

ФОРМИРОВАНИЕ СЫРЬЕВОГО КОНВЕЙЕРА ИЗ КРЕСТОЦВЕТНЫХ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

А. Б. Пономарев, П. А. Постников

Повышение интереса к возделыванию крестоцветных масличных культур связано с выведением высокоурожайных сортов и гибридов универсального многоцелевого назначения. Оптимизация сырьевого конвейера при их выращивании является сегодня актуальным вопросом для науки и производства. Задача исследований заключается в оценке и подборе лучших высокопродуктивных сортов и гибридов рапса и сурепицы с целью формирования из них сырьевого конвейера и достижения среднеевропейской урожайности 3,0–3,5 т/га маслосемян. Полевые опыты проводятся на Кольцовском опытном участке ФГБНУ «Уральский НИИСХ» на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Нормы высевы семян и дозы удобрений – согласно современным общепринятым рекомендациям. Погодные условия в 2013 году на Среднем Урале кратко можно характеризовать как сухие и жаркие. Сорта и гибриды рапса достигли уборочной спелости к 9 сентября при средней урожайности маслосемян соответственно 1,14 и 140 т/га. Раннеспелая сурепица достигла пригодности к уборке к 21 августа при средней урожайности 1,27 т/га. Во влажном и прохладном 2014 году сурепица вызрела к 11 сентября с урожайностью 2,60 т/га; сорта и гибриды рапса достигли уборочной спелости только к 29 сентября с урожайностью 2,71 и 2,79 т/га. Для оптимизации сырьевого конвейера особенно важно, чтобы уборочная спелость сурепицы достигалась на 18–20 дней раньше рапса. В условиях Среднего Урала с целью более раннего вызревания и более равномерного поступления маслосемян кроме ярового рапса в структуру сырьевого конвейера целесообразно включать также и сурепицу. Это позволяет получать полноценные семена в любые годы и значительно сократить затраты на сушку и подработку. Оптимальное соотношение рапса и сурепицы будет зависеть от комплекса показателей: специализации хозяйства, экономически эффективной урожайности, требованиям к качеству конечной продукции.

Ключевые слова: рапс и сурепица, крестоцветные культуры, гибриды, сырьевой конвейер, созревание.

Адаптивное растениеводство предусматривает максимальное приспособление сельскохозяйственных культур к почвенно-климатическим условиям той или иной местности. Сохранение динамического равновесия, в котором находится биосфера, играет ключевую роль в растениеводстве, и приведение агроэкосистемы к максимально равновесному состоянию, где каждая группа растений соответствовала бы почвенно-климатическим условиям, целесообразно как в полевом, так и в луговом кормопроизводстве [1]. Даже в границах каждого хозяйства, в зависимости от типа природного

угодья и модификации травостоя, целесообразно адаптивно-ландшафтное размещение разных систем [2].

Принципы адаптивности в растениеводстве совмещаются также и с принципом диверсификации, предусматривающем расширение набора культур для более устойчивого стабильного развития экономики. Это в полной мере касается и всех других групп кормовых культур, где диверсификация видовой и сортовой структуры посевных площадей обусловлена климатическими, погодными и земельными условиями регионов [3].



Показателем и признаком приспособленности к конкретной местности являются сорняковые растения. Попытки приспособить некоторые из них к нуждам кормопроизводства предпринимались и раньше. По сути, все сельское хозяйство зародилось путем окультуривания дикорастущих растений.

В числе наиболее распространенных сорняков на Среднем Урале можно видеть осот, щирицу (лебеду), сурепку и др. Попытки возделывания окультуренной щирицы – амаранта были весьма популярны в девяностые годы. Не прижилась и не вошла в производство эта культура, на наш взгляд, прежде всего из-за повышенной сыпучести (текучести) очень мелких семян при несовершенстве посевной и уборочной техники, а также ограниченности средств химизации той поры.

Не пошел в производство и борщевик Соосновского, хотя после попыток его окультуривания на обочинах дорог до сих пор можно встретить его сплошные заросли, что говорит об осторожности попыток интродукции малоизученных кормовых культур.

С повышением культуры земледелия на новом уровне развития вполне возможен возврат интереса к амаранту, как это произошло на Среднем Урале, к примеру, с рапсом и кукурузой по зерновой технологии. А шутка об осоте как «уральском хлопке» в будущем, может быть, не покажется слишком фантастичной. При направленной селекции, к примеру, для нужд стройиндустрии осотовый «хлопок» может стать пригоден в самом прямом смысле слова. Ведь пытались же в свое время в ССХИ (ныне УрГАУ) осваивать и внедрять для выращивания на корм крапиву двудомную, и была даже разработана технология.

В плане адаптивного растениеводства все вышесказанное тем более касается сурепицы и рапса. Сурепка на Среднем Урале традиционно считалась сорняком, и когда в 70–80 годы появились первые поля рапса, многие специалисты сельского хозяйства удивлялись: «Так ведь это же сурепка». Но судьба рапса и окультуренной сурепицы в сельском хозяйстве Среднего Урала сложилась намного удачнее.

Возделывание на маслосемена сурепицы и рапса сдерживалось ранее невысокой урожайностью и повышенным содержанием в маслосеменах антипитательных веществ (эруковой кислоты и глюкозинолатов). В настоящее время

благодаря достижениям селекции большинство сортов и гибридов ярового рапса и сурепицы характеризуются несравненно более высокой урожайностью при содержании антипитательных веществ в пределах допустимого. Это во многом и обусловило современный всплеск интереса к ним и в мире, и в России, и на Среднем Урале в частности [4].

Принято считать, что рапс появился в прохладных местностях Средиземноморья путем спонтанного скрещивания сурепицы (*Brassica campestris*) и капусты (*Brassica oleracea*) [5]. Выведение «безэруковых» высокоурожайных двулулевых гибридов придало этой культуре «второе дыхание».

Одним из достоинств рапса является универсальное многоцелевое назначение. При выращивании культуры на маслосемена после их отжима получается 38–48% рапсового масла и 52–62% рапсового жмыха. Масло является универсальным сырьем для многих отраслей промышленности – топливной, парфюмерной, пищевой и т.д. Из него изготавливают косметику, лаки, краски, фармацевтику, моющие средства и т.п. [5]. В этом плане рапсовое масло можно сравнить с нефтью, о которой Д. И. Менделеев когда-то сказал: «Сжигать нефть, все равно, что топить печку ассигнациями».

Рапсовый жмых – ценная энергонасыщенная добавка к рациону КРС. А рапсовое масло может быть также и восполняемым альтернативным источником топлива. Топливо на основе рапсового масла («биодизель») достаточно широко используется в Европе, где существует сеть специальных автозаправок.

Все вышесказанное в полной мере можно отнести и к новым не менее высокоурожайным сортам яровой сурепицы, на Среднем Урале они пока практически не изучены и распространение их сравнительно невелико. А достоинство их в первую очередь может быть связано с точки зрения формирования более полноценного сырьевого конвейера.

Довольно обширные исследования по технологии возделывания рапса и других масличных культур ранее были проведены в ФГБНУ «Пензенский НИИСХ». На основе многолетних исследований для почвенно-климатических условий Центральной Европейской части России был предложен сырьевой конвейер из различных видов, сотов и гибридов крестоцветных и других масличных культур:

- в третьей декаде июня вызревает и уже становится пригоден к уборке озимый рыжик;
- к середине июля достигает уборочной спелости рыжик яровой;
- а ко второй декаде августа вызревает рапс и лен масличный [6].

Благодаря подобным разным срокам созревания поступление маслосемян в течение сезона становится более равномерным, что с технологической точки зрения в условиях производства очень важно.

Все, что касается возделывания рапса и льна, то для Свердловской области данные культуры в составе структуры вышеуказанного сырьевого конвейера вполне пригодны и здесь подобная последовательность может быть применима. Рапс на маслосемена занимает уже площади более 15 тыс. га при урожайности маслосемян во многих хозяйствах 20 и более т/га. Благодаря проведенным в последние годы ФГБНУ «Уральский НИИСХ» исследованиям начинают появляться и первые производственные посевы льна масличного [7].

Вместе с этим слабым звеном в технологии возделывания является отсутствие в структуре сырьевого конвейера относительно ранне-спелых масличных культур. Для «зоны рискованного земледелия» Среднего Урала наличие в структуре сырьевого конвейера относительно ранне-спелых быстро вызревающих культур является особенно важным. Актуальность и необходимость их наличия особенно показал влажный и прохладный 2014 год, когда риск невызревания резко возрос.

В этом плане привлекает внимание яровая сурепица, которая в пензенских рекомендациях отсутствует, но в условиях Среднего Урала неплохо зарекомендовала себя еще в прежние годы. В 1990–92 гг. в опытах А.В. Безгодова по показателю урожайности маслосемян сурепица Восточная обеспечила выход маслосемян 1,8 т/га [8]. Но в те годы у большинства прежних сортов сурепицы содержание в семенах вышеупомянутых антипитательных веществ было весьма значительным, что сдерживало расширение посевов и использование маслосемян в качестве сырья для кормового жмыха.

Таким образом, для рано вызревающих крестоцветных культур многие элементы технологии возделывания для почвенно-климатических условий Среднего Урала разработаны недостаточно. В частности, не выявлены лучшие современные сорта сурепицы, не определена

степень их скороспелости, конкурентоспособности с рапсом в плане урожайности и т.д.

Цель исследований

В связи с вышеизложенным с 2013 года в ФГБНУ «Уральский НИИСХ» были возобновлены исследования по сравнительному испытанию новых перспективных сортов яровой сурепицы при сравнении ее с сортами и гибридами рапса. При этом решается задача возможности сочетания и последовательности их уборки в структуре сырьевого конвейера.

Методика исследований

Опыты проводятся в научно-демонстрационном опыте на Кольцовском опытном участке на серой лесной тяжелосуглинистой почве. В 2013 году посев проведен 19 мая, в 2014 году 14 мая. Расчетная норма высева сортов рапса – 1,3 млн шт./га, гибридов рапса – 0,7–0,9 млн шт./га, сурепицы – 1,7 млн шт./га. Уборка проведена прямым комбайнированием в два срока по мере созревания групп культур различной скороспелости. Погодные условия в 2013 году на Среднем Урале кратко можно характеризовать как сухие и жаркие, а в 2014 году как влажные и прохладные.

Результаты исследования

Наблюдения показали, что как в жарком и засушливом 2013 году, так и во влажном и прохладном 2014 году лучшие номера сурепицы не уступали, а порой даже превосходили по урожайности сорта и гибриды рапса (табл. 1).

В 2013 году сухом и жарком году сорта и гибриды рапса достигли уборочной спелости к 9 сентября при средней урожайности маслосемян соответственно 1,14 и 140 т/га. Ранне-спелая сурепица достигла пригодности к уборке к 21 августа при средней урожайности 1,27 т/га.

В следующем более влажном и прохладном 2014 году сурепица вызрела к 11 сентября с урожайностью 2,60 т/га; сорта и гибриды рапса достигли уборочной спелости только к 29 сентября с урожайностью 2,71 и 2,79 т/га.

Самое может быть важное, что вызревание сурепицы в оба этих довольно контрастных по погодным условиям года происходило на 18–20 дней раньше, чем у рапса. В 2013 году сурепица была убрана 21 августа, в 2014 году – 11 сентября. Сорта же и гибриды рапса в эти два года вызрели на 18–20 дней позднее.



Таблица 1 – Урожайность маслосемян ярового рапса и сурепицы по результатам исследований ФГБНУ Уральский НИИСХ в 2013–2014 гг., т/га

Сорта, гибриды, номера	2013 г.	2014 г.	В среднем за два года
Сорта рапса			
Викрос	1,08	2,87	1,98
Аккорд	1,27	2,67	1,97
Старт	1,11	2,56	1,83
Луч	1,11	2,75	1,93
Гибриды рапса			
Дилан	1,41	2,59	2,00
Заппа	1,42	2,72	2,07
Брандо	1,38	3,04	2,21
Сорта сурепицы			
SC 3306	1,08	2,53	1,81
SC 3308	1,42	2,34	1,88
SC 3309	1,30	2,92	2,11

Вместе с тем для хозяйств различной направленности немаловажное значение имеет качество конечной продукции и, в частности, соотношение в маслосеменах масла и шрота. Результаты анализов показали, что разница в маслячности между сортами и гибридами рапса и сурепицы в 2013–2014 гг. не превышала в среднем 3%. У сортов рапса содержание жира в семенах в среднем за два года составило 39,4%, у гибридов рапса – 41,1%, у сурепицы – 38,3%.

Выводы

В процессе двухлетних исследований выявлено, что наличие новых сортов сурепицы с допустимым содержанием антипитательных веществ позволяет включать ее в сырьевой конвейер с целью более равномерного поступления маслосемян в течение сезона. Значительно более раннее ее вызревание по сравнению с сортами и гибридами рапса позволяет считать ее своего рода «страховой» культурой, обеспечивающей гарантированное созревание даже в столь неблагоприятные годы, как 2014-й. Это дает возможность чуть более позднего посева в период весьма напряженной посевной кампании.

Оптимальное соотношение гибридов и сортов рапса и сурепицы в структуре посевных площадей может зависеть от целого комплекса показателей: потенциальной урожайности, качества продукции, общей экономической эффективности и т.д.

С адаптивно-экологической точки зрения можно предположить, что если на том или ином поле в виде сорняка довольно распространена сурепка обыкновенная, то, скорее всего, на этом

поле неплохую урожайность будут давать гибриды и сорта рапса и сурепицы.

Список литературы

1. Жученко А. А. Смена парадигм и методологии сельскохозяйственного природопользования // Адаптивное кормопроизводство: международный научно-практический электронный журнал ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса. 2010. № 1. Режим доступа: <http://www.adaptagro.ru/index.php/ru/m85.html> (дата обращения 09.02.2015.).
2. Кутузова А. А. Лекции послевузовского образования М. : ООО «Угрешская типография», 2013. 116 с.
3. Развитие кормопроизводства Урала / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // Нива Урала. 2011. № 6/7. С. 6–8.
4. Рекомендации по особенностям возделывания рапса на зерно в условиях Среднего Урала / С. М. Чемезов, М. Н. Копытов, М. А. Намятов, Н. Н. Зезин. Екатеринбург : Изд-во Урал. ФГОУ ВПО УрГСХА, 2008. 25 с.
5. Шпаар Д. Рапс и сурепица: выращивание, уборка, использование. М. : ИД ООО «DVL АГРОДЕЛО», 2007. 320 с.
6. Смирнов А. А., Долженко Д. О., Кабунин А. А. Расширение спектра возделываемых культур – надежный путь повышения эффективности производства масличного сырья. Пенза : ГНУ Пензенский НИИСХ, 2013. 16 с.
7. Колотов А. П. Расширение ареала возделывания льна масличного в Уральском Федеральном Округе // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. 2012. Вып. 1(150). С. 96–99.

8. Безгодков А. В. Подбор сортов, норм высева и сроков сева ярового рапса и сурепицы для возделывания на семена в условиях Среднего Урала : автореф. дис. ... канд. с.- х. наук. Екатеринбург, 1995. 20 с.

Пономарев Анатолий Борисович, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела земледелия и кормопроизводства, ФГБНУ Уральский НИИСХ.

E-mail: ponomarev502@mail.ru.

Постников Павел Афанасьевич, канд. с.-х. наук, заведующий отделом земледелия и кормопроизводства, ФГБНУ Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства НИИСХ.

E-mail: Postnikov.ural@mail.ru.

* * *