Шортандинская 2014, Шортандинская 2015, Карагандинская 32.

УДК 635.25/.26:631.526.32:631.95(571.15)

С.В. Жаркова, П.С. Росихин, Н.Г. Киян

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ОЦЕНКА СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРИЙ АЛТАЯ

По использованию в народном хозяйстве ячмень относится к универсальным культурам. Для того, чтобы потребность в ячмене покрывалась полностью необходимы сорта с высокими хозяйственно биологическими показателями, адаптированные к условиям выращивания культуры. В среднем за три года исследований по показателю урожайности достоверно превысил стандарт (2,10 т/га) сорт Челендж (2,85 т/га). Остальные сорта достоверно на уровне стандарта.

УДК 550.36:631.436(477.6)

И.Д. Жолудева

Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ДОНБАССА

Определены энергетические показатели основных разновидностей почв Донбасса с различной антропогенной нагрузкой: удельная теплота сгорания и энергоемкость почв. Полученные значения энергетических показателей почв свидетельствуют о высоком уровне их потенциального плодородия. Антропогенная нагрузка приводит к снижению внутренней энергии гумусовых веществ в пахотных почвах.

УДК 664.66.002.3

О.М. Завалишина, Л.Г. Шиллер

*Алтайский государственный аграрный университет,
Барнаульский кооперативный техникум Алтайского крайпотребсоюза, г. Барнаул, РФ*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВОЩЕЙ В КАЧЕСТВЕ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Представлены результаты исследований использования в качестве добавок картофеля, моркови и тыквы при производстве функциональных хлебобулочных изделий.

УДК 633.412:631.67:631.445.4:53(571.15)

Н.И. Зайкова, С.В. Макарычев, В.Ю. Патрушев

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ ПРИ ОРОШЕНИИ СТОЛОВОЙ СВЁКЛЫ В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ РЕКИ ОБИ

Любое регулирование водного режима основывается на учете климатических и почвенных условий, а также потребностей выращиваемых культур в воде. При этом восполнение дефицитов влаги в почве проводят путем периодических поливов. Для возделывания столовой свёклы рекомендуется различный нижний предел предположительной влажности почвы в пределах от 60 до 85% НВ.

УДК 635.11:58.056:631.4:631.559

Н.И. Зайкова, С.В. Макарычев, В.Ю. Патрушев, К.В. Березовская
Алтайский государственный аграрный университет, РФ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ, ПОЧВЕННО-ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Рассмотрено влияние климатических и почвенно-физических факторов на урожайность столовой свёклы. Получены модели, которые показывают, что максимальное влияние на формирование урожая свёклы имели влажность и плотность почвы. На орошаемых участках меньшее воздействие оказала поливная норма. Гидротермический коэффициент по всем вариантам не являлся решающим фактором. Минимальное влияние оказала температура почвы в слое 0-60 см, которая в течение вегетации была оптимальной для корнеплодов.

УДК631.55:633.112.1:664.7

А.И. Зиборов, М.А.Розова
Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Проведено изучение влияния сроков уборки на параметры качества зерна сортообразцов яровой твердой пшеницы. Установлено существенное снижение натурности и стекловидности зерна при перестое растений на корню. Влияние сроков уборки на содержание белка и клейковины в зерне твердой пшеницы не доказано. Сорта с высоким значением натурности - Омский корунд и Солнечная 573 имели минимальное снижение данного показателя. Сорт Солнечная 573 в меньшей степени снижал стекловидность при перестое растений.

УДК 633.264:631.531

В.Н. Золотарев, Н.И. Переpravо
Всероссийский НИИ кормов им. В.Р. Вильямса, Московская обл., РФ

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ СЕМЕННЫХ ТРАВСТОЕВ ОВСЯНИЦЫ ТРОСТНИКОВОЙ

Приведен анализ экспериментальных данных по динамике урожайности семян овсяницы тростниковой в течение одиннадцати лет использования травостоя. Установлена зависимость величины урожая травостоев овсяницы от уровня плодородия почвы.

УДК 631.8:635.21

С.С. Иванова
Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, РФ

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ

Картофель один из продуктов питания. Путь увеличения производства картофеля является повышение урожайности. Необходимо разработать интенсивную технологию производства картофеля с применением биологических препаратов. Цель: выявить эффективность влияния биопрепаратов на урожайность и качество картофеля. Задачи: определить урожайность картофеля и его качество. Представленные данные свидетельствуют, что биопрепараты увеличивают урожай и улучшают качество.

УДК 630.416.16: 630.174.755 (470.53)

Л.А. Иванчина¹, С.В. Залесов¹, Д.В. Давидюк²
¹Уральский государственный лесотехнический университет,
²Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, РФ

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЕЛИ В ЛЕСАХ ПРИКАМЬЯ

Проанализировано санитарное состояние ельников Прикамья. Установлено, что санитарное состояние не удовлетворительное. В частности, массовое усыхание ели свидетельствует о необходимости установления причин гибели деревьев.

УДК 633.15:631.559:581.132

А.А. Кадурина, М.В. Орешкин

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
И УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ**

Приведены результаты исследований, проведенные в 2011-2013 гг. по влиянию густоты растений на фотосинтетическую деятельность и урожайность гибридов кукурузы различных групп спелости. Установлено, что густота растений влияет на чистую продуктивность фотосинтеза и на урожайность зерна и силосной массы гибридов кукурузы.

УДК 632.488.4:634.75

Т.Н. Камедько

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ЗАРАЖЕНИЯ
СЕМЯН ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ФУЗАРИОЗОМ (*Fusarium oxysporum* Schlecht)**

Представлены результаты исследований по искусственному заражению семенного материала земляники садовой фитопатогенным грибом *Fusarium oxysporum* Schlecht. Проанализировано четыре варианта заражения семян – заражение путем посева в инфицированную почву, заражение путем опрыскивания суспензией спор патогена, заражение пророщенных семян путем опрыскивания суспензией спор патогена, заражение семян путем проращивания их на инокулюме. Лучшим вариантам заражения семян земляники садовой фузариозом оказался способ инокуляции путем опрыскивания суспензией спор патогена.

УДК 631.524

Н.А. Кириллов*, Н.А. Фадеева

**Марийский государственный университет,*

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, РФ

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА РАЗВИТИЕ РАССАДЫ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Использование некорневых подкормок рассады 0,1% раствором Нутривант плюс с фертивантом и 0,1% раствором Зеленига-2 при возделывании петунии в условиях защищенного грунта способствует ускорению прохождения фазы на 6-8 дней, увеличению средней высоты растений на 1,5-3,3 см и количества цветков на 0,3-0,7 штук на одном растении.

УДК 581.143:579.64:631.811.98

И.П. Козловская

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

СУБСТРАТЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ ТОМАТА БЕЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Обоснована целесообразность применения обеззараженного компоста, приготовленного термоаммиачным способом, для выращивания рассады томата без минеральных удобрений.

УДК 631.4:528.931.3.001.73(571.15)

Е.В. Кононцева, Е.Г. Пивоварова, Ж.Г. Хлуденцов

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ ПЛОСКОВЕРШИННЫХ НИЗКОГОРИЙ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Представлены структуры почвенного покрова района типичных и выщелоченных тучных мощных черноземов и горных выщелоченных черноземов плосковершинных низкогорий Алтайского края. Почвенный покров территории исследования образован контрастными сочетаниями и комплексами горных выщелоченных и типичных черноземов, и горных лугово-черноземных выщелоченных почв.

УДК 631.417.2

Н.И. Конопля, С.Н. Несторенко*Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина***ТЕХНОЛОГИЯ ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИЯ КАК ПРИЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ**

В настоящее время особенное значение приобретает органическое земледелие. Сохранение и повышение плодородия почв является ключевым моментом во внедрении технологий органического земледелия. Проблема биологической технологии сохранения и повышения плодородия почв возможно решить с помощью применения технологии вермикомпостирования. Ключевые слова: почва, плодородие, биогумус, вермикомпостирование.

УДК 631.879.4

А.В. Кравец, Т.В. Юнусова*Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа, филиал СФНЦА РАН, г. Томск, РФ***О СРОКАХ ХРАНЕНИЯ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ БИОПРЕПАРАТАМИ**

Семена яровой пшеницы обрабатывали биопрепаратами, содержащими микроорганизмы, выделенные из копролитов дождевых червей. В качестве твердого носителя для биопрепаратов использовали глинистый минерал бентонит. Оценивали всхожесть и массу проростков после хранения в лабораторных условиях. Проверка после 5 недель хранения семян показала, что всхожесть и масса проростков обработанных семян превышает показатели контрольных семян. Глинистый минерал бентонит можно применять как твердый носитель для микроорганизмов.

УДК 631.436

Н.М. Кувшинов*Брянский государственный аграрный университет, РФ***СОЗДАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ
ДЛЯ КУЛЬТУРЫ КАРТОФЕЛЯ**

Применяемые в современных технологиях агротехнические приемы не в полной мере отвечают требованиям растений картофеля. Выбор этих приемов должен основываться на требованиях растений к условиям почвенной среды и, прежде всего, к агрофизическим свойствам, так как оптимизация агрофизических свойств и режимов почвы положительно сказывается на урожайности картофеля.

УДК 633.11«321»:631.8(571.150)

А.Е. Кудрявцев, Н.И. Шевчук, К.И. Гаан, В.К. Лель*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ВЛИЯНИЕ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
В СУХОЙ СТЕПИ АЛТАЯ**

Представленные результаты влияния аммиачной селитры, ауксинов, гиббереллинов и озона на рост, развитие и урожайность яровой пшеницы сорта Алтайская 105 в сухой степи Алтая, позволили установить, что применение минеральных удобрений и предпосевная обработка семян оказывает положительное влияние на ростовые процессы и как следствие, урожайность. Наибольший эффект в виде прибавки урожая получен от применения аммиачной селитры в дозе 60 килограмм физического веса на гектар, достоверно увеличилась прибавка и на варианте с озоном, однако в ценовой политике это контрастно различимые варианты.

УДК 633.162:581.5 (571.15)

Ж.В. Кузикеев, В.А. Борадулина, Г.М. Мусалитин*Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ***ПРОДУКТИВНОЕ КУЩЕНИЕ СОРТОВ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ
РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Изучены 20 генотипов пивоваренного ячменя различного происхождения. Исследования показали, что наибольшим количеством продуктивных стеблей обладают сортообразцы западной селекции, они способны к

большому кущению при улучшении условий произрастания. В неблагоприятных условиях сибирские сорта формируют в основном растения с одним продуктивным колосом.

УДК 632.51

О.Н. Курдюкова

Институт защиты растений НААН Украины, г. Киев, Украина

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ КОНТРОЛЯ СОРНЯКОВ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Приведены данные полевых опытов о приемах фитоценотического снижения засоренности посевов. Установлена высокая эффективность короткоротационных севооборотов, посевов смесей видов и сортов растений, конкурентная способность к сорнякам культурных растений.

УДК 633.11.631.461:631.559

В.С. Курсакова, В.А. Зиновьева, Т.Г. Хижникова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ СТЕПНАЯ ВОЛНА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Инокуляция пшеницы сорта Степная волна биопрепаратами ассоциативных азотфиксирующих бактерий и микоризой показала достаточно высокую эффективность этого агроприема. Урожайность культуры повышалась от инокуляции препаратами в чистом виде на 36,3- 67,2 % , в то время как от минеральных удобрений $N_{30}P_{60}K_{60}$ и $N_{60}P_{60}K_{60}$ на 28,0-6,0% соответственно. Эффект от препаратов на фонах минеральных удобрений был неоднозначным. На фоне с дозой азота 30 кг/га урожайность пшеницы была близка к неудобренному фону, а на дозе 60 кг/га даже ниже неудобренного фона. Наиболее эффективный симбиоз сорта с препаратами ассоциативных азотфиксирующих бактерий обеспечил препарат Мобилин.

УДК 633.491

В.С. Курсакова, Л.А. Ступина, Н.В. Чернецова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КАРТОФЕЛЕ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Получены положительные результаты по влиянию биопрепаратов ассоциативных азотфиксирующих бактерий на выход клубней у разных сортов картофеля. Сорта неодинаково реагировали на инокуляцию разными препаратами. Раннеспелые сорта были более отзывчивы на биопрепараты по сравнению с более поздними. Ризоагрин повышал продуктивность разных сортов на 11,0-45,2 %, 2П-5 – на 10,8-74,7 %, Мобилин – на 14,5-65,4%. Для получения достоверных результатов и выбора препарата по сортам необходимы дальнейшие исследования.

УДК 635.1/8:631.531(083.131)

Г.С. Кусаинова, Е.П. Петров

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан

ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУБСТРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТА НА МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКЕ

Изучали характеристики водно-физических свойств минеральных и органических субстратов до и после оборота томата, выращиваемого на малообъемной гидропонике. Установили изменение водно-физических свойств субстратов.

УДК 635.1/8:631.531(083.131)

Г.С. Кусаинова, Е.П. Петров*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ СУБСТРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТА НА МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКЕ**

Изучали влияние минеральных и органических субстратов на продуктивность томата при выращивании методом малообъемной гидропоники. Установили, что наибольшая урожайность получена, при выращивании на минеральных субстратах – перлите, на органических – кокосовой стружке.

УДК 633.1

Т.А. Леконцева, Е.С. Стаценко*Вятская государственная сельскохозяйственная академия, РФ***ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ В СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

В условиях Кировской области проведена оценка стабильности урожайности коллекционных образцов яровой тритикале различного эколого-географического происхождения. По результатам исследований выделены образцы по урожайности зерна, а также источники необходимых признаков для использования в селекционной работе по данной культуре.

УДК 004.631

Е.А. Лесных, М.Н. Купцова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: ПРОБЛЕМНЫЙ АСПЕКТ**

Современное сельское хозяйство нуждается в переоснащении и решающую роль в этом призваны сыграть информационные технологии, системы и ресурсы. При внедрении информационных технологий в сельскохозяйственные организации важна не только экономическая, но и экологическая и социальная составляющие.

УДК 632.7

В.Т. Лобков, А.Н. Красненков*Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, РФ***СРЕДООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЙНОСТИ ПШЕНИЦЫ**

Показаны возможности оптимизации агроэкологической обстановки в посевах яровой пшеницы за счет средообразующего действия предшественников.

УДК 633.31/37:633.2(470,333)

Т.В. Макарова, В.В. Дьяченко*Брянский государственный аграрный университет, РФ***КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА ФОНЕ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ БОРОФОСКИ В АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Использование борофоски в качестве основного фосфорно-калийного-борного удобрения пролонгированного действия является эффективным агроприемом при возделывании клевера лугового на кормовые цели. В агроклиматических условиях серых лесных почв Брянской области клевер луговой (сорт Добрыня) в среднем за три года жизни в сумме за два укоса обеспечивает выход зелёной массы более 30 т/га и сухого вещества 7-10 т/га

УДК 633.31/37+579.64

О.В. Малашевская¹, И.Р. Вильдфлуш¹, Г.В. Сафронова²

¹Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл.,

²Институт микробиологии НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН
НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГОРОХА ПОЛЕВОГО**

Использование инокулянта на основе штамма клубеньковых бактерий *Rhizobium leguminosarum biovar viceae* 27П при возделывании гороха полевого давало прибавку урожая зернобобовой культуры по сравнению с контролем (без инокулянта и удобрений) 15,8 ц/га, фоном (N₁₈P₆₃K₉₆) – 7,4 ц/га.

УДК 581.6

А.А. Малиновских

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ЗАГОТОВКА ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Рассмотрены перспективы возможной ежегодной заготовки различных видов и групп лекарственного лесного сырья в Алтайском крае. На основе анализа материалов лесоустройства 2010 г. установлено, что для заготовки можно использовать 50 видов лекарственных растений, произрастающих в 4 лесохозяйственных районах Алтайского края. По лесохозяйственным районам виды лекарственных растений распределены неравномерно. Среди них есть ресурсные виды, включенные в Красную книгу Алтайского края (2016) и редкие виды растений, произрастающие в ограниченном количестве местообитаний.

УДК 630*2

А.А. Малиновских, К.А. Башегуров, Д.А. Титов, А.А. Болгарин,

Н.А. Кузьмин, Г.Е. Кива, В.А. Траут, М.П. Никоненко

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**УСПЕШНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК
В СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ В ЛЕНТОЧНЫХ БОРАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Представлены предварительные итоги полевых работ, выполненных коллективом преподавателей и студентов кафедры лесного хозяйства Алтайского ГАУ. По заданию управления лесами Алтайского края были обследованы более 40 лесосек после выборочных и постепенных рубок в ленточных борах Алтайского края. Установлено, что успешное лесовозобновление происходит только после группово-выборочных и добровольно-выборочных рубок, после которых не нарушается лесная среда. После чересполосных постепенных рубок успешное лесовозобновление и создание лесных культур сосны крайне затруднены.

УДК 633.11«321»:631.811.98(571.150)

М.И. Мальцев, Е.В. Калюта, А.Г. Егоров, А.А. Кароннов, А.Э. Панина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ,
НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ АЛТАЯ**

Исследуемые препараты, полученные из карбоксиметилированного растительного сырья, в условиях вегетационного периода 2017 года оказывали влияние на ростовые процессы яровой пшеницы. Препараты способствовали увеличению продуктивной кустистости и урожайности пшеницы.

УДК 631.4(571.150)

М.И. Мальцев, А.А. Кароннов, А.М. Неверова, Д.А. Фукс, А.А. Фукс
Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ВЛИЯНИЕ КАРБОКСИМЕТИЛИРОВАННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
НА ВОДОПРОЧНОСТЬ ПОЧВЕННЫХ АГРЕГАТОВ**

Изучаемые препараты, полученные из карбоксиметилированного растительного сырья, в зависимости от дозы внесения, способствовали увеличению водопрочности почвенных агрегатов до 70 %.

УДК 633.1:632.11(470.333)

В.В. Мамеев¹, Ф.И. Клименков², О.А. Нестеренко¹
*¹Брянский государственный аграрный университет,
²Брянская межобластная ветеринарная лаборатория, г. Брянск, РФ*

**РЕАЛИЗАЦИЯ ЗЕРНОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОЗИМЫМИ ЗЕРНОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ
В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Характеризуются погодно-климатические показатели Брянской области, оценивается биоклиматический потенциал и его реальное использование озимыми зерновыми культурами (пшеница, рожь). Указано влияние климатического фактора в формировании урожайности зерна.

УДК 635.25/.26:631.526.32:631.95(571.15)

В.М. Мануйлов, С.В. Жаркова, О.В. Манылова, Н.Г. Киян
Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Алтайскому краю, Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОФУНГИЦИДА РИЗОПЛАН, Ж И УДОБРЕНИЯ ГУМАТ + 7 НА ПОСЕВАХ НУТА
В УСЛОВИЯХ КУЛУНДИНСКОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Адаптивное земледелие, в последнее время, находит широкое распространение среди сельхозпроизводителей. Идеи адаптивного земледелия подталкивают учёных на создание новых, более интенсивных средств защиты растений – биологических фунгицидов. Проведённые нами исследования показали, что наибольшую эффективность в снижении степени развития аскохитоза и повышения урожайности нута имела баковая смесь Ризоплан, Ж и Гумат + 7.

УДК 633.15:631.51:631.8

В.В. Медведев, В.Н. Фомин, М.М. Нафиков
Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, г. Казань, РФ

**ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ**

Из элементов технологии возделывания кукурузы важная роль отводится способам обработки почвы и удобрениям. В опытах изучалось два способа обработки почвы на восьми уровнях минерального питания. С повышением урожая урожайность возрастала. Самую высокую (159 кг зеленой массы) отдачу от единицы азота имели делянки, где было внесено на фоне РК по 80 кг д.в. азота в виде безводного аммиака на гектар. При дальнейшем повышении дозы азота до 100-120 кг д.в./га она уменьшалась и составила при вспашке на варианте фон+N₁₀₀ - 151 и фон+N₁₂₀ - 142 кг.

УДК 631.43:631.436

А.А. Мусурмонов, Р. Курвантаев, С.В. Макарычев, М.А. Мазиров

Государственный НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Республика Узбекистан;

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

**ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ НА СУММУ АКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУР В ПОЧВЕ
И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА**

Статья посвящена изучению влияния мульчирования органическими веществами на температурный режим сероземно-луговой почвы. Поиск путей повышения температуры почвы ранней весной является одной из основных научных и практических проблем хлопководства Узбекистана. Одним из эффективных агротехнических приемов воздействия на температуру почвы является посев по гребням и мульчирование ее различными материалами. --

УДК 635.9:631.527.12

О.А. Мухина*, О.М. Завалишина, К.С. Сулова

**Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий,*

отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко»,

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

**ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГИБРИДНЫХ ФОРМ ЛИЛИЙ
ИЗ РАЗДЕЛА I ГИБРИДЫ АЗИАТСКИЕ ГРУППЫ ТАНГО**

Проведена оценка декоративных качеств 6 отборных форм лилий раздел I. Гибриды Азиатские группы «Танго» по 100-балльной шкале. По результатам оценки были выделены 3 формы в элиту, как наиболее оригинальные и устойчивые в местных условиях.

УДК 631.524:633.111 «324»

М.Е. Мухордова

Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ

**ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛИНЫ КОЛОСА И СТЕБЛЯ
В ДИАЛЛЕЛЬНЫХ СКРЕЩИВАНИЯХ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

На основе диаллельных скрещиваний изучалась изменчивость и система генетических параметров в детерминации длины стебля и колоса у гибридов F₁ мягкой озимой пшеницы. В полевых условиях 2013-2014 гг. на базе ФГБНУ «СибНИИСХ» г. Омска был заложен опыт. Показана важность как аддитивных, так и неаддитивных эффектов генов. Отбор по признакам «длина стебля и колоса» следует начинать в более поздних поколениях гибридов (F₄ – F₆), когда большинство генотипов перейдет в гомозиготное состояние. В качестве донора короткостебельности и длинного колоса в условиях переувлажнения можно использовать сорт Сплав, а в условиях засухи - сорт Минская (по длине стебля) и сорт Заларинка (по длине колоса).

УДК 634.72:631.527

Н.И. Назарюк

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий,

отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», г. Барнаул, РФ

ЮБИЛЕЙНАЯ ЛИСАВЕНКО – СОРТ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ

Приведены результаты изучения сорта смородины черной Юбилейная Лисавенко селекции ФГБНУ ФАНЦА на Алтае.

УДК 633.63:575:632.52.577.1

А.А. Налбандян, Т.П. Федулова*Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ***ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНА УСТОЙЧИВОСТИ Hs1 К ГЕТЕРОДЕРОЗУ
В СЕЛЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ *BETA VULGARIS L.***

Представлены результаты исследований по апробированию и отбору молекулярно-генетических маркеров, идентифицирующих ген устойчивости к гетеродерозу (нематод). Тестировались гибриды сахарной свеклы отечественной и зарубежной селекции. При помощи ПЦР-амплификации, проведенной со специфическим праймером Nem06 F/R выявлен данный ген у 2 тестируемых номеров с ДНК-фрагментом, длиной 600 п.н., специфичным для гена Hs1.

УДК 631.8

В.Г. Небытов*Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина***УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗМЕНЕНИЯ КИСЛОТНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

В условиях промывного режима отмечаются потери кальция из почвы при систематическом применении минеральных удобрений и от инфильтрации с осадками. Почвенные процессы смещаются в сторону подкисления реакции среды. Для оптимизации показателей кислотности, улучшения кальциевого баланса, повышения урожая культур в условиях прогнозируемого увеличения площадей кислых почв, необходимо регулирование кальциевого баланса внесением известковых материалов. Ключевые слова: кислотность, потери кальция и магния, минеральные удобрения, известкование.

УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

П.Н. Николаев, П.В. Поползухин, О.А. Юсова*Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ***СОРТ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ОМСКИЙ 95**

Сорт Омский 95 относится к сортам интенсивного типа, по уровню стабильности и урожайности превышал стандарт (ПУСС=165%), отзывчив на улучшение условий выращивания (КМ = 2,4). Сорт включен в Госреестр по Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам. Патент № 3102, зарегистрирован в Государственном реестре селекционных достижений РФ 26.04.2006 г. Сорт рекомендован для возделывания во всех зонах Западной Сибири.

УДК 631.4(470.61)

А.А. Новиков*Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова, филиал, Донской ГАУ,
Ростовская обл., РФ***ДИНАМИКА ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПОД ВЛИЯНИЕМ УДОБРЕНИЙ**

Оценена направленность гумусного состояния чернозема обыкновенного, длительно удобряемого. Исследования проводились в степной зоне Ростовской области. Установлено, что применение 7 т навоза + N₄₃P₃₀K₂₄ увеличивало содержание углерода на 0,03%. Возросло отношение C_{тк} к C_{фк} до 2,1, степень гумификации увеличилась до 42%. В отношении запасов гумуса результативней была повышенная система удобрения 11,2 т навоза + N₆₄P₄₂K₄₂ на 1 га площади севооборота.

УДК [632.931:631.51]:631.559:633.11"321"

Е.В. Носкова, С.В. Щукин

Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, РФ

**ВЛИЯНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ
НА ЗАСОРЁННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Представлены результаты исследований за 2017 год, выполненных в многолетнем полевом опыте, заложенном на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве. Установлено, что применение систем минимальной обработки почвы не ведет к увеличению засоренности посевов и снижению урожайности яровой пшеницы. Численность малолетних сорных растений имеет среднюю положительную связь с урожайностью яровой пшеницы.

УДК 633.15:631.15:632.51

Р.И. Овчинникова

Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова, РФ

**ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА**

Исследования проводились на черноземе типичном, и было установлено, что засоренность посевов кукурузы была наибольшей на варианте с применением плоскорезной обработки почвы и на варианте без применения основной обработки почвы с осенним щелеванием, и в посевах, где предшественником был ячмень. Ключевые слова: сорняки, почва, обработка, предшественник, кукуруза, ячмень

УДК 635.1/8:631.531(083.131)

Е.П. Петров, Г.С. Кусаинова

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ СУБСТРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА
ПРИ МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКЕ**

Провели изучение влияния различных субстратов на урожай и качество плодов томата при выращивании на малообъемной гидропонике. Установлен лучший минеральный и органо-минеральный субстрат.

УДК 631.53.027;581.14

Ш.Г. Пилавов, А.К. Пивовар

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ
НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ**

Установлено, что инкрустация семян ярового ячменя с использованием комплекса микроэлементов оказывает стимулирующее действие на рост и развитие растений в начальный период и обеспечивает повышение урожайности и качества получаемого зерна.

УДК 633.63:581.14:631.52

О.А. Подвигина, М.Н. Сащенко

Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ

ССС – ИНГИБИТОР РОСТА МИКРОКЛОНОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Все физиологические процессы, в том числе и рост находятся под постоянным генетическим контролем, который осуществляется через механизмы гормонально-ингибиторной регуляции. В настоящее время уже изучено

огромное количество химических веществ, обладающих ингибирующими свойствами, как природных, так и искусственно синтезированных. Для снижения активности ростовых процессов и увеличения сроков беспересадочного культивирования микроклонов сахарной свеклы нами был испытан хлорхлинхлорид.

УДК 634.71:631.527

М.А. Подгаецкий

Кокинский опорный пункт,

Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства,

Брянская обл., РФ

ОЦЕНКА ИСХОДНЫХ ФОРМ МАЛИНЫ ПО КРУПНОПЛОДНОСТИ

Изучены 29 исходных форм малины по крупноплодности, выявлены источники высокого проявления этого показателя и отличающиеся низкой вариабельностью по годам – сорта Феномен, Glen Ample, Изобильная и отборные формы 18-11-3 и 8-13-2. Выделенные генотипы заслуживают дальнейшего использования в селекции на повышения средней массы плодов.

УДК 635.132:631.811.98

А.С. Попова, С.М. Сычёв

Брянский государственный аграрный университет, РФ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ

Изучено применение регуляторов роста и развития растений на посевные показатели моркови столовой. За годы исследований повышение показателя «энергия прорастания» было получено в вариантах с применением регуляторов роста и развития растений Циркона и Агата-25 К 32,3% и 27,9% соответственно. Полевая всхожесть при обработке семян препаратом Эпин-экстра увеличилась на 18,2% по отношению к контролю, при обработке Цирконом – на 35,9%, при обработке Агатом-25К на 20,5%. Масса корнеплода при обработке регуляторами роста и развития растений увеличилась по сравнению с контролем. Ключевые слова: регуляторы роста и развития растений, морковь столовая, посевные качества, длина гипокотыля.

УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

П.В. Поползухин, П.Н. Николаев, О.А. Юсова

Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ СЕЛЕКЦИИ СИБИРСКОГО НИИСХ

Приведены результаты конкурсного сортоиспытания сортов ярового ячменя селекции СибНИИСХ в южной лесостепной зоне Западной Сибири (г. Омск) с 2011 по 2016 гг. Наиболее приспособлены для возделывания в зоне южной лесостепи сорта Омский 100, Подарок Сибири, Саша, Омский 91, Сибирский Авангард, Омский 95, обладающие высокой и стабильной урожайностью. Сорта предназначены для использования во всех зонах 9, 10 и 11 регионов РФ.

УДК 631.13:631.5(571.13):1-925.112

Т.Ю. Пыко, С.В. Васюкевич, Ю.П. Григорьев

Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ

ЗНАЧЕНИЕ АГРОТЕХНИКИ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЯ ОВСА СОРТА ТАРСКИЙ ГОЛОЗЁРНЫЙ В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ

Представлены результаты испытания нового сорта овса Тарский голозёрный в различных агротехнических условиях (предшественник, норма посева). Наибольшая урожайность формировалась при посеве по пару, с густотой продуктивного стеблестоя 500 шт./м².

УДК 631.15:854.78:633.811.91

Н.В. Решетняк, О.А. Коновалов, А.А. Решетняк, В.Б. Романенко
Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**КОЭФФИЦИЕНТЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ГИБРИДНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА МЕЧТА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ И СПОСОБОВ СЕВА**

В засушливых условиях восточной части северной Степи Донбасса на черноземе обыкновенном малогумусном на лессовидном суглинке изучены сроки и способы сева растений гибрида подсолнечника, а также коэффициенты его водопотребления.

УДК 633.112.1:631.526.32:631.8:631.559:631.531.048 (571.15)

М.А. Розова¹, А.И. Зиборов¹, Е.Е. Егиазарян¹, А.Д. Терешин², А.В. Казначеев²
¹Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, ²ООО «Альтаир», Алтайский край, РФ

**ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА, СОРТОВ И ВИДОВ УДОБРЕНИЙ
НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Представлены результаты производственного опыта по влиянию норм высева, сортов и видов удобрений на урожайность яровой твердой пшеницы, выполненного на полях ООО «Альтаир» Локтевского района. Установлено, что все факторы оказывали значимый эффект на урожай. Наиболее результативным был посев твердой пшеницы при норме высева 4,5 млн.всх.зерен/га с применением сульфоаммофоса. Высокой отзывчивостью на агрофон отличались Оазис, Гордеиформе 677 и Солнечная 573.

УДК 631.82:633.112:631.559

В.Н. Рыбина, А.В. Ковтун
Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ
НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

Изучено действие минеральных удобрений и микробного препарата Диазофит на пищевой режим почв. Установлено увеличение содержания азота в почве при обработке семян микробным препаратом. Раздельное применение микробного препарата Диазофит, микроудобрения Гидромикс и макроудобрений (N₃₀P₃₀K₃₀) позволило получить дополнительный урожай озимой пшеницы от 13 до 21%. При комплексном действии изучаемых факторов прибавка урожая составила 40%.

УДК 630*561.24:631.0

Н.В. Рыгалова
Алтайский государственный университет, РФ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ДЕНДРОХРОНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
(НА ПРИМЕРЕ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ)**

Рассмотрена возможность и перспективность использования дендрохронологического метода при ведении лесного хозяйства в ленточных борах Алтайского края. Полученные ранее автором дендрозкологические результаты исследования ленточных боров возможно использовать для разработки рекомендаций по организации рационального лесопользования.

УДК 635.21:631.563

В.А. Рылко*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Могилёвская обл., Республика Беларусь***ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ ПОСАДОЧНЫХ КЛУБНЕЙ**

Приведены результаты исследований по хранению клубней картофеля разных сортов в различных условиях. Установлено, что повышенная температура и пониженная влажность увеличивают потери картофеля при хранении и снижают продуктивные свойства семенных клубней ранних сортов.

УДК 630*17:582.475.4:630*228.3:630*321(571.15)

М.А. Савин, А.А. Маленко, Д.Ю. Гаврилова, Е.С. Курсикова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ОПЫТ УСПЕШНОГО ОБЛЕСЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВ
СОДЕЙСТВИЕМ ЕСТЕСТВЕННОМУ ВОЗОБНОВЛЕНИЮ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ**

Приводится таксационная характеристика самосева сосны под защитным пологом ивы остролистной (*Salix acutifolia* Wild.) в засушливой степи. Построены графики хода роста древостоя. Насаждение III класса бонитета на 63,5% представлено деловыми деревьями.

УДК 630*431.9

М.А. Савин, А.А. Маленко, С.В. Пономарев, Р.В. Дергунов*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ОЦЕНКА ЗАПАСА НАПОЧВЕННЫХ ЛЕСНЫХ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ В СОСНОВОМ МОЛОДНЯКЕ
В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ**

Определены запасы лесных горючих материалов по фракциям. Мощность лесной подстилки в 17-летнем сосняке составила 1,8 см, общий запас НЛГМ – 6,23 т/га. Доля участия сосны в формировании лесного опада – 72,4%, шелюги – 20,9%. Плотность лесной подстилки под кустами ивы остролистной выше, чем плотность лесной подстилки под сосной.

УДК 633.171:631.5

А.С. Садовой, А.В. Барановский*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина***ПУТИ УСИЛЕНИЯ ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА В АГРОЦЕНОЗЕ ПОСЕВОВ ПРОСА**

Представлены результаты изучения влияния стимуляторов роста растений и микроудобрений на разных фонах минерального питания на уровень урожайности растений проса. В результате проведенных исследований в 2016-2017 гг. установлены научно обоснованные нормы макроудобрений и определены наиболее эффективные препараты для применения на посевах проса в засушливых условиях Луганской Народной Республики.

УДК 634.723.1

Ф.Ф. Сазонов*Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ***ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ ПОДАРОК ВЕТЕРАНАМ**

Представлена хозяйственно-биологическая характеристика перспективного сорта смородины чёрной Подарок ветеранам, селекции Кокинского опорного пункта научного центра генетики, селекции и интродукции садовых культур ФГБНУ ВСТИСП. Приведены результаты многолетнего конкурсного изучения нового сортообразца по основным хозяйственно-ценным признакам в условиях Брянской области.

УДК 634.723.1:634.1.004.12

И.Д. Сазонова, А.В. Бутарева

Брянский государственный аграрный университет, РФ

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ДЕФРОСТАЦИИ НА КАЧЕСТВО ЯГОД ЧЁРНОЙ СМОРОДИНЫ

Представлены итоги изучения качества замороженных плодов смородины чёрной при разных условиях разморозки. Приведены результаты органолептической оценки размороженных ягод в зависимости от способа и продолжительности размораживания и хранения.

УДК 635.342

М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Т.С. Айсанов, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра

Ставропольский государственный аграрный университет, РФ

УРОЖАЙНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГИБРИДОВ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ

Капуста белокочанная в России является главной овощной культурой. В задачи исследований входило определение урожайности гибридов белокочанной капусты и их химического состава. Анализ химического состава белокочанной капусты показал, что больше всего сухого вещества и сахаров накапливалось в капусте белокочанной Центурион F1. Наибольшая урожайность была получена при выращивании гибридов Ринда F1 и Вестри F1.

УДК 631.816

Е.А. Сиротина

ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская», г. Томск, РФ

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДОЗЫ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Показаны результаты внесения при культивации и посеве яровой пшеницы рациональных доз минеральных удобрений, рассчитанных балансовым методом по данным агрохимического обследования на планируемую урожайность. Минеральные удобрения способствовали увеличению озерненности колоса и массы 1000 семян, повышению содержания белка на 0,5 - 2,4% и клейковины на 2,7 - 7,7%, урожайности на 16,9 - 22,4%. Высокая прибавка урожая - 5,6 и 6,2 ц/га обеспечила хорошую агрономическую и экономическую эффективность.

УДК 635.21:631.544.7

Г.И. Скокова, Т.В. Логачева

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

ВЛИЯНИЕ СВЕТЛЫХ МУЛЬЧИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА РАЗВИТИЕ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

Высота растений и количество стеблей у растений раннего картофеля сорта Повинь в период формирования клубней на варианте с применением в качестве мульчирующего материала соломы составила 60,2 см и 6,5 шт. Наибольшее количество клубней раннего картофеля сформировалось на варианте, где мульчирующим материалом была солома – 8,9 шт., что на 14,1% больше, чем на контроле.

УДК 631.58:633/635(571.15)

Л.В. Соколова, В.И. Беляев, В.Н. Чернышков

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ХОЗЯЙСТВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Как один из основных аграрных регионов России в 2016 году Алтайский край занял четвертое место по валовому сбору зерна. Анализ структуры посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в Алтайском крае за период 2012-2016 гг. показал ее стабильность, преобладающими являлись зерновые и зернобобовые

культуры, однако имело место постепенное уменьшение площадей, занятых кормовыми культурами, а также за указанный период уменьшились площади чистых паров.

УДК 631.824:633.112.9

И.С. Станилевич, Ю.В. Путятин

Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК СУЛЬФАТОМ МАГНИЯ
ПОД ЯРОВОЕ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВЫ ОБМЕННЫМ МАГНИЕМ**

В результате проведения модельного полевого эксперимента была установлена эффективность применения некорневых подкормок сульфатом магния под яровое тритикале в зависимости от обеспеченности дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы обменным магнием.

УДК 635.21:635.1

О.А. Старовойтова¹, В.И. Старовойтов¹, А.А. Манохина²

¹Всероссийский НИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха,

²Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКОТОЧНОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Для увеличения урожайности картофеля и ресурсосбережения за счет повышения эффективности плодородия почвы путем использования высокоточной технологии мелко-локального внесения минеральных удобрений по результатам картирования поля по калию и листовых обработок растений микроудобрениями (регуляторами роста) разработан технологический способ возделывания картофеля, позволяющий повысить урожайность и получить дополнительный доход более 2,8-11,2 тыс. руб./га. Коэффициент энергетической эффективности увеличивается с 1,8-2,0 до 2,2-2,4. Ключевые слова: картофель, технология возделывания, высокоточное мелко-локальное внесение удобрений, некорневые обработки.

УДК 632.951.02:632.768.12(476.7)

Е.В. Стрелкова

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь,
elena.strelcova2011@mail.ru*

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНСЕКТИЦИДА АЛЬТЕРР ПРОТИВ КОМПЛЕКСА ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ БЕЛАРУСИ**

Определена биологическая эффективность инсектицида Альтерр против сосущих и листогрызущих вредителей на яровом ячмене и озимой пшенице. Хозяйственная эффективность инсектицида Альтерр показала прибавку урожая в 4.1 ц/га ячменя и 2.2 ц/га пшеницы в условиях Беларуси.

УДК 635.657:57.083.22(571.150)

Л.А. Ступина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ВЛИЯНИЕ РИЗОБИЙ И НАНОКРЕМНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ НУТА

Проведено исследование по влиянию ризобактерий и препарата наноКремний при инокуляции семян и обработки вегетирующих растений на рост и развитие нута. Установлено положительное влияние инокуляции как отдельно, так и в сочетании. Обработка вегетирующих растений способствует вытягиванию, но задерживает развитие нута.

УДК 633.11«321»:633.1.847.2:633.1:631.811.98

Л.А. Ступина, Я.Д. Мишина

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА БИОВАЙС, МИКОРИЗЫ И ПРЕПАРАТОВ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Изучено действие стимулятора роста БиоВайс, микоризы и ассоциативных азотфиксирующих бактерий на формирование фотосинтетической поверхности пшеницы в условиях колочной степи Алтайского края. Установлено положительное действие этих препаратов на развитие активной листовой поверхности и увеличение её работы, отражающееся в накоплении сухого вещества.

УДК 633.088:581.141/.142

Л.А. Ступина, Н.В. Чернецова

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ВСХОЖЕСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СЕМЯН ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Изучено прорастание и всхожесть интродуцированных семян лекарственных растений в условиях умеренно засушливой и колочной степи Алтайского края. Установлено сокращение периода посев-всходы, и повышение всхожести с увеличением температуры при проращивании семян, что позволяет выбирать срок и способ выращивания данных растений.

УДК 634.0.114.3

В.Е. Суховеркова

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ

ПОЧВЫ ОТКРЫТОГО, МЕЖПОЛОСНОГО ПРОСТРАНСТВА И ЛЕСНОЙ ПОЛОСЫ

Мощность перегнойного горизонта почвы в 150 м от заветренной опушки насаждения, уменьшена на 12 см, по сравнению с эталонным разрезом. В зоне выдувания снега и почвы, почвообразование шло в направлении накопления карбонатов в гумусовом горизонте и активной минерализации органических веществ. Уменьшение гумусового слоя произошло в результате ударного воздействия ветропылевых масс. Ключевые слова: лесная полоса, гумусовый горизонт, зона выдувания снега и почвы, заветренная опушка.

УДК 635.132:632

И.В. Сычёва

Брянский государственный аграрный университет, РФ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ PSILA ROSAE F. И ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕННОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ

Установлено, что численность морковной мухи *Psila rosae* F. в значительной степени зависит от условий перезимовки: высоты снежного покрова, температуры воздуха и количества выпавших осадков. Это в определенной степени повлияло на высокую степень поврежденности корнеплодов личинками морковной мухи (*Psila rosae* F.) в 2013 году, что связано с благоприятными условиями для развития популяции вредителя. При этом сильнее всего были повреждены образцы Марлинка (24,5%), Московская зимняя (24,3%), Витаминная 6 (19,5,3%), Шантенэ 2461 (21,3 %), Шантенэ королевская (13,4%), НИИОХ 336 (16,5%). Наименьшая поврежденность встречалась у сортобразцов Нантская 4 (3,7%) и Нантэ (5,2%), Минор (3,5%), Лосиноостровская 13 (4,2%). Ключевые слова: морковная муха, поврежденность, сортобразец, морковь столовая, высота снежного покрова, популяция вредителя.

УДК 633.352:631.527

О.Н. Теличко*Приморский НИИ сельского хозяйства, РФ***СЕЛЕКЦИЯ ВИКИ ЯРОВОЙ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

Одним из перспективных направлений в Приморском крае является селекция вики яровой. Появление новых скороспелых сортов создаёт реальные и производственные предпосылки для ускоренного решения проблемы производства необходимого количества семян, проведения уборки в благоприятных условиях. В результате исследований созданы новые генотипы вики яровой с хозяйственно-ценными признаками.

УДК 633.1/9:631.5(477.6)

Н.Н. Тимошин, А.С. Садовой, О.А. Коновалов, А.В. Капля*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина***ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ ДОНБАССА**

На основании пятилетних данных (2013-2017 гг) установлено, что в условиях засушливой Степи Донбасса применение энергосберегающих плоскорезных орудий в системе основной обработки почвы под кукурузу не ухудшает ее водно-физические свойства. В начале вегетации культуры отмечено увеличение запасов продуктивной влаги в корнеобитаемом слое на 10-12 мм. Увеличение урожайности в засушливые годы и улучшение экономических показателей.

УДК 631.58

Е.Н. Турин, К.Г. Женченко, А.А. Гонгало*НИИ сельского хозяйства Крыма, г. Симферополь, РФ***УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТЕПИ КРЫМА**

Исследовано влияние технологии без обработки почвы на урожайность, качество сельскохозяйственной продукции и экономическую эффективность, в сравнении с классической технологией на черноземе южном мичеллярно-карбонатном в зоне Центральной степи Крыма.

УДК 631.417 (571.54)

А.К. Уланов*Бурятский НИИ сельского хозяйства, РФ***ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ И ЗАПАСОВ ГУМУСА КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ ЗАБАЙКАЛЬЯ**

Наибольшие темпы снижения содержания гумуса наблюдались в бессменном пару, где они составили – 0,008% в год. Скорость дегумификации в типичном 4-польном зернопаровом севообороте без применения удобрения несколько ниже и составила ежегодно 0,003%. Вывод пашни в залежь способствовал положительной динамике накопления гумуса – годовой прирост составлял 0,008%.

УДК 577.21+630*165.3+630*165.6

Т.П. Федулова, А.М. Кондратьева, С.Г. Ржевский
Всероссийский НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии, РФ

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ ТОПОЛЯ И ОСИНЫ

Представлены результаты микросателлитного анализа перспективных разноплоидных гибридов тополя и осины (культуры *in vitro* и *ex vitro*). Отобрано 10 наиболее информативных полиморфных микросателлитных локусов для выявления внутривидовых и межвидовых различий, оценки внутриклоновой генетической однородности и идентичности размноженных *in vitro* клонов исходным экземплярам. Показана возможность использования микросателлитных маркеров для выделения аллотриплоидов тополя ($2n=3x=57$).

УДК 635.07

И.М. Ханиева, А.К. Езаов, З.С. Шибзухов, М.М. Ханцев
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, РФ

СОРТОИСПЫТАНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Для изучения особенностей роста и развития растений томата разных сортов в течении вегетационного периода проводили фенологические наблюдения. При этом регистрировали даты появления единичных (10 %) и полных (75 %) всходов и цветения, созревания плодов, первого и последнего сборов. Исследования проводили в условиях хозяйства КФХ «Чегем», расположенном в предгорной зоне КБР. Раньше других цвели растения сорта Подарок. Полное цветение регистрировали 14 июня, а у сортов Загадка и Чудо света - 26 июня, в то время как у сорта Рома (районированный сорт, стандарт) только 1 июля. В дальнейшем, наиболее раннее созревание было у растений сортов Анастасия и Подарок. При этом опережение составляло 14-17 дней. Так первый сбор у этих сортов был 6 августа, а последний - 8 сентября. У сортов же Загадка и Чудо света, а также у эталонного сорта Рома, даты первого и последнего сборов являлись 29 июля и 11 сентября соответственно. Ключевые слова: томат, сорта, фенологические наблюдения, урожайность, экономическая эффективность.

УДК 633.16:631.55

М.Б. Хоконова
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, РФ

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПИВОВАРЕННЫЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

Рассматриваются вопросы влияния сроков уборки озимого и ярового ячменя на урожайность и пивоваренные качества зерна ячменя. Сорта ярового ячменя относительно равно реагируют на срок уборки урожая в течение первых двух сроков. В случае проведения ее в фазе полной спелости сборы зерна сокращаются. Как показали проведенные нами исследования, максимальная урожайность озимого и ярового ячменя достигается при уборке в конце восковой спелости зерна. Из приведенных данных видно, что перенесение срока уборки урожая от конца восковой спелости до полной и тем более до конца полной спелости зерна, приводит к ухудшению качества по всем показателям пивоваренного ячменя. Уборка в фазе полной спелости облегчает послеуборочную обработку зерна, но связана с риском значительных потерь вследствие полегания и осыпания зерна еще в поле в случае непогоды.

УДК 633.63:631.416

Н.Н. Черкасова
Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ,

ВЫДЕЛЕНИЕЛИНИЙ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ *IN VITRO* С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К КИСЛОТНОСТИ СРЕДЫ

Представлены результаты получения растений-регенерантов сахарной свёклы с устойчивостью к повышенной кислотности среды на основе селективного отбора *in vitro*. Это позволило повысить толерантность растений до 65,0- 87,5% и впервые создать устойчивые линии сахарной свёклы.

УДК 635.64

Н.Н. Чернышева, А.П. Михайлова*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ F₁ ГИБРИДОВ ТОМАТА ДЛЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

Самый короткий вегетационный период от массовых всходов до 1 сбора имели гибриды 598/15 и 622/15. По проценту завязываемости плодов нет определенного лидера. В 1 и 2-ом соцветии завязываемость всех изученных гибридов была выше, чем у стандарта, в 3-м соцветии только гибрид 609/15 превзошел стандарт, в 4-м соцветии наибольшая завязываемость была у стандарта. Все изученные гибриды превзошли стандарт по числу плодов с одного растения. Как по общей, так и по товарной урожайности выделился гибрид 622/15.

УДК 635.112:631.527.54

Н.Н. Чернышева, А.О. Тулина*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***НОВЫЙ СОРТ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ АГАТ**

По результатам испытаний в 2017 году в Государственное сортоиспытание передан новый сорт свеклы столовой Агат для товарного производства, приусадебного и дачного использования. Сорт относится к среднеранней группе, период вегетации от всходов до уборки 100-110 суток. Общая урожайность составила 45 т/га, товарная урожайность – 43 т/га, товарность корнеплодов – 95,5%. Имеет корнеплод округлой формы, длиной 8,1 см, диаметром 7,6 см, массой 289 г. Мякоть корнеплода темно-красная, кольцеватость средняя. Содержание сухого вещества 18,39%, общего сахара – 11,19%, сохранность 92%. Сорт пригоден для летнего потребления, продолжительного хранения и переработки, пригоден для механизированного возделывания и уборки.

УДК 633.16 «321»:631.811.98

М.С. Чижова, Н.Н. Гузенко*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина***ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ГЕОТОН И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ**

Приведены данные проведения опыта по влиянию препарата Геотон и минеральных удобрений в посевах ярового ячменя за два года в условиях восточной части степи Украины. В результате исследований установлено, что урожайность и масса 1000 зерен увеличивалась с применением препарата Геотон и удобрений от 7,3 до 26,5%.

УДК 633.1«324»-048.78:631.84

М.С. Чижова, Р.В. Пономарев*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина***ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

Приведены данные проведения опыта по влиянию азотных удобрений за два года в условиях восточной части степи Украины. В результате исследований установлено, что урожайность и качество зерна увеличивалось с внесением азотных удобрений.

УДК 630*4 632:632,937(571,15)

П.В. Чучалов, А.А. Маленко, Р.Е. Неудахин*Алтайский государственный аграрный университет, РФ***ВЛИЯНИЕ ОБЪЕДАНИЯ ХВОИ СОВКОЙ СОСНОВОЙ НА ШИРИНУ ГОДИЧНОГО СЛОЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ПРИМЕРЕ ВОЛЧИХИНСКОГО ЛЕСОЗАЩИТНОГО РАЙОНА**

Ленточные боры являются защитным барьером среди степей Алтая. Неблагоприятные погодные условия снижают иммунитет деревьев, что повышает повреждение их насекомыми-вредителями. Своевременно организованное внесение препарата «Лепидоцид СК-М» способствовало полной ликвидации очагов вредителей леса.

Усыхание сосновых насаждений удалось предотвратить. Ширина годичных слоев сосны обыкновенной в разных типах леса принимает положительные среднегодовые значения.

УДК 633.3

Е.Л. Шаламова, В. Думов

Горно-Алтайский государственный университет, РФ

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ
В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЫ АЛТАЯ**

Редька масличная – однолетняя кормовая и медоносная культура. В пищу она не употребляется. Относится к семейству капустных. В семенах растения содержится до 48-50% жира; получаемое из них растительное масло используется для разнообразных целей, в том числе и для производства биотоплива. Изучение редьки масличной в Республике Алтай, с целью выявления наиболее оптимальных элементов технологии её возделывания играет важную роль в животноводческой проблеме республики. Проведенные исследования по выявлению получения семян редьки масличной в условиях среднегорной зоны Алтая показали, что эта культура перспективна. Наибольшая урожайность семян формируется при посеве во второй декаде мая с шириной междурядий 45 см–12,5 ц/га.

УДК 631.559:633.11«321»:631.53.048

Н.И. Шевчук, А.Е. Кудрявцев, И.Н. Вертеев

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА

Изложены результаты изучения влияния норм высева на урожайность яровой пшеницы в условиях Восточно-Казахстанской области. Установлено, что увеличение нормы высева играет важную роль в изменчивости элементов структуры урожая и урожайности яровой пшеницы.

УДК 633.1:631.8(571.150)

Н.И. Шевчук, Е.А. Черненко

Алтайский государственный аграрный университет, РФ

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Изложены результаты изучения продуктивности картофеля в условиях степной зоны Алтайского края. Установлено, что у среднеранних и среднеспелых сортов формируется наибольшая урожайность.

УДК 635.21:631.95

П.В. Шелихов, Н.Л. Савкин

Донбасская аграрная академия, г. Макеевка, Донецкая обл., Украина

**НАКОПЛЕНИЕ НИТРАТОВ В КЛУБНЯХ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К ГРУППЕ СПЕЛОСТИ**

Анализ полученных результатов показал, что содержание нитратов в клубнях картофеля зависит как от сортовых особенностей, так и от принадлежности к группе спелости.

УДК 634.711:631.526.321

А.С. Шкитырь*Брянский государственный аграрный университет, РФ***ВЛИЯНИЕ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ХЛОРОФИЛЛА У САЖЕНЦЕВ МАЛИНЫ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ МЕТОДОМ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ IN VITRO**

Изучено влияние воды, содержащей дейтерий в пониженном количестве, на динамику роста и содержание хлорофилла у саженцев малины, выращиваемых методом клонального микроразмножения в условиях in vitro. Установлено, что при изменении условий содержания растений малины, а также при естественном световом и температурном режиме, питьевая вода «Лангвей 125» способствовала увеличению концентрации накопления хлорофилла и усилению обменных процессов фотосинтеза растений. Ключевые слова: дейтерий, приживаемость, каратиноиды, саженцы малины, хлорофилл, микроклональное размножение.

УДК 633.11:631.52:581.5

В.С. Юсов, М.Г. Евдокимов*Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ***КАЧЕСТВО ЗЕРНА И МАКАРОННЫЕ СВОЙСТВА ГЕНОФОНДА ПРОГРАММЫ КАСИБ В СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Представлены результаты оценки образцов твердой пшеницы по программе КАСИБ. Выделен исходный материал по качеству зерна и макарон для селекции твердой пшеницы в Западной Сибири.

УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

О.А. Юсова, П.Н. Николаев, П.В. Поползухин*Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ***АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Представлены результаты исследований по оценке адаптивности сортов ячменя селекции Сибирского НИИ сельского хозяйства в условиях сибирского Прииртышья (г. Омск) за период исследований с 2011 по 2017 гг. Согласно показателям общей адаптивной способности (ОАС), специфической адаптивной способности (САС), селекционной ценности генотипов (СцГі), индексу стабильности (ИС), показателя устойчивости индекса стабильности (У), коэффициента регрессии (bi) и показателя стабильности (S²di), максимальной устойчивостью к лимитирующим факторам среды обладают сорта ячменя: Омский 95, Омский 99, Омский 100, Подарок Сибири. Сорта предназначены для использования на кормовые цели в 9,10,11 регионах РФ, а также Республике Казахстан.

УДК 631.8:631.445.4(470.57)

Г.М. Юсупова, М.М. Хайбуллин, Г.Б. Кириллова*Башкирский государственный аграрный университет, РФ***БАЛАНС ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР ЗВЕНА СЕВОБОРОТА НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ БАШКИРИИ**

Применение на выщелоченных черноземах расчетных доз удобрений в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан в среднем за 2 года позволило повысить продуктивность звена севооборота на 25-30%, получить 2,85-2,95 т/га з.е. Установлены величины балансовых коэффициентов использования элементов питания из удобрений и почвы. Рассчитана агрономическая эффективность применения удобрений.

УДК 631.5:633.16(571.1)

Л.В. Юшкевич, А.Г. Щитов, И.А. Корчагина
Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПНЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Представлены результаты исследований (13 лет) по интенсивности воздействия на верхний слой черноземной почвы при возделывании ячменя в лесостепи Западной Сибири. При длительном воздействии антропогенных факторов происходят изменения элементов плодородия почв и экологического состояния посевов.

УДК 631.83:631.46

В.Н. Якименко
Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, РФ

**ДЕЙСТВИЕ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ
В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

В стационарном полевом опыте показано, что внесение разных форм калийных удобрений на фоне NP существенно увеличивало урожай и повышало качество клубней картофеля. Хлористый калий превосходил сульфат калия по эффективности действия на продуктивность картофеля, но уступал по степени положительного влияния на качество продукции. Наилучшее кулинарное качество клубней при их урожае около 20 т/га обеспечивало внесении 90-120 кг калия/га в соотношении с азотом примерно 1 : 1.

ABSTRACTS

PLENARY SESSION

УДК 908:378(571.150)

N.A. Kolpakov, S.I. Bondarenko
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**THE ROLE OF THE ALTAI STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY IN SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT
OF THE ALTAI REGION (HISTORICAL ASPECT)**

The history of the Altai State Agricultural University (ASAU) is closely connected with the history and development of the Altai Region. The issue of opening agricultural schools in the Region was raised many times. Such an opportunity happened in the midst of war, when the Altai Region hosted evacuated scientists of the Pushkin Agricultural Institute. The faculties of the Altai Agricultural Institute (AAI) took an active part in the postwar reconstruction of agriculture. Teachers and students of Altai Agricultural Institute in the years of the virgin land development provided the farmers with research and practical assistance. In subsequent years, the role of the AAI-ASAU in agriculture region only increased.

**SEMINAR – ROUND TABLE 1. THE ROLE OF THE ALTAI STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY
IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL SCIENCE AND EDUCATION**

УДК 1:37.035.6:378.4 (571.150)

T.A. Artamonova
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**SOCIO-PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF THE SPECIFICITY OF PATRIOTIC EDUCATION OF STUDENTS
OF THE ALTAI REGION (CASE STUDY OF THE ALTAI STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY)**

The specificity of Patriotic education of students of the Altai Region is the appeal to common Eurasian values. The most important condition of Patriotic education is a regional component that allows you to realize the significance and value of the area of residence. In the current geopolitical realities, it is necessary to deepen the concept of "the native land" and in training courses to incorporate material about the uniqueness of the entire region of the Great Altai.

УДК 93/99(571.15)

A.V. Artyukh
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**SELF-FINANCING AND STAFF WITHOUT WORK PACKAGE
IN ADMINISTRATIVE AND SCIENTIFIC ACTIVITIES OF I.I. KRYSHKA (1960-1980)**

The report considers the administrative and scientific activities of I.I. Kryshka, who was the head of Soloneshenskiy, Smolenskiy, Biyskiy districts of the Altai Region in 1960s and 1970s, then - the rector of the Altai Agricultural Institute.

These activities were directed to improvement of the economical mechanism of management in agricultural production. The report also shows the reasons caused by administrative-command system, making impossible the successful introduction of experience of the foremost practitioners, scientists.

УДК 93/99(571.15)

E.A. Artyukh

Altai State Agricultural University, Russian Federation

**SCIENTISTS ON THE DEVELOPMENT OF NON-ORDER STAFF IN CROP FARMING
IN THE ALTAI REGION (1960-1970)**

The report considers the problem of development of non-order staffs in crop farming in the Altai Region in the 1960s and 1970s from the point of view of scientists and practical specialists. The reasons for the lack of effectiveness of the collective work contract in certain historical conditions are shown.

УДК 378.02

L.A. Bekhovykh, A.V. Skripnik, I.V. Demina

Altai State Agricultural University, Russian Federation

THE ROLE OF CURATOR IN THE ADAPTATION OF FIRST-YEAR STUDENTS

The report discusses the topical issue of adaptation of youth to the requirements of higher education institutions and the role of the curator in this process. The main problems faced by the students in high school. Based on the results of the survey suggested the tactics and strategy of the work of the curator of the student group, providing an optimal adaptation of students to study at the University.

УДК 37.035

I.N. Kalanchina

Altai State Agricultural University, Russian Federation

FEATURES OF INTERPRETATION OF THE CONCEPT PATRIOTISM: PHILOSOPHICAL AND LINGUISTIC ASPECT

The author investigates history of the use, interpretation of the lexeme "patriotism" and reconstructs its authentic sense. This term has been put into practice in England in 1774. Subsequently he has entered the international rhetoric, and shades of its sense changed during different eras depending on a political context. The reasons of similar semantic inversions are investigated.

УДК 80:378

T.A. Kosacheva, Yu.A. Keil

Altai State Agricultural University, Russian Federation

FOREIGN LANGUAGE ROLE IN THE PREPARATION OF AGRICULTURAL SPECIALISTS

The report deals with the foreign language role in the preparation of the agricultural specialists in accordance with the modern educational trends (the study of the specialists, bachelors, masters, post-graduates). The communicative orientation is characterized as an important feature of the academic discipline "Foreign Language".

УДК 378.14

O.E. Lebedeva

Altai State Agricultural University, Russian Federation

AUTONOMIC APPROACH AS A BASIS OF SELF-REGULATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY

The report raises the questions of developing the readiness for self-education activity. One of the methodological approaches which enable to accomplish this task is the autonomous approach based on the principles of variability, awareness, independency, free choice and consideration of individual psychological characteristics of personality. The educational content includes such instrumental tooling as the learning strategies.

УДК 378(571.15)

G.G. Morkovkin, I.V. Demina, V.A. Demin

Altai State Agricultural University, Russian Federation

BACKGROUND AND FIRST STEPS OF THE AGRICULTURAL UNIVERSITY IN THE ALTAI REGION

The background and the history of the establishment of an agricultural institute in the Altai Region, and the first results of its scientific and educational activities are discussed.

УДК 378:54

G.V. Ostwald, S.A. Dovbysh

Altai State Agricultural University, Russian Federation

ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS IN THE ALTAI STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

At present, there is an increase in international academic mobility. In this connection, the problem arises of the adaptation of foreign students to the conditions of study in a Russian university, to new socio-cultural conditions. The most difficult area of adaptation is educational activity, the organization of special courses in the disciplines that cause the greatest difficulty for foreign students can help in solving this problem.

УДК 378 54

G.V. Ostwald, S.A. Dovbysh

Altai State Agricultural University, Russian Federation

PROBLEM OF FUNDAMENTAL AND APPLIED IN THE MODERN EDUCATION

One of problems of Russian education is determination of an optimum ratio of fundamental sciences and application-oriented disciplines today. Applied sciences arise and develop on the basis of constant use of fundamental laws of the nature, i.e., special disciplines are carriers of fundamental knowledge. Therefore in the modern higher education institution already from the first course it is necessary to cultivate aspiration of students to deep mastering of fundamental knowledge.

УДК 378-057.875.008

O. P. Ponomarenko, N.S. Loginova

Altai State Agricultural University, Altai State Medical University, Russian Federation

**PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS
ON THE COURSE "CULTURAL STUDIES"**

The report defines the problem of organization of independent work of students enrolled in universities. The peculiarity of this course in high school teaching, is that as the main form of mastering of General scientific and professional knowledge is an independent educational-cognitive activity of students. The article describes some current forms of or-

ganization of independent work of modern students of the course "Cultural studies" aimed at formation of a creative personality capable of self-knowledge, self-development, to self-education.

УДК 378

V.F. Severina

Altai State Agricultural University, Russian Federation

**ORGANIZATION OF THE PROCESS OF MASTERING PROFESSIONALLY ORIENTED VOCABULARY
BY STUDENTS WHEN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE AT A NON-LINGUISTIC HIGHER
EDUCATION INSTITUTION**

The report deals with the problem of mastering a foreign professionally oriented lexical material by students of a non-linguistic higher education institution. The criteria for selection of such vocabulary and examples of the tasks that contribute to its better learning by students taking into account communicative and cognitive needs of future specialists are given.

УДК 378(571.150)

A.V. Sivtsova, M.A. Vorobyeva, A.S. Filippova

Altai State Agricultural University, Russian Federation

INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN UNIVERSITY

In connection with changes and transformations in the social, political, economic and other spheres of modern society, there is a need for active, executive people who could quickly adapt to new and rapidly changing working conditions, capable of self-education, self-development, self-education and self-organization. The foundation for the formation of the professional independence of the future specialist is independent work.

УДК 631.2(091)

V.E. Sukhoverkova

Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation

**POST-GRADUATE PROFESSIONAL EDUCATION OF ASAU GRADUATES IN POST-GRADUATE STUDY
OF ALTAI RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE**

This report deals with the analysis of effectiveness of post-graduate courses in Altai Research Institute of Agriculture, the analysis of qualitative changes in the work of the graduate school and the history of its functioning. Formation and development of agricultural science in the Altai Region is directly related to the results of the work of the Institute staff who graduated from the ASAU and then their postgraduate studies. Over 55 years in the Altai Research Institute of Agriculture were defended 87 dissertations on agriculture and plant growing. Keywords: post-graduate study, post-graduate student, effectiveness, competitor, supervisor.

**SEMINAR – ROUND TABLE 2. AGRICULTURAL ECONOMY: TREND ANALYSIS AND THE PROSPECTS
OF REGIONAL AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX DEVELOPMENT**

УДК 338.43.574 (571.150)

V.A. Kundius

Altai State Agricultural University, Russian Federation

TRENDS AND PROSPECTS OF THE REGIONAL AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX DEVELOPMENT

The report reflects the results of research of tendencies and prospects of development of agriculture and agriculture of the Altai Region in comparison with indicators of the SFD and the Russian Federation. They discussed topical issues of formation and development of agriculture-based production of organic products. Justified and substantiated resource

potential, prerequisites involvement in agricultural production turnover of fallow and unused land for the purposes of organic agriculture in the framework of the development strategy for export oriented agriculture

УДК 631.1.657

A.V. Atamova, E.A. Lapteva

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Russian Federation

ACCOUNTING AND AUDIT OF FIXED ASSETS IN AO "KAMENSKOE" OF BOGORODSK DISTRICT F THE NIZHNY NOVGOROD REGION

Since fixed assets are involved in the production process, they must be accounted for as a separate object of analytical accounting and subject to audit. As a result of the audit recommendations are given on improving accounting, for improved control and systematization of fixed assets in the enterprise under study.

УДК 636:631.171

N.I. Bekker, N.A. Shevchuk

Altai State Agricultural University, Russian Federation

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ROBOTYZED SYSTEMS IN THE AGRICULTURE

The report analyzes the reasons of the development of robotic complexes in agriculture and their relevance. The necessity of introduction of these systems, the efficiency of their use and practical application are substantiated. Several directions of the appearance of robots in the agricultural sector and their brief description are indicated. The estimation of the domestic level of robotic systems is given in comparison with the world level and priority tasks in the organization of works on the development of domestic robotics are determined.

УДК 338.2

A.V. Belokopytov

Smolensk State Agricultural Academy, Russian Federation

INVESTMENT INFRASTRUCTURAL FACTOR FORMING THE LABOR POTENTIAL OF THE AGRARIAN SECTOR OF ECONOMY

The report discusses the problems of development of social and industrial infrastructure in the countryside. The influence of this factor on the level of efficiency of agricultural production and the formation of labor potential in agriculture, the state of the socio-demographic sphere of rural areas.

УДК 338.436

N.S. Belokurenko

Altai State Agricultural University, Russian Federation

TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF THE ALTAI COOPERATION

The development of cooperation in Russia and in the Altai Region in particular is a strategically important aspect. To improve the performance of cooperatives need to pay attention to the management of costs within the control of management.

УДК 332

A.E. Berdnikova

Gorskiy State Agricultural University, Russian Federation

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC IN TERMS OF SANCTIONS

The issues of development of the agro-industrial complex of the Republic of North Ossetia-Alania in the conditions of sanctions in order to ensure food security of the country are considered. The analysis of investment attractiveness of the region is carried out.

УДК 338.43-047.37:330

O.V. Boyarskaya, M.A. Sirenko

Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

**RESOURCE POTENTIAL OF AGRARIAN SECTOR OF ECONOMY:
THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF RESEARCH OF ITS EFFECTIVE RECREATION**

The main theoretical and practical aspects of researching the resource potential of the agrarian sector of the economy are examined and substantiated. The main directions of the formation of the resource potential are summarized and the interrelation between the efficiency of the activities of the enterprises of the agrarian sector is found.

УДК 334.738

P.V. Vodyasov, A.V. Minenko

Altai State Agricultural University, Russian Federation

ASSOCIATION OF AGRICULTURAL PRODUCERS AS A BASIS OF CONSOLIDATION OF THEIR INTERESTS

Factors causing the need for the formation of industry associations in the agro-industrial complex were analyzed. Potential opportunities for participation of specialized associations in the process of diversifying agricultural production in the regions of Siberia have been identified. The need to form associations as organizational platforms for consolidating the interests of participants was justified.

УДК 338.431(571.15)

S.P. Vorobyev, V.V. Vorobyeva, T.I. Valetskaya

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Altai State University, Russian Federation

EFFICIENCY OF GRAIN PRODUCTION IN THE ALTAI REGION

The comparison of agricultural organizations demonstrates that in case of increase in cultivated area of grain crops economic efficiency of the used resources decreased. Differentiation was determined by imperfection of production system in the most part of the agricultural organizations, including the non-optimal amount of production and placement by natural and economic zones, violation of systems of crop rotations, processing of the soil and crops care.

УДК 631.143

Yu.A. Vysokomornaya, A.A. Gaydukov

Belorussian State Agricultural Academy, Mogilev Region, Republic of Belarus

**EVALUATION OF THE IMPACT OF THE OF PRODUCT STRUCTURE CROP PRODUCTION ON CHANGE
OF THE AMOUNT PROFITS ON AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE REGION**

The report assesses the impact of structural changes in products obtained as a result of changes in profit and profitability of sales of the industry by agricultural organizations in a particular region.

УДК 336.77:338.43

M.K. Galygina, N.I. Glotova

Altai State Agricultural University, Russian Federation

FEATURES OF LENDING TO AGRICULTURAL PRODUCERS

The features of agricultural crediting are shown. The estimation of modern acting mechanisms of crediting of agricultural commodity producers in conditions of implementation of the State program of development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2013-2020 is given.

УДК 338.432(631.147)

K.A. Galchenko, V.N. Goncharov
Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC BASES OF FORMING THE STRATEGY OF ECOLOGIZATION OF ENTERPRISES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

The organizational and economic bases of ecologization of the agricultural enterprises of the Lugansk Region were considered. The strategy of the ecologization of the agricultural enterprises of our region was presented. The state of agricultural development in Luhansk Region was analyzed. Needs for state support of ecological-oriented production were underlined.

УДК 631.162(571.150)

Yu.V. Gerauf, R.V. Gross
Altai State Agricultural University, Russian Federation

ANALYSIS OF THE MARKET OF CREDIT RESOURCES FOR AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE ALTAI REGION

The report reveals the role of lending in providing financial resources for agricultural production in the region. The structure of the credit market for agricultural producers in the Altai Region is presented, features of granting of credit resources by various banks are disclosed and the analysis of volumes of given credits for the enterprises of an agriculture is carried out. Problems in the field of lending to enterprises of the agrarian sector are considered and the main ways for their solution are outlined.

УДК 338.43

Yu.V. Gerauf, T.M. Zhivotyagina
Altai State Agricultural University, Russian Federation

TO THE ISSUE OF IMPORT SUBSTITUTION IN AGRICULTURE

This report discusses such issues as the features, tasks and functions of import substitution in Russia, on the basis of Presidential Decree No. 120 of January 30, 2010, Doctrines of Food Security of the Russian Federation. The goals and objectives set are aimed at reliable provision of food products to the population, as well as the development of the agro-industrial complex.

УДК 330.3

S.G. Golovina
Kurgan State Agricultural Academy, Russian Federation

THE EVALUATION OF RURAL AREAS DEVELOPMENT SUSTAINABILITY

The report discusses the problem of assessing of rural areas development sustainability and its solutions. In particular, it was made emphasis on the selection of criteria and indicators which are suitable for the monitoring of rural areas in particular institutional, socio-economic and ecological environment. In addition it was argued the importance of economic, social, environmental, institutional indicators inclusion in the totality of proposed evaluations.

УДК 331.108.2:334.724

M.A. Goncharenko, I.V. Cheker
Lugansk National Agricultural University, Ukraine

THE IMPROVEMENT OF FORMATION OF PERSONNEL POTENTIAL IN AGRARIAN ENTERPRISES

The problems that restrain effective development of the personnel potential in enterprises of the agro-industrial complex have been identified and the main measures are taken to improve the management of labor behavior of workers in the region's agricultural enterprises under the current conditions of management.

УДК 657.47:639.2/3

N.V. Grivas, S.N. Nikulina
Kurgan State Agricultural University, Russian Federation

**INTERNAL MANAGEMENT REPORTING AS A TOOL FOR MANAGERIAL DECISION MAKING
IN AGRIBUSINESS COMPANIES**

Under modern conditions of managing there is a need in the development and formation of internal management reports. In the report the basic stages of formation of the system of internal management reports, the proposed form of management reports.

УДК 349.2:331.2:338.43(571.15)

E.I. Zhidkikh
Altai State Agricultural University, Russian Federation

LEGAL REGULATION OF WAGES IN ENTERPRISES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE ALTAI REGION

The report gives the notion of wages, shows the importance of legal regulation of wages for both the employers and the employees of enterprises of the agro-industrial complex of the Altai Region.

УДК 331.107:631.1

G.N. Zvereva, D.V. Yurov
Volgograd State Agricultural University, Russian Federation

HUMAN CAPITAL AS THE MAIN FACTOR OF INNOVATIVE ECONOMY

The role of human capital in the agrarian sphere is shown. Its role as the main factor in the innovation economy is noted, which actualizes the problem of the quantity and quality of human capital in agribusiness. Theoretical approaches to the formation of human capital in the agro-industrial complex are considered.

УДК 631.162:658.155:636.2.084.52(476.6)

S.V. Katunina, L.V. Didyulya
Grodno State Agricultural University, Republic of Belarus

**ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF BREEDING AND FATTENING IN CATTLE PRODUCTION
IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF GRODNO REGION**

This report deals with the analysis of meat cattle production economic efficiency rising in agricultural organizations in Grodno region of the Republic of Belarus. It has been found that the average daily increase of livestock mass is influenced by selection and pedigree work, by the use of own production qualitative forage in feed ration. The factors allow to reduce cost, to raise profit and the profitability level.

УДК 911.6

A.L. Kindeev, N.V. Klebanovich
Belorussian State University, Minsk, Republic of Belarus

**EVALUATION OF ECONOMIC EFFECTIVENESS OF USING MINERAL FERTILIZERS
IN THE ADMINISTRATIVE REGIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

The report assesses the economic efficiency of fertilizer application in the context of the regions of the Republic of Belarus, identifies the average level of NPK profitability and identifies geographic patterns in their spatial distribution

УДК 338.43

T.A. Kirienko, N.I. Glotova
Altai State Agricultural University, Russian Federation

TO THE ISSUE OF SUSTAINABLE AGRICULTURE (CASE STUDY OF AO "ROSSELKHOZBANK")

The report analyzes measures in the framework of state support of agriculture on the materials of AO "Ros-selkhozbank". The necessity of development and allocation of priority directions of the state financing, contributing to the improvement of the industrial structure of the agro-industrial complex and the sustainable development of rural areas.

УДК 338.439.52

M.G. Kudinova, E.V. Getmanets
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF ALTAI HONEY AS A FACTOR
IN THE DEVELOPMENT OF ITS PRODUCTION IN TERMS OF EXPORT ORIENTATION**

The relevance and possibility of increasing the competitiveness of Altai honey due to the improvement of the basic parameters of competitiveness is shown on the example of the honey market. The results of researches of price elasticity of demand for honey and sociological research of preferences of consumers of honey are generalized. Studies have shown that the development of the market and the production of honey is constrained by the low cost flexibility of demand. Increase the competitiveness of honey is possible due to its promotion in the market.

УДК 339.727.22/24:339.13(571.15)

M.G. Kudinova, B.D. Kudinov, E.V. Getmanets
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF RURAL TERRITORIES FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS
IN THE ALTAI REGION**

The report provides a definition of investment and investment activity, gives the main indicators of the state program of the Altai Region "Development of small and medium-sized businesses in the Altai Region" for 2014-2020, reveals the factors that influence the formation of a financial mechanism for investing and lending to small businesses in the region.

УДК 338.434

A.A. Kukueva, E.S. Sorokina, N.B. Lebedeva, E.S. Sokolova
Kurgan State Agricultural University, Russian Federation

GOVERNMENT SUPPORT OF DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

The report discusses one of the methods of state support of agricultural production – insurance risks inherent in this industry, being an integral part of regulation of the agro-industrial complex in general.

УДК 631.152:519.2

V.A. Kundius, A.A. Konstants, T.N. Perova
Altai State Agricultural University, Russian Federation

OPTIMIZATION OF PRODUCTION-BRANCH STRUCTURE OF DIVERSIFIED COMPANY OOO "AKKH ANUYSKOYE"

The report presents the results of operations of diversified economy with developed agriculture and processing of agricultural products. It is shown that well-organized diversification of production, in the enterprise, promote the fullest use of productive capacity and employment, provides a high profitability, reducing financial risks. The results of the decision of economic and mathematical tasks of optimization of production-branch structure in general and the analysis of the obtained optimal solutions which allow to define structural changes and prospects of development of the enterprise.

УДК 332.37

V.A. Kundius, T.V. Streltsova, V.P. Chasovskikh
Altai State Agricultural University, Russian Federation

TECHNOLOGY AND ECONOMICS OF INTRODUCING IN THE CROP ROTATION AREA OF FALLOW AND IDLE LANDS FOR THE PURPOSE OF PRODUCING ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS

The paper reflects the results of scientific research technology and Economics introduction to crop rotation, the area of fallow and unused land for the production of environmentally friendly products. The generalization of the research results allowed to conclude that the production of environmentally friendly products possible in the development of separate elements of biological agriculture, which allow enhancing to intensify the work of the soil biota and to increase productivity of crops through the use of natural resources. While it was Dima's balance of crop and livestock production, off-the-extended manure, green manure, compost and the use of perennial legumes in the crop rotation, accounting for the species of infestation in economically ski reasonable calculation of direct costs, to ensure overall profitability.

УДК 332.1:338.49

V.A. Kundius, A.G. Farkov
Altai State Agricultural University, Russian Federation

POSSIBLE DIRECTIONS OF INCREASING THE STABILITY OF OPERATION OF AGRICULTURAL MACHINERY ON THE BASIS OF COOPERATION AND OUTSOURCING

The report deals with the formation of territorial-industrial agglomerations in the aspect of ensuring sustainability of agricultural machinery. It is pointed out that it is possible to build cooperative links between agricultural producers in one location in order to reduce technical risks. Possible options for building cooperative ties within the framework of the territorial-production agglomeration (TPA) are considered.

УДК 658:332.1(476.4)

O.V. Kurylo
Belorussian State Agricultural Academy, Mogilev Region, Republic of Belarus

INVESTIGATION OF CONSUMERS OF THE PRODUCTS OF THE OAO "SHKLOVSKIY MASLODELNYY ZAVOD" THROUGH TELEPHONE SURVEY

In accordance with the analysis of marketing activities of the OAO "Shklovskiy Maslodelnny Zavod", an analysis is given of conducting a consumer survey using the telephone survey method. Factors, which respondents pay attention to when choosing dairy products, are analyzed, as well as an assessment of the producer's fame.

УДК 631.162.001.9(571.150)

V.A. Levanyuk, N.I. Glotova
Altai State Agricultural University, Russian Federation

FINANCIAL ILLITERACY OF RURAL POPULATION: INDIVIDUAL PROBLEM OR PROBLEM OF THE STATE

The report deals with the problem of financial illiteracy of the rural population. The data of studies conducted on the regions of Russia are given. The reasons of low level of financial literacy are revealed and its consequences separately for the individual and the state as a whole are considered.

УДК 338.43.631.86.631.95

E.A. Lesnykh
Altai State Agricultural University, Russian Federation

"GREEN ECONOMY" AND ORGANIC AGRICULTURE AS A WAY TO PREVENT SOIL DEGRADATION IN THE ALTAI REGION AND DESERTIFICATION OF RURAL AREAS

The "Green economy" is an alternative version of the modern economy and allows solving environmental and social problems. The preservation of soil fertility and rural population are a pressing issue for the Altai Region and organic agriculture can be a way to solve this problem, and hope for small farmers.

УДК 338.04

M.T. Lukyanova

Bashkir State Agricultural University, Russian Federation

**THE CONDITION AND TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF BRANCH OF DAIRY CATTLE BREEDING
IN THE REGION**

Dairy cattle breeding in the Republic of Bashkortostan is one of the most important livestock industries. Republic of Bashkortostan is one of the leading regions for milk production in the Russian Federation (1st place in 2015, 2 in 2016). The average share of milk production produced in the country in total milk production in Russia in 2016 is 5.5%.

УДК 333

M.G. Muratova, N.A. Ashurmetova

Tashkent State Agricultural University, Republic of Uzbekistan

THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION BASED ON INNOVATIVE DEVELOPMENT

The report discusses the need to improve the efficiency of agricultural production by equipping the agro-industrial complex with new high-performance equipment and applying innovative technologies.

УДК 330.88

E.A. Mylnikov, S.G. Golovina

Kurgan State Agricultural Academy, Russian Federation

FARMING AS A UNIQUE FORM OF AGRICULTURAL PRODUCTION

It is argued that along with the research devoted to new organizational forms of business activities in agricultural production, highly relevant the study of family farms functioning. The uniqueness of organizational content of their activities, and their functions are related to the multifunctionality of agriculture.

УДК 331.101.26:331.5:63(571)

Yu.N. Nazarkina

Altai State Agricultural University, Russian Federation

**PROSPECTS FOR THE USE OF NON-STANDARD FORMS OF EMPLOYMENT
IN THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS**

The concepts of precarious employment, the causes of its use in agricultural organizations are discussed. Reviewed and summarized forms of precarious employment, given the factors promoting and impeding the development of non-standard forms of employment in the agricultural sector to the justified proposals for their effective use in agribusiness.

УДК 330:061

S.N. Nikulina, N.V. Grivas

Kurgan State Agricultural Academy named by T.S. Maltsev, Russian Federation

OUTSOURCING BUDGETING SYSTEM IN THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

The report considers outsourcing as a way to improve business performance and outline the benefits that the organization, from the transfer functions of managerial accounting and budgeting system to specialized companies and identified the main advantages and disadvantages of outsourcing such services. Keywords: outsourcing, management accounting, budgeting, outsourcing.

УДК 65.011:635.07(571.150)

S.S. Obidina, E.V. Uvarova
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**WAYS TO IMPROVE THE PRODUCTION AND MARKETING OF AGRICULTURAL PRODUCTS
IN THE ALTAI REGION**

Agribusiness is an important part of the economy. For 2016 the volume of output of agricultural products in the Altai region has increased in comparable prices by 12.4%. A significant reserve of increasing agricultural production in crop production is to improve the structure of sown areas. To increase profits from sales of livestock products we offer heifers from herds of animals in growing and fattening to transfer in the dairy herd.

УДК 631.1

V.D. Potapov, M.G. Khorunzhin
Altai State Agricultural University, Russian Federation

ASSESSMENT OF THE SITUATION ON THE WHEAT MARKET OF THE ALTAI REGION

The report discusses the reasons for the fall in grain prices, particularly wheat in the Altai Region. Analyzed the market situation and the cause-and-effect relationship, which indicates tension, and the further decline in domestic wheat prices. Special attention is drawn on the appropriateness of state intervention.

УДК 333+664.8

M.Kh. Saidov, F.M. Zhuraev
Tashkent State Agricultural University, Republic of Uzbekistan

THE REGIONAL ASPECT OF PROBLEMS PROCESSING OF FRUIT-AND-VEGETABLE PRODUCTS

The author has revealed problems of processing of fruit-and-vegetable products in regions of Uzbekistan such as: system of preparations of agricultural production; absence of possibility for the procuring organizations of cash payment; questions of purchases for the government needs. In this connection by the author are offered a number of develop the decision of the given problems.

УДК 338.43.02(571.15)

E.V. Saprykina
Altai State Agricultural University, Russian Federation

THE EFFECT OF GOVERNMENT REGULATION ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN ALTAI REGION

The report examines the impact of state regulation on agriculture of the Altai Region. Changes of structure of agricultural production in different categories of farms are revealed. The effect of government support measures to the financial results of agricultural enterprises of the Altai Region is determined.

УДК 330.1:636.22/.28(470.333)

N.A. Sokolov, A.V. Kubyshkin, O.N. Korosteleva
Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

**PRICE DISPARITY AS FACTOR OF UNSTABLE DEVELOPMENT OF DAIRY CATTLE BREEDING BRANCHES
OF THE REGION**

The dynamics of price disparity generated by the emergence of monopolies has been shown. The pricing policy of the monopolies, realizing to the agricultural enterprises material and technical resources and a policy of the industrial monopolies, purchasing and processing raw materials of the agricultural sector has been disclosed. It is proved, that the price disparity is the factor restraining the growth of dairy cattle breeding branch.

УДК 334.7

L.A. Suvorova, T.V. Parfinenko
Vyatka State University, Russian Federation

**REGIONAL AGRICULTURAL CONSUMER COOPERATION IN THE DAIRY SUBCOMPLEX
OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX AS A DIRECTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF RURAL TERRITORIES**

The report examines the trends and problems of the development of agricultural consumer cooperation in the dairy subcomplex of the agroindustrial complex. The analysis of external and internal factors affecting the sustainable development of rural areas is carried out. The multiplicative effect of the energization of agricultural cooperative's processes for the sustainable development of rural areas is considered.

УДК 332.1:338.49

A.G. Farkov
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**THE ORGANIZATIONAL PRINCIPLES OF THE FORMATION
OF THE TERRITORIAL-PRODUCTION AGGLOMERATIONS IN THE CONTEXT OF FOOD SECURITY
IN THE REGION**

The report deals with ensuring self-sustaining of development of subsidized regions of agroindustrial specialization. Proposing a new form of institutional and economic structure – the territorial-production agglomeration. Possible organizational forms of the construction of a territorial-production agglomeration (TPA) are discussed.

УДК 331.2:636.22/.28

A.O. Khramchenkova
Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

CRITERIA OF EFFECTIVE LABOR PAYMENT IN DIFFERENT WAYS AND SYSTEMS OF DAIRY CATTLE HOUSING

The need to establish effective systems of labour payment in dairy cattle breeding, taking into account the modern level of organization and mechanization of labor processes at the stage of their technical and technological modernization has been spoken out. The existing ways and systems of dairy cattle housing in the Bryansk region have been analyzed. The importance of organization in agricultural organizations of the labor incentive system as a decisive factor of production growth has been substantiated. The methodological approaches to determination of labor payment standards of machine milking operators in different ways and systems of the cattle housing have been offered. The proposals on the need to provide for a set of additional payments to employees for their personal contribution to the development of production, the growth of its volumes, the reduction of unit costs, and the growth of its competitiveness have been expressed in combination with the generally accepted remuneration system.

УДК 339.138:004.738.5:635.07(571.150)

N.A. Shevchuk, E.E. Bakhaeva
Altai State Agricultural University, Russian Federation

THE EXPANSION OF AGRICULTURAL MARKET OUTLETS THROUGH THE INTERNET MARKETING

Using of the latest methods of promotion of manufactured items to the consumer gets especial relevance. The Internet marketing firmly came into the life of the Altai farmers. The main ways of Internet sales of farm products are the crop product sale through the electronic trading platform where public purchases are: conducted through tendering; Internet sales through the non-state-owned electronic tender platforms; sales through the advertising sites.

УДК 338.43:631.162(571.150)

N.A. Shevchuk, T.A. Korneeva, E.A. Torgunova
Altai State Agricultural University, Russian Federation

INVESTMENT ACTIVITY DEVELOPMENT LEVEL OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE ALTAI REGION

The report analyzes the investment activity development level of agroindustrial complex in the area of Altai Region. Investment projects are a key factor in the development of the region. In recent years there has been a considerable growth of indicators in agricultural production of the region. Besides, there has been a positive trend in investing into agricultural sector. At the present time an important task is not only attraction of additional investments into agroindustrial complex, but at the same time it is important to increase the return on these investments and the level of their effectiveness.

SEMINAR – ROUND TABLE 3. ADVANCED TECHNOLOGIES IN AGRONOMY, FORESTRY AND TECHNIQUES OF SOIL FERTILITY CONTROL

УДК 633.17

A.N. Vlasenko, N.G. Vlasenko
Siberian Research Institute of Arable Farming and Agriculture Chemization, Novosibirsk Region, Russian Federation

POSSIBILITIES OF INCREASING EFFICIENCY OF GRAIN PRODUCTION BY THE FARMING INDUSTRY OF RUSSIA

In recent years, there have been remarkable advances in improving the efficiency of agricultural production. But the possibilities of increasing the efficiency of grain farming are far from exhausted. The average yield of cereals in Russia is below the world average by 30%. One of the factors of increasing the efficiency of production is an increase of fertilizer application, especially in Siberian Federal District. With the development of science-intensive technologies, the volume of grain production in the country can be brought up to 270-300 million tons, in the Siberian Federal District - up to 30 million tons. The weak link in the implementation of the program of increase grain production in the country is the unsatisfactory training of personnel and the lack of a system for the development of scientific achievements in real practice.

УДК 635.21:631.82/.85(571.15)

I.P. Averyanova, G.G. Morkovkin
Altai State Agricultural University, Russian Federation

THE INFLUENCE OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE YIELD OF SPRING WHEAT GRAIN QUALITY UNDER CONDITIONS OF MODERATE-ARID AND FOREST-OUTLIER STEPPE IN THE ALTAI REGION

Analysis of priority factors for the effective fertility of the soil and weather conditions of the growing season on yield and quality of grain of spring wheat showed a high degree of influence of mineral nutrition on grain yield of spring wheat. The content of wet gluten in the grain to a greater extent depended on weather conditions of vegetation and the content of nitrate nitrogen in the soil. Methods of primary tillage and variants of green manure fertilizers had less influence on yield of spring wheat and the content of wet gluten in the grain. Setting the share of influence of each of the studied factors on yield and grain quality of spring wheat received information and logical models that allow you to plan the yield of spring wheat and the content of wet gluten in the grain, depending on the prevailing weather conditions of the growing season, the level of the nutrient status of soil before sowing, using different methods of primary tillage and use of green manure fertilizers predictive capacity of up to 60%.

M.M. Anuarbekov, U.Kh. Almishev

Pavlodar State University named after S. Toraygyrov, Republic of Kazakhstan

**FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF LENTILS ON THE FARM OF TOO "POBEDA"
IN THE PAVLODAR REGION**

Lentil is a relatively new culture for our regions. Due to high yield, versatility in processing and invaluable use as feed for livestock, it is a popular crop in modern agriculture all over the world. Lentil cultivation is also economically profitable, since it is superior to winter wheat in terms of profitability. Like all legumes, it is capable of nitrogen fixation and is an excellent precursor for other economically important crops. Lentil cultivation is not yet very common among farms, and therefore it remains an urgent problem. Therefore, the goal of this work is to demonstrate to other farms the perspective experience of Pobeda farm about the prospects of lentil cultivation in the conditions of the Pavlodar Region.

УДК 633.853.494.321:631.559:631.847.21(571.15)

O.V. Afanasyeva, V.S. Kursakova

Altai State Agricultural University, Russian Federation

**EFFECT OF ASSOCIATIVE BACTERIA ON PRODUCTIVITY OF SPRING RAPE
IN THE CONDITIONS OF THE NORTH STEPPE OF ALTAI REGION**

Analysis of the influence of bio-preparations of nitrogen-fixing bacteria and fungal drug of Mycorrhizae on yield formation of spring rape on different backgrounds of mineral fertilizers in the conditions of temperate arid north steppe in the Altai Region showed sufficient effectiveness of this application. Application of biological preparations in pure form and in the backgrounds of mineral fertilizers increased the seed yield in – 19.2-34.7% without chemical fertilizers, 19.7-43.5% on the backgrounds with the use of fertilizers. The highest yield was formed with the use of a mixture of products when making fertilizer dose of nitrogen of 30 kg/ha – 2.77 t/ha. The Increasing doses of nitrogen up to 60 kg/ha does not help increase the yield of rapeseed, but leads to an increase in cost of production that is uneconomic.

УДК 631.51:633.63

N.V. Afonchenko

All-Russian Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control, Kursk, Russian Federation

INFLUENCE OF TILLAGE METHODS ON THE YIELD OF SUGAR BEET AND IT QUALITY

The studies were conducted on typical chernozem soil with different tillage treatments. Maximum lowering yield of sugar beet was in the treatment with subsurface tillage and in the treatment with fall soil slitting, but without primary tillage and in the field after barley. Keywords: weeds, soil, tillage, yield, sugar beet, quality.

УДК 631.51:631.459.2:631.15

N.V. Afonchenko

All-Russian Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control, Kursk, Russian Federation

INFLUENCE OF TILLAGE METHODS ON MELT WATER RUNOFF AT GROWING CORN

The studies were conducted on typical chernozem soil with different tillage treatments. Maximum melt water runoff was in the treatment with subsurface tillage and in the treatment with fall soil slitting but without primary tillage. Melt water runoff was in 1.7 times more in the field after corn than on the field after barley. Keywords: soil, tillage; ways; runoff, melt water, corn, barley.

УДК 634.1/7

O.R. Bagirov

Nakhchivan Branch, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Republic of Azerbaijan

**INVESTIGATION OF POMOLOGICAL INDICATORS OF SWEET-CHERRY FORMS
OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

The author evaluated the pomological indices of 37 forms of sweet-cherry cultivated in the Nakhchivan Autonomous Republic. The investigated sweet-cherry forms are grouped according to their ripening period as early ripen (29,7%),

middle ripen (54, 1%), late ripen (16,2%) forms. Among the forms of early ripen Kotam-1, Kotam-6, Ordubad-7, Andamij-5, middle ripen Andamij-12, Nus-Nus-18, Anabad-2, Bashkand-3, Dirnis-5, late ripen Kuku-1, Kuku-4 are different from others for their pomological parameters.

УДК 630.91

V.V. Badera, E.A. Kuryachaya
Omsk State Agricultural University, Russian Federation

USE OF ORTHOPHOPLANS FOR MONITORING FOREST PLOTS

In our rapidly promoting time, at the age of technology technical progress and possibilities are so wide that one technology is changed by another and takes rightful place. Planning-cartographical material is necessary for solving different engineering and economic tasks. Orthophotoplans give an opportunity to display earth surface exactly and it is claimed widely and used in cadastral purposes particularly for cadastral registration, issuance of technical passports on plots of land, marking of forests boundaries and forests plots as well as for solution of land arguments, arising as a result of assignment of boundaries.

УДК 631.416.1:631.417.1

A.Zh. Bairov, Kh.T. Nuriddinova, Sh.A. Zhuraev
Research Institute of Soil Science, Tashkent, Republic of Uzbekistan

INFLUENCE OF COMBINED USE OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS ON RESERVES OF ORGANIC CARBON AND NITROGEN OF OLD IRRIGATED TYPICAL SEROZEMS

On old irrigated typical serozems with the alternation of cotton and winter wheat, the use of only mineral fertilizers has led to a decrease in the reserves of organic carbon and nitrogen in the soil. The introduction of 5 tons per hectare of manure against the background of mineral fertilizers was also accompanied by a decrease in their reserves. The manure rate of 10 t / ha ensured the stabilization of organic carbon and nitrogen reserves, while the increase in the manure rate to 20 t / ha was accompanied by an increase in their stocks in the soil.

УДК 633.17:631.53:631.547:477.61

A.V. Baranovskiy
Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

INFLUENCE OF SOWING TIME AND WEATHER CONDITIONS ON DURATION OF VEGETATION OF GRAIN SORGHUM IN DRY CONDITIONS OF LUHANSK REGION

As a result of conducting 10-year long field research in the central part of the Lugansk Region, the most expedient dates for sowing grain sorghum of the Sprint W hybrid have been established. The average over the past 10 years, the sum of active temperatures during the vegetation period was 3497 ° C, which allows growing not only early varieties and hybrids of sorghum, but also medium and late ripening ($\Sigma \text{act.}^{\circ} \geq 10^{\circ} \text{C} = 2800\text{-}3500^{\circ} \text{C}$). The average correlation between the amount of precipitation for August and the period of vegetation of sorghum was determined at the sowing times of 15 and 25 May.

УДК 663.16:[631.81.095.337+631.811.98]:631.445

N.V. Barbasov, I.R. Wildflusch
Belorussian State Agricultural Academy, Gorki, Mogilev Region, Republic of Belarus

THE EFFICACY OF MACRO- AND MICRONUTRIENTS AND GROWTH REGULATORS IN THE CULTIVATION OF BARLEY ON SOD-PODZOLIC LIGHT LOAMY SOIL

The results of researches of influence of macro- and micronutrients and growth regulators on yield and quality of barley grain in sod-podzolic light loamy soil are discussed. The research revealed positive dynamics of increasing the yield

and quality of barley grain in the application of fertilizers and growth regulators. The highest grain yield of barley (of 7.45 t/ha) and crude protein content (13.1%) observed in the use of complex preparation on the basis of Microstim – Copper L on the background of the $N_{80} P_{70} K_{120} + N_{40}$.

УДК 631.8:633.174

S.A. Belchenko, A.V. Dronov, M.P. Naumova
Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON THE PRODUCTION PROCESS OF FODDER SORGHUM HYBRIDS

Due to the expansion of cultivated areas of corn in the south-west part of the Central Region of Russia, it becomes possible to cultivate similar on biology, with a smaller bioclimatic potential, such culture as fodder sorghum. It is known, that a mineral nutrition has significant effect on the growth, development and productivity of sorghum plants, contents of nutrients, resistance to abiotic factors. In this connection the need to study the effect of mineral fertilizers productional process of fodder sorghum hybrids in the conditions of the Bryansk region has been arised.

УДК 631.58:631.445.5(571.150)

V.I. Belyaev, L.V. Sokolova, V.N. Kuznetsov, R.E. Prokopchuk
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**INFLUENCE OF TILLAGE TECHNIQUES ON AGGREGATE COMPOSITION OF SOILS
IN THE DRY STEPPE OF THE ALTAI REGION**

The most acute problem of modern agriculture is the conservation of soils. The report presents the results of a study of the influence of autumn tillage, pre-sowing and sowing methods on soil structure conducted in 2012-2016 in OOO KH "Partner" of the Mikhailovsky District of the Altai Region within the framework of the international interdisciplinary scientific project "Kulunda".

УДК 632. 934: 631.53.011.5

A.V. Bobrovskiy, A.A. Kryuchkov
*Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture, Federal Research Centre "Krasnoyarsk Scientific Centre SB RAS",
Krasnoyarsk, Russian Federation*

**INFLUENCE OF PRESOWING TREATMENT ON THE PHYTOSANITARY CONDITION OF SEEDS
OF SPRING WHEAT**

The report presents the data of experiment in the application of seed treatment in terms of the Krasnoyarsk forest-steppe. The results showed that pre-sowing seed treatment of spring wheat of two varieties reduced the number of spores covered smut (*Tilletia tritici* (Bjerk.) g. Wint) and root rot pathogens (*Fusarium* sp. and *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker), which further contributed to the preservation of plants for harvest and increased yields.

УДК 633.63:575:631.52

M.A. Bogomolov
*All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar named after A.L. Mazlumov, Voronezh Region,
Russian Federation*

APOMIXIS IN SUGAR BEET (BETA VULGARIS L.) BREEDING

New methods to accelerate sugar beet breeding process using γ -irradiated pollen of other beet species are presented. The gamma-lines producing viable progeny under conditions of complete isolation have been created. Possibility of obtaining new hybrids based on apomictic γ -lines has been considered.

УДК 631.81:635.1/8

V. Bosak, T. Sachyuka

Belorussian State Agricultural Academy, Gorki, Mogilev Region, Republic of Belarus

INFLUENCE OF FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY OF SPICY-AROMATIC CROPS

The studies on sod-podzolic loamy soil has shown that, in the borage (*Borago officinalis* L.) and basil (*Ocimum basilicum* L.) cultivation, a maximum dose of nitrogen was N₆₀ against the background of P₄₀K₇₀ to ensure the content of nitrates within MAC (maximum allowable concentration). The best indicators of the blue fenugreek (*Trigonella caerulea* L.) green mass yield were obtained while applying N₄₀ against the background of P₄₀K₇₀ and foliar treatment of crops with the complex fertilizer Belvito. *Keywords:* basil, borage, blue fenugreek, mineral fertilizers, yield, green mass, nitrates.

УДК 631.8:633.11«324»

G.M. Breskina, N.A. Chuyan

All-Russian Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control, Kursk, Russian Federation

OPTIMUM RATES OF MINERAL FERTILIZERS AND LIME FOR WINTER WHEAT WHEN APPLYING PEAS STRAW

The paper presents experimental data on the influence of different rates of mineral fertilizers and lime on the yield of winter wheat and energy capacity of grain when applying straw of peas. It is established that the optimum rate of lime and mineral fertilizers for winter wheat when incorporating peas residues in the soil is an average rate of fertilizers (NPK)40 and a low rate of lime 50 kg/t. That combination provides the increase of winter wheat grain yield by 36% at high levels of the content of raw vegetable gelatin 32.9 %.

УДК 633.111:631.527.4

V.S. Valekzhanin, N.A. Bereznikova

Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation

EFFICIENCY OF SELECTION FOR SPIKE PRODUCTIVITY IN HYBRID POPULATIONS OF SPRING SOFT WHEAT

An analysis of efficiency in different selection variants for productivity traits expression in two F₂ segregating populations of spring soft wheat has been conducted. Lines from random selection group have the most expression of spike productivity traits and lines from bad spikes group selection have the least expression of spike productivity traits. A discard of spike grains in the groups of bad spikes let to escape from undesirable plant material already in initial breeding stage. The positive selection of spike productivity traits was ineffective in considered segregating populations.

УДК 633.63:581.3

Ye.N. Vasilchenko

All-Russian Research Institute of Sugar Beet named after A.L. Mazlumov, Voronezh Region, Russian Federation

FORMATION AND BIOCHEMICAL EVALUATION OF SUGAR BEET HAPLOID REGENERANTS UNDER IN VITRO CULTURE

The results of research on induction of haploids in sugar beet are presented. Nutrient media composition influence to cultivate isolated sugar beet ovules has been studied. It has been shown that consistence and hormonal composition of the Gamborg's B-5 (B5) medium influences upon directions of morphogenetic development of haploid regenerants via direct regeneration and callus. Biochemical evaluation has revealed differences in distribution of 1- and 2-esterase (α- and β-esterase) enzyme isoforms that are indicative of different activity regulation of genes (during cell differentiation of sugar beet haploid regenerants) caused, probably, by methylation of DNA of corresponding genome sites.

УДК 633.853.483+638.12

N.I. Velkova, V.P. Naumkin

Orel State Agricultural University, Russian Federation

ROLE OF MIXED CROPS OF WHITE MUSTARD CROPS WITH LEGUMES IN THE CONSERVATION OF BIODIVERSITY OF INSECTS-POLLINATORS

The report deals with the use of mustard seed in mixtures with legumes (peas, vetch, Chin). It is studied nektarnaja, pollen productivity, species composition of insect Pollinator, the honeybee varieties attendance. Sowing to pulses crops

ABSTRACTS

of mustard white increases their productivity, the number of insects-pollinators and honeybees on crops. In the variants with white mustard reseeding with honeybees and other insects-pollinators before starting to attend crops legumes and later complete years.

УДК 633.853.483

N.I. Velkova, V.P. Naumkin
Orel State Agricultural University, Russian Federation

POLLEN OF WHITE MUSTARD IS A VALUABLE FOOD PRODUCT

White mustard belongs to the group of nectar and pollen plants. We found that the maximum number of pollen in flowers formed during mass flowerings and averaged by year amounted to 0.318 mg/flower with fluctuating from 0.275 mg to 0.380 mg/flower. Bee family collects pollen during the summer period in the amount of 35-50 kg and more. To improve profitability, in addition to traditional beekeeping bee products honey, wax and propolis using bees can collect from white mustard extra in Orel oblast 6-9 tonnes of pollen.

УДК 636.085.51

N.N. Vecher
Belorussian State Agricultural Technical University, Minsk, Republic of Belarus

GALEGA ORIENTALIS L. AS A FORECROP

The report presents data on the evaluation of the biological cycle, the size of the total consumption of alienation with the harvest and storage in the soil and root crop residues main nutrients in the cultivation of a new host plant of Galega orientalis L.

УДК 631.531:633.853.494.321

V.T. Volovik
All-Russian Research Institute of Forage Production, Moscow Region, Russian Federation

PROMISING VARIETY OF WINTER CRESS ZARYA

For the conditions of the Non-Chernozem zone of Russia the promising variety of winter cress with productivity of seeds to 3.5 t/hectares, a fat content to 46-48%, the raised content of essential amino acids, the low content of glucosinolates and fibre has been developed.

УДК 633.11 324:631.51

E.A. Gaevaya
Don Zone Research Institute of Agriculture, Rostov Region, Russian Federation

RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES OF WINTER WHEAT CULTIVATION ON SLOPING LANDS OF THE ROSTOV REGION

According to the research conducted in the long stationary experiment, the results of the yield of winter wheat are discussed. The accumulation and rational use of soil moisture in the southern regions, especially in the arid zone, is possible by using soil-protective and energy-saving tillage, leaving stubble on field surface. Savings of fuel and lubricants to 15.5-23.0 percent determined the profitability of winter wheat cultivation on erosion slope.

УДК 633.111.1

R.R. Galeev, I.S. Samarin
Novosibirsk State Agricultural University, Russian Federation

DEPENDENCE OF SPRING COMMON WHEAT'S PRODUCTION PROCESS ON TECHNOLOGICAL SUPPORT LEVEL UNDER NOVOSIBIRSK REGION FOREST-STEPPE CONDITION

The dependence of spring soft wheat production process on technological support level was studied under Novosibirsk forest-steppe conditions. It is shown that the intensive technology significantly increases the yield and important

economically valuable characteristics of spring soft wheat: the number of grains in the ear, the number of spikelets in the ear and thousand-kernel weight in varieties of various ripening groups.

УДК 635.054:631.53

O.V. Gribacheva, E.V. Gotko

Taras Shevchenko National University of Lugansk, Ukraine

GERMINATION ENERGY AND GERMINATION OF GYMNOCLADUS DIOICUS (L.) K. KOCH AND SOPHORA JAPONICA L. DEPENDING ON THE METHOD OF SEEDBED PREPARATION

Gymnocladus dioica (L.) K. Koch and *Sophora japonica* L. belong to the family of legumes, for the seeds of which the phenomenon of hardness is characteristic. This article describes the features of the pre-treatment of seeds of *Sophora japonica* L. and *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch. In the experiment, 90 seeds of *Sophora japonica* L. were taken, that is, 15 seeds in 6 Petri dishes. As a result of the study, the most optimal method for the preparation of seeds of these plants was identified-scarification. Seeds of *Sophora japonica* L. under control (without scarification) did not germinate. When the seeds of *Sophora japonica* L. were scarified, the energy of germination on day 7 was 19%, and the germination on day 10 was 21%, on day 12 – 26% of the total number of seeds.

УДК 551.58:63+633.88 (470.40)

V.A. Gushchina, E.O. Nikolskaya, N.Yu. Lobanova

Penza State Agricultural University, Russian Federation

THE INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS FOR DEVELOPMENT AND FORMATION OF CROP PRODUCTIVITY OF PURPLE ECHINACEA OF THE FIRST YEAR OF LIFE UNDER THE CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA REGION

The influence of sowing time of *Echinacea purpurea* on the growth and development of plants of the first year of life in the zone of unstable hydration was studied. It has been found that the most optimal conditions for the germination of seeds and the subsequent development of plants are formed during the sub-winter planting.

УДК 631.8:633.49

T.M. Dayneko

Belorussian State Agricultural Technical University, Minsk, Republic of Belarus

EFFICIENCY OF GROWTH REGULATORS AND MICROFERTILIZER "AGRONAN" APPLICATION ON POTATOES

One of the ways to increase the yield of potatoes is the use of plant growth regulators and microfertilizers. In 2017, on the soil of light granulometric composition microfertilizer "Agronan" provided a yield increase of potatoes 25.8% of the background, growth regulator ecosil – 15.8% of the background. Keywords: fertilizer, "Agronan", plant growth regulator, Ecosil, Epin-Ekstra, potato, yield.

УДК 632.951:632.79:633.11(571.15)

L.S. Dolmatova

Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation

NEW INSECTICIDES AGAINST WHEAT STEM SAWFLY

Wheat stem sawfly damaged winter and spring wheat, and barley in many regions of the world and Russia. In a few years we studied effectiveness of insecticides against wheat stem sawfly in different stages of ontogenesis in spring soft wheat. Effectiveness of different insecticides, used in tillering and flag sheet on spring soft wheat was 25.8-74.2%. Yields increased to 0.46-0.89 t/ha.

УДК 633.174:631.5(470.333)

A.V. Dronov, S.A. Belchenko, E.A. Simonova, L.V. Khavkina
Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

PRODUCTIVE POTENTIAL OF SORGHUM BICOLOR [SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH] UNDER CONDITIONS OF THE BRYANSK REGION

Under the conditions of grey forest soils of Bryansk region we have studied the peculiarities of formation of highly productive crops of sorghum bicolor, characterized by high ductility, neutral reaction to day length, stable yield and resistance to unfavorable abiotic factors of environment. Productivity of green mass, dry matter and nutritive value of assortment sugar sorghum were determined. Productivity of green mass varieties and hybrids sugar sorghum was in the range of 66.0-84.3 t/ha, the content of gross energy of the feed was high enough and made 17.1-18.6 MJ/1 kg DM.

УДК 631.453:631.582;631.82:631.861

T.A. Dudkina

All-Russian Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control, Kursk, Russian Federation

INFLUENCE OF CROP ROTATIONS, MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS ON SOIL TOXICITY UNDER BARLEY

The report analyzes the results of studies conducted in a stationary multivariate field experiment on the effect of factors on the toxic properties of the soil under barley. A positive role in the reduction of soil toxicity of fruit-bearing crop rotation, application of mineral and organic fertilizers is shown.

УДК 634.711:631.527

S.N. Evdokimenko

All-Russian Selection and Technological Institute of Horticulture and Nursery, Bryansk Region, Russian Federation

DEVELOPMENT OF EVERBEARING RASPBERRY CULTIVARS WITH SHORT PERIOD OF FRUITAGE

The results of the breeding work on the creation of early-ripening ever-bearing raspberry cultivars have been outlined. The economic and biological characteristics of cultivars Evraziya, Pingvin, Samorodok, Medvezhonok, 1-16-11, 44-145-2, 1-4-1 with short period of fruitage are presented.

УДК 633.11

L.V. Eliseeva, O.V. Kayukova, I.P. Eliseev

Chuvash State Agricultural Academy, Russian Federation

EFFECT OF GROWTH REGULATORS ON THE PRODUCTIVITY ELEMENTS OF SOYBEAN UNDER THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

The report shows the effect of pre-sowing treatment of seeds on the formation of productivity elements of soybean. Seeds of large and medium fractions are formed by more productive plants. The use of growth regulators Albit and EPIN Ekstra contributed to the increase in the number of productive beans and seeds of plants, their size, which in general led to increased soybean yield under the conditions of the Chuvash Republic.

УДК 550.36:631.436(477.6)

I.D. Zholudeva

Taras Shevchenko National University of Lugansk, Ukraine

THE ENERGY CHARACTERISTICS OF THE SOILS OF DONBASS

The energy indicators of main varieties of soils of Donbass with different anthropogenic impact: specific heat of combustion and energy intensity of soils are defined. Energy values obtained soil indicators show a high level of their potential fertility. Anthropogenic pressure leads to a decrease in internal energy of the humus substances in arable soils.

УДК631.55:633.112.1:664.7

A.I. Ziborov, M.A. Rozova

Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation

RELATIONSHIP BETWEEN HARVEST TIME AND GRAIN QUALITY OF SPRING HARD WHEAT

The influence of harvest time on grain quality parameters in spring hard wheat varieties has been studied. Significant descent of natural weight and hardness under late harvesting has been established. An influence of harvest time on protein and gluten content has not been proved. Varieties with high natural weight level (Omskij korund and Solnechnaya 573) have minimum reduction of this trait. Variety Solnechnaya 573 reduce hardness at the least degree under late harvesting.

УДК 630.416.16:630.174.755 (470.53)

L.A. Ivanchina, S.V. Zalesov, D.V. Davidyuk

Ural State Forestry Engineering University, Izhevsk State Agricultural University, Russian Federation

THE SANITARY CONDITION OF SPRUCE IN THE FORESTS OF THE KAMA REGION

The sanitary condition of spruce forests of the Kama region is analyzed. It has been found that the sanitary condition is unsatisfactory. In particular, the mass dying of spruce suggests the need to determine the causes of tree death.

УДК 633.15:631.559:581.132

A.A. Kadurina, M.V. Oreshkin

Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

THE EFFECT OF PLANTS DENSITY ON PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY AND YIELD OF MAIZE HYBRIDS

The report presents the results of studies conducted in 2011-2013 on the effect of plants density on photosynthetic activity and productivity of maize hybrids of different ripeness groups. It was found that the plant density affects the net productivity of photosynthesis and yield of grain and silage of maize hybrids.

УДК 632.488.4:634.75

T.N. Kamedko

Belorussian State Agricultural Academy, Gorki, Mogilev Region, Republic of Belarus

COMPARATIVE EVALUATION OF DIFFERENT METHODS OF ARTIFICIAL INFECTION OF STRAWBERRY SEEDS BY FUSARIUM (*Fusarium oxysporum* Schlecht)

The results of research on the artificial infection of the seed material of strawberry with the phytopathogenic fungus *Fusarium oxysporum* Schlecht. Four variants of infection of the seed were analyzed: infection by seeding into infected soil, contamination by spraying with a spore suspension of the pathogen, contamination of germinated seeds by spraying with a suspension of the pathogen spore, infection of the seeds by germination on the inoculum. The best variant of infection of strawberry seeds with fusarium was the method of inoculation by spraying with a spore suspension of the pathogen.

УДК 631.4:528.931.3.001.73(571.15)

Ye.V. Konontseva, Ye.G. Pivovarova, J.G. Khludentsov

Altai State Agricultural University, Russian Federation

SOIL STRUCTURE UNDER CONDITIONS OF FLAT-TOPPED LOWLANDS OF THE ALTAI REGION

The report presents the structure of the soil and typical area of leached chernozems and fattest powerful mountain leached chernozems flat-topped low mountains of the Altai Region. The soil cover territory studies formed contrasting combinations and complexes of leached chernozems and typical mountain, and mountain meadow-chernozem leached soils.

УДК 631.417.2

N.I. Konoplya, S.N. Nestorenko

Taras Shevchenko National University of Lugansk, Ukraine

THE TECHNOLOGY OF VERMICOMPOSTING AS A TECHNIQUE OF REGULATING SOIL FERTILITY

Currently, special importance is organic farming. Preserving and improving soil fertility is a key issue in the introduction of technologies of organic farming. The problem of biological technology, conservation and improvement of soil fertility can be solved by applying the technology of vermicomposting. Keywords: soil, fertility, vermicompost, vermicomposting.

УДК 631.879.4

A.V. Kravets, T.V. Yunusova

Siberian Research Institute of Agriculture and Peat, Tomsk, Russian Federation

ABOUT STORAGE TERMS OF SPRING WHEAT SEEDS AFTER TREATMENT BY BIO-PREPARATIONS

Seeds of spring wheat were treated with biological preparations containing microorganisms isolated from coprolites of earthworms. The clay mineral bentonite was used as a solid carrier for biopreparations. The germination and weight of seedlings were evaluated after storage in a laboratory. The check after 5 weeks of seed storage showed that the germination capacity and the weight of the seedlings of the treated seeds exceeds those of the control seeds. Clay mineral bentonite can be applied as the firm carrier to microorganisms.

УДК 631.436

N.M. Kuvshinov

Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

CREATION OF OPTIMAL AGROPHYSICAL PROPERTIES OF GRAY FOREST SOILS FOR THE CULTURE OF POTATOES

Used in modern technology, agricultural practices do not fully meet the requirements of potato plants. The choice of these methods should be based on the requirements of plants to conditions of soil environment and, above all, agro-physical properties, because the optimization of agro-physical properties and regimes of soils has a positive effect on the yield of potatoes.

УДК 633.162:581.5(571.15)

Zh.V. Kuzikeev, V.A. Boradulina, G.M. Musalitin

Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation

PRODUCTIVE TILLERING OF MALTING BARLEY VARIETIES OF DIFFERENT ECOLOGICAL-GEOGRAPHICAL GROUPS IN THE ALTAI REGION

Twenty genotypes of malting barley of different origin were studied. The studies have shown that the highest number of productive stems were in the varieties of Western breeding, they are able to greater tillering with improved growing conditions. In unfavorable conditions of the Siberian varieties are mainly formed by plants with one productive ear.

УДК 633.491

V.S. Kursakova, L.A. Stupina, N.V. Chernetsova

Altai State Agricultural University, Russian Federation

THE EFFICIENCY OF MICROBIAL PREPARATIONS ON POTATO IN THE STEPPE ZONE OF THE ALTAI REGION

Positive results were obtained on the influence biological associative nitrogen-fixing bacteria on yield of tubers in different potato varieties. Varieties reacted differently to inoculation with different chemicals. Early maturing varieties were

more responsive to biologics compared with later. Risoagrin increased the productivity of different varieties of 11.0 is 45.2 %, 2P-5 – 10.8-74.7 %, Mobilin – 14.5 is 65.4 %. To obtain reliable results and selection of drug classes need further study.

УДК 633.31/37:633.2(470,333)

T.V. Makarova, V.V. Dyachenko
Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

**FORAGE PRODUCTION OF CLOVER CAUSED BY PROLONGED EFFECT
OF BOROFOSKA UNDER AGROCLIMATIC CONDITIONS OF THE BRYANSK REGION**

The use of barofsky as the main phosphorus-potassium-boron fertilizer of prolonged action an effective agricultural practices in the cultivation of clover for fodder. In agro-climatic conditions of grey forest soils of the Bryansk region red clover (cultivar Dobrynya) on average over the three years of his life in the two mowing provides yield of green mass of more than 30 t/ha and dry matter of 7-10 t/ha

УДК 633.11«321»:631.811.98(571.150)

M.I. Maltsev, E.V. Kalyuta, A.G. Egorov, A.A. Karonnov, A.E. Panina
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**EFFECT OF PREPARATIONS OBTAINED FROM PRODUCTS OF PROCESSING
OF VEGETABLE RAW MATERIALS ON THE YIELD OF SPRING WHEAT IN FOREST-STEPPE OF THE OB REGION**

The studied preparations obtained from carboxymethylation vegetable raw material, in terms of the vegetation period of 2017 had an impact on the growing processes of spring wheat. Preparations contributed to an increase in productive tilling capacity and yield of wheat.

УДК 631.4(571.150)

M.I. Maltsev, A.A. Karonnov, A.M. Neverova, D.A. Fuchs, A.A. Fuchs
Altai State Agricultural University, Russian Federation

**INFLUENCE OF CARBOXYMETHYLATED PLANT RAW MATERIALS ON WATER STABILITY
OF SOIL AGGREGATES**

The studied substances from the carboxymethylated plant raw materials depending on the dose of application supported the increase of water stability of the soil aggregates to 70%.

УДК 633.1:632.11(470.333)

V.V. Mameev, F.I. Klimenkov, O.A. Nesterenko
Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

**REALIZATION OF GRAIN POTENTIAL OF WINTER GRAIN CROPS UNDER
THE CONDITIONS OF THE BRYANSK REGION**

The characteristic of weather and climatic indicators of the Bryansk region, evaluation of bioclimatic potential and its real use of winter grain crops (wheat, rye) has been given in the article. The influence of climatic factor in formation of grain yield has been indicated.

УДК 631.524:633.111«324»

M.Ye. Mukhordova

Siberian Research Institute of Agriculture, Omsk, Russian Federation

GENETIC ANALYSIS OF SPIKE LENGTH AND PLANT HEIGHT IN DIALLEL CROSSES OF SOFT WINTER WHEAT

Variability and genetic system determinants the plant height and the spike length from hybrids F₁ of soft winter wheat in diallelic crossings was studied. The experiment was conducted in Siberian Scientific Research Institute of Agriculture (Omsk) in 2013-2014. Importance of both additive and non-additive genes effects showed. Therefore, revealed that selection for plant height and spike length in later generation may not be useful and it has to be delayed till segregating generations (F₄-F₆). Varieties of winter wheat Splav for wetting conditions, and variety Zalarinka (spike length), variety Minskaya (plant height) for drought conditions are proposed as the donors.

УДК 633.63:575:632.52.577.1

A.A. Nalbandyan, T.P. Fedulova

All-Russian Research Institute of Sugar Beet named after A.L. Mazlumov, Voronezh Region, Russian Federation

DETERMINATION OF NEMATODE-RESISTANCE GENE Hs1 IN BREEDING MATERIAL OF BETA VULGARIS L.

Aim of investigation is approbation and selection of molecular-genetic markers allowing identification of nematode-resistance gene. Domestic and foreign sugar beet hybrid plants have been used as material for sugar beet samples testing. By PCA-amplification performed with the specific primer Nem06 F/R, this gene has been revealed in 2 tested accessions with amplified DNA-fragments of 600 b.p. in length characteristic for the Hs1 gene that controls resistance to nematode.

УДК 631.8

V.G. Nebytov

Orel State Agricultural University named after N.V. Parakhin, Russian Federation

THE CONDITIONS AFFECTING THE CHANGES OF SOIL ACID STATUS IN THE OREL REGION

Under the conditions of washing, soil calcium losses occur that are caused by infiltration with precipitation and regular application of mineral fertilizers. Soil processes are displaced towards acidification. To optimize acidity indices, improvement of calcium balance, and increase of crop yields under the conditions of increased areas of acid soil, regulation of calcium balance by application of lime materials is required. Keywords: acidity, calcium and magnesium losses, mineral fertilizers, liming.

УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

P.N. Nikolaev, P.V. Popolzukhin, O.A. Yusova,

Siberian Research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agricultural Sciences, St. Omsk, Russia

SPRING BARLEY IN OMSKIJ 95

The grade Omsk 95 belongs to grades of intensive type, on the level of stability and productivity exceeded the standard (PUSS=165%), is sympathetic on improvement of conditions of cultivation (KM = 2.4). The grade is included in the State registry on Ural (9) and to the West Siberian (10) regions. The patent No. 3102, is registered in the State register of selection achievements of the Russian Federation 26.04.2006. The grade is recommended for cultivation in all zones of Western Siberia.

УДК [632.931:631.51]:631.559:633.11"321"

E.V. Noskova, S.V. Shchukin

Yaroslavl State Agricultural Academy, Russian Federation

EFFECT OF MINIMUM TILLAGE ON WEEDINESS AND YIELD OF SPRING WHEAT

The results of studies for 2017 performed in a long-term field experiment laid on sod-podzolic gleyed medium-loamy soil are presented. It is found that the use of minimal tillage systems does not lead to an increase in the weediness of

crops and does not lead to a decrease in the yield of spring wheat. The number of annual weeds has an average positive relationship with the yield of spring wheat.

УДК 633.15:631.15:632.51

R.I. Ovchinnikova

Kursk State Agricultural Academy, Russian Federation

INFLUENCE OF TILLAGE METHODS AND PRECEDING CROP ON WEEDS IN THE SOWINGS OF CORN

The studies were conducted on typical chernozem soil with different tillage treatments. Maximum weeds were in the treatment with subsurface tillage and in the treatment with fall soil slitting, but without primary tillage and sowing were after barley. Key words: weeds, soil, tillage, preceding crop, corn, barley.

УДК 631.53.027;581.14

Sh.G. Pilavov, A.K. Pivovar

Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

INFLUENCE OF SEED TREATMENT BY MICROELEMENTS ON SOWING QUALITY AND YIELD OF SPRING BARLEY

It has been found that incrustation of spring barley seeds with the use of a complex of microelements had a stimulating effect on the growth and development of plants in the initial period and ensured increase in the yield and quality of the grain.

УДК 633.63:581.14:631.52

O.A. Podvigina, M.N. Sashchenko

All-Russian Research Institute of Sugar Beet named after A.L. Mazlumov, Voronezh Region, Russian Federation

CCC AS GROWTH INHIBITOR OF SUGAR BEET MICROCLONES

All physiological processes, including growth, are under constant genetic control, which is carried out through the mechanisms of hormone-inhibitory regulation. At present, a huge number of chemical substances possessing inhibitory properties, both natural and artificially synthesized, have already been studied. To reduce the activity of growth processes and increase the time of non-stop cultivation of sugar beet microclones, we tested chlorocholine chloride.

УДК 634.71:631.527

M.A. Podgaetskiy

Kokino Experimental Station, All-Russian Selection and Technological Institute of Horticulture and Nursery, Bryansk Region, Russian Federation

EVALUATION OF THE INITIAL FORMS OF RASPBERRY FOR LARGE-FRUITEDNESS

Twenty-nine initial forms of raspberry for large-fruitedness were studied. The sources of high manifestation of this indicator and differing in low variability on the years – cultivars Fenomen, Glen Ample, Izobilnaya, and the select forms 18-11-3 and 8-13-2 were revealed. The selected genotypes deserve further use in breeding to increase the average weight of fruits.

УДК 635.132:631.811.98

A.S. Popova, S.M. Sychev

Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF GROWTH REGULATORS AND PLANT DEVELOPMENT ON CROP PERFORMANCE OF CARROT

Application of growth regulators and plant development on crop performance of carrot was investigated. Over the years of research, the increase in the "germination energy" index was obtained in variants with the use of regulators of growth and development of Zircon and Agata-25K plants to 32.3% and 27.9%, respectively. Field germination when pro-

cessing seeds with the Epin-extra preparation increased by 18.2% in relation to the control, when treated with Zircon - by 35.9%, while processing Agat-25K by 20.5%. Weight of root treatment with growth regulators and plant growth increased compared to control. Keywords: growth regulators and plant development, carrot, crop quality, length of hypocotyls.

УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

P.V. Popolzukhin, P. N. Nikolaev, O. A. Yusova

Siberian Research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agricultural Sciences, St. Omsk, Russia

**CHARACTERISTICS OF SPRING BARLEY VARIETIES BREEDING
SIBERIAN RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE**

The article presents the results of competitive variety trials of spring barley varieties breeding Sibyah in the southern forest-steppe zone of Western Siberia (Omsk) from 2011 to 2016. Most adapted for cultivation in the area of southern forest-steppe of the following classes of selection Sibniish: Omskiy 100, a Gift from Siberia, Sasha, Omskiy 91, Siberia Avangard, Omskiy 95 with high and stable yields. Varieties intended for use in all zones 9, 10 and 11 regions of the Russian Federation.

УДК 631.13:631.5(571.13):1-925.112

T.Yu. Pyko, S.V. Vasyukevich, Yu.P. Grigoryev

Siberian Research Institute of Agriculture, Russian Federation

**VALUE OF AGRONOMIC TECHNIQUES ON PRODUCTIVITY
OF OAT VARIETY TARSKY GOLOZERNY UNDER CONDITIONS OF NORTHERN SUBTAIGA ZONE**

The results of testing a new variety of oats Tarsky golozerny in various agrotechnical conditions (forecrop, seeding rate) are presented. The highest yield was formed when sowing after fallow, with a density of productive stems of 500 plants / m².

УДК 633.112.1:631.526.32:631.8:631.559:631.531.048 (571.15)

M.A. Rozova, A.I. Ziborov, E.E. Eguiazaryan, A.D. Teryeshin, A.V. Kaznacheev

Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation

**THE IMPACT OF SEEDING RATES, VARIETIES AND TYPES OF FERTILIZERS
ON THE YIELD OF SPRING DURUM WHEAT IN STEPPE ZONE OF THE ALTAI REGION**

The results of farm experiment on the effect of seeding rates, cultivars and types of fertilizers on the yield of spring durum wheat carried out on fields of the OOO "Altair" are presented. It was demonstrated that all the factors had significant effect on yield. Durum wheat sown with the rate 4.5 mln. vital seeds/ha and with the application of sulfoammophos produced the largest result. Oazys, Hordeiforme 677 and Solnechnaya 573 were highly responsive to intensification means.

УДК 631.82:633.112:631.559

V.N. Rybina, A.V. Kovtun

Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

**THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS AND MICROBIAL PREPARATIONS ON GRAIN YIELD
OF WINTER WHEAT**

The effect of mineral fertilizers and the microbial preparation Diazophyte on the food regime of soils was studied. An increase in the nitrogen content in the soil was observed when the seeds were treated with a microbial preparation. Separate application of the microbial preparation Diazophyt, microfertilizers Hydromix and macrofertilizers (N₃₀P₃₀K₃₀) allowed to obtain an additional crop of winter wheat from 13 to 21%. With a complex action of the factors studied, the yield increase was 40%.

УДК 630*561.24:631.0

N.V. Rygalova

Altai State University, Russian Federation

THE USE OF THE METHODS OF DENDROCHRONOLOGY IN FORESTRY (THE CASE OF PINE BELT FORESTS)

The possibility and potential use of dendrochronological method in forestry in pine belt forests of the Altai Region. Previously obtained by the author dendroecological the results of a study of pine belt forests might be used to develop recommendations for the sustainable forest management.

УДК 635.21:631.563

V.A. Rylko

*Belorussian State Agricultural Academy, Gorki, Mogilev Region,
Republic of Belarus*

PRODUCTIVITY OF POTATO PLANTS DEPENDING ON CONDITIONS OF STORAGE PLANTING TUBERS

The results of research on the storage of tubers of potatoes of different varieties under different conditions are discussed. It was found that increased temperature and lower humidity increased the losses of potatoes during storage and reduced the productive properties of seed tubers of early varieties.

УДК 634.723.1

F.F. Sazonov

*Kokino Experimental Station, All-Russian Selection and Technological Institute of Horticulture and Nursery Gardening,
Bryansk Region, Russian Federation*

PROMISING CULTIVAR OF BLACK CURRANT PODAROK VETERANAM

The economic and biological characteristic of the perspective black currant cultivar Podarok Veteranam, breeding of the Kokino Base Station of the scientific center of genetics, breeding and introduction of garden crops FSBSI «All-Russian Selective Technology Institute for Horticulture and Nursery Gardening» has been presented. The results of many years of competitive study of a new cultivar sample on the basic economic-valuable features under conditions of the Bryansk region have been given.

УДК 634.723.1:634.1.004.12

I.D. Sazonova, A.V. Butareva

Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

INFLUENCE OF DEFROSTING CONDITIONS ON THE QUALITY OF BLACK CURRANT BERRIES

The results of the study the quality of frozen black currant fruits under different conditions of defrosting are discussed. The results of the organoleptic evaluation of defrosted berries depending on the way and the duration of defrosting and storage are presented.

УДК 635.342

M.V. Selivanova, E.S. Romanenko, T.S. Aysanov, N.A. Esaulko, E.A. Sosyura

Stavropol State Agricultural University, Russian Federation

PRODUCTIVITY AND CHEMICAL COMPOSITION OF WHITE CABBAGE HYBRIDS

Cabbage in Russia is the main vegetable culture. The objective of the research was determination of the productivity of white cabbage hybrids and their chemical composition. Analysis of the chemical composition of cabbage showed that more total dry matter and sugars accumulated in the cabbage Tsenturion F1. The highest yield was obtained by cultivation of hybrids and Rinda F1 and Vestri F1.

УДК 635.21:631.544.7

G.I. Skokova, T.V. Logacheva

Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

THE INFLUENCE OF LIGHT MULCHING MATERIALS ON THE GERMINATION OF EARLY POTATOES

Plant height and number of stems of early potatoes (variety Povin) during the formation of tubers in variant with applying straw as mulching material was 60.2 cm and 6.5 stems. The highest number of tubers of early potatoes was formed in the variant with straw as mulching material – 8.9 tubers, it was by 14.1% more than the control.

УДК 631.58:633/635(571.15)

L.V. Sokolova, V.I. Belyaev, V.N. Chernyshkov

Altai State Agricultural University, Russian Federation

STRUCTURE OF SOWN AREAS OF THE ALTAI REGION

As one of the main agrarian regions of Russia in 2016, the Altai Region took the fourth place in the gross grain harvest. Analysis of the structure of sown areas of major crops in the Altai Region for the period 2012-2016 showed its stability, grains and leguminous crops prevailed, but there was a gradual decrease in the areas occupied by fodder crops, and during this period the areas of clean fallows decreased.

УДК 631.824:633.112.9

I.S. Stanilevich, Yu.V. Putyatin

Institute of Soil Science and Agro-Chemistry, Minsk, Republic of Belarus

EFFICIENCY OF FOLIAR FERTILIZING BY MAGNESIUM SULFATE FOR SPRING TRITICALE DEPENDING ON THE EXCHANGE MAGNESIUM SUPPLY IN SOIL

Model field experiments revealed efficiency of foliar fertilizing by magnesium sulfate for spring triticale depending on the exchange magnesium supply in sod-podzolic light loamy soil.

УДК 635.21:635.1

O.A. Starovoytova¹, V.I. Starovoytov¹, A.A. Manokhina²

¹All-Russian Research Institute of Potato Farming named after A. G. Lorch,

²Russian State Agricultural University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Russian Federation

THE EFFICACY OF PRECISION APPLICATION OF FERTILIZERS IN THE CULTIVATION OF POTATOES

To increase potato yields and resource conservation by improving efficiency of soil fertility through the use of high-precision technology-fractional local application of mineral fertilizers according to the results of field mapping in potash and leaf treatments of plants with micronutrients (growth regulators) developed a technological method of potato cultivation, which allows to increase the productivity and to earn extra income more than 2.8-11.2 thousand rubles/ha. the energy efficiency Ratio increases from 1.8 to 2.0 to 2.2 to 2.4. Keywords: potato cultivation technology, high-precision, fractional-local fertilizer, foliar treatment.

УДК 632.951.02:632.768.12(476.7)

E.V. Strelkova

Belorussian State Agricultural Technical University, Minsk, Republic of Belarus

APPLICATION OF INSECTICIDE ALTERR AGAINST COMPLEX OF HARMFUL PESTS AT CEREAL CROPS IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL ZONE OF BELARUS

The biological effectiveness of the insecticide Alterr against suction and leaf-eating pests on spring barley and winter wheat has been determined. The economic effectiveness of the insecticide Alterr showed an increase in yield of 4.1 centners / ha of barley and 2.2 centners / ha of wheat in Belarus.

УДК 635.657:57.083.22(571.150)

L.A. Stupina

Altai State Agricultural University, Russian Federation

INFLUENCE OF RHODIUM AND NANOCRAVE ON NUTA GROWTH AND DEVELOPMENT

A study was made of the effect of rhizobacteria and nano-silica preparation in seed inoculation and processing of vegetative plants on the growth and development of chickpea. The positive effect of inoculation was determined both separately and in combination. Processing of vegetative plants promotes stretching, but delays the development of chickpea.

УДК 633.11«321»:633.1:847.2:633.1:631.811.98

L.A. Stupina, Ya.D. Mishina

Altai State Agricultural University, Russian Federation

THE INFLUENCE OF BIOVAYS GROWTH STIMULATOR, MYCORRHIZA AND PREPARATIONS OF AZOT-FIXING BACTERIA ON THE FORMATION OF BIOMASS OF SPRING SOFT WHEAT

The effect of the BioVays growth promoter, mycorrhiza and associative nitrogen fixing bacteria on the formation of the photosynthetic surface of wheat under the conditions of the steppe of the Altai Region was studied. The positive effect of these drugs on the development of the active leaf surface and the increase in its work, reflected in the accumulation of dry matter are found.

УДК 633.088:581.141/.142

L.A. Stupina, N.V. Chernetsova

Altai State Agricultural University, Russian Federation

GERMINATION OF INTRODUCED SEEDS OF MEDICINAL PLANTS UNDER THE CONDITIONS OF THE MODERATELY DRY STEPPE OF THE ALTAI REGION

The germination of introduced seeds of medicinal plants in the conditions of the moderately arid steppe and steppe steppe of the Altai Region was studied. The reduction in the seeding-emergence period is found, and the germination rate increases with increasing temperature during the germination of seeds, which allows choosing the time and method of growing these plants.

УДК 634.0.114.3

V.E. Sukhoverkova

Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation

SOILS OF OPEN, INTER-BAND SPACE AND FOREST BELT

The thickness of the soil humus horizon is 150 m from the windy edge of the planting trees, reduced by 12 cm, compared to the reference section. In the zone of snow and soil blowing, soil formation was in the direction of accumulation of carbonates in the humus horizon and active mineralization of organic substances. The decrease in the humus layer occurred as a result of the impact of wind-dust masses. Keywords: forest belt, humus horizon, zone of snow and soil blowing, windy edge of the planting trees.

УДК 635.132:632

I.V. Sycheva

Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

BIOLOGICAL FEATURES OF PSILA ROSAE F. AND ESTIMATION OF DAMAGE OF CARROT ACCESSIONS

As a result of the conducted studies it was established that the number of carrot fly *Psila rosae* F. largely depends on the conditions of wintering: snow cover height, air temperature and the amount of precipitation. This in some way affect-

ed the high degree of root crop damage by carrot fly larvae (*Psila rosae* F.) in 2013, which is associated with favorable conditions for the development of the pest population. The most damaged samples were Marlinka (24.5%), Moscow winter (24.3%), Vitamin 6 (19.5%), Shantene 2461 (21.3%), Shantene royal (13.4% %), NIIOH 336 (16.5%). The least damage was observed in the Nantes 4 (3.7%) and Nantes (5.2%), Minor (3.5%), Losinoostrovskaya 13 (4.2%) varieties. Keywords: carrot fly, damage, sample, carrot, snow cover height, pest population.

УДК 633.1/9:631.5(477.6)

N.N. Timoshin, A.S. Sadovoy, O.A. Konovalov, A.V. Kaplya
Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

ENERGY-SAVING TECHNOLOGY OF MAIZE CULTIVATION IN THE ARID STEPPE OF DONBASS

On the basis of five-year data (2013-2017) it is found that in the conditions of arid Steppe of Donbass the use of energy-saving planning tools in the system of basic tillage for maize does not worsen its water-physical properties. At the beginning of the vegetation period, an increase in the reserves of productive moisture in the root layer by 10-12 mm was noted. Increased yield in dry years and improved economic performance.

УДК 631.58

Ye.N. Turin, K.G. Zhenchenko, A.A. Gongalo
Research Institute of Agriculture of Crimea, Simferopol, Russian Federation

**YIELD AND QUALITY OF AGRICULTURAL PRODUCTS AND ECONOMIC EFFICIENCY DEPENDIN
ON CROPPING SYSTEMS UNDER THE CONDITIONS OF THE CENTRAL STEPPE OF CRIMEA**

The effect of technology without soil cultivation on yield, quality of agricultural products and economic efficiency, in comparison with the classical technology on chernozem by the southern micellar-carbonate in the zone of the Central steppe of Crimea is discussed.

УДК 577.21+630*165.3+630*165.6

T.P. Fedulova, A.M. Kondratyeva, S.G. Rzhhevskiy
All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology, Russian Federation

MOLECULAR GENETIC ASSESSMENT OF PROMISING POPLAR AND ASPEN HYBRIDS

The microsatellite analysis results of perspective poplar and aspen hybrids of different ploidy (in vitro and ex vitro cultures) are presented. 10 of the most informative polymorphic microsatellite loci have been selected to reveal intraspecific and interspecific differences, to evaluate intra-clone genetic homogeneity and identity between in vitro multiplied clones and initial specimens. Possibility of using the microsatellite markers to select allotriploids of poplar ($2n=3x=57$) has been shown.

УДК 633.16:631.55

M.B. Khokonova
Kabardino-Balkarian State Agricultural University, Russian Federation

INFLUENCE OF HARVESTING TIME ON BREWERY QUALITIES OF BARLEY GRAIN

The report discusses the impact of harvesting time for winter and spring barley on the yield and brewing quality of barley grain. The varieties of spring barley react relatively evenly to the harvesting period during the first two terms. In the case of carrying out it in the phase of full ripeness, the collection of grain is reduced. As shown by our studies, the maximum yield of winter and spring barley is reached when harvesting grain at the end of the wax ripeness. From the data given, it can be seen that the transfer of the harvesting period from the end of the waxy ripeness to the full, and even more so to the end of the full ripeness of the grain, leads to a deterioration in the quality of all the indicators of

brewing barley. Cleaning in the phase of full ripeness facilitates post-harvest processing of grain, but it is associated with a risk of significant losses due to lodging and shedding of grain in the field in case of bad weather.

УДК 633.63:631.416

N.N. Cherkasova

All-Russian Research Institute of Sugar Beet named after A.L. Mazlumov, Voronezh Region, Russian Federation

IN VITRO ISOLATION OF SUGAR BEET LINES WITH RESISTANCE TO MEDIUM ACIDITY

The results of developing sugar beet plant-regenerants with resistance to increased medium acidity on the basis of selective *in vitro* selection are presented. This has allowed increase of plant tolerance up to 65.0- 87.5% and, for the first time, development of resistant sugar beet lines.

УДК 635.64

N.N. Chernysheva, A.P. Mikhaylova

Altai State Agricultural University, Russian Federation

CHARACTERISTIC OF NEW F1 HYBRIDES OF TOMATO FOR PROTECTED GROUND

The shortest vegetative period from mass shoots to 1 harvest had hybrids of 598/15 and 622/15. There is no definite leader in the percentage of fruit tie. In the first and second inflorescences, the binding of all the hybrids studied was higher than that of the standard; in the third co-color, only the 609/15 hybrid surpassed the standard, in the 4th inflorescence the standard was the highest. All studied hybrids surpassed the standard for the number of fruits from a single plant. Both in terms of total and in terms of commodity yield, a hybrid 622/15 emerged.

УДК 635.112:631.527.54

N.N. Chernysheva, A.O. Tulina

Altai State Agricultural University, Russian Federation

A NEW VARIETY OF TABLE BEET AGAT

The results of tests in 2017 in the State variety trials of a new variety of table beet Agat for commodity production, household and garden use are discussed. The variety belongs to the group of medium early, growing season from germination to harvest lasts for 100-110 days. The total yield was 45 t/ha, the marketable yield of 43 t/ha, the marketability of root crops – 95.5%. The root has round shape, length 8.1 cm, diameter 7.6 cm, weight 289 g. The flesh of the root is dark red, annularity average. The dry matter content of 18.39%, total sugar – 11.19%, storage ability – 92%. The variety is suitable for summer consumption, long-term storage and processing, suitable for mechanized cultivation and harvesting.

УДК 633.16«321»:631.811.98

M.S. Chizhova, N.N. Guzenko

Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

**APPLICATION OF GEOTON ORGANO-MINERAL COMPLEX AND MINERAL FERTILIZERS
IN SPRING BARLEY CROPS**

Experimental data on the influence of Geoton organo-mineral complex and mineral fertilizers in spring barley crops for two years under the conditions of east part of steppe of Ukraine are discussed. It was found that the productivity and thousand-kernel weight increased with Geoton and fertilizer application from 7.3 to 26.5%.

УДК 633.1«324»-048.78:631.84

M.S. Chizhova, R.V. Ponomarev
Lugansk National Agricultural University, Lugansk, Ukraine

INFLUENCE OF NITRIC FERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF WINTER WHEAT

Experimental data on the influence of nitric fertilizers for two years under the conditions of east part of steppe of Ukraine are discussed. It was found that the productivity and quality of grain increased with the application of nitric fertilizers.

УДК 634.711:631.526.321

A.S. Shkityr
Bryansk State Agricultural University, Russian Federation

THE INFLUENCE OF WATER WITH REDUCED DEUTERIUM CONTENT ON THE CONCENTRATION OF CHLOROPHYLL FROM SEEDLINGS OF RASPBERRY GROWN BY THE METHOD OF CLONAL MICROPROPAGATION IN VITRO

The effect of water containing deuterium in a reduced amount on growth dynamics and chlorophyll content in raspberry seedlings cultivated by clonal micropropagation under in vitro conditions was studied. It was found that at change of conditions of the maintenance of the raspberry plants, as well as under natural light and temperature conditions, drinking water "Langway 125" contributed to the increase in the concentration of chlorophyll accumulation and enhancement of metabolic processes of plant photosynthesis. Keywords: deuterium, survival rate, carotenoids, raspberry seedlings, chlorophyll, microclonal propagation.

УДК 633.16:631.527:631.526.32(527.1)

O.A. Yusova, P.N. Nikolaev, P.V. Popolzukhin
Siberian Research Institute of Agriculture, Omsk, Russian Federation

ADAPTABILITY OF SPRING BARLEY VARIETIES IN THE SOUTHERN FOREST-STEPPE OF WEST SIBERIA

The results of studies on the estimation of the adaptability of barley varieties of selection of the Siberian Research Institute of Agriculture (Omsk) for the period from 2011 to 2017 are presented. According to the indices of the general adaptive capacity, the specific adaptive capacity, the breeding value of the genotypes, the stability index, the stability index of the stability index, the regression coefficient and the stability index resistant to the limiting factors of the environment are barley varieties: Omskiy 95, Omskiy 99, Omskiy 100, Podarok Siberi. The varieties are intended for use for fodder purposes in 9, 10, 11 regions of the Russian Federation, as well as in the Republic of Kazakhstan.

УДК 631.5:633.16(571.1)

L.V. Yushkevich, A.G. Shchitov, I.A. Korchagina
Siberian Scientific Research Institute of Agriculture, bagira-irina@list.ru

AGROECOLOGICAL STATE OF BARLEY CROPS IN FOREST-STEPPE AGRARIAN LANDSCAPES OF WESTERN SIBERIA

The results of studies (13 years) on the intensity the upper layers of chernozem soil during barley cultivation in the forest-steppe of Western Siberia. With prolonged exposure to anthropogenic factors, changes in the elements ecological state of crops.

УДК 631.83:631.46

V.N. Yakimenko
Institute of Soil Science and Agro-Chemistry, Novosibirsk, Russian Federation

INFLUENCE OF POTASSIUM FERTILIZERS ON YIELD AND QUALITY OF POTATOES IN THE FOREST-STEPPE OF WESTERN SIBERIA

In a stationary field experiment, it was shown that the introduction of different forms of potassium fertilizers against NP background significantly increased the yield and increased the quality of potato tubers. Potassium chloride surpassed potassium sulfate in efficiency of potato productivity, but was significantly inferior in terms of the degree of influence on product quality. The best culinary quality of the tubers at their yield of about 20 tons per hectare ensured the application of 90-120 kg of potassium / ha in proportion to nitrogen 1:1.

НАШИ АВТОРЫ

- Абиала Адевале Аурель – аспирант, Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ;
- Аверьянова Ирина Петровна – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Авсюкевич Кристина Сергеевна – студент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Айсанов Тимур Солтанович – к.с.-х.н., доцент, Ставропольский ГАУ, РФ;
- Акабиров Дилоро Нигматовна – к.э.н., доцент, Ташкентский профессиональный колледж информационных технологий, Республика Узбекистан;
- Алтыбаева Асель Каирбековна – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Альмишев Улан Хамзинович – д.с.-х.н., проф., Павлодарский ГУ им. С. Торайгырова, Республика Казахстан;
- Андропова Наталья Васильевна – к.с.-х.н., с.н.с., Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ;
- Анисимов Анатолий Иванович – д.б.н., проф., Санкт-Петербургский ГАУ, РФ;
- Антонова Ольга Ивановна – д.с.-х.н., проф., директор НИИ химизации сельского хозяйства и агроэкологии, Алтайский ГАУ, РФ;
- Ануарбеков Марат Мерекеевич – Павлодарский ГУ им. С. Торайгырова, Республика Казахстан;
- Апарина Оксана Александровна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Артамонова Татьяна Александровна – к.филос.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Артюх Александр Васильевич – к.и.н., доцент, зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Артюх Евгения Александровна – к.и.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Асаинов Е.Х. – н.с., Павлодарский НИИ сельского хозяйства, Республика Казахстан;
- Аскаров Альмир Ахтямович – д.э.н., проф., Башкирский ГАУ, РФ;
- Аскарова Айгуль Альмировна – к.э.н., доцент, Башкирский ГАУ, РФ;
- Атамова Алина Витальевна – магистрант, Нижегородская ГСХА, РФ;
- Афанасьева Олеся Владимировна – Алтайский ГАУ, РФ;
- Афонченко Нина Васильевна – к.с.-х.н., с.н.с., Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ;
- Ашурметова Нигора Азатбековна – к.э.н., доцент, Ташкентский ГАУ, Республика Узбекистан;
- Багиров Орхан Рза оглы – PhD (аграрные науки), доцент, зав. отделом, Нахчыванское отделение НАН Азербайджана, г. Нахчыван, Азербайджанская Республика;
- Бадёра Вадим Владимирович – к.г.н., доцент, Омский ГАУ им. П.А. Столыпина, РФ;
- Базылев Михаил Владимирович – к.с.-х.н., доцент, Витебская ГАВМ, Республика Беларусь;
- Баиров Абдунаби Жураевич – к.с.-х.н., с.н.с., зав. отделом, НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Республика Узбекистан;
- Барановский Александр Васильевич – к.с.-х.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Барбасов Николай Владимирович – асп., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Бахаева Екатерина Евгеньевна – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Башегуров Константин Андреевич – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Беккер Наталья Игоревна – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Белан Игорь Александрович – к.с.-х.н., зав. лаб. селекции яровой мягкой пшеницы, Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Белимов Андрей Алексеевич – д.б.н., зав. лаб., Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии, г. Санкт-Петербург, РФ;
- Белокопытов Алексей Вячеславович – д.э.н., проф., Смоленская ГСХА, РФ;

- Белокуренько Наталья Сергеевна – ст. преп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Бельченко Сергей Александрович – д.с.-х.н., проф., Брянский ГАУ, РФ;
- Беляев Владимир Иванович – д.т.н., проф., зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Бердникова Анастасия Евгеньевна – к.э.н., преп., Горский ГАУ, РФ;
- Березникова Н.А. – Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Березовская Ксения Владимировна – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Беховых Лариса Александровна – к.ф.-м.н., доцент, декан фак-та природообустройства, Алтайский ГАУ, РФ;
- Бобкова Юлия Анатольевна – к.с.-х.н., доцент, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Бобровский Александр Владимирович – к.с.-х.н., вед. н.с., Красноярский НИИ сельского хозяйства, Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», г. Красноярск, РФ;
- Богачев Александр Иванович – к.э.н., доцент, директор, ВНИИ социального развития села, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Богомоллов Михаил Алексеевич – д.с.-х.н., зав. лаб., Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ;
- Болгарин Алексей Александрович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Бондаренко Светлана Ивановна – к.и.н., доцент, директор Центра гуманитарного образования, Алтайский ГАУ, РФ;
- Борадулина Вера Анатольевна – к.с.-х.н., доцент, вед. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Борзин А.В. – Алтайский ГАУ, АО «Орбита», Алтайский край, РФ;
- Босак Виктор Николаевич – д.с.-х.н., проф., зав. каф., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Боярская Ольга Владимировна – к.э.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Брескина Галина Михайловна – к.с.-х.н., с.н.с., Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ;
- Бугаева Марина Владимировна – зав. лаб. растениеводства, Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства, филиал ФГБНУ ФАНЦА, РФ;
- Булатова Галина Алексеевна – к.э.н., доцент, Алтайский ГУ, РФ;
- Бутарева Александра Витальевна – магистрант, Брянский ГАУ, РФ;
- Вайс Андрей Андреевич – д.с.-х.н., проф., Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва, г. Красноярск, РФ;
- Валекжанин Виталий Сергеевич – к.с.-х.н., с.н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Валецкая Татьяна Ивановна – ст. преп., Алтайский филиал, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Барнаул, РФ;
- Васильченко Елена Николаевна – с.н.с., Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ;
- Васюкевич Сергей Владимирович – к.с.-х.н., доцент, зав. лаб., Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ;
- Велкова Наталья Ивановна – к.с.-х.н., доцент, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Вертеев Илья Николаевич – гл. агроном, КХ «Полевод», Восточно-Казахстанская обл., Республика Казахстан; студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Вечер Николай Николаевич – к.б.н., доцент, Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь;
- Вильдфлуш Игорь Робертович – д.с.-х.н., проф., зав. каф., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Витко Галина Ивановна – к.с.-х.н., доцент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Власенко Анатолий Николаевич – д.с.-х.н., проф., академик РАН, руководитель научного направления, Сибирский НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства, Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, Новосибирская обл., РФ;
- Власенко Наталия Григорьевна – д.б.н., проф., академик РАН, гл. н.с., Сибирский НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства, Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, Новосибирская обл., РФ;

- Водясов Павел Владимирович – к.э.н., ст. преп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Воловик Валентина Тимофеевна – к.с.-х.н., доцент, зав. отделом, Всероссийский НИИ кормов им. В.Р. Вильямса, Московская обл., РФ;
- Воробьев Сергей Петрович – к.э.н., доцент, Алтайский филиал, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Барнаул, РФ;
- Воробьева Анастасия Васильевна – н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко»; асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Воробьева Виктория Владимировна – к.э.н., доцент, Алтайский ГУ, РФ;
- Воробьева Мария Александровна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Высокоморная Юлия Андреевна – студент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Гаан Константин Иванович – гл. агроном, СПК «Григорьевка», Табунский р-н, Алтайский край; студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Гаврилова Дарья Юрьевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Гаевая Эмма Анатольевна – к.б.н., вед. н.с., Донской зональный НИИ сельского хозяйства, Ростовская обл., РФ;
- Гайдуков Александр Анатольевич – ст. преп., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Галеев Ринат Раифович – д.с.-х.н., проф., зав. каф., Новосибирский ГАУ, РФ;
- Галыгина Мария Константиновна – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Гальченко Кристина Александровна – асп., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Герауф Юлия Викторовна – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Гетманец Евгений Владимирович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Глотова Наталья Ивановна – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Головина Светлана Георгиевна – д.э.н., проф., Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;
- Гонгало Анна Андреевна – м.н.с., НИИ сельского хозяйства Крыма, г. Симферополь, РФ;
- Гончаренко Майя Александровна – к.э.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Гончаров Валентин Николаевич – д.э.н., проф., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Готко Елизавета Валериевна – магистрант, Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина;
- Грибачева Олеся Владимировна – к.б.н., доцент, Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина;
- Гривас Наталья Викторовна – к.э.н., доцент, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;
- Григорьев Юрий Петрович – к.с.-х.н., вед. н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Гросс Радмила Васильевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Гузенко Николай Николаевич – студент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Гусарова Галина Александровна – к.и.н., доцент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Дайнеко Татьяна Михайловна – к.с.-х.н., доцент, Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь;
- Демидова Марина Викторовна – магистрант, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Дёмин Владимир Андреевич – нач. научно-организационного отдела, Алтайский ГАУ, РФ;
- Дёмина Ирина Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Дергунов Роман Владимирович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Дидюля Людмила Владимировна – ассист., Гродненский ГАУ, Республика Беларусь;
- Доброхотов Сергей Андреевич – к.с.-х.н., соискатель, Санкт-Петербургский ГАУ, РФ;
- Довбыш Светлана Алексеевна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Долматов Александр Андреевич – асп., Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов АПК; вед. агроном, ФГБУ ЦАС «Алтайский», г. Барнаул, РФ;
- Долматова Лидия Сергеевна – м.н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Дробышев Алексей Петрович – д.с.-х.н., проф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Дронов Александр Викторович – д.с.-х.н., проф., Брянский ГАУ, РФ;
- Дудкина Татьяна Алексеевна – к.с.-х.н., с.н.с., Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ;

Думов В. – Горно-Алтайский ГУ, РФ;

Дьяченко Владимир Викторович – д.с.-х.н., доцент, зав. каф., Брянский ГАУ, РФ;

Евдокименко Сергей Николаевич – д.с.-х.н., доцент, гл. н.с., зав. Кокинским ОП, Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ;

Евдокимов Михаил Григорьевич – д.с.-х.н., зав. лаб., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;

Егиазарян Егиазар Ервандович – н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;

Егоров Алексей Геннадьевич – директор, АО «Кипринское», Алтайский край, РФ;

Езаов Анзор Клишбиевич – к.с.-х.н., доцент, проректор по НИР, Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, РФ;

Елисеев Иван Петрович – ст. преп., Чувашская ГСХА, РФ;

Елисеева Людмила Валерьевна – к.с.-х.н., доцент, Чувашская ГСХА, РФ;

Есаулко Наталья Александровна – к.с.-х.н., доцент, Ставропольский ГАУ, РФ;

Жаркова Сталина Владимировна – д.с.-х.н., проф., Алтайский ГАУ, РФ;

Женченко Клара Готлибовна – н.с., НИИ сельского хозяйства Крыма, г. Симферополь, РФ;

Животягина Татьяна Михайловна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;

Жидких Елена Ивановна – к.э.н., доцент, зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;

Жолудева Ирина Дмитриевна – к.б.н., доцент, Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина;

Жуков Евгений Игоревич – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;

Жураев Фарход Мамадиярович – ассист., Ташкентский ГАУ, Республика Узбекистан;

Жураев Шухрат Абдунабиевич – стажёр-исследователь, НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Республика Узбекистан;

Завалишина Оксана Михайловна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;

Завьялова Алена Георгиевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;

Зайков Сергей Николаевич – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;

Зайкова Наталья Ивановна – к.с.-х.н., ст. преп., Алтайский ГАУ, РФ;

Зверева Галина Николаевна – к.э.н., доцент, Волгоградский ГАУ, РФ;

Зиборов Андрей Иванович – к.с.-х.н., с.н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;

Зиновьева В.А. – Алтайский ГАУ, РФ;

Иванова Светлана Степановна – к.с.-х.н., н.с., Ярославская ГСХА, РФ;

Иванова Т.А. – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;

Кадурина Алла Алексеевна – асп., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;

Казначеев А.В. – ООО «Альтаир», Алтайский край, РФ;

Кайль Юлия Анатольевна – к.п.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;

Каланчина Ирина Николаевна – к.филос.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;

Калюта Елена Владимировна – к.х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;

Камедько Татьяна Николаевна – к.с.-х.н., ассист., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;

Капля Артем Викторович – магистрант, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;

Кароннов Александр Александрович – асп., Алтайский ГАУ, РФ;

Катунина Снежана Владиславовна – ст. преп., Гродненский ГАУ, Республика Беларусь;

Каюкова Ольга Варсановьевна – к.х.н., доцент, декан, Чувашская ГСХА, РФ;

Каюмова Раиса Фанировна – студент, Башкирский ГАУ, РФ;

Кива Григорий Евгеньевич – студент, Алтайский ГАУ, РФ;

Киндеев Аркадий Леонидович – стажёр м.н.с., Белорусский ГУ, г. Минск, Республика Беларусь;

Кириенко Татьяна Андреевна – студент, Алтайский ГАУ, РФ;

Кириллов Николай Александрович – д.б.н., проф., Марийский ГУ, РФ;

Кириллова Галина Борисовна – д.с.-х.н., проф., Башкирский ГАУ, РФ;

Кисельман Валерия Сергеевна – студент, Алтайский ГУ, РФ;

Киян Наталья Геннадьевна – специалист по УМР, Алтайский ГАУ, РФ;

Клебанович Николай Васильевич – д.с.-х.н., проф., декан географического фак-та, Белорусский ГУ, г. Минск, Республика Беларусь;

Клименков Фёдор Иванович – к.с.-х.н., ФГБУ «Брянская межобластная ветеринарная лаборатория», г. Брянск, РФ;

- Клишин И.Г. – Алтайский ГАУ, АО «Орбита», Алтайский край, РФ;
- Ковалева Ирина Валериевна – д.э.н., доцент, проф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Ковтун А.В. – магистрант, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Козловская Ирина Петровна – д.с.-х.н., доцент, зав. каф., Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь;
- Колпаков Николай Анатольевич – д.с.-х.н., доцент, ректор, зав. каф. плодоовощеводства, технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Алтайский ГАУ, РФ;
- Комякова Евгения Михайловна – к.с.-х.н., зав. лаб., Алтайский ГАУ, РФ;
- Кондратьева Анна Михайловна – к.б.н., с.н.с., Всероссийский НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии, г. Воронеж, РФ;
- Коновалов Олег Анатольевич – магистрант, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Кононцева Елена Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Конопля Николай Иванович – д.с.-х.н., проф., Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина;
- Констанц А.А. – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Корнеева Татьяна Анатольевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Коростелёва Ольга Николаевна – к.э.н., доцент, Брянский ГАУ, РФ;
- Корчагина Ирина Анатольевна – н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Косачев Иван Алексеевич – к.с.-х.н., доцент, декан агрономического фак-та, Алтайский ГАУ, РФ;
- Косачева Татьяна Александровна – к.п.н., доцент, зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Кравец Александра Владимировна – с.н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа, филиал СФНЦА РАН, г. Томск, РФ;
- Кравченко Татьяна Святославовна – к.э.н., доцент, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Красненков Алексей Николаевич – аспирант, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Крючков Александр Анатольевич – с.н.с., Красноярский НИИ сельского хозяйства, Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», г. Красноярск, РФ;
- Кубышкин Андрей Валентинович – к.э.н., доцент, Брянский ГАУ, РФ;
- Кувшинов Николай Михайлович – д.с.-х.н., проф., Брянский ГАУ, РФ;
- Кудинов Богдан Дмитриевич – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Кудинова Маргарита Геннадьевна – к.э.н., доцент, зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Кудрявцев Андрей Ермолаевич – д.б.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Кузикеев Жанат Владимирович – н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Кузнецов Василий Николаевич – к.т.н., м.н.с., Алтайский ГАУ, РФ;
- Кузнецов Михаил Андреевич – асп., Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, РФ;
- Кузьмин Николай Александрович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Кукуева Анжелла Алексеевна – студент, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;
- Кулько Екатерина Ивановна – ст. преп., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Кундиус Валентина Александровна – д.э.н., проф., зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Купцова Маргарита Андреевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Курвантаев Рахмон Курвантаевич – д.с.-х.н., зав. отделом, Государственный НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент; проф., Гулистанский ГУ, Республика Узбекистан.
- Курдюкова Ольга Николаевна – д.с.-х.н., доцент, вед. н.с., Институт защиты растений НААН Украины, г. Киев, Украина;
- Курсакова Валентина Сергеевна – д.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Курсикова Евгения Сергеевна – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Курыло Ольга Владимировна – ст. преп., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Курячая Елена Анатольевна – ст. преп., Омский ГАУ им. П.А. Столыпина, РФ;
- Кусаинова Гульжан Салибаевна – к.с.-х.н., проф., Казахский НАУ, г. Алматы, Республика Казахстан;
- Лаптева Елена Александровна – к.э.н., доцент, Нижегородская ГСХА, РФ;
- Латарцев П.Ю. – Алтайский ГАУ, АО «Орбита», Алтайский край, РФ;
- Лебедева Надежда Борисовна – ст. преп., Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;
- Лебедева Ольга Евгеньевна – ст. преп., Алтайский ГАУ, РФ;

- Леванюк Виктория Алексеевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Левичев Василий Емельянович – к.э.н., доцент, декан экономического фак-та, Алтайский ГАУ, РФ;
- Лёвкин Евгений Анатольевич – к.с.-х.н., доцент, Витебская ГАВМ, Республика Беларусь;
- Леконцева Татьяна Аркадьевна – к.с.-х.н., доцент, Вятская ГСХА, РФ;
- Лель Василий Константинович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Лесных Елена Алексеевна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Линьков Владимир Владимирович – к.с.-х.н., доцент, Витебская ГАВМ, Республика Беларусь;
- Лобанова Н.Ю. – Пензенский ГАУ, РФ;
- Лобков Василий Тихонович – д.с.-х.н., проф., Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Логачева Татьяна Валентиновна – ст. преп., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Логонова Надежда Сергеевна – к.филос.н., доцент, Алтайский ГМУ, РФ;
- Лукьянов Александр Николаевич – к.э.н., первый заместитель Председателя Правительства Алтайского края, г. Барнаул, РФ;
- Лукьянова Миляуша Тагировна – к.э.н., доцент, Башкирский ГАУ, РФ;
- Ляпкина Наталья Александровна – к.э.н., доцент, руководитель службы управления персоналом, ЗАО «Рубцовский завод запасных частей», Алтайский край, РФ;
- Мазиров Михаил Арнольдович – д.б.н., проф., зав. каф., Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ;
- Майданюк Иван Андреевич – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Макарова Татьяна Васильевна – асп., Брянский ГАУ, РФ;
- Макарычев Сергей Владимирович – д.б.н., проф., зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Малахов Александр Владимирович – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Малашевская Ольга Васильевна – ассист., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Маленко Александр Анатольевич – д.с.-х.н., доц., зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Малыхина Ольга Васильевна – н.с., Западно-Сибирская овощная опытная станция, филиал ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства, г. Барнаул, РФ;
- Мальцев Михаил Ильич – к.с.-х.н., доцент, зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Мамеев Василий Васильевич – к.с.-х.н., доцент, Брянский ГАУ, РФ;
- Манохина Александра Анатольевна – к.с.-х.н., доцент, Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ;
- Мануйлов Владимир Митрофанович – к.с.-х.н., руководитель, ФГБУ «Россельхозцентр» по Алтайскому краю, г. Барнаул, РФ;
- Манылова Ольга Васильевна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Махамед Антон Александрович – студент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Медведев Вячеслав Викторович – асп., Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, г. Казань, РФ;
- Миненко Алексей Васильевич – к.э.н., доц., Алтайский ГАУ, РФ;
- Минина Наталья Николаевна – ст. преп., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Миннигалимова Алия Рафисовна – ст. преп., Башкирский ГАУ, РФ;
- Михайлова Анастасия Павловна – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Михолап Екатерина Николаевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Мишина Яна Дмитриевна – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Морковкин Геннадий Геннадьевич – д.с.-х.н., проф., проректор по НР, зав. каф. почвоведения и агрохимии, Алтайский ГАУ, РФ;
- Муратова Махтума Гапуровна – ассист., Ташкентский ГАУ, Республика Узбекистан;
- Мусалитин Григорий Михайлович – к.с.-х.н., доцент, вед. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Мусурмонов Алишер Амиркулович – стажер-исследователь, с.н.с., Государственный НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент; ст. преп., Гулистанский ГУ, Республика Узбекистан.
- Мухина Ольга Андреевна – к.с.-х.н., доцент, вед. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», г. Барнаул, РФ;
- Мухордова Мария Евгеньевна – к.с.-х.н., доцент, вед. н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Мыльников Евгений Александрович – асп., Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;

- Назаркина Юлия Николаевна – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Назарюк Надежда Ивановна – к.с.-х.н., доцент, вед. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», г. Барнаул, РФ;
- Налбандян Арпине Артаваздовна – к.б.н., н.с., Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ;
- Наумкин Владимир Петрович – д.с.-х.н., проф., Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Наумова Мария Петровна – к.с.-х.н., доцент, Брянский ГАУ, РФ;
- Нафиков Макарим Махасимович – д.с.-х.н., проф., зав. каф., Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, г. Казань, РФ;
- Небытов Виктор Георгиевич – к.б.н., доцент, вед. н.с., Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ;
- Неверова Алёна Михайловна – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Нестеренко Ольга Александровна – Брянский ГАУ, РФ;
- Нестерова Ирина Михайловна – к.с.-х.н. ст. преп., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Несторенко Светлана Николаевна – к.с.-х.н., доцент, Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск, Украина;
- Неудахин Роман Евгеньевич – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Нехай Оксана Иосифовна – к.с.-х.н., доцент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Никитин Сергей Игоревич – асп., Алтайский ГАУ;
- Николаев Пётр Николаевич – н.с., зав. лаб., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Никольская Е.О. – Управление Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области, г. Пенза, РФ;
- Никоненко Максим Павлович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Никулина Светлана Николаевна – к.э.н., доцент, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;
- Новиков Алексей Алексеевич – д.с.-х.н., проф., Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова, филиал, Донской ГАУ, Ростовская обл., РФ;
- Носкова Екатерина Владимировна – к.с.-х.н., с.н.с., Ярославская ГСХА, РФ;
- Нуриддинова Хуршида Тошевна – м.н.с., НИИ почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Республика Узбекистан;
- Ныгыман Гулнара Данаткызы – студент, Павлодарский ГУ им.С. Торайгырова, Республика Казахстан;
- Обидина Светлана Сергеевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Овчинникова Раиса Ивановна – к.с.-х.н., доцент, Курская ГСХА им. И.И. Иванова, РФ;
- Олешко Владимир Петрович – д.с.-х.н., гл. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Орешкин М.В. – д.с.-х.н., проф., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Оствальд Галина Викторовна – к.х.н., доцент, зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Панина Алина Эдуардовна, агроном, АО «Кипринское», Алтайский край, РФ;
- Пантелеева Елизавета Ивановна – д.с.-х.н., вед. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, отдел «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко», г. Барнаул, РФ;
- Парфиненко Тамара Вячеславовна – специалист, АО «ЕвроХим-Северо-Запад», РФ;
- Патрушев Владимир Юрьевич – соискатель, Алтайский ГАУ, РФ;
- Перервина Ирина Михайловна – ст. преп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Перова Татьяна Николаевна – ст. преп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Петров Евгений Петрович – д.с.-х.н., проф., Казахский НАУ, г. Алматы, Республика Казахстан;
- Пивовар Александр Константинович – к.б.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Пивоварова Елена Григорьевна – д.с.-х.н., доцент, проф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Пилавов Шалико Георгиевич – к.х.н., доцент, зав. каф., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Подвигина Ольга Анатольевна – д.с.-х.н., зам. директора по НР, Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ;
- Подгаецкий Максим Александрович – к.с.-х.н., н.с., Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ;
- Поддубнова Н.А. – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Пономарев Руслан Валерьевич – студент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;

- Пономарев Степан Владимирович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Пономаренко Ольга Павловна – к.филос.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Попова Алла Сергеевна – преп., Брянский ГАУ, РФ;
- Поползухин Павел Вавилович – к.с.-х.н., вед. н.с., зам. директора по инновационным технологиям, Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Потапов Василий Дмитриевич – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Прокопчук Роман Евгеньевич – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Пуричи Виталий Валентинович – к.г.н., доцент, Алтайский ГУ, РФ;
- Путятин Юрий Викторович – д.с.-х.н., доцент, зав. лаб., Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь;
- Пыко Татьяна Юрьевна – м.н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск, РФ;
- Решетняк Артур Андреевич – магистрант, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Решетняк Николай Васильевич – к.с.-х.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Ржевский Станислав Геннадьевич – м.н.с., Всероссийский НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии, г. Воронеж, РФ;
- Розова Маргарита Анатольевна – к.с.-х.н., доцент, вед. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Романенко Виталия Борисовна – магистрант, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Романенко Елена Семеновна – к.с.-х.н., доцент, Ставропольский ГАУ, РФ;
- Росихин Павел Сергеевич – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Росеева Людмила Петровна – к.с.-х.н., вед. н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Рыбина Валентина Николаевна – к.с.-х.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Рыгалова Наталья Викторовна – к.г.н., доцент, Алтайский ГУ, РФ;
- Рылко Виталий Александрович – к.с.-х.н., доцент, зав. каф., Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Савин Михаил Андреевич – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Савкин Николай Леонидович – к.с.-х.н., доцент, Донбасская аграрная академия, г. Макеевка, Донецкая обл., Украина;
- Садовой Алексей Сергеевич – м.н.с., асп., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Сазонов Фёдор Фёдорович – д.с.-х.н., вед. н.с., Кокинский опорный пункт, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, Брянская обл., РФ;
- Сазонова Ирина Дмитриевна – к.с.-х.н., ст. преп., Брянский ГАУ, РФ;
- Саидов Мухаммад Али Хакимович – д.э.н., проф., Ташкентский ГАУ, Республика Узбекистан;
- Самарин Иван Сергеевич – асп., Новосибирский ГАУ, РФ;
- Сапрыкина Елена Васильевна – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Сафронова Г.В. – Институт микробиологии НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь;
- Сачивко Татьяна Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Сащенко Мария Николаевна – к.б.н., н.с., Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ;
- Свинцова Карина Андреевна – студент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Северина Виктория Феодосиевна – к.п.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Селиванова Мария Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Ставропольский ГАУ, РФ;
- Сивцова Анна Владимировна – к.психол.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Симонова Екатерина Александровна – асп., Брянский ГАУ, РФ;
- Сиренко Марина Анатольевна – ассист., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Сиротина Елена Александровна – вед. агрохимик, ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская», г. Томск, РФ;
- Скокова Галина Ивановна – к.с.-х.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;

- Скрипник Алексей Викторович – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Соколов Николай Александрович – д.э.н., проф., Брянский ГАУ, РФ;
- Соколова Евгения Сергеевна – к.э.н., доцент, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;
- Соколова Людмила Валерьевна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Сорокина Эльвира Сергеевна – студент, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, РФ;
- Сосюра Елена Алексеевна – к.т.н., доцент, Ставропольский ГАУ, РФ;
- Станилевич Инесса Сергеевна – м.н.с., соискатель, Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь;
- Старовойтов Виктор Иванович – д.т.н., проф., зав. отделом, Всероссийский НИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, Московская обл., РФ;
- Старовойтова Оксана Анатольевна – к.с.-х.н., вед. н.с., Всероссийский НИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, Московская обл., РФ;
- Стаценко Екатерина Сергеевна – к.с.-х.н., доцент, Вятская ГСХА, РФ;
- Стецов Григорий Яковлевич – д.с.-х.н., вед. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Стрелкова Елена Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь;
- Стрельцова Татьяна Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Ступина Лилия Александровна – к.с.-х.н., доцент, зав. каф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Суворова Лариса Анатольевна – к.э.н., доцент, Вятский ГУ, РФ;
- Сулова Кристина Сергеевна – Алтайский ГАУ, РФ;
- Суховеркова Вера Егоровна – к.б.н., доцент, с.н.с., зав. отделом НТИ, Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Сычёв Сергей Михайлович – д.с.-х.н., проф., Брянский ГАУ, РФ;
- Сычёва Ирина Васильевна – к.с.-х.н., доцент, Брянский ГАУ, РФ;
- Теличко Ольга Николаевна – к.с.-х.н., н.с., Приморский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Терешин А.Д. – ООО «Альтаир», Алтайский край, РФ;
- Тимофеева Елена Викторовна – к.п.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Тимошин Николай Николаевич – к.с.-х.н., доцент, зав. каф., Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Титов Денис Андреевич – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Торгунова Елена Андреевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Траут Владислав Андреевич – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Тулина Антонина Олеговна – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Турин Евгений Николаевич – к.с.-х.н., с.н.с., зав. лаб., НИИ сельского хозяйства Крыма, г. Симферополь, РФ;
- Уварова Елена Владимировна – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Уланов Александр Кимович – к.с.-х.н., доцент, зав. лаб. агрохимии и аридного земледелия, Бурятский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Усенко Владимир Иванович – д.с.-х.н., проф., гл. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Фадеева Наталья Анатольевна – к.с.-х.н., доцент, Чувашская ГСХА, РФ;
- Фарков Андрей Георгиевич – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Федулова Татьяна Петровна – д.б.н., вед. н.с., Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова; Всероссийский НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии, РФ;
- Филиппова Анастасия Сергеевна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Филиппова Елена Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Фомин Владимир Николаевич – д.с.-х.н., проф., зав. каф., Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, г. Казань, РФ;
- Фрейнд Ксения Борисовна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Фукс Александра Александровна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Фукс Дарья Александровна – магистрант, Алтайский ГАУ, РФ;
- Хавкина Людмила Викторовна – асп., Брянский ГАУ, РФ;

- Хайбуллин Мухамет Минигалимович – д.с.-х.н., проф., декан фак-та агротехнологий и лесного хозяйства, Башкирский ГАУ, РФ;
- Ханиева Ирина Мироновна – д.с.-х.н., проф., декан агрономического фак-та, Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, РФ;
- Ханцев Мартин Мухамедович – магистрант, Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, РФ;
- Хижникова Татьяна Григорьевна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Хлуденцов Жан Геннадьевич – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Хоконова Мадина Борисовна – д.с.-х.н., проф., Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, РФ;
- Хорунжин Максим Геннадьевич – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Храмченкова Алевтина Орестовна – к.э.н., доцент, Брянский ГАУ, РФ;
- Часовских Владимир Петрович – д.с.-х.н., проф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Чекер Иван Валерьевич – магистрант, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Черепанов С.Н. – Алтайский ГАУ, АО «Орбита», Алтайский край, РФ;
- Черкасова Наталья Николаевна – с.н.с., Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Воронежская обл., РФ;
- Черненко Евгений Александрович – студент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Чернецова Наталья Владимировна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Чернышева Наталья Николаевна – д.с.-х.н., с.н.с., проф., Алтайский ГАУ, РФ;
- Чернышков Владимир Николаевич – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Чижова Мария Сергеевна – к.с.-х.н., доцент, Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина;
- Чучалов Павел Владимирович – асп., Алтайский ГАУ, РФ;
- Чуян Наталия Анатольевна – д.с.-х.н., вед. н.с., Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, РФ;
- Шалагина Ольга Геннадьевна – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Шаламова Елена Леонидовна – к.с.-х.н., доцент, Горно-Алтайский ГУ, РФ;
- Шамсутдинова Татьяна Михайловна – к.ф.-м.н., доцент, Башкирский ГАУ, РФ;
- Шевчук Наталья Александровна – к.э.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Шевчук Наталья Ивановна – к.с.-х.н., доцент, Алтайский ГАУ, РФ;
- Шелихов Петр Владимирович – к.б.н., доцент, Донбасская аграрная академия, г. Макеевка, Донецкая обл., Украина;
- Шершнёв Андрей Владимирович – к.с.-х.н., доцент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Шершнёва Елена Ивановна – к.с.-х.н., доцент, Белорусская ГСХА, Могилёвская обл., Республика Беларусь;
- Шибзухов Залим-Гери Султанович – к.с.-х.н., доцент, зам. декана по НИР, Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, РФ;
- Шиллер Лариса Гербертовна – преп., Барнаульский кооперативный техникум Алтайского крайпотребсоюза, РФ;
- Шитикова Александра Васильевна – к.с.-х.н., доцент, Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ;
- Шкитырь Александра Сергеевна – магистрант, Брянский ГАУ, РФ;
- Шогенов Юрий Мухамедович – к.с.-х.н., доцент, Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, РФ;
- Шукис Евгений Раймондович – д.с.-х.н., проф., гл. н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ;
- Щербаков Анатолий Анисимович – д.б.н., проф., Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, РФ;
- Щитов Александр Григорьевич – к.с.-х.н., вед. н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Щукин Сергей Владимирович – к.с.-х.н., зав. каф., Ярославская ГСХА, РФ;
- Юнусова Татьяна Валерьевна – н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа, филиал СФНЦА РАН, г. Томск, РФ;
- Юров Данила Владимирович – студент, Волгоградский ГАУ, РФ;
- Юсов Вадим Станиславович – к.с.-х.н., вед. н.с., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Юсова Оксана Александровна – к.с.-х.н., вед. н.с., зав. лаб., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Юсупова Гульназ Маратовна – асп., Башкирский ГАУ, РФ;
- Юшкевич Леонид Витальевич – д.с.-х.н., с.н.с., зав. лаб., Сибирский НИИ сельского хозяйства, РФ;
- Якименко Владимир Николаевич – д.б.н., доцент, зав. лаб. агрохимии, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, РФ;

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ | 3 |
| Лукиянов А.Н. Актуальные вопросы развития сельского хозяйства Алтайского края в свете Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы | 3 |
| Колпаков Н.А., Бондаренко С.И. Роль Алтайского государственного аграрного университета в социально-экономическом развитии Алтайского края (исторический аспект) | 9 |
| Антонова О.И. Проблемы интенсификации ресурсосберегающих технологий | 12 |
| СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 1. РОЛЬ АЛТАЙСКОГО ГАУ В РАЗВИТИИ АГРАРНОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ | 15 |
| Колпаков Н.А. Агроинтеграция – современная модель формирования системы непрерывного аграрного образования | 15 |
| Артамонова Т.А. Социально-философский анализ специфики патриотического воспитания студентов Алтайского края (на примере Алтайского ГАУ) | 19 |
| Артюх А.В. Хозрасчет и безнарядные звенья в административной и научной деятельности И.И. Крыжки (1960-1980-е гг.) | 20 |
| Артюх Е.А. Ученые о развитии безнарядных звеньев в растениеводстве Алтайского края (1960-1970-е гг.) | 22 |
| Беховых Л.А., Скрипник А.В., Дёмина И.В. Роль куратора в адаптации студентов первого курса | 24 |
| Гусарова Г.А. Наука как фактор реализации творческого потенциала | 25 |
| Каланчина И.Н. Особенности интерпретации понятия патриотизм: философско-лингвистический аспект | 27 |
| Косачева Т.А., Кайль Ю.А. Роль иностранного языка при подготовке специалистов аграрного профиля | 30 |
| Кулько Е.И. Лекция в педагогическом процессе | 32 |
| Лебедева О.Е. Автономный подход как основа саморегуляции учебной деятельности | 33 |
| Морковкин Г.Г., Дёмина И.В., Дёмин В.А. Предпосылки создания и первые шаги аграрного вуза на Алтае | 35 |
| Оствальд Г.В., Довбыш С.А. Адаптация иностранных студентов в Алтайском ГАУ | 37 |
| Оствальд Г.В., Довбыш С.А. Проблема фундаментального и прикладного в современном образовании | 39 |
| Перервина И.М. Использование интегрированного подхода при обучении студентов иностранному языку в аграрном вузе | 40 |
| Пономаренко О.П., Логинова Н.С. Особенности организации самостоятельной работы студентов по курсу «Культурология» | 41 |
| Северина В.Ф. Организация процесса усвоения студентами профессионально-ориентированной лексики при обучении иностранному языку в неязыковом вузе | 43 |
| Сивцова А.В., Воробьева М.А., Филиппова А.С. Самостоятельная работа студентов в вузе | 44 |

| | |
|--|-----------|
| Суховеркова В.Е. Послевузовское образование выпускников АГАУ в аспирантуре Алтайского НИИСХ | 46 |
| Тимофеева Е.В. Система работы с текстами по специальности на занятиях по иностранному языку в неязыковых вузах | 49 |
| Шалагина О.Г. Роль Алтайского ГАУ в совершенствовании работы органов местного самоуправления | 50 |
| СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 2. АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА: АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК | 53 |
| Кундиус В.А. Тенденции и перспективы развития регионального АПК | 53 |
| Акабиров Д.Н. Внедрение беспилотных технологий в системе безопасности агропромышленных холдингов | 57 |
| Апарина О.А., Хорунжин М.Г. Информационно-консультационное обслуживание (ИКО) как фактор повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства в Алтайском крае | 58 |
| Аскарлов А.А., Аскарова А.А. Эффективное скотоводство на основе максимального использования пастбищ | 60 |
| Аскарова А.А., Каюмова Р.Ф. Анализ финансового состояния предприятия | 62 |
| Атамова А.В., Лаптева Е.А. Учёт и аудит основных средств в АО «Каменское» Богородского района Нижегородской области | 64 |
| Базылев М.В., Линьков В.В. Функциональная синхронизация процессов сельскохозяйственного производства в условиях СПК «50 лет Октября» Речицкого района | 66 |
| Бахаева Е.Е., Зайков С.Н. Финансово-кредитный механизм поддержки АПК России | 68 |
| Беккер Н.И., Шевчук Н.А. Инновационное развитие роботизированных систем в сельском хозяйстве | 72 |
| Белокопытов А.В. Инвестиционно-инфраструктурный фактор формирования трудового потенциала аграрного сектора экономики | 74 |
| Белокурченко Н.С. Тенденции развития алтайской кооперации | 75 |
| Бердникова А.Е. Перспективы развития агропромышленного комплекса Республики в условиях санкций | 77 |
| Богачев А.И. Страхование сельскохозяйственных рисков и продовольственная независимость страны | 79 |
| Боярская О.В., Сиренко М.А. Ресурсный потенциал аграрного сектора экономики: теоретические и практические аспекты исследования его эффективного воссоздания | 81 |
| Булатова Г.А. Трудовой потенциал развития сельского хозяйства Алтайского края | 82 |
| Водясов П.В., Миненко А.В. Ассоциация сельхозтоваропроизводителей как основа консолидации их интересов | 84 |
| Воробьев С.П., Воробьева В.В., Валецкая Т.И. Эффективность производства зерна в Алтайском крае | 85 |
| Высокоморная Ю.А., Гайдуков А.А. Оценка влияния структуры реализации продукции растениеводства на изменение суммы прибыли по сельскохозяйственным организациям региона | 87 |
| Гайдуков А.А., Махамед А.А. Динамика наличия и эффективности использования основных средств в сельскохозяйственных производственных кооперативах отдельного региона | 88 |
| Галыгина М.К., Глотова Н.И. Особенности кредитования производителей сельскохозяйственной продукции | 90 |

| | |
|--|-----|
| Гальченко К.А., Гончаров В.Н. | |
| Организационно-экономические основы формирования стратегии экологизации предприятий АПК | 92 |
| Герауф Ю.В., Гросс Р.В. | |
| Анализ рынка кредитных ресурсов для сельскохозяйственных организаций Алтайского края | 95 |
| Герауф Ю.В., Животягина Т.М. | |
| К вопросу импортозамещения в сельском хозяйстве | 98 |
| Головина С.Г. | |
| Оценка устойчивости развития сельских территорий | 100 |
| Гончаренко М.А., Чекер И.В. | |
| Усовершенствование процесса формирования кадрового потенциала на аграрных предприятиях | 102 |
| Гривас Н.В., Никулина С.Н. | |
| Внутренняя управленческая отчетность как инструмент принятия управленческих решений в организациях АПК | 103 |
| Демидова М.В., Кравченко Т.С. | |
| Анализ положения и перспектив развития животноводства России | 106 |
| Жидких Е.И. | |
| Нормативно-правовое регулирование заработной платы на предприятиях АПК Алтайского края | 107 |
| Жуков Е.И., Михолап Е.Н., Хорунжин М.Г. | |
| Методы оценки уровня конкурентоспособности территорий | 109 |
| Зверева Г.Н., Юров Д.В. | |
| Человеческий капитал как основной фактор инновационной экономики | 110 |
| Катунина С.В., Дидюля Л.В. | |
| Анализ экономической эффективности производства продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях Гродненской области | 112 |
| Киндеев А.Л., Клебанович Н.В. | |
| Оценка экономической эффективности применения минеральных удобрений в административных районах Республики Беларусь | 114 |
| Кириенко Т.А., Глотова Н.И. | |
| К вопросу обеспечения устойчивого сельского хозяйства (на материалах АО «Россельхозбанк») | 116 |
| Кисельман В.С., Пуричи В.В. | |
| Аграрный комплекс в экспорте Алтайского края | 117 |
| Ковалева И.В. | |
| Проблемы и перспективы развития сельских территорий в условиях государственно-частного партнёрства | 120 |
| Ковалева И.В., Завьялова А.Г. | |
| Проблемы и перспективы развития маркетинга образовательных услуг | 124 |
| Ковалева И.В., Иванова Т.А. | |
| К методологии вопроса логистических затрат: теоретический аспект | 127 |
| Кудинова М.Г., Гетманец Е.В. | |
| Повышение конкурентоспособности алтайского меда как фактор развития его производства в условиях экспортоориентированности | 129 |
| Кудинова М.Г., Кудинов Б.Д., Гетманец Е.В. | |
| Инвестиционная привлекательность сельских территорий для развития малого бизнеса в Алтайском крае | 133 |
| Кукуева А.А., Сорокина Э.С., Лебедева Н.Б., Соколова Е.С. | |
| Государственная поддержка развития агропромышленного комплекса | 139 |
| Кундиус В.А., Констанц А.А., Перова Т.Н. | |
| Оптимизация производственно-отраслевой структуры диверсифицированного предприятия ООО «АКХ Ануйское» | 140 |
| Кундиус В.А., Поддубнова Н.А. | |
| Управление себестоимостью продукции в организации на основе методов управленческого анализа | 144 |
| Кундиус В.А., Стрельцова Т.В., Часовских В.П. | |
| Технологии и экономика введения в севооборотную площадь залежных и неиспользуемых земель с целью производства экологически чистой продукции | 147 |

| | |
|--|-----|
| Кундиус В.А., Фарков А.Г. Возможные направления повышения устойчивости эксплуатации сельскохозяйственной техники на основе кооперации и аутсорсинга | 152 |
| Курыло О.В. Исследование потребителей продукции ОАО «Шкловский маслодельный завод» с помощью телефонного опроса | 154 |
| Леванюк В.А., Глотова Н.И. Финансовая безграмотность сельского населения: индивидуальная проблема или проблема государства | 155 |
| Левичев В.Е. Кооперация как приоритетное направление развития АПК Алтайского края | 157 |
| Лесных Е.А. «Зеленая экономика» и органическое сельское хозяйство как способ предотвращения деградации почв Алтайского края и опустынивания сельских территорий | 159 |
| Лукьянова М.Т. Состояние и тенденции развития отрасли молочного скотоводства в регионе | 161 |
| Майданюк И.А., Хорунжин М.Г. Анализ рынка сои | 163 |
| Малахов А.В., Хорунжин М.Г. Экономические предпосылки производства рапса в России и Алтайском крае | 165 |
| Минина Н.Н. Формирование краткосрочных активов сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь | 167 |
| Миннигалимова А.Р. Роль государства в развитии сельских территорий | 169 |
| Муратова М.Г., Ашурметова Н.А. Эффективность сельскохозяйственного производства на основе инновационного развития | 170 |
| Мыльников Е.А., Головина С.Г. Фермерское хозяйство как уникальная форма организации аграрного производства | 172 |
| Назаркина Ю.Н. Перспективы применения нестандартных форм занятости в сельскохозяйственных организациях | 174 |
| Нестерова И.М. Инновационные технологии в агропромышленном комплексе Республики Беларусь | 176 |
| Никулина С.Н., Гривас Н.В. Аусорсинг системы бюджетирования в агропромышленных организациях | 177 |
| Обидина С.С., Уварова Е.В. Пути повышения объемов производства и реализации сельскохозяйственной продукции в Алтайском крае | 180 |
| Потапов В.Д., Хорунжин М.Г. Оценка ситуации на рынке пшеницы Алтайского края | 181 |
| Саидов М.Х., Жураев Ф.М. Региональный аспект проблемы переработки плодоовощной продукции | 183 |
| Сапрыкина Е.В. Влияние государственного регулирования на развитие сельского хозяйства Алтайского края | 185 |
| Свинцова К.А., Гайдуков А.А. Источники формирования оборотных средств организаций административного района и их влияние на изменение выручки от реализации продукции | 186 |
| Соколов Н.А., Кубышкин А.В., Коростелёва О.Н. Диспаритет цен как фактор неустойчивого развития отрасли молочного скотоводства региона | 188 |
| Суворова Л.А., Парфиненко Т.В. Региональная сельскохозяйственная потребительская кооперация в молочном подкомплексе АПК как направление устойчивого развития сельских территорий | 190 |
| Фарков А.Г. Организационные принципы формирования территориально-производственной агломерации в контексте обеспечения продовольственной безопасности региона | 192 |
| Фрейнд К.Б., Уварова Е.В. Инвестиционный климат Алтайского края | 194 |

| | |
|---|------------|
| Хорунжин М.Г., Ляпкина Н.А. Обеспечение высококвалифицированными кадрами предприятий сельхозмашиностроения | 196 |
| Храмченкова А.О. Критерии эффективной оплаты труда при различных способах и системах содержания молочного скота | 197 |
| Шевчук Н.А., Бахаева Е.Е. Расширение рынков сбыта сельскохозяйственной продукции посредством интернет маркетинга | 199 |
| Шевчук Н.А., Корнеева Т.А., Торгунова Е.А. Уровень развития инвестиционной активности в АПК Алтайского края | 201 |
| СЕМИНАР – КРУГЛЫЙ СТОЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ | 203 |
| Власенко А.Н., Власенко Н.Г. Возможности повышения эффективности зернового хозяйства России | 203 |
| Дробышев А.П., Олешко В.П., Усенко В.И., Шукис Е.Р. Севооборот как важное звено в системах земледелия по регулированию условий продуцирования сельскохозяйственных культур | 205 |
| Абиала А.А., Шитикова А.В. Формирование урожая картофеля при применении подкормок в условиях Московской области | 208 |
| Аверьянова И.П., Морковкин Г.Г. Влияние природных и антропогенных факторов на урожайность яровой пшеницы и качество зерна в условиях умеренно-засушливой и колочной степи Алтайского края | 210 |
| Альмишев У.Х., Ныгыман Г.Д., Асаинов Е.Х. Изучение перспективных сортов черной смородины для регионов Павлодарского Прииртышья | 212 |
| Андропова Н.В. Сорта земляники садовой для промышленного возделывания | 214 |
| Антонова О.И. Изменение содержания тяжелых металлов в пахотном слое почвы в связи с внесением свиных навозных стоков | 216 |
| Антонова О.И., Комякова Е.М., Клишин И.Г. Значение удобрений в повышении продуктивности подсолнечника в зоне Алтайского Приобья | 218 |
| Антонова О.И., Латарцев П.Ю. Изменение продуктивности льна масличного под влиянием жидких азотных удобрений | 219 |
| Антонова О.И., д.с.-х.н., Борзин А.В., Черепанов С.Н. Регулирование азотного питания яровой пшеницы применением жидких азотных удобрений | 222 |
| Ануарбеков М.М., Альмишев У.Х. Особенности роста и развития чечевицы в условиях ТОО «Победа» Павлодарской области | 225 |
| Афанасьева О.В., Курсакова В.С. Влияние ассоциативных бактерий на урожайность ярового рапса в условиях колочной степи Алтайского края | 226 |
| Афонченко Н.В. Влияние почвозащитных обработок на урожай сахарной свёклы и его качество | 228 |
| Афонченко Н.В. Влияние способов обработки почвы на сток талых вод при возделывании кукурузы | 230 |
| Багиров О.Р. Исследование помологических показателей форм черешни в Нахчыванской Автономной Республике | 231 |
| Бадёра В.В., Курячая Е.А. Использование ортофотопланов для мониторинга лесных участков | 233 |
| Баиров А.Ж., Нуриддинова Х.Т., Жураев Ш.А. Влияние сочетания применения минеральных и органических удобрений на запасы органического углерода и азота орошаемого типичного серозема | 235 |
| Барановский А.В. Влияние сроков сева и погодных условий на продолжительность периода вегетации зернового сорго в засушливых условиях Луганской области | 237 |

| | |
|--|-----|
| Барбасов Н.В., Вильдфлуш И.Р. | |
| Эффективность применения макро-, микроудобрений и регуляторов роста при возделывании ячменя на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве | 238 |
| Бельченко С.А., Дронов А.В., Наумова М.П. | |
| Влияние минеральных удобрений на продукционный процесс гибридов кормового сорго | 241 |
| Беляев В.И., Соколова Л.В., Кузнецов В.Н., Прокопчук Р.Е. | |
| Влияние приемов обработки на агрегатный состав почвы в засушливой степи Алтайского края | 244 |
| Бобкова Ю.А. | |
| Агроэкологическое обоснование выбора способа обработки почвы при возделывании сои в Центральной России | 246 |
| Бобровский А.В., Крючков А.А. | |
| Влияние предпосевного протравливания на фитосанитарное состояние семян яровой пшеницы | 248 |
| Богомоллов М.А. | |
| Апомиксис в селекции сахарной свёклы (<i>Beta vulgaris</i> L.) | 249 |
| Босак В.Н., Сачивко Т.В. | |
| Влияние удобрений на продуктивность пряно-ароматических культур | 251 |
| Брескина Г.М., Чуян Н.А. | |
| Оптимальные дозы минеральных удобрений и известки под озимую пшеницу при внесении соломы гороха | 253 |
| Бугаева М.В. | |
| Сравнительная оценка однолетних сорговых культур в условиях среднегорной зоны Республики Алтай | 255 |
| Вайс А.А. | |
| Результаты устойчивого управления лесами России | 256 |
| Валекжанин В.С., Березникова Н.А. | |
| Эффективность отбора в гибридных популяциях мягкой яровой пшеницы по продуктивности колоса | 258 |
| Васильченко Е.Н. | |
| Формирование и биохимическая оценка гаплоидных регенерантов сахарной свеклы в культуре <i>in vitro</i> | 260 |
| Велкова Н.И., Наумкин В.П. | |
| Роль смешанных посевов горчицы белой с бобовыми культурами в сохранении биоразнообразия насекомых опылителей | 261 |
| Велкова Н.И., Наумкин В.П. | |
| Цветочная пыльца с горчицы белой – ценный продукт питания | 263 |
| Вечер Н.Н. | |
| <i>Galega orientalis</i> L. как предшественник | 264 |
| Витко Г.И., Авсюкевич К.С. | |
| Оценка системы семеноводства озимых зерновых культур | 265 |
| Витко Г.И. | |
| Оценка сортового разнообразия гороха | 267 |
| Воловик В.Т. | |
| Перспективный сорт озимой сурепицы Заря | 268 |
| Гаевая Э.А. | |
| Ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы на склоновых землях Ростовской области | 270 |
| Галеев Р.Р., Самарин И.С., | |
| Зависимость продукционного процесса яровой мягкой пшеницы от уровня технологического обеспечения в лесостепи Новосибирского Приобья | 272 |
| Грибачева О.В., Готко Е.В. | |
| Энергия прорастания и всхожесть бундука двудомного и софоры японской в зависимости от способа предпосевной подготовки | 273 |
| Григорьев Ю.П., Белан И.А., Россеева Л.П. | |
| Новый среднеранний сорт яровой мягкой пшеницы Тарская 12 | 275 |
| Гущина В.А., Никольская Е.О., Лобанова Н.Ю. | |
| Влияние погодных условий на развитие и формирование урожайности эхинацеи пурпурной первого года жизни в условиях Среднего Поволжья | 276 |

| | |
|---|-----|
| Дайнеко Т.М. | |
| Эффективность применения регуляторов роста и микроудобрения «Агронан» на картофеле | 278 |
| Доброхотов С.А., Анисимов А.И. | |
| Эффект применения некоторых биопрепаратов на развитие корончатой ржавчины овса | 280 |
| Доброхотов С.А., Белимов А.А. | |
| Вынос элементов питания зерном озимой ржи при различных технологиях выращивания | 282 |
| Долматов А.А., Стецов Г.Я. | |
| Влияние паровых гербицидных обработок против молочая лозного (<i>Euphorbia virgata</i>, Waldst. et Kit) на урожайность яровой пшеницы в условиях Алтайского края | 284 |
| Долматова Л.С. | |
| Новые инсектициды в борьбе с хлебным пилильщиком | 285 |
| Дронов А.В., Бельченко С.А., Симонова Е.А., Хавкина Л.В. | |
| Уровень реализации продуктивного потенциала сорго двухцветного [<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench] в условиях Брянской области | 287 |
| Дудкина Т.А. | |
| Влияние севооборотов, минеральных и органических удобрений на токсичность почвы под ячменём | 288 |
| Евдокименко С.Н. | |
| Создание сортов ремонтантной малины с коротким периодом плодоношения | 290 |
| Елисеева Л.В., Какюкова О.В., Елисеев И.П. | |
| Влияние регуляторов роста на элементы продуктивности сои в условиях Чувашской Республики | 291 |
| Жаркова С.В., Малыгина О.В. | |
| Районированные и перспективные сорта лука шалота для условий юга Западной Сибири | 293 |
| Жаркова С.В., Алтыбаева А.К. | |
| Формирование основных показателей структуры урожая сортов мягкой пшеницы и их оценка в засушливых условиях Павлодарской области (Казахстан) | 294 |
| Жаркова С.В., Росихин П.С. | |
| Оценка сортов ячменя в условиях предгорий Алтая | 296 |
| Жолудева И.Д. | |
| Энергетическая характеристика почв Донбасса | 298 |
| Завалишина О.М., Шиллер Л.Г. | |
| Использование овощей в качестве добавок при производстве функциональных хлебобулочных изделий | 299 |
| Зайкова Н.И., Макарычев С.В., Патрушев В.Ю. | |
| Регулирование водного режима почвы при орошении столовой свёклы в условиях правобережья реки Оби | 301 |
| Зайкова Н.И., Макарычев С.В., Патрушев В.Ю., Березовская К.В. | |
| Климатические, почвенно-физические факторы и урожайность овощных культур | 303 |
| Зиборов А.И., Розова М.А. | |
| Влияние сроков уборки на параметры качества зерна яровой твердой пшеницы | 304 |
| Золотарев В.Н., Переправо Н.И. | |
| Продуктивное долголетие семенных травостоев овсяницы тростниковой | 307 |
| Иванова С.С. | |
| Влияние биопрепаратов на урожайность и качество картофеля | 308 |
| Иванчина Л.А., Залесов С.В., Давидюк Д.В. | |
| Санитарное состояние ели в лесах Прикамья | 310 |
| Кадурина А.А., Орешкин М.В. | |
| Влияние густоты растений на фотосинтетическую деятельность и урожайность гибридов кукурузы | 311 |
| Камедько Т.Н. | |
| Сравнительная оценка различных методов искусственного заражения семян земляники садовой фузариозом (<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht) | 313 |
| Кириллов Н.А., Марийский ГУ, Фадеева Н.А. | |
| Влияние некорневых подкормок на развитие рассады цветочных культур | 314 |
| Козловская И.П. | |
| Субстраты для выращивания рассады томата без минеральных удобрений | 315 |

| | |
|--|-----|
| Кононцева Е.В., Пивоварова Е.Г., Хлуденцов Ж.Г. | |
| Структура почвенного покрова в условиях плосковершинных низкогорий Алтайского края | 317 |
| Конопля Н.И., Несторенко С.Н. | |
| Технология вермикомпостирования как прием регулирования плодородия почвы | 320 |
| Косачев И.А., Пантелеева Е.И., Воробьева А.В. | |
| Оценка влияния препарата «Стимулин» и удобрения минерального с микроэлементами «НаноКремний» на качество саженцев облепихи | 321 |
| Кравец А.В., Юнусова Т.В., | |
| О сроках хранения семян яровой пшеницы после обработки биопрепаратами | 324 |
| Кувшинов Н.М. | |
| Создание оптимальных агрофизических свойств серых лесных почв для культуры картофеля | 326 |
| Кудрявцев А.Е., Шевчук Н.И., Гаан К.И., Лель В.К. | |
| Влияние аммиачной селитры и стимуляторов роста на урожайность яровой пшеницы в сухой степи Алтая | 327 |
| Кузикеев Ж.В., Борадулина В.А., Мусалитин Г.М. | |
| Продуктивное кущение сортов пивоваренного ячменя различных эколого-географических групп в условиях Алтайского края | 329 |
| Кузнецов М.А., Щербачев А.А. | |
| Диагностика возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных методом дот-иммуноанализа | 331 |
| Курдюкова О.Н. | |
| Фитоценотические приемы контроля сорняков в современном земледелии | 332 |
| Курсакова В.С., Зиновьева В.А., Хижникова Т.Г. | |
| Влияние микробных препаратов на урожайность пшеницы Степная волна в степной зоне Алтайского края | 334 |
| Курсакова В.С., Ступина Л.А., Чернецова Н.В. | |
| Эффективность микробных препаратов на картофеле в степной зоне Алтайского края | 336 |
| Кусаинова Г.С., Петров Е.П., | |
| Изменение водно-физических свойств субстратов при выращивании томата на малообъемной гидропонике | 338 |
| Кусаинова Г.С., Петров Е.П. | |
| Использование минеральных и органических субстратов при выращивании томата на малообъемной гидропонике | 340 |
| Леконцева Т.А., Стаценко Е.С. | |
| Исходный материал в селекции яровой тритикале в Кировской области | 342 |
| Лесных Е.А., Купцова М.А. | |
| Внедрение информационных технологий на сельскохозяйственных предприятиях Алтайского края: проблемный аспект | 344 |
| Лобков В.Т., Красненков А.Н. | |
| Средообразующая роль предшественников в формировании урожайности пшеницы | 345 |
| Макарова Т.В., Дьяченко В.В. | |
| Кормовая продуктивность клевера лугового на фоне пролонгированного действия борофоски в агроклиматических условиях Брянской области | 347 |
| Малашевская О.В., Вильдфлуш И.Р., Сафронова Г.В. | |
| Влияние предпосевной инокуляции семян на урожайность и качество зерна гороха полевого | 348 |
| Малиновских А.А. | |
| Заготовка лекарственного сырья в лесном фонде Алтайского края | 350 |
| Малиновских А.А., Башегуров К.А., Титов Д.А., Болгарин А.А., Кузьмин Н.А., Кива Г.Е., Траут В.А., Никоненко М.П. | |
| Успешность процессов лесовозобновления после проведения рубок в спелых и перестойных сосновых насаждениях в ленточных борах Алтайского края | 352 |
| Мальцев М.И., Калюта Е.В., Егоров А.Г., Кароннов А.А., Панина А.Э. | |
| Влияние препаратов, полученных из продуктов переработки растительного сырья, на урожайность яровой пшеницы в лесостепи Приобья Алтая | 354 |
| Мальцев М.И., Кароннов А.А., Неверова А.М., Фукс Д.А., Фукс А.А. | |
| Влияние карбоксиметилированного растительного сырья на водопрочность почвенных агрегатов | 356 |

| | |
|--|-----|
| Мамеев В.В., Клименков Ф.И., Нестеренко О.А. Реализация зернового потенциала озимыми зерновыми культурами в условиях Брянской области | 358 |
| Мануйлов В.М., Жаркова С.В., Манылова О.В., Киян Н.Г. Оценка эффективности биофунгицида Ризоплан, Ж и удобрения Гумат + 7 на посевах нута в условиях Кулундинской степи Алтайского края | 360 |
| Медведев В.В., Фомин В.Н., Нафиков М.М. Продуктивность кукурузы в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений | 361 |
| Мусурмонов А.А., Курвантаев Р.К., Макарычев С.В., Мазилов М.А. Влияние мульчирования на сумму активных температур в почве и урожайность хлопчатника | 363 |
| Мухина О.А., Завалишина О.М., Сулова К.С. Декоративные качества гибридных форм лилий из раздела I гибриды азиатские группы Танго | 364 |
| Мухордова М.Е. Генетический анализ длины колоса и стебля в диаллельных скрещиваниях мягкой озимой пшеницы | 366 |
| Назарюк Н.И. Юбилейная Лисавенко – сорт смородины черной | 367 |
| Налбандян А.А., Федулова Т.П. Выявление гена устойчивости Hs1 к гетеродерозу в селекционном материале <i>Beta vulgaris</i> L. | 369 |
| Небытов В.Г. Условия, влияющие на изменения кислотного состояния почв в Орловской области | 371 |
| Николаев П.Н., Поползухин П.В., Юсова О.А. Сорт ярового ячменя Омский 95 | 373 |
| Новиков А.А. Динамика гумусного состояния черноземов обыкновенных Ростовской области под влиянием удобрений | 375 |
| Носкова Е.В., Щукин С.В. Влияние минимальной обработки дерново-подзолистой почвы на засорённость и урожайность яровой пшеницы | 376 |
| Овчинникова Р.И. Засоренность посевов кукурузы в зависимости от способов обработки почвы и предшественника | 378 |
| Петров Е.П., Кусаинова Г.С. Влияние органо-минеральных субстратов на урожайность томата при малообъемной гидропонике | 379 |
| Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К. Влияние обработки семян микроэлементами на посевные качества и урожайность ярового ячменя | 381 |
| Подвигина О.А., Сащенко М.Н. ССС – ингибитор роста микроклонов сахарной свеклы | 383 |
| Подгаецкий М.А. Оценка исходных форм малины по крупноплодности | 385 |
| Попова А.С., Сычёв С.М. Оценка эффективности регуляторов роста и развития растений на посевные показатели моркови столовой | 387 |
| Поползухин П.В., Николаев П.Н., Юсова О.А. Характеристика сортов ярового ячменя селекции Сибирского НИИСХ | 389 |
| Пыко Т.Ю., Васюкевич С.В., Григорьев Ю.П. Значение агротехники в формировании урожая овса сорта Тарский голозёрный в подтаёжной зоне | 390 |
| Решетняк Н.В., Коновалов О.А., Решетняк А.А., Романенко В.Б. Кoeffициенты водопотребления гибридного подсолнечника Мечта в зависимости от сроков и способов сева | 392 |
| Розова М.А., Зиборов А.И., Егизарян Е.Е., Терешин А.Д., Казначеев А.В. Влияние норм высева, сортов и видов удобрений на урожайность яровой твердой пшеницы в условиях степной зоны Алтайского края | 393 |
| Рыбина В.Н., Ковтун А.В. Влияние минеральных удобрений и микробных препаратов на урожайность зерна озимой пшеницы | 395 |
| Рыгалова Н.В. Использование метода дендрохронологии в лесном хозяйстве (на примере ленточных боров) | 397 |

| | |
|---|-----|
| Рылко В.А., Продуктивность растений картофеля в зависимости от условий хранения посадочных клубней | 398 |
| Савин М.А., Маленко А.А., Гаврилова Д.Ю., Курсикова Е.С. | |
| Опыт успешного облесения открытых пространств содействием естественному возобновлению в засушливой степи | 400 |
| Савин М.А., Маленко А.А., Пономарев С.В., Дергунов Р.В. | |
| Оценка запаса напочвенных лесных горючих материалов в сосновом молодняке в засушливой степи | 402 |
| Садовой А.С., Барановский А.В. | |
| Пути усиления продукционного процесса в агроценозе посевов проса | 404 |
| Сазонов Ф.Ф. | |
| Перспективный сорт смородины чёрной Подарок ветеранам | 405 |
| Сазонова И.Д., Бутарева А.В. | |
| Влияние условий дефростации на качество ягод чёрной смородины | 407 |
| Селиванова М.В., Романенко Е.С., Айсанов Т.С., Есаулко Н.А., Сосюра Е.А. | |
| Урожайность и химический состав гибридов капусты белокочанной | 409 |
| Сиротина Е.А. | |
| Рациональные дозы минеральных удобрений в повышении урожайности яровой пшеницы | 410 |
| Скокова Г.И., Логачева Т.В. | |
| Влияние светлых мульчирующих материалов на развитие раннего картофеля | 412 |
| Соколова Л.В., Беляев В.И., Чернышков В.Н. | |
| Структура посевных площадей хозяйств Алтайского края | 414 |
| Станилевич И.С., Путятин Ю.В. | |
| Эффективность применения некорневых подкормок сульфатом магния под яровое тритикале в зависимости от обеспеченности почвы обменным магнием | 415 |
| Старовойтова О.А., Старовойтов В.И., Манохина А.А. | |
| Эффективность высокоточного внесения удобрений при возделывании картофеля | 417 |
| Стрелкова Е.В. | |
| Применение инсектицида Альтерр против комплекса вредителей на зерновых культурах в условиях Центральной зоны Беларуси | 418 |
| Ступина Л.А. | |
| Влияние ризобий и нанокремния на рост и развитие нута | 420 |
| Ступина Л.А., Мишина Я.Д. | |
| Влияние стимулятора роста БиоВайс, микоризы и препаратов азотфиксирующих бактерий на фотосинтетическую активность яровой мягкой пшеницы | 422 |
| Ступина Л.А., Чернецова Н.В., | |
| Всхожесть интродуцированных семян лекарственных растений в условиях умеренно засушливой степи Алтайского края | 424 |
| Суховеркова В.Е. | |
| Почвы открытого, межполосного пространства и лесной полосы | 425 |
| Сычёва И.В. | |
| Биологические особенности <i>Psila rosae</i> F. и оценка поврежденности сортообразцов моркови столовой | 427 |
| Теличко О.Н. | |
| Селекция вики яровой в Приморском крае | 429 |
| Тимошин Н.Н., Садовой А.С., Коновалов О.А., Капля А.В. | |
| Энергосберегающая технология возделывания кукурузы в засушливой степи Донбасса | 431 |
| Турин Е.Н., Женченко К.Г., Гонгало А.А. | |
| Урожайность, качество сельскохозяйственной продукции и экономическая эффективность в зависимости от систем земледелия в условиях Центральной степи Крыма | 432 |
| Уланов А.К. | |
| Динамика содержания и запасов гумуса каштановой почвы под влиянием различного использования в условиях сухой степи Забайкалья | 434 |
| Федулова Т.П., Кондратьева А.М., Ржевский С.Г. | |
| Молекулярно-генетическая оценка перспективных гибридов тополя и осины | 436 |
| Ханиева И.М., Езаов А.К., Шибзухов З.С., Ханцев М.М. | |
| Сортоиспытание овощных культур в предгорной зоне КБР | 438 |

| | |
|--|------------|
| Хоконова М.Б. | |
| Влияние сроков уборки на пивоваренные качества зерна ячменя | 440 |
| Черкасова Н.Н. | |
| Выделение линий сахарной свёклы <i>in vitro</i> с устойчивостью к кислотности среды | 441 |
| Чернышева Н.Н., Михайлова А.П. | |
| Характеристика новых F₁ гибридов томата для защищенного грунта | 443 |
| Чернышева Н.Н., Тулина А.О. | |
| Новый сорт свеклы столовой Агат | 445 |
| Чижова М.С., Гузенко Н.Н. | |
| Применение препарата Геотон и минеральных удобрений в посевах ярового ячменя | 447 |
| Чижова М.С., Пономарев Р.В. | |
| Влияние азотных удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы | 448 |
| Чучалов П.В., Маленко А.А., Неудахин Р.Е. | |
| Влияние объедания хвои совкой сосновой на ширину годичного слоя сосны обыкновенной на примере Волчихинского лесозащитного района | 449 |
| Шаламова Е.Л., Думов В. | |
| Изучение технологии возделывания редьки масличной в условиях среднегорной зоны Алтая | 451 |
| Шамсутдинова Т.М. | |
| Пример компьютерного моделирования динамики органического вещества почвы в пакете SCILAB | 453 |
| Шевчук Н.И., Кудрявцев А.Е., Вертеев И.Н. | |
| Формирование продуктивности яровой пшеницы в зависимости от норм высева | 455 |
| Шевчук Н.И., Черненко Е.А. | |
| Урожайность сортов картофеля в условиях степной зоны Алтайского края | 456 |
| Шелихов П.В., Савкин Н.Л. | |
| Накопление нитратов в клубнях различных сортов картофеля в зависимости от их принадлежности к группе спелости | 458 |
| Шершнёва Е.И., Нехай О.И., Филиппова Е.В. | |
| Эффективность применения гербицидов на посевах ярового ячменя | 460 |
| Шершнёва Е.И., Шершнёв А.В. | |
| Сравнительная оценка сортов яровой пшеницы | 462 |
| Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М., Ханцев М.М. | |
| Урожайность початков сахарной кукурузы молочной спелости в зависимости от различных доз Агровиткора и Флавобактерина в Кабардино-Балкарии | 463 |
| Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М., Ханцев М.М. | |
| Урожайность початков сахарной кукурузы молочной спелости в зависимости от сроков внесения ЖКУ в условиях КБР | 465 |
| Шкитырь А.С. | |
| Влияние воды с пониженным содержанием дейтерия на концентрацию хлорофилла у саженцев малины, выращиваемых методом клонального микроразмножения в условиях <i>in vitro</i> | 468 |
| Юсов В.С., Евдокимов М.Г., | |
| Качество зерна и макаронные свойства генофонда программы КАСИБ в селекции яровой твердой пшеницы для условий Западной Сибири | 470 |
| Юсова О.А., Николаев П.Н., Поползухин П.В. | |
| Адаптивность сортов ярового ячменя в условиях южной лесостепи Западной Сибири | 471 |
| Юсупова Г.М., Хайбуллин М.М., Кириллова Г.Б. | |
| Баланс питательных элементов и его влияние на урожайность культур звена севооборота на выщелоченных черноземах Башкирии | 473 |
| Юшкевич Л.В., Щитов А.Г., Корчагина И.А. | |
| Агроэкологическое состояние посевов ячменя в лесостепных агроландшафтах Западной Сибири | 474 |
| Якименко В.Н. | |
| Действие калийных удобрений на урожай и качество картофеля в лесостепи Западной Сибири | 476 |
| | |
| РЕФЕРАТЫ | 479 |
| | |
| ABSTRACTS | 531 |
| | |
| НАШИ АВТОРЫ | 564 |

Научное издание

АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

XIII Международная научно-практическая конференция

Сборник материалов

Книга 1

Издается в авторской редакции

Подписано в печать 19.01.2018 г. Формат 60x84/8.
Бумага для множительных аппаратов. Печать ризографная.
Гарнитура «Arial Narrow». Усл. печ. л. 57,8. Уч.-изд. л. 46,9. Тираж 100 экз. Заказ №4884.

РИО АЛТАЙСКОГО ГАУ
656049, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98,
тел. 62-84-26

Отпечатано в типографии «Концепт»
656015, Барнаул, пр-т Социалистический, 85,
тел. 36-82-51