

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ГОРОХА ПОСЕВНОГО – ИСТОЧНИК РЕЗУЛЬТАТИВНОЙ СЕЛЕКЦИИ В КРАСНОЯРСКОМ НИИСХ

к. с.-х. н. Чураков А. А., к. с.-х. н. Валиулина Л. И.

Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии

В статье приведены результаты изучения коллекции гороха в Красноярской лесостепи. Выделены продуктивные образцы различного эколого-географического происхождения с актуальными морфологическими признаками, подходящие для использования в скрещиваниях.

В России селекционную работу с горохом начал в 1907 году Рудзинский Д. Л. (Макашёва, 1973). К 1924 году им было выведено 11 сортов гороха. Планомерная селекционная работа в широком масштабе была развернута после 1917 года. С 1919 по 1930 гг. селекцией гороха стали заниматься многие опытные станции, в числе которых была Омская (ныне СибНИИСХоз).

В первый период сортосмены (1938-1948 гг.) основным методом работы остаётся аналитическая селекция. За этот период из 15 сортов, районированных в Сибири, 10 созданы методом индивидуального или массового отбора из иностранных сортообразцов или местных популяций. В Красноярском крае было районировано 5 сортов, только один сорт Сибирской селекции – Урожайный из СибНИИСХ. Из всего сортового набора районированных в 30-е–40-е годы только 5 сортов гороха были выведены в Сибири: 2 в СибНИИСХ и 3 на Западно-Сибирской овощной опытной станции. В Красноярском крае в 1951 г. впервые районирован сорт иностранной селекции Торсдаг, который был завезен из Швеции. Среди всех районированных за 60-и летний период сортов, Торсдаг имел самый продолжительный период районирования и занимал самые большие площади в Красноярском крае (в 60-е гг. до 90 %, 70-е до 60 % (Воронцова В. П., 1967; Пособие по апробации, 1963; Середа, Воронцова, 1958)).

Полномасштабная селекционная работа по гороху в Красноярском крае была начата в 1946 г. на Камалинской опытно-селекционной станции. У её истоков стояла талантливый селекционер Анна Гавриловна Тимина. С организацией Красноярского НИИСХ в 1956 г. работа была продолжена. Селекция в этот период велась аналитическими методами. Её результатом стало создание сорта Красноярский кормовой, который был получен методом индивидуального отбора из сорта Пушкинский, созданного отбором из образца коллекции ВИР. С 1973 г., т. е. с момента организации Комплексного селекционного центра по растениеводству при КНИИСХе, селекция гороха была переведена на более высокий уровень. Результатом этой работы было районирование в 1978 г. по Красноярскому краю и Омской области сорта Солянский, полученного из гибридной комбинации (Торсдаг×Виктория ранняя)×Торсдаг. На смену сорту Солянский в 1990 г. был районирован Рамонский 83, а Солянский переведен для возделывания на кормовые цели. В этот же период создаются сорта Кан и Сибиряк, которые районировали соответственно в Кустанайской области (Казахстан) и республике Коми. Авторами этих сортов являются Тимина А. Г., Шандро Н. А., Валько Л. В.

В 80-е – 90-е годы в Красноярском крае было районировано два сорта гороха, один признан перспективным (Буратино селекции Красноярского НИИСХ). Буратино не был районирован, поскольку в ОПХ «Солянское» не было организовано должным образом семеноводство этого сорта, хотя в некоторых хозяйствах Ирбейского района сорт выращивался на корм в чистом виде или в смеси с овсом. В 1987 году в Красноярском крае впервые со времени существования сортосмен по гороху был районирован сорт гороха Смарагд с новым типом формирования продуктивности – штамбовым стеблем. С 1999 г. районирован новый высокоурожайный сорт гороха Красноярского НИИСХ Радомир.

На современном этапе селекции культуры в Государственный реестр по Красноярскому краю внесено 5 сортов института: Радомир, Аннушка, Кемчуг, Яхонт и Светозар. Все они получены в результате широкого привлечения в скрещивания образцов из коллекции ВНИИР: Ровар, Рамоонский 77 (к-4720), Неосыпающийся 1 (к-6995), Олраунд, Флагман 5 (к-8511), Самарец (к-8351), Dik Trom (к-5964).

Результативность селекционной работы по гороху во многом зависит от правильного подбора исходного материала: чем он богаче и разнообразнее, тем быстрее возможно достичь поставленных целей. Подбор родительских форм начинается с изучения сортообразцов различного эколого-географического происхождения.

Целью нашей работы стало изучение исходного материала гороха посевного по хозяйственно-биологическим и морфологическим признакам. Объектом изучения служили образцы *Pisum sativum* из коллекции ВНИИР им. Н. И. Вавилова. За три года проанализировано около 150 образцов. Иссле-

дования проводилось согласно Методическим указаниям по изучению мировых генетических ресурсов ВИР (2010). Коллекцию размещали на делянках 1 – 2 м², стандартный сорт Радомир через 10 номеров. Полевые опыты проведены в Красноярской лесостепи на чернозёме обыкновенном среднесуглинистом. Годы исследований характеризовались недостаточным увлажнением и повышенными среднесуточными температурами в июне – июле. В период созревания, напротив, наблюдался избыток осадков при средней температуре +15°С, что задерживало созревание.

В условиях Красноярского края в производстве желательны сорта с длиной вегетации 80 – 90 сут., поскольку более скороспелые образцы, как правило, малоурожайные, а имеющие период посев – всходы более 110 сут. попросту не вызревают. Продолжительность межфазных периодов от всходов до начала цветения у образцов коллекции колебалась от 25 до 41 дня, от цветения до восковой спелости от 36 до 63 суток. Из образцов коллекции использовать в селекции на скороспелость можно следующие: *Impala* (Канада, к-8819), *Шустрик* (ВНИИЗБК, к-8852), *SH 95-69 F₀M₀3* (Болгария, к-8994), *Девиз* (Украина), созревающие за 71 – 79 сут. В экстремальных условиях края укороченный период от всходов до начала цветения имеет свои недостатки. При дефиците влаги снижается полевая всхожесть, уменьшается общее число междоузлий и продуктивных узлов, число цветков на цветоносе и на растении в целом. Особенно большие потери в урожайности наблюдаются у сортов с детерминантным типом роста. Большую продолжительность имеют межфазные периоды от цветения до восковой спелости. Сокращение этого периода имеет важное хозяйственное значение, поскольку позволяет проводить уборку при более благоприятных погодных условиях.

По нашим данным длина вегетации в сильной степени коррелирует с продолжительностью периода от начала цветения до восковой спелости ($r = +0,861 - +0,948$), с межфазными периодами от всходов до цветения связь средняя ($r = +0,532$). Это объясняется засушливыми условиями в июне, когда первый период развития гороха сильно сократился и недобором тепла во второй половине лета, что привело к затягиванию налива и созревания.

Важным направлением в селекционной работе с горохом в Красноярском крае является создание сортов, сочетающих среднеспелость с высокой продуктивностью и экологической пластичностью. Продуктивность растений гороха – сложный признак, обусловленный взаимодействием комплекса показателей, важнейшими из которых являются: число продуктивных узлов, количество бобов и семян на растении, число семян в бобе, масса семян с растения (Омельянюк, 1998).

Масса семян с растения находится под влиянием всех генов или генотипа в целом. Этот признак в наибольшей степени подвержен изменению под влиянием окружающей среды. Превзошли стандарт сорта *Pluton* (Франция, к-9114), *Midiver* (Франция, к-9020), *Камертон* (Украина, к-9411), *Atlas* (Чехия, к-8719). Высокую продуктивность показал сорт местной селекции *Радомир* (5,2 г с растения).

Длина стебля. Уровень продуктивности растений гороха в определённой степени обуславливает длина стебля ($r = +0,460 - +0,517$), которая складывается из числа непродуктивных, фертильных узлов и длины междоузлий. Длина стебля – важнейший морфологический признак сорта гороха, определяющий технологичность его механизированной уборки. Перед селекционерами, особенно в экстремальных климатических условиях края, стоит задача создания сортов с укороченным стеблем длиной 60 – 80 см, устойчивых к полеганию, пластичных, урожайных (Валиулина, Чураков, 2011). Длина стебля у изученных нами сортов изменялась от 28 до 81 см.

Число бобов на плодonoсе. Несмотря на то, что многоплодность реализуется только на интенсивных фонах и при достаточном увлажнении, ряд авторов отмечают существенную значимость многоцветковости в селекции на повышение продуктивности гороха (Омельянюк, 1998). В то же время Н. М. Вербицкий (2004) отмечает нецелесообразность создания многоцветковых форм на индетерминантной основе. Одним из возможных путей решения данной проблемы, по мнению И. В. Кондыкова (2004), является создание сортов люпиноидного типа, у которых на одном продуктивном узле находится два цветоноса. В наших исследованиях число бобов на цветоносе варьировало от 1 до 1,8 шт. Изученные сортообразцы не реализовали полностью свой потенциал в связи с низкой влагообеспеченностью. Даже многоцветковые сорта УГ-97-654 (ВНИИЗБК, к-8830), *Модус* (Украина, к-9410), *Варис* (Татарский НИИСХ) имели 1,8 – 1,7 бобов на цветоносе.

Масса 1000 семян. Признаку крупности семян в селекционных и генетических исследованиях по гороху уделяется большое внимание, т. к. селекция на крупность зерна отвечает задаче повышения общей урожайности сорта. Однако повышение массы 1000 семян более 250 – 280 г. в процессе селекции экономически невыгодно и нецелесообразно с точки зрения технологичности посева и уборки. При анализе коллекции по массе 1000 семян были выделены образцы мелкосемянные, с массой до 150 г: *Osu 423* (США, к-7494), *Lentiroy* (Нидерланды, к-7894), *Pinocio* (Франция), крупносемянные, с

массой более 250 г: УГ-97-654 (ВНИИЗБК), Интенсивный 92, Усатый 90, Харьковский 320 (Украина). Подавляющее большинство образцов коллекции относится к группе среднесемянных.

Большое значение для выяснения наиболее эффективного пути селекции гороха имеет установление корреляций между продуктивностью растения и элементами её определяющими. Продуктивность растения, по нашим данным, в сильной степени определяется числом бобов на растении ($r = +0,758 - +0,788$), озернённостью растения ($r = +0,870 - +0,889$), средняя связь обнаружена с числом зёрен в бобе ($r = +0,326$) и высотой растений ($r = +0,460 - +0,517$). Средняя степень зависимости между продуктивностью и высотой растений вызывает определённые затруднения при селекции гороха с детерминантным типом роста в Красноярском крае. В настоящее время не представляется возможным создать урожайный сорт на детерминантной основе, следовательно, проблему полегаемости следует решать другими путями.

Таким образом, в результате оценки образцов коллекции в условиях Красноярской лесостепи выделены образцы, сочетающие продуктивность с комплексом хозяйственно-полезных признаков: Камертон (Украина, к-9411), УГ-97-654 (ВНИИЗБК, к-8830), Atlas (Чехия, к-8719), Pluton (Франция, к-9114), Усатый 90 (Украина). Эти сорта представляют интерес, помимо продуктивности, как источники неосыпаемости семян, полубезлисточкового типа листа, многоцветковости, укороченного размера междоузлий.

Литература:

1. Валиулина, Л. И. Роль новых морфотипов гороха в повышении технологичности уборки / Л. И. Валиулина, А. А. Чураков // Аграрная наука – с.-х. производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии: матер. Междунар. науч.-практ. конференции (Красноярск, 25 – 28 июля 2011 г.). – Ч. 1. Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – С. 55 – 56.
2. Вербицкий, Н. М. О некоторых аспектах селекции гороха / Н. М. Вербицкий // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур (40 лет ВНИИЗБК). Сб. науч. тр. – Орёл, 2004. – С. 403 – 407.
3. Воронцова, В. П. Лучшие сорта сельскохозяйственных культур / В. П. Воронцова. – Красноярск, 1967. – 107с.
4. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение. Методические указания // Под ред. доктора биол. наук М. А. Вишняковой. – ГНУ ВИР Россельхозакадемии, СПб., 2010. – 142 с.
5. Кондыков, И. В. Основные направления и результаты селекции гороха и фасоли во ВНИИЗБК / И. В. Кондыков, А. Н. Зеленов, М. П. Мирошникова, В. Н. Уваров, Н. Н. Кондыкова, Г. А. Антонова // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур (40 лет ВНИИЗБК). Сб. науч. тр. – Орёл, 2004. – С. 19 – 29.
6. Макашёва, Р. Х. Горох / Р. Х. Макашёва. – Л., 1973. – 244 с.
7. Омелянюк, Л. В. Создание и изучение исходного материала в селекции гороха для южной лесостепи Западной Сибири / Омелянюк Л. В. автореф. дис. ... канд. с.-х. наук, Омск, 1998. – 16 с.
8. Пособие по апробации полевых культур Западной Сибири [Под редакцией З. Д. Красикова]. – Новосибирское книжное издательство, 1963. – 233 с.
9. Серeda, М. С. Лучшие сорта полевых культур для Красноярского края / М. С. Серeda, П. В. Воронцова. – Красноярское книжное издательство, 1958. – 168 с.