

УДК УДК 631.52:635.1/7

РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В СВЕТЕ ИДЕЙ Н.И. ВАВИЛОВА

(по материалам III-ей Международной
научно-практической конференции
«Современные тенденции в селекции и
семеноводстве овощных культур.
Традиции и перспективы», ВНИИССОК,
2012 г.)

Пивоваров В.Ф. – директор ВНИИССОК, академик
Россельхозакадемии

Пышная О.Н. – доктор с.-х. наук, зам. директора ВНИИССОК

Сирота С.М. – доктор с.-х. наук, зам. директора ВНИИССОК

Гуркина Л.К. – кандидат с.-х. наук, ученый секретарь ВНИИССОК

Тареева М.М. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.

Науменко Т.С. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных
культур Россельхозакадемии

143080 Московская область, Одинцовский район,

п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14

E-mail: info@vniissok.ru

25 ноября 2012 года мировое научное сообщество генетиков и селекционеров растений будет отмечать 125-летие со дня рождения ботаника и генетика, агронома и географа, основателя отечественной школы биологов-растениеводов, академика Николая Ивановича Вавилова. В августе 2012 года во ВНИИССОК состоялась III-я Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы», посвященная этой знаменательной дате.

Ключевые слова: селекция, семеноводство, овощные культуры, овощеводство, методы, направления, исходный материал.

25 ноября 2012 года мировое научное сообщество генетиков и селекционеров растений будет отмечать 125-летие со дня рождения выдающегося ученого, ботаника и генетика, агронома и географа, основателя отечественной школы биологов-растениеводов, академика Николая Ивановича Вавилова.

Н.И. Вавилов – основоположник научного растениеводства. Он обладал многогранным талантом, огромной эрудицией и научной интуицией. Его научно-практическая деятельность оказывала громадное влияние на успешное решение проблем в области сельского хозяйства. Всю свою титаническую энергию Николай Иванович направлял на решение глобальной проблемы – преодоление недостатка продовольствия, всегда существовавшего на земном шаре. Круг научных интересов Вавилова был чрезвычайно

широк, он – ботаник, агроном, иммунолог, географ и, прежде всего, генетик и селекционер. Н.И. Вавилов разработал учение о селекции как о науке, синтезирующей в себе достижения комплекса дисциплин. Исходя из этого, им были выдвинуты задачи в области генетических исследований, связанных с проблемами селекции и не утративших своего значения и поныне. Среди трудов, имеющих фундаментальный характер в селекции растений, наиболее значимыми являются работы «Генцентры происхождения культурных растений», «Ботанико-географические основы селекции», «Проблема иммунитета», «Селекция как наука» и многие другие. Изданный в 1935-1936 годах под редакцией и при непосредственном участии Н.И. Вавилова трехтомный коллективный труд «Теоретические основы селекции» до сих пор является настольной книгой селекционеров-растениеводов как в нашей стране, так и за рубежом.

Н.И. Вавилов считал, что успех селекционной работы определяется в значительной мере исходным материалом, с которого и надо начинать работу. Он утверждал, что начиная практическую селекцию, необходимо, прежде всего, хорошо знать местный ассортимент, который должен служить исходным материалом для дальнейшего улучшения сортов. При селекционных учреждениях необходимо иметь специальные питомники, где бы раздельно хранился весь ценный местный материал.

Второй составляющей исходного материала является богатейшая коллекция ВИР, включающая отечественные и иностранные образцы, и на важность использования которой указывал Н.И. Вавилов. В настоящее время эта коллекция насчитывает свыше 320 тысяч образцов растений (Гаевская, 2007). Овощные и бахчевые культуры представлены более чем 50 тысячами образцов и включают 145 родов и 475 видов (Буренин, 2007). Н.И. Вавилов



– автор и основатель учения об исходном материале для селекции растений, с которым тесно переплетаются и теория гомологических рядов, и теория центров происхождения культурных растений. Выдающийся систематик и географ, он организовал планомерное создание коллекций исходного материала по всем сельскохозяйственным культурам.

В августе 2012 года во ВНИИССОК состоялась III-я Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы», посвященная 125-летию со дня рождения выдающегося ученого Н.И. Вавилова.

Научная программа конференции включала следующие направления:

- теория, методы создания, идентификация исходного материала для селекции сельскохозяйственных культур;
- приоритетные направления селекции овощных культур;
- технологические и экологические аспекты семеноводства овощных культур.

Заявленные к обсуждению темы охватывали многие аспекты аграрной науки, касающиеся в целом одного вопроса – продовольственной безопасности. При этом к числу отраслей, которым принадлежит важная роль в снабжении населения продук-

тами питания высокой биологической ценности, относится овощеводство.

В последние годы в политике государства наметились положительные тенденции развития агропромышленного комплекса России. В 2010 году принята «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», в 2011 Минсельхозом РФ подготовлены и представлены в правительство: проект «Стратегия развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации до 2020 года», целевая программа ведомства «Развитие овощеводства защищенного грунта в Российской Федерации на 2012-2014 годы с продолжением мероприятий до 2020 года» и др.

Решение разноплановых вопросов селекции и семеноводства овощных культур возможно благодаря творческим связям ученых мирового научного сообщества, совместному обсуждению проблем, только общими усилиями можно найти решения по основным направлениям инновационного развития отрасли путем совместной разработки и внедрения новых технологий.

В работе конференции приняли участие в очной и заочной формах более 150 специалистов в области генетики, селекции, семеноводства, интродукции овощебахчевых культур,

Выступает
Нечаев И.М.



Выступает
Медведев А.М.



биотехнологии, овощеводства из научно-исследовательских учреждений системы РАН, РАМН, Россельхозакадемии, Минобрнауки России, а также стран дальнего и ближнего зарубежья (Японии, Болгарии, Украины, Беларуси, Узбекистана, Казахстана, Молдовы, Армении, Приднестровской Молдавской Республики), представители исполнительной и законодательной власти Российской Федерации.

С приветственным словом выступили: Нечаев Игорь Михайлович, начальник отдела семеноводства Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации; Медведев Анатолий Михайлович – академик-секретарь Отделения растениеводства Россельхозакадемии.

С докладом о приоритетных направлениях и результатах селекции овощных культур выступил академик Россельхозакадемии, директор ВНИИССОК Пивоваров В.Ф. В докладе было отмечено, что на современном этапе в селекции овощных культур должное внимание уделяется созданию принципиально нового исходного материала. Инновационный прорыв возможен при использовании оригинальных методов селекции: отдаленных скрещиваний, генной и клеточной инженерии, методов биотех-



нологии, молекулярных методов идентификации и др. Проводимая научно-исследовательская работа во ВНИИССОК исходит из общего направления современных теоретических требований к селекции и разработке технологий производства семян, проводимых в ведущих странах с развитым сельскохозяйственным производством: расширение спектра генетических ресурсов; разработка современных инновационных методов; селекция растений на стабильно высокую продуктивность, скороспелость в сочетании с устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды; селекция на высокое качество продукции; семеноводство,

обеспечивающее отрасль высококачественными семенами, успешно конкурирующими с зарубежными. Было также указано, что сейчас ВНИИССОК имеет хорошую материально-техническую базу для проведения научно-исследовательских работ, которая в 2011 году обновилась на 90 %. Закуплено оборудование лучших иностранных фирм, в частности: завод по очистке и доработке семян, малогабаритная и производственная сельскохозяйственная техника, тракторы, консервный цех для оценки качества сортов овощных культур, приборы по молекулярному маркированию и определению биохимических показателей, микроскопы и многое другое.



Малогабаритная и производственная сельскохозяйственная техника, тракторы



Приборы по молекулярному маркированию и определению биохимических показателей, микроскопы

Высококвалифицированный научный коллектив и крепкая материально-техническая база института позволяют результативно вести научно-исследовательскую работу по фундаментальным и приоритетным прикладным исследованиям.

За последние 5 лет в институте активно разрабатываются биотехнологические методы для всех основных овощных культур: разработаны методики получения удвоенных гаплоидов (перца, капусты, огурца) для достижения быстрой константности материала и ускорения селекционного процесса; разработаны, усовершенствованы и внедрены в практику методы клонального микроразмножения растений основных овощных культур с заданными признаками, которые позволяют размножать уникальные генотипы в неограничен-

ных количествах. Для картирования геномов и выявления генов хозяйственно ценных признаков, идентификации и паспортизации сортов широко используются молекулярные методы; шире используется ДНК-маркер сопутствующая селекция, которая помогает селекционерам выявить доноры селекционно важных признаков и повысить эффективность отбора.

В институте получены уникальные формы и линии (генисточники и доноры хозяйственно ценных признаков): скороспелости, холодостойкости, групповой устойчивости к болезням основных овощных культур; одностебельности, ЦМС свеклы; устойчивости к альтернариозу, ЦМС моркови; ms-формы редиса на основе ЦМС-Oqiga; высокого содержания сухого вещества (до 18%) у лука реп-

чатого; с толщиной стенки перикарпия 7-9 мм плодов у перца сладкого; источники высокого содержания ликопина у томата; многоплодные, порционные с высоким содержанием каротиноидов образцы тыквы (до 28 мг%); высококачественные формы и линии капусты белокочанной для различного использования; созданы ультраскороспелые детерминантные безлисточковые формы и позднеспелые образцы гороха овощного с замедленным переходом сахара в крахмал; раннеспелые, высокоурожайные, пригодные к механизированной уборке сорта овощной фасоли; поддерживается генетически идентифицированная коллекция маркерных мутантов томата; собран уникальный сортимент зеленных, пряно-вкусовых и лекарственных культур. Генофонд обогащен новыми



Формы межвидовых гибридов лука, сочетающие наличие вызревающей луковицы красной окраски с устойчивостью к ЛМР

A. cepa × *A. fistulosum*

Кариотип гибрида после геномной *in situ* гибридизации: 16 хромосом (синяя флуоресценция) в кариотипе принадлежат *A. cepa* и 8 хромосом (зелёная флуоресценция) принадлежат *A. fistulosum* (Б).



Формы межвидовых гибридов салата-латука – генетические источники устойчивости к вирусу огуречной мозаики



Формы высокого содержания сухого вещества (до 18%) у лука репчатого



Сорта и гибриды перца сладкого с толщиной стенки перикарпия 7-9 мм плодов у перца сладкого

интродуцированными культурами (стахис, дайкон, амарант, монарда, водяной кресс, овощная хризантема, якон и др., всего около 40).

За более чем 90-летний период изучения овощных культур во ВНИИССОК создана богатейшая признаковая коллекция, насчитывающая более 16 тыс. образцов по 111 культурам, относящихся к различным ботаническим таксонам, использование которой в селекционном процессе позволяет быстро создавать сорта и гибриды с заданными признаками, удовлетворяя требованиям рынка.

Коллективом ВНИИССОК создано более 800 сортов и гибридов овощных, бахчевых и цветочных культур, из которых 532 включены в Госреестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию в 2012 году. Среди них многие сорта столовых корнеплодов, капусты, зеленных и других культур составляют «золотой фонд» отечественного сортимента и занимают около 30 % посевных площадей в России.

Для создания сортов и гибридов с устойчивостью к наиболее вредоносным болезням во ВНИИССОК ежегодно проводится мониторинг возбудителей на овощных культурах, изучение внутривидовой дифференциации патогенов с отбором наиболее вирулентных штаммов или рас для создания искусственного инфекци-

онного фона и выделение эффективных источников и доноров устойчивости.

По мере возрастания стремления людей к здоровому образу жизни, понимания необходимости формирования рациона, сбалансированного по комплексу необходимых организму элементов пищи, овощи приобретают все большую популярность. Этим и обусловлено новое направление исследований – использование овощей в лечебно-профилактическом питании по принципу «Овощи – пища – лекарство».

В институте успешно проводится селекционная работа на высокое содержание биологически активных соединений, в том числе на антиоксидантную активность и повышенное содержание микронутриентов: создан гибрид капусты белокочанной Снежинка F₁ с содержанием сахара более 7%; сорт тыквы крупноплодной Конфетка, содержащий более 25 мг% каротина; сорт лука косого Геркулес с высоким содержанием флавоноидов и селена; ряд пряных культур с высокой антиоксидантной активностью.

На основе созданных сортов овощебахчевых культур разрабатываются биологически активные пищевые добавки, селенообогащенные препараты, новые виды чая лечебно-профилактического действия, безалкогольные напитки на основе ама-

ранта и др., – то есть новое поколение продуктов, обеспечивающих здоровье нации.

Много внимания уделяется другому аспекту проблемы качества овощной продукции – селекции на устойчивость к накоплению поллютантов для создания экологически безопасного продукта. Так получен патент на метод снижения содержания радионуклидов и тяжелых металлов в растениеводческой продукции путем предпосевной обработки семян.

Завершая свое выступление, Пивоваров В.Ф. отметил, что за весь период существования во ВНИИССОК создан богатейший генофонд отечественных сортов и гибридов овощных и бахчевых культур, который в целом является большим вкладом в аграрную науку и здоровое питание населения Российской Федерации. Идеи и дела Н.И. Вавилова – не прошлое, а настоящее и будущее отечественной сельскохозяйственной науки и производства.

С проблемным докладом, затрагивающим вопросы изучения и использования генетических ресурсов растений, основы систематизации генофонда, типах индентифицированных и систематизированных генетических коллекций гендоноров и геноисточников цветковых растений, путях и методах поиска,

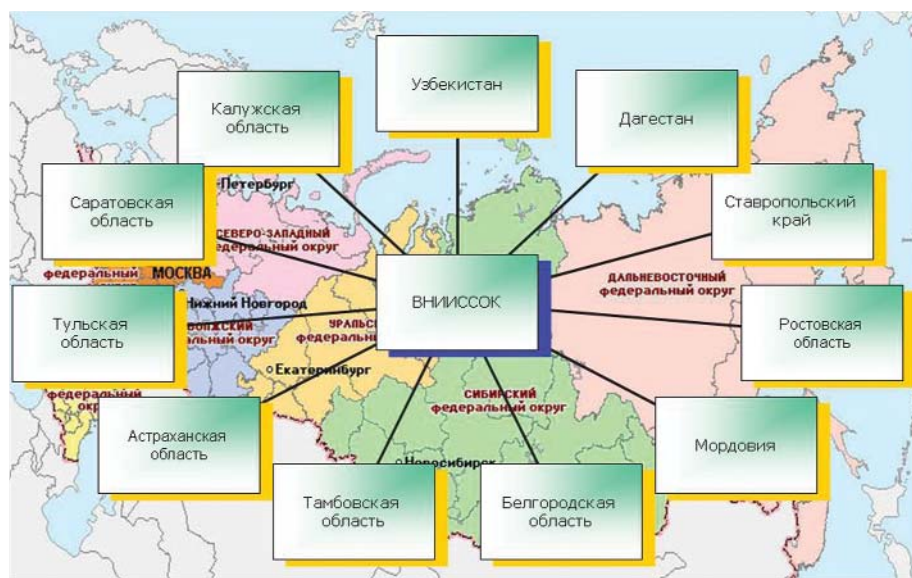
идентификации, дифференциации, систематизации и отбора гендоноров и генетических коллекций ценных признаков, онтогенетической и филогенетической адаптации, их взаимосвязи, и значении основополагающего учения Н.И. Вавилова, выступил академик РАН Жученко А.А. Он подчеркнул, что весь опыт развития мирового растениеводства, включая его интенсификацию, свидетельствует о том, что только на основе дифференцированного использования генетических ресурсов (соответствующих гендоноров и коллекций) возможен переход к точному (прецизионному) земледелию. При этом реализация национальной программы сохранения и использования диетических ресурсов цветковых растений – главное условие перехода к адаптивной стратегии развития сельского хозяйства, в т.ч. к его биологизации и экологизации.

С докладом о современных проблемах овощеводства выступил академик Россельхозакадемии, директор ВНИИ овощеводства Литвинов С.С.

Опытом организации семеноводства овощных культур во Всероссийском НИИ селекции и семеноводства овощных культур поделился доктор с.-х. наук, зам. директора

ВНИИССОК Сирота С.М. Он отметил, что Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур – единственный в России селекционный центр по овощным культурам, где ведется селекционная работа более чем по 100 видам овощных культур. За последние пять лет в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, внесено 89 сортов и гибридов F₁ овощных культур селекции института. Институт ежегодно передает на государственное испытание от 18 до 32 сортов и гибридов овощных культур. Однако эти показатели не мо-

гут в полной мере охарактеризовать эффективность селекционной науки; наиболее объективная оценка – спрос на семена и объемы их реализации. Селекционная продукция института востребована и пользуется спросом как у любителей овощеводов, так и в промышленном овощеводстве. В прайс-листах семенных компаний России 8-15 % общего количества составляют сорта ВНИИССОК. Поэтому размножению семян своих сортов в институте уделяют большое внимание. Производство семян размещается в зонах, благоприятных для семеноводства овощных культур:



География семеноводства ВНИИССОК



**Выступает академик РАН
Жученко А.А.**



**Выступает зам. директора ВНИИССОК
Сирота С.М.**



Цех доработки семян ВНИССОК

Дагестане, Мордовии, Ставропольском и Краснодарском краях, Тамбовской, Тульской, Белгородской, Курганской и Орловской областях и частично за рубежом (Китае, Италии, Франции).

Ежегодно отдел семеноводства заключает до 50 договоров на размножение семян. За последние семь-восемь лет установились взаимовыгодные и долгосрочные отношения со многими семеноводческими хозяйствами, которые представляют собой, в основном, семейные фермы с площадью под семенниками овощных культур от 5 до 25 га. Однако есть отдельные предприятия, как правило, многопрофильные, с площадью под сельскохозяйственными культурами от 130-150 га до 5000 га. Производство высококачественных репродукционных семян овощных культур остается ключевой проблемой конкурентоспособности отечественной селекции и семеноводства.

Большое генетическое разнообразие овощных культур и необходимость индивидуального подхода к доработке семян требуют тщательного выбора параметров технологического процесса и подбора машин. Учитывая все это, более двух лет специалисты института проводили анализ собственных зарабо-

ток, а также опыта отечественных и зарубежных семенных компаний по послеуборочной и предпосевной подготовке семян овощных культур.

На первом этапе был скорректирован технологический процесс, уточнен состав машин по очистке, сортировке, инкрустации, дражированию и фасовке семян. На втором этапе проведен мониторинг производителей машин и оборудования для доработки семян, разработан индивидуальный проект цеха доработки семян ВНИССОК, осуществлен поставки и монтаж машин и оборудования. Ввод комплекса во многом позволит снять проблему очистки и сортировки семян. Наличие собственной базы по доработке семян позволит институту расширить сеть семеноводческих хозяйств и ассортимент выращиваемых культур.

С интересом был заслушан до-



клад «Сортовые ресурсы овощных культур и перспективы развития сортоиспытания» к.с.-х. наук, начальника отдела овощных культур и кротофеля Госкомиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений МСХ РФ Кравцова С.А.

На пленарном заседании также выступили ученые ВНИИССОК и других НИУ России: Тимин Н.И., Шмыкова Н.А, Темирбекова С.К. (ВСТИСП), Карлов Г.И. (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева) и многие другие.

Подробно ознакомиться с материалами конференции можно в сборнике научных статей, охватывающем более 60 научных публикаций, посвященных актуальным проблемам современной аграрной науки в области селекции и семеноводства овощных культур.

В рамках конференции во второй день было проведено заседание научно-методической комиссии по селекции и семеноводству луковых культур. С его итогами можно ознакомиться в этом номере журнала в статье Агафонова А.Ф.

Интерес участников конференции вызвали выставочные экспозиции достижений ВНИИССОК, Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства, а также показ селекционно-семеноводческой техники разработки Всероссийского института механизации.

Очередная IV Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы» состоится во ВНИИССОК в 2014 году. Организаторы конференции будут рады новым встречам и плодотворным научным связям!



Литература

1. Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы. III Международная научно-практическая конференция (8-9 августа 2012 года). Материалы докладов, сообщений. / ВНИИССОК.- М.: Изд-во ВНИИССОК, 2012. – 528 с.