

УДК 635.65: (631.52 + 631.53)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР ВО ВНИИССОК

Пивоваров В.Ф. – академик Россельхозакадемии, директор ВНИИССОК

Пронина Е.П. – кандидат с.-х. наук, зав.лаб. селекции семеноводства бобовых культур

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080 Московская область, Одинцовский р-н, п. ВНИИССОК, Тел.:(495) 599-24-42,
e-mail:vniissok@mail.ru

В статье продемонстрированы основные достижения по селекции и семеноводству овощных бобовых культур во Всероссийском НИИ селекции и семеноводства овощных культур и обоснованы направления создания перспективных сортов, которые являются приоритетными на современном этапе.

Ключевые слова: горох, фасоль, бобы, сорт, генотип, урожайность, семеноводство, перерабатывающие предприятия.

Доктрина продовольственной безопасности России предусматривает значительное увеличение производства продукции сельскохозяйственных культур, в том числе овощей – 17,9 млн. т (125 кг на человека в год).

Минсельхозом России совместно с РАСХН разработан проект «Стратегия развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в РФ на период до 2020 года», в котором предусмотрено долгосрочное развитие отечественной селекции и семеноводства.

Стратегия должна решить проблему обеспечения сельскохозяйственных производителей высококачественными семенами отечественных



Горох сахарный Жегалова 112



Профессор С.И. Жегалов

конкурентоспособных сортов (в объеме – не менее 75% от потребности).

Система селекции и семеноводства, функционировавшая в советский период, носила плановый характер и действовала на основе государственного управления. В 70-80-х годах был создан комплекс селекционных центров по группам культур [2].

В настоящее время ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур является единственным в России селекционным центром по овощным культурам [5].

Научная деятельность ВНИИССОК началась со времени организации Наркомземом в 1920 году Грибовской овощной селекционной станции, которая (во главе с профессором С.И. Жегаловым) была первопроходцем отечественных селекционных исследований.

С.И. Жегалов – основоположник селекции овощных культур, первый директор и научный руководитель Грибовской селекционной станции, заведующий лабораторией бобовых культур, автор известных сортов гороха овощного без пергаментного слоя в створках боба: Жегалова 112, Неистошчимый 195, Томас Лакстон 29; фасоли: Кустовая без волокна 85, Грибовская 92, Московская белая зеленостручная 556 и других. Широкое распространение сортов Грибовской овощной селекционной опытной станции привело к тому, что она фактически приобрела значение ведущей овощной селекционной опытной станции СССР.

В 1970 году (за достигнутые успехи в области селекции и семеноводства и в связи с 50-летием) Грибовская овощная опытная станция была награждена орденом Трудового Красного Знамени. Решением Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике (от 28 октября 1970 года), приказом Министерства сельского хозяйства СССР (от 23 ноября 1970 года) она была преобразована во Всесоюзный НИИ селекции и семеноводства овощных

культур, а в 1992 году – во Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур [4].

Своими достижениями коллектив ВНИИССОК во многом обязан директорам, возглавлявшим институт в разные годы: профессору С.И.Жегалову (1920-1927 годы), академику Е.И.Ушаковой (1937-1966 годы), кандидату биол.наук И.И.Ершову (1966-1971годы), академику ВАСХНИЛ П.Ф.Соколу (1971-1983 годы), кандидату с.-х. наук С.И.Сычеву (1983-1992 годы), академику РАСХН, заслуженному деятелю науки РФ, лауреату Государственной премии РФ В.Ф.Пивоварову – (с 1992 года и по настоящее время).

У истоков селекции и семеноводства овощных бобовых культур стояли выдающиеся ученые: Д.Н.Бровцын, Е.И.Ушакова, А.С.Афанасьева, Л.Н.Губина, Т.К.Енин, В.К.Соловьева, З.В.Дворникова и другие.

В развитии исследований по семеноводству, организации опытной сети, расширении связей науки с производством сыграла поистине неограничиваемую роль Академик ВАСХНИЛ – Е.И.Ушакова.

27 лет (с 1943 по 1969 годы) лабораторию бобовых культур возглавляла В.К.Соловьева (ученица и последовательница С.И.Жегалова). При ее непосредственном участии и благодаря научной проработке селекционного материала, создано более тридцати сортов овощных бобовых культур консервного использования и для употребления в свежем виде. В 1949 году из гибридной популяции гороха овощного (полученной от скрещивания географически отдаленных образцов) впервые была отобрана форма с усатым типом листа и создан сорт Усатый 5, послуживший генетической основой для создания широкого спектра исходного материала, не полегающего в технической стадии спелости. С именем В.К.Соловьевой связаны также методы подбора пар для скрещиваний, способов проработки гибридных потомств [4].



Горох Усатый 5



В.К.Соловьева

В течение 21 года (с 1977 по 1998 годы) заведующим лабораторией селекции и семеноводства бобовых культур был доктор сельскохозяйственных наук В.А. Епихов. Под его руководством усовершенствованы методологические основы селекции овощных бобовых культур; созданы продуктивные, высококачественные сорта разных групп спелости, пригодные для механизированной уборки: оригинальные сорта гороха овощного (Вера – раннеспелый урожайный сорт, Совинтер 1, Фрагмент – первый российский мелкосемянный сорт с



В. А. Епихов



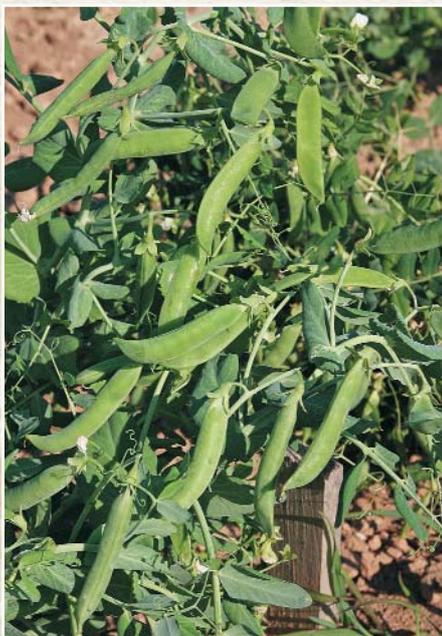
Горох овощной Виола

замедленным переходом сахара в крахмал и наиболее устойчивый к недостатку влаги, Виола, Изумруд, Тропар, Сахарный 2); фасоли овощной (Рант, Секунда); бобов овощных – Велена (раннеспелый сахарный сорт со светлыми семенами) и другие. Для семеноводства разработана технология производства семян элиты и репродукций.

В настоящее время в лаборатории селекции и семеноводства овощных бобовых культур работают: Е.П.Пронина – заведующая лабораторией, кандидат с.-х. наук – автор 15 сортов гороха, 2 сортов фасоли и 1 сорта бобов овощных; старшие научные сотрудники, кандидаты с.-х. наук: И.П.Котляр – автор 8 сортов гороха, 1 сорта фасоли, Ю.Н.Кораблев – автор 7 сортов гороха, В.А.Ушаков – автор 4 сортов гороха, 1 сорта бобов, А.А.Антошкин – автор 3 сортов фасоли; м.н.с. И.М.Кайгородова; агрономы Е.П.Цацулина и Р.И.Глинкина – участники сортов.

Рыночные отношения в новых экономических условиях предъявляют высокие требования к создаваемым сортам овощных культур. Для создания современных сортов овощных бобовых культур классические селекционные технологии, основанные на методах внутривидовой гибридизации, остаются базовыми. Но для решения актуальных задач с учетом требований селекции на адаптивность, необходимо увязать их с современной биотехнологией, расширяющей границы стрессо- и болезнестойчивости растений при сохранении и повышении урожайности и качества продукции.

В складывающейся экологической и экономической обстановке необходимо усилить исследования по таким важным физиологическим факторам формирования урожая, как фотосинтетическая и корневая деятельность растения, устойчивость к полеганию, биотические и абиотические воздействия. Актуальна разработка физиолого-биохимических методов повы-



Горох овощной Вера



Горох овощной Фрагмент

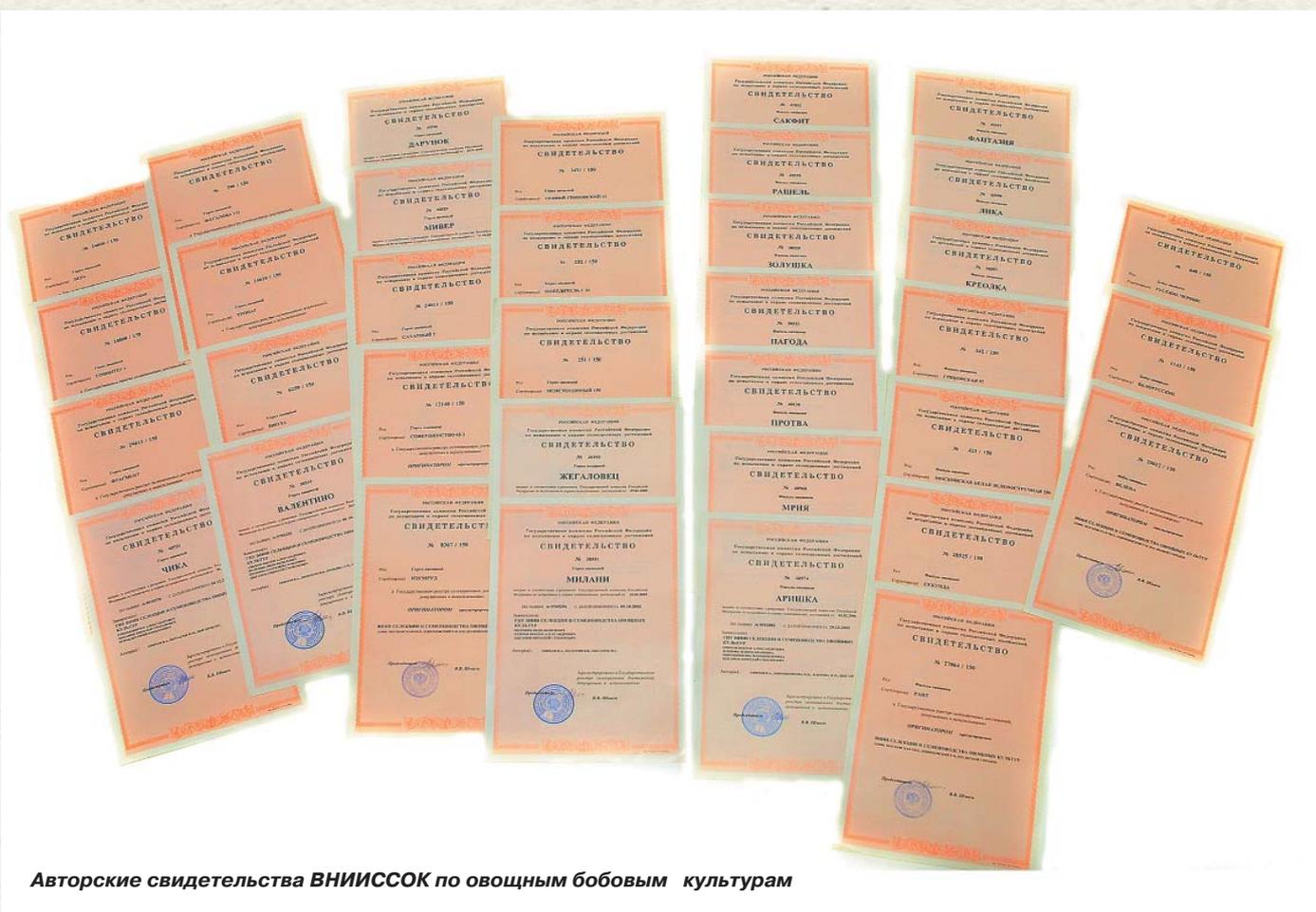


Фасоль овощная Секунда



Бобы сахарные Велена

Коллектив лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур ВНИИССОК
(справа налево: Кораблев Ю.Н., Пронина Е.П., Кайгородова И.М., Котляр И.П., Ушаков В.А., Антошкин А.А.)



Авторские свидетельства ВНИИССОК по овощным бобовым культурам

шения качества продукции, так как генотип реализуется на физиологическом уровне [1].

Одним из перспективных методов селекции является микрогаметофитный отбор.

В связи с этим, научные исследования лаборатории овощных бобовых культур направлены на:

- разработку методических и теоретических основ создания исходного материала бобовых культур с качественно новыми хозяйственно ценными, генетически обусловленными признаками, стабильно высокой урожайностью, с оптимальным соотношением биохимического состава, с комплексной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды;
- создание высококачественных, урожайных сортов разных групп спелости, направления использования, типа роста стебля, устойчивых к полеганию, с замедленным переходом сахара в крахмал, пригодных для прогрессивных технологий возделывания.

Проведены исследования по интенсификации процессов рекомбинации и получения новых генотипов. С помощью конвергентных (многокомпонентных) скрещиваний получен ценный исходный материал по отдельным признакам и их сочетанию. Трансгрессии продуктивности проявились в схемах типа: [(АхВ)хВ] – [АБВх(ГхД)] – [АБВГД] с участием сортов с хорошо выраженными различными элементами продуктивности. Проведена гибридизация по различным универсальным схемам. Очередностью вовлечения в сложные скрещивания родительских сортов регулировали появление представляющих наибольшую ценность признаков.

В лаборатории создан новый исходный материал и на его основе - сорта разных групп спелости, которые могут обеспечить равномерный длительный конвейер поступления сырья на перерабатывающие предприятия.

С привлечением географически отдаленных и морфологически различных форм получено оптимальное сочетание элементов продуктивности у:

- зеленосемянных сортов гороха овощного консервного использования (Чика, Совинтер 1, Фрагмент, Максдон, Виола, Изумруд, Николас, Дарунок, Викинг), отличающихся высокой урожайностью, верхним расположением бобов и замедленным переходом сахара в крахмал;
- сахарных сортов гороха овощного (без пергаментного слоя в створках боба) для употребления в свежем виде: Неистошимый 195, Сахарный 2, Великан;
- высококачественных сортов фасоли овощной: Золушка, Пагода, Лика, Мрия, Антошка, Светлячок;
- сортов бобов овощных с крупными бобами, светлыми семенами с высоким содержанием белка, устойчивых к болезням, пригодных для механизированных технологий возделывания: Белорусские, Велена.

Новые отечественные сорта не уступают иностранным по продуктивности и, как правило, превосходят их по качеству. Однако, уровень урожайности раннеспелых и позднеспелых сортов еще не достаточно высок.

Результаты проведенной работы позволили разработать не только новые селекционные технологии, но и определить ориентиры дальнейших исследований в направлении освоения методов в селекции, позволяющих повысить эффективность самого селекционного процесса на базе новых эколого-генетических, иммунологических, физиолого-биохимических и биотехнологических разработок. Итоги научных разработок лаборатории представлены более, чем в 300 научных работах.

В Госреестр РФ селекционных достижений, допущенных к использованию в 2012 году, включено 115 сортов гороха овощного, 75 сортов фасоли овощной и 8 сортов бобов овощных (из них селекции ВНИИССОК –



Горох овощной Крейсер



Горох овощной Викинг



Горох овощной сахарный Великан



Фасоль овощная Антошка



Фасоль овощная Светлячок

22%, 21% и 38%, соответственно) [3].

В настоящее время проходят Государственное сортоиспытание три сорта гороха овощного селекции ВНИИССОК: консервного использования: КРЕЙСЕР (среднеранний детерминантный с высоким прикреплением первого боба), ВИКИНГ (позднеспелый, с замедленным переходом сахара в крахмал и зелеными семенами) и сахарный сорт (с длинными нежными бобами) ВЕЛИКАН для пригородного овощеводства; два высокоурожайных сорта фасоли овощной с высоким содержанием сахаров: АНТОШКА (вьющийся стебель, нежная сочная мякоть боба) и СВЕТЛЯЧОК (верхнее букетное расположение бобов).

За высокие технологические и потребительские качества, комплекс хозяйственно ценных признаков и широкое внедрение многие сорта овощных бобовых культур награждены дипломами и медалями различных выставок; по итогам XIII агропромышленной выставки «ЗОЛОТАЯ ОСЕНЬ 2011» ВНИИССОК награжден ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ и ДИПЛОМОМ «За достигнутые успехи в селекции и семеноводстве бобовых культур».

Реализация достижений селекции полностью зависит от состояния системы семеноводства (основы сельскохозяйственного производства),

отсутствие которой в настоящее время в нашей стране наиболее остро отражается на овощных бобовых культурах, имеющих длительный цикл размножения из-за низкого коэффициента размножения семян. Первичное семеноводство овощных бобовых культур ведётся в институте методом индивидуального отбора с двухгодичной проверкой потомств.

На международном научно-методическом семинаре «Состояние и перспективы развития селекции и семеноводства гороха овощного для переработки» (ВНИИССОК, 2009 год) было отмечено, что на фоне растущего российского рынка овощных консервов задача научного обеспечения повышения объемов и качества выпускаемых продуктов отечественного производства – очень актуальна. Одними из наиболее востребованных у населения нашей страны являются консервы «Зеленый горошек», объемы потребления которых увеличиваются. Однако, отечественное производство не удовлетворяет потребности населения в этом ценнейшем продукте и поэтому ежегодно в Россию импортируется 2/3 от фактического его потребления [4].

Зеленый горошек в свежем, консервированном и замороженном виде обладает сбалансированным сочетанием белково-углеводного ком-

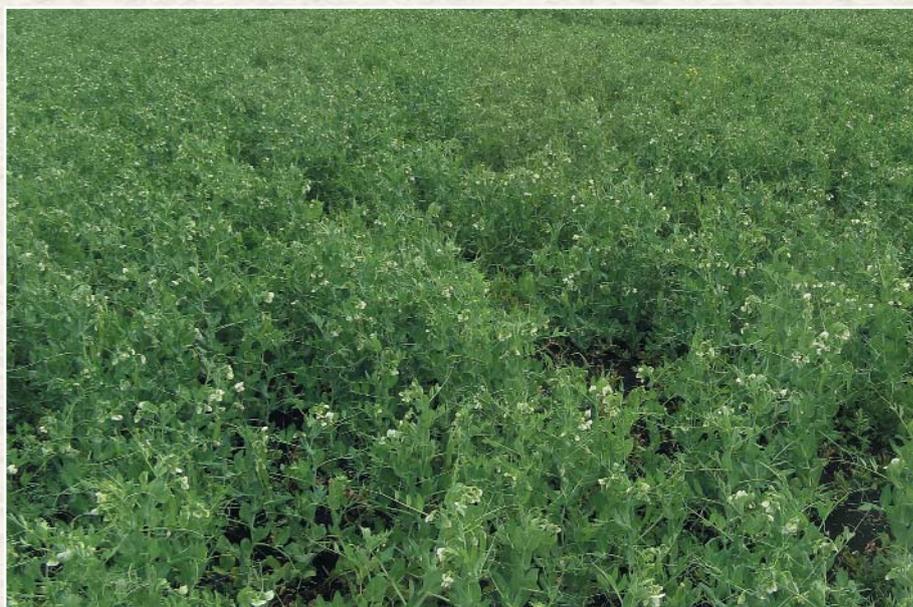




Посев питомников на полях института

плекса, биологически активных элементов и минеральных веществ. Консервы из него имеют высокие вкусовые качества и относятся к диетическим продуктам повышенной биологической ценности. Кроме того, мощная корневая система гороха овощного с клубеньковыми бактериями оставляет в почве после уборки урожая до 100 кг/га азота, что важно для последующих культур в севообороте; а надземная растительная масса представляет собой ценный белковый корм для сельскохозяйственных животных.

Горох овощной – это одна из наименее трудоемких ранних культур. Зеленый горошек позволяет повысить эф-



Горох овощной – фаза цветения



Сотрудники лаборатории на сортопрочистках

фективность использования оборудования и общую производительность перерабатывающих заводов, так как является важным видом самого раннего сырья для консервной промышленности.

Семеноводство бобовых культур селекции ВНИИССОК размещается в благоприятных зонах: Тамбовская, Белгородская, Орловская области, Краснодарский и Ставропольский край.

Основные составляющие применяемой технологии семеноводства:

- соблюдение схемы размножения семян гороха овощного (отборы, ПИП-1, ПИП-2, ПР-1, ПР-2, СЭ, ЭС, РС-1, РС-2);

- подбор оптимальных предшественников по зонам семеноводства;
- использование современных высокопроизводительных и энерго-эффективных с.-х. машин и агрегатов на всех этапах производства, что позволяет значительно повысить производительность труда;
- интегрированная система защиты растений с использованием современных средств и технологий.

Действующий конвейер зеленого горошка состоит из конкурентоспособных по продуктивности, а по биохимическим и вкусовым качествам превосходящих зарубежные аналоги,



Выставка сортов овощных культур во ВНИССОК



Уборка зеленого горошка

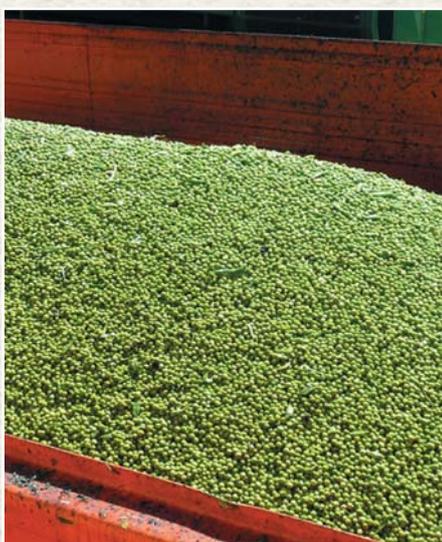
адаптивных сортов интенсивного типа с замедленным переходом сахара в крахмал и повышенным содержанием амилозной фракции в крахмале.

Институт сотрудничает с перерабатывающими предприятиями разных регионов.

Все этапы селекции и семеноводства овощных бобовых культур связаны с большими объемами, поэтому система (селекционер – семеновод – потребитель) может полноценно функционировать только при планировании совместно с семеноводческими хозяйствами и конечными потребителями – перерабатывающими предприятиями.



Обсуждение объемов поставки семян селекции ВНИССОК на консервный завод в Мордовии



Транспортировка зеленого горошка на завод

Литература

1. Амелин А.В. Физиологические основы селекции гороха. //Всероссийский научно-производственный журнал. -№1.- 2012.-С.46-52.
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. - М.,2013. -С.28-31.
3. Государственный реестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию, 2012. – С. 100-103, 201-202.
4. Пивоваров В.Ф. Гуркина Л.К. Состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных бобовых культур. //Сборник научных трудов ГНУ ВНИССОК.-Вып. 43.- М., 2009.- С.9-27.
5. Пивоваров В.Ф., Сирота С.М. Организация семеноводства овощных культур во Всероссийском НИИ селекции и семеноводства овощных культур. //Овощи России.- 2012.- №2.- С.4-5.
6. Пронина Е.П. Основные направления селекции гороха овощного.//Сборник научных трудов ГНУ ВНИССОК.- Вып. 43.-М., 2009.-С.115-119.