



РОЛЬ СОРТА ПРИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР)

THE ROLE OF CULTIVAR IN IMPORT SUBSTITUTION (ON EXAMPLE OF VEGETABLE CROPS)

Буренин В.И. – доктор с.-х. наук, проф., главный н.с. отдела генетических ресурсов овощных и бахчевых культур
Артемьева А.М.* – кандидат с.-х. наук, ведущий н.с., руководитель отдела генетических ресурсов овощных и бахчевых культур

Burenin V.I. – professor, DSc of Agricultural Sciences, major researcher of Department of genetic resources of vegetable crops and cucurbits
Artemyeva A.M.* – PhD of Agricultural Sciences, leader researcher, Head of Department of genetic resources of vegetable crops and cucurbits

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)»
190000, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42-44
*E-mail: akme11@yandex.ru

FSBSI "Federal research centre All-Russian institute of plant genetic resources on the name of N.I.Vavilov (VIR)"
190000, Russia, Saint-Petersburg, Bolshaya Morskaya str., 42-44
*E-mail: akme11@yandex.ru

Доля сорта в формировании урожая составляет примерно 70%. Госреестр РФ включает около 9 тыс. сортов и гибридов овощных и бахчевых культур 117 видов, 55-60% их созданы российскими селекционерами. Особенности российского сортимента: большое генетическое разнообразие сортов и гибридов по продолжительности вегетационного периода, устойчивости к биотическим и абиотическим стрессорам; наличие сортов с очень большим ареалом выращивания; высокая доля частного сектора в структуре посевных площадей и валового сбора (от 50-60 до 75-85%). Показаны культуры, по которым селекция в России ведется недостаточно, что вызывает потребность в использовании импортных сортов. В статье приведены важнейшие направления селекции: на скороспелость, устойчивость к болезням и вредителям, адаптивность, высокие вкусовые качества, создание энергетически эффективных сортов, на гетерозис, показана важность гибкого реагирования на запросы рынка. Для создания импортозамещающих сортов необходимо использование мировой коллекции овощных и бахчевых культур ВИР, которая насчитывает более 52 тыс. образцов. В ее составе около 30% – староместные сорта, 45-50% – современные сорта и гибриды, 3-5% – примитивные формы и дикие виды, а также гибридные популяции, инбредные и мутантные линии, линии удвоенных гаплоидов, образцы с идентифицированными генами и хромосомными локусами, контролирующими ценные признаки. В статье показаны проблемы семеноводства овощных культур и пути их решения: экономическая поддержка и государственный контроль развития отрасли, экологизация семеноводческой отрасли.

Contribution of cultivar in a harvest formation is approximately 70%. State registered list of Russian Federation includes about 9 thousand cultivars and hybrids of vegetable crops and cucurbits belonging to 117 species, 55-60% from cultivars was created by Russian breeders. The features of Russian assortment: large genetic biodiversity of cultivars and hybrids in duration of period of vegetation, resistance to biotic and abiotic stressors; existence of cultivars with very large areal; high part of individual sector in a structure of space and gross (from 50-60 till 75-85%). The crops that are insufficient objects of Russian breeding have been shown and they need to use import cultivars. In the article the most important breeding directions have been noted: on earliness, resistance to insects and diseases, adaptiveness, high nutritive quality, breeding of energetic effective cultivars, on heterosis, importance of quick reaction on market demands have been shown. For creation of import substituted cultivars they need to use of VIR worldwide collection of vegetable crops and cucurbits that consists of more than 52 thousand accessions. It includes about 30% landraces, 45-50% – modern cultivars and hybrids, 3-5% – primitive forms and wild species, and also hybrid populations, inbred and mutant lines, double haploid lines, accessions with identified genes and chromosome loci, controlling valuable traits. The problems of seed production in Russia and ways of their decision have been reflected: state economic support and state control, use of ecological factors in seed production.

Ключевые слова: сортимент, гибрид, исходный материал для селекции, семеноводство, импортозамещение.

Key words: assortment, hybrid, initial material for breeding, seed production, import substitution.

Для цитирования: Буренин В.И., Артемьева А.М. РОЛЬ СОРТА ПРИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР). Овощи России. 2018;(2):10-14. DOI:10.18619/2072-9146-2018-2-10-14

For citation: Burenin V.I., Artemyeva A.M. THE ROLE OF CULTIVAR IN IMPORT SUBSTITUTION (ON EXAMPLE OF VEGETABLE CROPS). Vegetable crops of Russia. 2018;(2):10-14. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2018-2-10-14

Введение

Овощи – источник углеводов, витаминов, биологически активных веществ, эфирных масел, минеральных солей, фитонцидов, пищевых волокон, необходимых для нормального функционирования организма, поддержания его жизнеспособности. Употребление овощей в пищу способствует усвояемости других продуктов питания. Они используются как лечебное средство при многих заболеваниях.

По посевным площадям и валовому сбору овощей Россия входит в десятку ведущих стран. Однако по урожайности овощей в целом она находится на 57 месте (Литвинов С.С., 2013). В стране производится лишь около 100 кг овощной продукции на одного жителя (медицинская

норма – 146 кг). По площадям защищенного грунта Россия занимает одно из последних мест среди развитых европейских стран. Ограничен и ассортимент в защищенном грунте (Литвинов С.С., Нурметов Р.Д., 2013). До последнего времени овощеводство России находилось в затаившемся кризисе. Однако, в условиях санкций за три последних года импорт овощной продукции снизился на треть, а урожайность овощных культур и инвестиционная привлекательность их возделывания значительно выросли.

В решении проблемы подъема овощеводческой отрасли значительная роль отводится сорту. По мнению А.А. Жученко (2010), доля сорта в формировании урожая составляет примерно 70%. При этом удаётся

повысить устойчивость к действию экологических стрессоров, в том числе к вредителям и болезням, сводя до минимума применение пестицидов, избегая загрязнения ими продуктов питания и окружающей среды. Основой современных технологий возделывания (производства) овощных культур также является сорт. Поэтому спрос на новые сорта и гибриды постоянно растёт.

Особенности отечественного сортимента

В настоящее время сортимент овощных и бахчевых культур в России насчитывает около 9 тыс. сортов и гибридов (в середине 90-х годов в Госреестр РФ их было включено около 700, в начале 2000-х – 1600); из них 55-60% – отечественные, 40-45 –

Таблица 1. Сортимент овощных и бахчевых культур в Российской Федерации (Государственный реестр селекционных достижений РФ, 2017)

Table 1. Assortment of vegetable crops and cucurbits in Russian Federation (Russian registered list, 2017)

Группа культур	Число видов	Количество сортов	Наиболее распространенные культуры (количество)
Капустные	14	819	Капуста белокочанная (421) Капуста цветная (152)
Луковые	15	631	Лук репчатый (367) Чеснок (88)
Фруктовые	11	4973	Томат (2561) Огурец (1365) Перец сладкий (742)
Столбовые корнеплоды	12	777	Морковь (291) Редис (226) Свекла столовая (140)
Зеленные	28	722	Салат (345) Укроп (114)
Пряно-вкусовые	29	197	Бasilik (96) Кориандр (25)
Бахчевые	8	715	Арбуз (211) Кабачок (174) Дыня (144)
Всего	117	8834	

зарубежные. Характерным для отечественного сортимента является большое разнообразие по продолжительности вегетационного периода, по холодо- и зимостойкости, засухо- и жаростойкости, по устойчивости к болезням и вредителям, что связано с большими различиями почвенно-климатических условий в основных регионах возделывания сельскохозяйственных культур. К настоящему времени в Госреестр РФ включено 117 видов овощных и бахчевых культур (табл. 1). Они объединены в 7 больших групп: капустные, луковые, фруктовые, корнеплодные, бахчевые; отдельные группы составляют так называемые малораспространенные растения, занимающие сравнительно небольшие посевные площади (пряно-вкусовые, зеленные, ряд луковых). Значимость этих культур в последние годы возросла в связи с пропагандой их биологической ценности и расширением их садово-огородного использования.

На сегодня индивидуальный сектор занимает от 50-60 до 75-85% посевных площадей и валового сбора. Это требует соответствующих корректив селекционно-семеноводческих программ. Качество получаемой овощной продукции – это основная составляющая конкурентоспособности сортов и гибридов, используемых в частном секторе. В целом сортимент в определенной мере удовлетворяет требованиям фермеров и огородников на территории Российской Федерации.

Вместе с тем, в стране недостаточно эффективно ведется селекция капусты цветной и ряда других разновидностей капусты, лука репчатого,

лука порея, свеклы столовой. Ощущается недостаток раннеспелых транспортабельных сортов томата для южных районов в открытом грунте. Отставание наблюдается по селекции сельдерея и салата. Забытыми оказываются исконно русские овощные культуры – редька, репа, брюква, скороспелая морковь. В результате ниши заполняются зарубежными сортами и гибридами. Острая проблема наблюдается с отечественным сортиментом и в защищенном грунте. Поэтому повышение конкурентоспособности отечественных сортов и гибридов овощных культур является главным направлением современной селекции (Бочарникова Н.И., 2010; Буренин В.И., Пискунова Т.М., Виноградов З.С., 2016).

Задачи и проблемы селекции

Важнейшими проблемами и селекционными направлениями по овощным и бахчевым культурам остаются следующие: 1 – устойчивость к болезням и вредителям; 2 – скороспелость и холодостойкость, особенно для районов Северо-Запада и Сибири; 3 – качество продукции, что важно в связи с требованиями рынка. Учитывая большое разнообразие условий произрастания, решающее значение в обеспечении устойчивой урожайности и качества продукции имеет также повышение засухо-, жаро- и солеустойчивости, морозо- и зимостойкости (Жученко А.А., 2010).

В мировой практике сформировалось сравнительно новое направление, а именно, селекция «энергетически эффективных сортов». Сорта такого типа должны отвечать следующим требованиям: а – максимальная

приспособленность к местным условиям, особенно с учетом притока солнечной энергии, запаса питательных веществ, оводненности почвы и др.; б – сохранение плодородия почвы в связи с угрозой эрозии, засоления и других факторов; в – низкие энергетические затраты, что особенно важно для овощных культур, являющихся наиболее энергоемкими. Важным при этом является уровень накопления так называемых поллютантов – радионуклидов, нитратов, тяжелых металлов. Установлено, например, что местные сорта меньше накапливают нитратов и других вредных соединений, чем инорайонные (Жученко А.А., 2012).

Анализ отечественного сортимента овощных и бахчевых культур показывает, что в Госреестре РФ имеются сорта, характеризующиеся широким ареалом (табл. 2). Из табл. 2 видно, что около 50 сортов и гибридов 10 ведущих культур разрешены к использованию в 7-11 регионах из имеющихся в стране 12. Причем отдельные из них – капуста белокочанная Номер первый, Слава 1305 и Слава грибовская; редис Розовокрасный и тыква Волжская серая 92 – включены в «Каталог районированных сортов», а позднее в «Госреестр РФ», начиная с 1940 года. В 1943 году были включены также 23 сорта капусты белокочанной и цветной, лука репчатого, огурца, моркови, свеклы, дыни, кабачка и тыквы. Указанные сорта обладают высоким адаптивным потенциалом и приспособлены к различным условиям выращивания.

Вместе с тем, в отечественном сортименте ощущается нехватка: ультраскороспелых и среднеранних

Таблица 2. Сорты и гибриды овощных и бахчевых культур, характеризующиеся широким ареалом (Госреестр РФ, 2017)

Table 2. Cultivars and hybrids of vegetable crops and cucurbits with large areal (Russian registered list, 2017)

№ п/п	Культура	Сорт (число регионов допуска)	Гибрид F1 (число регионов допуска)
1.	Капуста белокочанная	Белорусская (10), Валентина (10), Золотой гектар (10), Надежда (10), Стахановка (11)	Крюмон (11), Малахит (10)
2.	Лук репчатый	Мячковский (8), Стригуновский (11), Арзамасский (9), Бессоновский (8)	Тэрвин (6), Сафран (7), Талон (6), Тамара (7)
3.	Морковь	Витаминная 6 (11), НИИОХ-336 (9), Лосиноостровская 13 (8), Рогнеда (10), Шантенэ-2461 (12)	Ниагара (8), Ньюс (10)
4.	Огурец	Вязниковский 37 (8), Зозуля (8), Муромский 36 (8), Надежный (9), Грибовчанка (7)	Апрельский (7), Дружина (8), Журавленок (7), Стелла (7)
5.	Перец сладкий	Ласточка (11)	Снегирек (7)
6.	Свекла столовая	Бордо 237 (12), Бордо односемянная (11), Браво (9)	Боро (8), Бикорес (8), Волан (9), Ронда (10)
7.	Томат	Сибирский скороспелый (9), Талалихин 186 (8)	—
8.	Дыня	Колхозница 749/53 (8)	—
9.	Кабачок	Аэронавт (8), Белоплодный (10), Белогор (10), Сосновский (10), Желтоплодный (8)	—
10.	Тыква	Лечебная (7), Мозолеевская 49 (12)	—

урожайных гибридов капусты белокочанной, устойчивых к сосудистому бактериозу; раннеспелых, с высоким качеством корнеплода – моркови; холодостойких, с ограниченным боковым ветвлением – огурца; устойчивых к комплексу болезней и пригодных для выращивания на Северо-Западе и Сибири – томата; скороспелых, холодостойких, с высоким качеством мякоти, устойчивых к кагатным гнилям – свеклы; устойчивых к киле, фомозу, с низким содержанием горчичных масел – брюквы и репы; устойчивых к пероноспорозу – лука; с длительным периодом хозяйственной годности – зеленых культур; кустовых, раннеспелых и холодостойких – тыквы; короткоплетистых, с высокими вкусовыми качествами и устойчивых к болезням – арбуза и дыни (Буренин В.И., Артемьева А.М., Виноградов З.С., 2014).

В мире большое внимание уделяется созданию гетерозисных гибридов. В Госреестре РФ доля гибридов по ряду культур составляет 40-50%, а по капусте белокочанной, огурцу, перцу сладкому и моркови – от 55 до 75%. В развитых европейских странах количество гибридов в производстве достигает 85-90%, а в Японии приближается к 100%. Целесообразность использования гибридов обусловлена как проявлением гетерозиса по урожайности, скороспелости, устойчивости к неблагоприятным факторам, так и большей их экологической устойчивостью благодаря защитным реакциям (Жученко А.А., 2012). Для соз-

дания современных сортов и гибридов необходим разнообразный, хорошо изученный исходный материал.

Генофонд для селекции

Научные основы селекции наших дней базируются на учении Н.И. Вавилова (1934, 1935) об исходном материале. Изучение коллекций основных сельскохозяйственных культур, в том числе овощных и бахчевых, в различных почвенно-климатических условиях позволило оценить образцы, что облегчило задачи селекционеров по подбору исходного материала для разных направлений селекции. При этом Н.И. Вавилов обращал внимание на сорта, характеризующиеся высокими адаптивными особенностями (свойствами), выявляемые при эколого-географическом изучении. На необходимость приспособленности новых сортов и гибридов, а также технологий их возделывания к местным почвенно-климатическим условиям неоднократно указывал и А.А. Жученко (2010, 2012).

В настоящее время коллекция овощных и бахчевых культур ВИР имени Н.И.Вавилова насчитывает около 52 тыс. образцов. Из них примерно 30% в зависимости от культуры составляют староместные сорта, 45-50% – современные сорта и гибриды, 3-5% – примитивные (переходные к культурным) формы, а также самоопыленные линии, линии удвоенных гаплоидов, гибридные популяции, образцы с маркерными признаками, генетические источники с идентифицированными генами. Продолжая

традиции, заложенные Н.И. Вавиловым, ведется углубленное изучение генетических ресурсов в разных регионах. В результате изучения коллекционных образцов сформирована генетическая коллекция, включающая: образцы томата с идентифицированными генами, в том числе линии с высоким содержанием каротина и ликопина, с плодами, сохраняющими лежкость до 6 месяцев; холодостойкие линии редиса; устойчивые к цветущности образцы свеклы столовой; устойчивые к стеблеванию с ценным биохимическим составом линии горчицы салатной, пекинской, китайской, японской и розеточной капуст; карликовые линии белокочанной капусты; линии укропа, контрастные по признаку «длительность хозяйственной годности»; образцы тыквы с кустовым габитусом, партенокарпией, многоплодностью, повышенной масличностью семян. Генетическая коллекция насчитывает более 1000 образцов.

С использованием коллекции ВИР селекционерами выведены ряд новых сортов и гибридов, не уступающих по основным параметрам зарубежным. Известность получили сорта и гибриды, выведенные на опытных станциях и филиалах ВИР, в том числе в последние годы: томат – Цыпа и ВИР-100; перец сладкий – Нежность и Верность; огурец – Кулик, Кудесник и Карельский; морковь – Деликатесная, Фея, Принцесса; капуста цветная – Царевна, Ариэль; капуста декоративная – Афродита, Карменсита; капуста китайская – Пава, Юна, Аленушка,

Лебедушка; капуста розеточная – Королла; капуста японская – Русалочка; редис – Вировский белый, Фламинго; свекла столовая – Валента и Вировская односемянная; салат – Балет; укроп – Анна, Кибрай, Эльбрус; кабачок – Куанд, Изумрудный, Кулинарный, Любимчик; патиссон – Солнышко, Золотой медальон; тыква – Кустовая оранжевая, Сластена, Целебная, Марсианка, Димка, Волшебная карета, Дюймовочка; мангольд – Красавица, Свекман, а также пряно-вкусовые культуры – горчица Прелестная, кресс-салат Весенний, Аккорд и другие.

Наряду с коллекциями в ВИР Н.И. Вавилов (1934) обращал внимание на создание региональных коллекций на базе селекционных и крупных селекционных станций. В развитие этих идей в селекционных центрах Федерального научного центра овощеводства, ВНИИОБ, ВНИИ риса и других селекционных учреждениях сформированы рабочие коллекции, включающие оригиналы авторских сортов, исходные и родительские формы, генетические источники и доноры наиболее важных признаков, в том числе источники устойчивости к болезням и вредителям. Коллекционный материал с успехом используется для создания новых сортов и гибридов, отвечающих современным требованиям производства и рынка (Савченко И.В., Бочарникова Н.И., 2012).

В Госреестр РФ ежегодно включается 500-1000 новых сортов и гибридов отечественной и зарубежной селекции. Дальнейшие успехи селекционной работы в стране во многом зависят от привлечения и всестороннего изучения исходного материала с использованием современных методов исследований. Не случайно Н.И. Вавилов в своих работах отмечал, что успех в селекции любой сельскохозяйственной культуры в значительной степени определяется как разнообразием, так и степенью изученности исходного материала. При этом он обращал внимание на генетические подходы в исследованиях, чтобы сделать «селекционную работу более осмысленной» (Вавилов Н.И., 1934).

Актуальным является развитие таких направлений как картирование и редактирование геномов растений, выявление генов хозяйственно ценных признаков, использование межвидовой гибридизации, а также исследования в области биотехнологии для создания новых генотипов (Жученко А.А., 2010; Пивоваров В.Ф., 2010). Стоит задача более широкого внедрения в селекционную практику методов маркер-ассоциированной селекции, создания системы генетических и ДНК-маркеров селекционно значимых генов и аллельных вариантов, ускоряющих подбор исходного материала по важнейшим признакам (Пивоваров

В.Ф., Сирота С.М., Носова С.М., 2012). Идентифицированный в результате исследований генофонд является основой для создания доноров селекционно-важных признаков (Буренин В.И., Артемьева А.М., Виноградов З.С., 2014). По сообщению И.В. Савченко и Н.И. Бочарниковой (2012), за последние годы выявлены доноры и генотипы с ценными аллелями генов более чем 110 овощных культур. На этой основе развиваются исследования по созданию отечественных гибридов F₁, получивших распространение в нашей стране (табл. 2).

Проблемы семеноводства

Известно, что развитие овощеводства, как и других отраслей растениеводства, невозможно без хорошо налаженного семеноводства и высококачественных семян. На это неоднократно указывал Н.И. Вавилов (1934, 1935), который подчеркивал, что «...семеноводство является реальным продолжением селекционного процесса». В настоящее время эта проблема стала очень острой в России. Основная причина – отсутствие должной экономической поддержки и государственного контроля развития отрасли. При этом наблюдается отсталость материально-технической базы, особенно, в послеуборочной и предпосевной подготовке семян, а также почти полное прекращение создания страховых и переходящих фондов сортовых семян.

Производство семенного материала овощных культур в стране осуществляется: а – сохранившимися в ряде областей семеноводческими хозяйствами; б – коммерческими структурами «Поиск», «Гавриш», «Российские семена», «Семко», «Аэлита», «Интерсемя» и др.; в – фермерами и овощеводами-любителями. Однако в результате недостаточного контроля за их деятельностью ухудшилось качество семян, поступающих в хозяйства; более половины их некондиционные как по чистоте, так и по всхожести. Особенно неблагоприятно с производством элитных семян (Бочарникова Н.И., 2014). На этом фоне выигранными оказываются семена зарубежных фирм, которые выращиваются в благоприятных зонах (условиях) семеноводства и технически лучше подготовлены. Отечественные производители пока не могут конкурировать на фоне общих проблем с дороговизной техники, энергоснабжения, удобрений, средств защиты растений от вредителей и болезней, а также отсутствия гарантированных договоров с оптовыми заготовителями (Литвинов С.С., Микаелян Г.А., 2001).

Как показывает отечественный и зарубежный опыт, важным является в семеноводстве экологический фактор, то есть использование бла-

гоприятных зон (регионов) для выращивания семян (Пивоваров В.Ф., 1999; 2012; Жученко А.А., 2010; Леунов В.И., 2011). При этом необходим постоянный контроль качества, как в процессе выращивания семян, так и их доработки. В соответствии с «Законом о семеноводстве», необходимо восстановить более высокую цену на элиту, по сравнению с семенами массовых репродукций. В гибридном семеноводстве нужны стабильные, но дифференцированные цены на семена родительских форм, биотипов с ЦМС, женских линий и др. В этом случае очень важна высокая квалификация специалистов семеноводческих хозяйств и фермеров-семеноводов (Буренин В.И., Пискунова Т.М., 2005).

Разнообразие задач и направлений исследований неизбежно ставит вопрос о необходимости координации научно-исследовательских и селекционно-семеноводческих работ, в основу которых может быть положен (продолжен) переход к формированию отечественных селекционно-семеноводческих объединений (компаний). Как показывает зарубежный опыт, создание такого рода объединений, когда селекция, первичное семеноводство, производство фабричных семян и их реализация, концентрируются в одних руках, экономически взаимовыгодно и обеспечивает устойчивое развитие отрасли.

Заключение

Повышение урожайности и увеличение количества производимой продукции в сельском хозяйстве обусловлено в равной степени успехами селекции и технологий возделывания. При этом основой всех технологий является сорт, в значительной степени определяющий величину и качество урожая (Пивоваров В.Ф., 2010). Необходимым является сочетание высокой урожайности (продуктивности), комплексной устойчивости к наиболее опасным вредителям и болезням и абиотическим стрессорам с высоким качеством продукции.

Отечественный сортимент включает свыше почти 9 тыс. сортов и гибридов 117 видов овощных и бахчевых культур, приспособленных для выращивания в различных почвенно-климатических зонах (условиях) страны. Среди них имеются стародавние сорта (1940-1943 годов включения в Госреестр), которые характеризуются широким адаптивным потенциалом. Вместе с тем, для современного сельскохозяйственного производства нужны новые сорта, характеризующиеся комплексом положительных признаков и свойств с учетом требований как производства, так и рынка. Поэтому в новых условиях крайне важно создание нового конкурентоспособного сортимента, включая гибриды F₁.

Для создания современных сортов и гибридов необходим хорошо изученный исходный материал. Для

этих целей с успехом используются генетические ресурсы, сосредоточенные в коллекциях ВИР и в региональных (рабочих) коллекциях селекционных учреждений страны. При этом обособленно большое внимание уделяется биотехнологии, в частности, генной инженерии, которая расширяет возможности гибридизации, переноса генов от различных доноров. Благодаря достижениям молекулярной генетики, физиологии, биохимии, экологии и других направлений фундаментальных исследований, возросли возможности селекции в управлении наследственностью и изменчивостью, позволяющие ускорить селекционный процесс (Жученко А.А., 2010; Тимин Н.И., 2012). В результате селекционерами страны создан целый ряд сортов и гибридов овощных и бахчевых культур, приспособленных для возделывания в разных регионах России.

Известно, что возможности селекции могут быть реализованы лишь при хорошо организованной системе семеноводства, обеспечивающей сохранение хозяйственно ценных признаков сорта. Требования как к первичному, так и массовому семеноводству, включая семенной контроль, значительно возрастают при налаживании гибридного семеноводства, учитывая необходимость дифференцированного подхода при репродуцировании исходных форм. На передний план выдвигается проблема экологической приуроченности семеноводства, то есть выращивания семенного материала в наиболее благоприятных зонах (условиях). При этом учитывается, что себестоимость овощной продукции в значительной мере связана со стоимостью производимых (приобретаемых) семян (Пивоваров В.Ф., Сирота С.М., Пронин С.С., 2010).

В условиях экономических санкций перед овощеводством, как и перед дру-

гими отраслями сельского хозяйства, стоит задача импортозамещения, в частности, в создании отечественных конкурентоспособных сортов и гибридов, налаживании устойчивой системы семеноводства, обеспечении отрасли современными средствами производства, включая экономическую поддержку со стороны государства. В этом плане перспективным является объединение усилий ученых разных специальностей – генетиков, физиологов, биохимиков, экологов, а также селекционеров и семеноводов, включая специалистов по сортоиспытанию и сортовому (семенному) контролю. В этом отношении перспективно укрепление (расширение) существующих и создание новых научно-производственных объединений (компаний) на базе комплексного плана научных исследований, что будет способствовать устойчивому развитию отрасли в новых экономических условиях, включая переход на современные цифровые технологии.

● Литература

- Бочарникова Н.И. Научные приоритеты в современной селекции овощных культур и картофеля. – //Картофель и овощи, 2014. – №2 (23). – С. 4-8.
- Буренин В.И., Артемьева А.М., Виноградов З.С. Генофонд для селекции овощных культур. // Овощи России, 2014. – №2 (23). – С. 8-14.
- Буренин В.И., Пискунова Т.М. Проблемы овощеводства в России на современном этапе. – Труды отделения с.-х. наук ПАНИ. – СПб., 2015. – Вып. 1. – С. 50-62.
- Буренин В.И., Пискунова Т.М., Виноградов З.С. Основные направления стабилизации современного овощеводства России. – Труды отделения с.-х. наук ПАНИ. – СПб., 2016. – Выпуск 6. – С. 43-45.
- Вавилов Н.И. Селекция как наука. – М.-Л., «Сельхозгиз», 1934. – 16 с.
- Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции растений. – М.-Л., 1935. – 1043 с.
- Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М., 2017. – 468 с.
- Жученко А.А. Роль и перспективы адаптивной системы селекции, сортоиспытания и семеноводства. – Материалы 2-й научно-практической конференции. – М., ВНИИССОК, 2010. – С. 12-66.
- Жученко А.А. К вопросу адаптивной селекции и семеноводства. – Материалы 3-й научно-практической конференции по селекции и семеноводству овощных культур. – М., ВНИИССОК, 2012. – С. 11-12.
- Леунов В.И. Столовые корнеплоды в России. – М., 2011. – 271 с.
- Литвинов С.С., Микаелян Г.А. Основные принципы и методологические аспекты формирования овощного комплекса России. – Сб. «Овощеводство: состояние, проблемы, перспективы». – М., 2001. – С. 3-19.
- Литвинов С.С. Овощеводство в России и его научное обеспечение. – //Картофель и овощи, 2013. – № 10. – С. 2-5.
- Литвинов С.С., Нурметов Р.Д. Защищенный грунт: стабилизация развития. – //Картофель и овощи, 2013. – № 10. – С. 10-11.
- Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. – М., 1999. – Том 2. – С. 469-525.
- Пивоваров В.Ф. Современные подходы в решении прикладных задач селекции овощных культур. – Материалы 2-й научно-практической конференции. – М., ВНИИССОК, 2010. – С. 39-51.
- Пивоваров В.Ф., Сирота С.М., Пронин С.С. Продовольственная безопасность начинается с семян. – Материалы 2-й научно-практической конференции. – М., ВНИИССОК, 2010. – С. 19-25.
- Савченко И.В., Бочарникова Н.И. Овощные и бахчевые культуры: результаты исследований НИУ Россельхозакадемии в 2012 году. //Овощи России, 2012. – С. 14-20.
- Тимин Н.И. Учение Н.И. Вавилова в решении проблем генетики и селекции овощных растений. – Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. – М., ВНИИССОК, 2012. – С. 75-83.

● References

- Bocharnikova N. I. Scientific priorities in modern breeding of vegetables and potato. – «Potato and vegetables», 2014. – №2 (23). – P. 4-8.
- Burenin V.I., Artemyeva A.M., Vinogradov Z.S. Geno fond for breeding of vegetables. – «Vegetable crops of Russia», 2014. – №2 (23). – P. 8-14.
- Burenin V.I., Piskunova T.M. The problems of vegetables growing in Russia in modern conditions. – Reports of section of agricultural sciences PANI. – SPb., 2015. – Issue 1. – P. 50-62.
- Burenin V.I., Piskunova T.M., Vinogradov Z.S. General directions of stability of modern vegetable growing in Russia. – Reports of section of agricultural sciences PANI. – SPb., 2016. Issue 6. – P. 43-45.
- Vavilov N.I. Breeding as science. – M.-L., «Sel'khozgiz», 1934. – 16 p.
- Vavilov N.I. Theoretical basis of plant breeding. – M.-L., 1935. – 1043 p.
- State registered list of breeding achievements admitted to use. – M., 2017. – 468 p.
- Zhuchenko A.A. Role and perspectives of adaptive system of breeding, cultivar trial and seed production. – Materials of 2nd scientific practice conference. – M., VNISSOK, 2010. – P. 12-66.
- Zhuchenko A.A. To question of adaptive breeding and seed production. – Materials of 3th scientific practice conference on breeding and seed production of vegetable crops. – M., VNISSOK, 2012. – P. 11-12.
- Leunov V.I. Rooted crops in Russia. – M., 2011. – 271 p.
- Litvinov S.S., Mikaelyan G.A. The general principles and methodic aspects of vegetable complex formation in Russia. – in: "Vegetable growing: modern conditions, problems, perspectives". M., 2001. – P. 3-19.
- Litvinov S.S. Vegetable growing in Russia and it scientific security. – "Potato and vegetables", 2013. – № 10. – P. 2-5.
- Litvinov S.S., Nurmetov R.D. Greenhouses: stability of development. – "Potato and vegetables", 2013. – № 10. – С. 10-11.
- Pivovarov V.F. Breeding and seed production of vegetable crops. – M., 1999. – Volume 2. – P. 469-525.
- Pivovarov V.F. Modern approaches in decision of applied tasks of breeding of vegetable crops. – Materials of 2nd scientific practice conference. – M., VNISSOK, 2010. – P. 39-51.
- Pivovarov V.F., Sirota S.M., Pronin S.S. Food security starts from the seeds. – Materials of 2nd scientific practice conference. – M., VNISSOK, 2010. – P. 19-25.
- Savchenko I.V., Bocharnikova N.I. Vegetable and cucurbits: results of studies in Research Institutes of Agricultural Academy in 2012. //Vegetable crops of Russia, 2012. – P. 14-20.
- Timin N.I. N.I.Vavilov's theory in decision of problems of genetics and breeding of vegetable crops. – Materials of 3th scientific practice conference on breeding and seed production of vegetable crops. – M., VNISSOK, 2012. – P. 75-83.