

## СЕЛЕКЦИЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР В АЛТАЙСКОМ НИИСХ

Е.В. ГУРКОВА, Е.Р. ШУКИС

Алтайский НИИ сельского хозяйства, г. Барнаул

E-mail: aniizis@ab.ru

*В статье приведены результаты и направления по селекции гороха и проса в Алтайском НИИСХ.*

**Ключевые слова:** селекция, сорт, горох, просо, агрофитоценозы.

Алтайский край – это огромный сельскохозяйственный регион с общей площадью 16,8 млн. га, из них пашня занимает 5,9 млн. га. Территория края включает степи (Кулундинская и Рубцовско-Алейская), лесостепи (Приобская и Бийско-Чумышская), Предгорья Салаира и Алтая с годовым количеством осадков от 250-300 мм в степи до 600-800 мм в предгорьях. Разнообразие почвенного и климатического ресурсов вызывает необходимость тщательного подбора культур для каждой зоны возделывания и создание новых высокоурожайных, экологически пластичных сортов. Как известно, основным источником растительного белка для продовольственных и кормовых целей являются зернобобовые культуры. Усилиями селекционеров Алтайского НИИ сельского хозяйства созданы сорта сои Алтом, Нива 70, Надежда сибирского экотипа, фасоли Сиреневая и Бусинка с высокой степенью адаптации к условиям лесостепи и предгорий Западной Сибири; засухоустойчивый и холодостойкий сорт чечевицы Нива 95; сорт вики посевной Барнаулка для лесостепи Западной Сибири; вики мохнатой яровой Нежно-

стебельная для более жестких - аридных условий; зимостойкий, засухоустойчивый сорт вики озимой Фортуна; сорт бобов кормовых Сибирские для умеренно засушливых и увлажненных зон Сибири. Наиболее распространенной из зернобобовых культур, как в крае, так и по России в целом, является горох. Посевные площади в крае под этой культурой возросли по сравнению с 2007 г. на 58 тыс. га и составили в 2011 г. 135 тыс. га., но и этого еще крайне недостаточно. Селекционная работа с горохом в АНИИСХ была начата в 1971 году. В результате созданы и районированы такие сорта, как пелюшка Кормовая 50, горох зернового использования Восточный 80, зерноукосного типа Новосибирец, Варяг - нового морфотипа с повышенной устойчивостью к полеганию за счет усатого типа листа (табл. 1).

Из новых сортов необходимо отметить среднеспелый мелкосемянный сорт (масса 1000 семян – 161-191 г) обычного морфотипа Аванс, по урожайности зерна превышающий стандарт Таловец-55 на 0,15-0,20 т/га и имеющий значительные преимущества за счет повышенного коэффициента размножения (14,3). Болезнями и вредителями новый сорт повреждается на уровне стандарта, содержание белка в зерне - 23,4-24,9%. Сорт успешно прошел Государственное сортоиспытание и районирован по 10 региону с 2008 года.

Таблица 1. Сорта гороха селекции АНИИСХ.

Сорт	Год районирования	Регион	Тип стебля	Тип листа
Кормовая 50	1979	10	индетерминантный	обычный
Восточный 80	1985	10	индетерминантный	обычный
Новосибирец	1992	10	индетерминантный	обычный
Варяг	2001	10	индетерминантный	усатый
Аванс	2008	10	индетерминантный	обычный
Алтайский усатый	2012	10	детерминантный	усатый

В селекции на технологичность нами широко используются детерминантные листочковые и усатые морфотипы. На 2012 год внесен в Госреестр новый, устойчивый к полеганию, детерминантный, среднеспелый сорт гороха посевного Алтайский усатый, превысивший стандарт Батрак по урожайности зерна в среднем на 0,28 т/га. Засухоустойчивость и восприимчивость к заболеваниям – на уровне стандарта, содержание белка в зерне 21,9–25,8%. По данным Государственного сортоиспытания за 2009 год сорт Алтайский усатый достоверно превысил стандарты по урожайности зерна по сортоучасткам Новосибирской области в среднем на 0,63, Кемеровской области – на 0,53, Омской области – на 0,27, Алтайского края - на 0,16 т/га.

Наряду с указанными направлениями в институте ведутся работы по созданию сортов зерноукосного использования. В селекционном размножении находятся линии, превышающие стандарты по урожайности зерна на 0,20 - 0,43 т/га, зеленой массы – на 1,5-2,0 т/га.

Основными задачами в селекции гороха являются создание скороспелых и среднеранних сортов с ограниченным верхушечным ростом, укороченными междоузлиями и сильно развитыми усиками для северных, восточных и предгорных районов Алтайского края и селекция среднеспелых и среднепоздних сортов обычного морфотипа, устойчивых к раннелетней засухе и отзывчивых на увлажнение во второй половине лета зернового и зерноукосного направления для районов степной и лесостепной зон края.

Наиболее перспективной при повышении продуктивности сортов гороха является селекция на увеличение числа семян в бобе (до оптимального 7-8 шт. на боб) для сортов зернового направления и, дополнительно, на число продуктивных узлов до их оптимального предела – для зерноукосного использования.

Важным направлением в работе с горохом является также селекция на качество. Зерно должно быть достаточно высоких технологических и товарных качеств, правильной округлой формы, розовато-желтой и светло-зеленой окраски (зернового типа), допустимы коричневые оттенки (зер-

ноукосного типа), с высоким стабильным содержанием белка и наиболее благоприятным сочетанием аминокислот. Зерно сортов зернового направления должно быстро и равномерно развариваться, иметь высокие вкусовые качества. Сорта зерноукосного направления – отличаться повышенным содержанием белка (18-22%) в зеленой массе, высокой облиственностью, низким процентом клетчатки, мелкосемянностью.

Актуальным является создание сортов, устойчивых к заболеваниям. Наиболее часто посевы гороха в крае поражаются аскохитозом, максимально проявляющимся перед созреванием в виде пятнистости листьев, стеблей, загнивании бобов, семян. Оценка сортообразцов и линий проводится на естественном фоне.

Из вредителей гороха в Алтайском крае все более опасным становится брухус. Нашими исследованиями показано, что сортов, устойчивых к брухусу, нет. В меньшей степени повреждаются скороспелые сорта и селекционные линии, быстро отцветающие, с дружным созреванием бобов, а также морфотипы с усатым типом листа, крупными и средними семенами.

Устойчивость к полеганию достигается созданием сортов с прочным укороченным стеблем (60-80 см); с высоким значением линейной плотности стебля (сухая масса на единицу длины); с детерминантным типом роста; с усатым типом листа; с формой «хамелеон». Жесткая браковка селекционных линий с осыпающимися семенами позволила к 2007 г. перевести весь селекционный материал по гороху на неосыпаемую основу.

В целях повышения устойчивости гороха посевного к абиотическим факторам осуществляется его скрещивание с сортообразцами гороха полевого, как более холодостойкого и засухоустойчивого.

Одним из важных растительных объектов является просо обыкновенное или посевное. Ценность его заключается в высокой засухоустойчивости, жаростойкости, солевыносливости, универсальности использования, способности реализовать свой продуктивный потенциал в тех условиях, в которых другие культуры не могут нормально расти и развиваться.

Селекционная работа по просу ведется в АНИИСХ с перерывами с 1969 г. За этот период были выведены сорта Барнаульское 80, Кормовое 45, Алтайское кормовое, Алтайское золотистое, Барнаульское 110, а также сорта просовидных культур - могоара Алтайский 23 и проса африканского Кормовое 151 (табл. 2). Отмечая определенные успехи, следует признать, что созданные сорта не лишены недостатков. Поэтому работа по совершенствованию сортового состава проса продолжается.

Таблица 2. Сорта просовидных культур селекции АНИИСХ.

Культура	Сорт	Год районирования	Регион
Просо	Кормовое 45	1978	9,10
Просо	Барнаульское 80	1985	10
Просо	Барнаульское 98	2003	10
Просо	Алтайское кормовое	2006	10
Просо	Алтайское золотистое	2011	10

Сложность и многообразие задач селекции обусловлены многоплановостью культуры. Для крупяных целей необходимы высокоурожайные крупнозерные сорта с массой 1000 семян не ниже 8,0 г, невысокой пленчатостью (15-18%), ярко-желтой окраской ядра, повышенной выравненностью зерна и выходом крупы. Для комбикормовой промышленности нужны высокоурожайные сорта с повышенным содержанием белка. Для них не имеет первостепенного значения окраска ядра. В селекционный процесс следует шире вовлекать тонкопленчатые светло-тональные формы, сочетающие повышенный уровень обменной энергии с высокой зерновой продуктивностью.

В последние годы все большее значение на Алтае отводится просу как укосной культуре, способной формировать большую фитомассу, хорошо поедаемую животными. Для этого производству необходимы не просто кормовые сорта, а сорта специализированные для сенокосного использования, производства силосного и сенажного сырья, зеленого корма, создания многокомпонентных поливидовых агрофитоценозов. Естественно, что сенокосные сорта конструктивно будут сильно отличаться от силосных, а силосные – от зернофуражных. В качестве отдельного направления, сле-

дует развивать исследования по созданию сортов для пожнивного и поукосного использования, отличающихся скороспелостью, более интенсивным стартовым ростом и способностью завершать свой генетический цикл при относительно невысоких температурах воздуха.

С целью рационального использования почвенных ресурсов необходимы сорта с повышенной способностью к ассоциативной азотфиксации и усвоению элементов минерального питания из почвы. Наличие значительного эффекта гетерозиса в первом поколении ( $F_1$ ) указывает на перспективность проведения поисковых работ в области гетерозисной селекции.

Успех в селекции зависит от многих факторов и, прежде всего, от правильной стратегии совершенствования сортового состава. При разработке моделей сортов необходимо четко представлять какие параметры должен иметь сорт и за счет каких элементов структуры урожая их можно достичь. Очевидно, что все сорта, невзирая на специализацию, должны быть представлены разными группами спелости. Это позволит более полно использовать агроклиматические ресурсы разных лет и зон.

Дальнейшее наращивание урожайности зерна у крупяных сортов должно осуществляться за счет селекционной работы с такими элементами структуры, как густота продуктивного стеблестоя, количество зерен в метелке и масса 1000 зерен. Повышение озерненности метелок может достигаться как за счет увеличения их размеров, так и за счет большей плотности. Высота растений у крупяных сортов по мере отселектированности будет скорее всего уменьшаться в связи с перераспределением продуктов фотосинтеза в сторону ее зерновой части. Необходимо добиться существенного прогресса в повышении устойчивости новых сортов к различным расам пыльной головни, меланозу, бактериальной пятнистости листьев.

Отличительными особенностями силосных сортов являются: хорошо развитая первичная и мощная вторичная корневые системы, высокорослый, толстостебельный стеблестой, устойчивый к полеганию; крупные, широкие листья, длительно сохраняющие способность к фотосинтезу; повышенное содержание сахаров в клеточном соке;

мощная биомасса, хорошо силосующаяся и поедаемая животными. Сенокосные сорта должны быть более кустистыми, тонкостебельными, хорошо облиственными, иметь рыхлую, разветвленную метелку и архитектуру растений, позволяющую формировать при косовице хорошо продуваемые, быстро высыхающие валки. Рост продуктивности укосных сортов и повышенные качества растительной массы достигаются за счет совершенствования структурных параметров и, прежде всего, мощности, высоты и плотности стеблестоя, активизации продукционного процесса и замедления оттока пластических веществ из вегетативных органов в репродуктивные.

На сегодня в Алтайском крае около 65% посевных площадей зернобобовых и крупяных куль-

тур занято сортами АНИИСХ. Однако, доля этих культур в общем объеме посевных площадей края еще далека от оптимальной. Поэтому важнейшей задачей является создание новых сортов и значительное расширение посевов этих ценных культур.

**BREEDING OF LEGUMINOUS AND  
GROAT CROPS  
IN ALTAY RESEARCH INSTITUTE OF  
AGRICULTURE**

**E.V. Gurkova, E.R. Shukis**

Altay Research Institute of Agriculture, Barnaul

*In this article results and directions on peas and millet breeding in the Altay NIISH are presented.*

**Key words:** *breeding, variety, peas, millet, agrophytocenosis.*

УДК 635.656:631.537

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ  
ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СЕЛЕКЦИИ ГОРОХА НА 2011-2015 ГОДЫ**

**В.А. СЕМЁНОВ**

**ГНУ Ульяновский НИИСХ**

*Показаны современное состояние и направления развития исследований по селекции гороха. Дано описание внесенных в Госреестр селекционных достижений новых сортов гороха Ульяновец и Указ.*

**Ключевые слова:** *сорт, горох, урожайность, признаки, селекция.*

Целью исследований в селекционной работе с горохом является создание высокоурожайных сортов зернового направления, устойчивых к полеганию, болезням и вредителям, с хорошими вкусовыми качествами зерна различного морфотипа.

Селекционный материал оценивается по урожайности, устойчивости к болезням и вредителям, действию стрессовых факторов. Определяются физические и технологические показатели качества зерна. В течение вегетации проводятся фенологические наблюдения, оцениваются общее развитие и устойчивость к полеганию. Научные исследования проводятся на базе опытного поля Ульяновского НИИСХ. Оценка образ-

цов проводится по «Методике Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» (Москва, 1985). Содержание протеина определяется по Кьельдалю, разваримость – методом А.В. Соснина. Для обработки результатов опытов используется компьютерная селекционно-ориентированная программа «AGROS». Исходя из данных, приведенных в таблице, объем в основных питомниках и сортоиспытаниях за последние три года остается практически на одном уровне.

В 2011 году в изучении находилось 9700 образцов, в том числе 70 – в конкурсном, 170 – в предварительном испытаниях, 400 – в контрольном питомнике и 8500 – в селекционных питомниках первого и второго года. В результате исследований в конкурсном сортоиспытании 15 образцов достоверно превысили стандартный сорт - Таловец 70 – по урожайности на 0,20-0,75 т/га, при НСР<sub>05</sub> – 0,20-0,38 т/га. В предварительном – 25 линий, прибавка составила от 0,23 до 0,67 т/га, при НСР<sub>05</sub> - 0,22 – 0,35 т/га.

Учредитель – ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур Россельхозакадемии

Главный редактор

**Зотиков Владимир Иванович – доктор с. х. н., профессор**

Заместитель главного редактора

**Наумкина Татьяна Сергеевна – доктор с. х. н.**

Ответственный секретарь

**Грядунова Надежда Владимировна – к. биол. н.****РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ****Артюхов А. И., ВНИИ люпина****Борзенкова Г. А., ВНИИЗБК****Васин В. Г., Самарская ГСХА****Возиян В. И., НИИПК «Селекция» Республика Молдова****Зезин Н. Н., Уральский НИИСХ****Каскарбаев Ж. А., НПЦ ЗХ им. А.И. Бараева Республика Казахстан****Каракотов С. Д., ЗАО «Щелково Агротим»****Кобызева Л. Н., Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева УААН****Кондыков И. В., ВНИИЗБК****Косолапов В. М., ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса****Лукомец В. М., ВНИИМК им. В.С. Пустовойта****Мазуров В. Н., Калужский НИИСХ****Макаров В. И., Тульский НИИСХ****Медведев А. М., РАСХН****Парахин Н. В., Орловский ГАУ****Сидоренко В. С., ВНИИЗБК****Суворова Г. Н., ВНИИЗБК****Тихонович И. А., ВНИИСХМ****Фесенко А. Н., ВНИИЗБК****Чекмарев П. А., МСХ РФ****Шевченко С. Н., Самарский НИИСХ****Шпилев Н. С., Брянская ГСХА**

Корректор

**Грядунова Надежда Владимировна**

Технический редактор

**Хмызова Наталья Геннадьевна**

Перевод на английский язык

**Стефанина Светлана Алексеевна**

Фотоматериал

**Черненький Виталий Анатольевич****СОДЕРЖАНИЕ****Романенко Г.А.** Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК ..... 3**Чекмарев П.А.** Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК ..... 4**Зотиков В.И.** К 50 – летию ВНИИ зернобобовых и крупяных культур: достижения и новые направления научных исследований ..... 5**Суворова Г.Н., Соболева Г.В., Бобков С.В., Иконников А.В.** Разработка и использование биотехнологических методов для создания новых форм растений зернобобовых и крупяных культур ..... 10**Кондыков И.В.** Культура чечевицы в мире и Российской Федерации (обзор) ..... 13**Наумкина Т.С., Суворова Г.Н., Васильчиков А.Г., Мирошникова М.П., Барбашов М.В., Донская М.В. Донской М.М., Громова Т.А., Наумкин В.В.** Создание высокоэффективных растительно-микробных систем фасоли ..... 21**Брунори Андреа, Корренти Анжело, Фарнети Анна, Толаини Валентина, Колонна Мишеллина, Рикки Маурицио и Иззи Джузеппе** Развитие производства и использования проса и чумизы для пищевых целей в Италии ..... 26**Дебелый Г.А.** Зернобобовые культуры в мире и Российской Федерации ..... 31**Зайцева А.И.** Селекция вики посевной в условиях средней полосы России ..... 36**Ефремова И.В., Роганов А.В.** Селекционная оценка сортообразцов гороха конкурсного сортоиспытания ..... 39**Гуркова Е.В., Шукис Е.Р.** Селекция зернобобовых и крупяных культур в Алтайском НИИСХ ..... 43**Семёнов В.А.** Современное состояние и направления развития исследований по селекции гороха на 2011-2015 годы ..... 46**Гриднев Г.А., Булынецов С.В., Сергеев Е.А.** Источники хозяйственно ценных признаков для селекции нута в условиях Тамбовской области ..... 51

**Варлахова Л.Н., Бобков С.В., Мартыненко Г.Е., Михайлова И.М.** Особенности технологических качеств зерна новых крупноплодных сортов гречихи ..... 54

**Голопятов М.Т., Костикова Н.О.**  
Влияние техногенных и биологических факторов на урожай и качество морщинистых высокоамилозных сортов гороха ..... 61

**Гурьев Г.П.** К вопросу о симбиотической азотфиксации у гороха в условиях Орловской области ... 66

**Новиков В. М.** Влияние гороха и гречихи на плодородие почвы и продуктивность звена севооборота при различной основной обработке почвы ..... 72

**Зотиков В.И., Глазова З.И., Титенок М.В.** Смешанные посевы бобовых культур как фактор стабилизации урожая семян вики яровой ..... 77

**Васин В.Г., Васин А.В.** Зернобобовые культуры в чистых и смешанных посевах на зерносегаж и зернофураж для создания полноценной кормовой базы в Самарской области ..... 87

**Гончаренко А.А., Крахмалев С.В., Ермаков С.А., Макаров А.В., Семенова Т.В., Точилин В.Н.** Диллельный анализ инбредных линий озимой ржи по признакам продуктивности ..... 99

**Зарьянова З.А.** Семенная продуктивность сортов клевера лугового различной спелости в условиях северной части Центрально - Чернозёмного региона Российской Федерации ..... 108

**Памяти А.Д. Задорина** ..... 116

**Правила оформления рукописей для публикации в журнал** ..... 118

**CONTENT**

**Zotikov V.I.** To the 50<sup>th</sup> Anniversary of the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops: Achievements and New Directions of Research ..... 5

**Suvorova G.N., Soboleva G.V., Bobkov S.V., Ikonnikov A.V.** Development and Application of Biotechnological Techniques for Creation of New Forms of Legumes and Groat Crops ..... 10

**Kondykov I.V.** Crop of Lentil in the World and in the Russian Federation (Review) ..... 13

**Naumkina T.S., Suvorova G.N., Vasilchikov A.G., Miroshnikova M.P., Barbashov M.V., Donskaya M.V., Donsky M.M., Gromova T.A., Naumkin V.V.** Building of High-Effective Plant-Microbe Systems of Beans ..... 21

**Brunori Andrea, Correnti Angelo, Farneti Anna, Tolaini Valentina, Colonna Michelina, Ricci Maurizio and Izzi Giuseppe.** Enhancing the Production and the Use of Proso Millet and Foxtail Millet in Food Preparation in Italy ..... 26

**Debelyj G.A.** Leguminous Crops in the World and in the Russian Federation ..... 31

**Zajtseva A.I.** Breeding of Common Vetch in the Conditions of Midland of Russia ..... 36

**Efremova I.V., Roganov A.V.** Breeding Evaluation of Peas Samples of Competitive Strain Testing ..... 39

**Gurkova E.V., Shukis E.R.** Breeding of Leguminous and Groat Crops in Altay Research Institute of Agriculture ..... 43

**Semyonov V.A.** Current State and Development Directions of Researches on Peas Breeding for 2011-2015 ..... 46

**Gridnev G.A., Bulyntsev S.V., Sergeev E.A.** Sources of Commercially Valuable Traits for Breeding of Chickpea in the Tambov Region .51

**Varlakhova L.N., Bobkov S.V., Martynenko G.E., Mikhajlova I.M.** Features of Technological Qualities of Grain of New Large-Fruited Varieties of Buckwheat ..... 54

**Golopjatov M.T., Kostikova N.O.** Influence of Both Technogenic and Biological Factors on Yield and Quality of Wrinkled Varieties of Peas with High Content of Amylose ..... 61

**Guryev G.P.** About Symbiotic Nitrogen Fixation in Conditions of Oryol Area ..... 66

**Novikov V.M.** Influence of Peas and Buckwheat on Soil Fertility and Productivity of Part of Crop Rotation at Various Basic Soil Cultivation ..... 72

**Zotikov V.I., Glazova Z.I., Titenok M.V.** Admixed Sowings of Leguminous Crops as Stabilizing Factor of Yield of Seeds of Spring Vetch ..... 77

**Vasin V.G., Vasin A.V.** Leguminous Crops in Pure and Admixed Sowings for Grain-and-Hay and Grain Forage for Creation of High-Grade Forage Supply in Samara Region ..... 87

**Goncharenko A.A., Krahmalev S.V., Ermakov S.A., Makarov A.V., Semenova T.V., Tochilin V.N.** Genetic Analysis of Traits of Productivity of a Winter Rye in Diallel Crossings .99

**Zarjanova Z.A.** Seed Productivity of Varieties of Meadow Clover of Various Maturity in the Conditions of Northern Part of Central Black Earth Region of the Russian Federation ..... 108