

СОДЕРЖАНИЕ

К 125-летию со дня рождения С.И. Жегалова	2
Добруцкая Е.Г. С.И. Жегалов – основоположник научной селекции и семеноводства овощных растений в России	3

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Картофелеводству Сибири и Дальнего Востока – достойное внимание Коршунов А.В. Необходимо создать Сибирский центр по семеноводству картофеля	6
Лапинов Н.А. Состояние и перспектива развития картофелеводства в Кемеровской области	7
Аношкина Л.С. Селекция картофеля в Кузбассе	9
Куликова В.И. Производство семенного материала на оздоровленной основе	11

Камалетдинов Р.Р., Хасанов Э.Р. Установка для жидкостной обработки клубней	13
Зебрин С.Н., Шабанов А.Э., Киселев А.И. Отзывчивость новых сортов на приемы агротехники	14
Иванова Р.Г., Ревазов В.Т. Использо- вание активированной воды в качестве ингибитора при хранении картофеля	16
Асланов Г.А. Влияние цеолита и удо- брений на баланс питательных веществ в почве	16
Тектониди И.П., Михалин С.Е. Эффектив- ность применения биопрепаратов на картофеле	17
Поздравляем ЮРИЯ МИХАЙЛОВИЧА АНДРЕЕВА	18

ОГОРОДНИК

Советы фитотерапевта	
Синяков А.Ф. Овощи против рака	19
Филонов М.М. Душица: лекарство, медонос и ароматная пряность	20
Бугайченко Н. Женская трава	21
Федоров А.В. Выращивание арбуза и дыни прививкой на тыкву	21

ОВОЩЕВОДСТВО

Аутко А.А. Программа развития овоще- водства в Белоруссии	23
Докучаев В.В., Шилер Г.Г., Макаров В.В. Опыт капельного орошения огурца в Ростовской области	24
Сочинев С.И. Сошник с роторно-лопаст- ным раскладчиком семян	25

ГРИБОВОДСТВО

Рубцов А.А. Подготовка субстратов для вешенки	27
--	----

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕННОВОДСТВО

Чернышева Н.Н. Селекция белокочанной капусты на устойчивость к сосудистому бактериозу	28
Емельянова Л.В. Оценка исходного материала – важный этап в селекции дыни	28
Лебедева В.А., Гаджиев Н.М., Нагиев Т.Б. Исходный материал для селекции на устойчивость картофеля к вирусным болезням	29
Дементьева З.А. Белковые маркеры в идентификации сортов картофеля	30

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Барбариский А.Ю. Как защитить посадки томата от столбура	31
Памяти учителя и друга	32

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

№ 7
2006

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 8 раз в год

УЧРЕДИТЕЛИ:

Редакция журнала «Картофель и овощи»

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Всероссийский научно-исследовательский
институт селекции и семеноводства
овощных культур

Всероссийский научно-исследовательский
институт картофельного хозяйства

Всероссийский научно-исследовательский
институт овощеводства

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
САНИНА Светлана Ивановна

РЕДАКЦИЯ:
Н. И. Осина, О. В. Дворцова

верстка
boss@artvest.ru

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:
109029, г. Москва, а/я 7, Саниной С.И.

Тел./факс (495) 976-14-64,
тел. (495) 912-63-95,
моб. (926) 530-31-46

WEB-сайт журнала: <http://kartofel.org>

Журнал зарегистрирован в Министерстве
Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых
коммуникаций. Свидетельство № 016257

© Картофель и овощи, 2006

CONTENTS

To 125th anniversary of Zhegalov S.I.	2
Dobrutskaya E.G. Zhegalov S.I. – founder of vegetable plants' scientific seed breeding of in Russia	3

POTATO FARMING

Attention to potato farming in Siberia and Far East	
Korshunov A.V. Foundation of potato seed breeding scientific center is necessary	6
Lapshinov N.A. Potato farming in Kemerovo region: condition and perspectives of develop- ment	7
Anoshkina L.S. Potato seed breeding in Kuzbass region	9
Kulikova V.I. Producing of the seed material in disinfected basement	11

Kamaletdinov R.R., Khasanov E.R. Machine for the liquid treatment of bulbs	13
Zebrin S.N., Shabanov A.E., Kiselev A.I. New cultivars response to the agrotechnical treatment	14
Ivanova R.G., Revazov V.T. Application of the activated water as inhibitor for potato storage	16
Aslanov G.A. Influence of zeolite and fertilizers on nutrients' balance in soil	16
Tektonidi I.P., Mikhailin S.E. Efficiency of biopreparations application for potato	17
Our greetings to YURI MIKHAYLOVICH ANDREEV	18

GARDENER

Phytotherapeutics advice	
Sinyakov A.F. Vegetables against cancer	19
Filonov M.M. Origanum: medicine, nectarif- erous plant and aromatic spice	20
Bugaychenko N. Women grass	21
Fedorov A.V. Melon and water-melon cultivation by grafting to gourd	21

VEGETABLE FARMING

Autko A.A. Vegetable farming's development in Belarus	23
Dokuchaev V.V., Shiler G.G., Makarov V.V. Experience of cucumber' drop irrigation in Rostov region	24
Sochinev S.I. Ploughshare with the rotor- blade spreader of seeds	25

MUSHROOM FARMING

Rubtsov A.A. Substrate preparing for the veshenka mushroom	27
---	----

BREEDING AND SEED BREEDING

Chernyshova N.N. White heart cabbage seed breeding for sustainability to the vascular bacteriosis	28
Emel'yanova L.V. Control of raw material – important stage in melon breeding	28
Lebedeva V.A., Gadzhiev N.M., Nagiev T.B. Raw material for breeding of potato sustainability to viruses	29
Dementieva Z.A. The albumin marker for potato cultivars' identification	30

PLANTS PROTECTION

Barbaritskiy A.Yu. How protect tomato against big bud	31
In memory of teacher and friend	32

«Селекция огородных растений имеет в СССР свои специфические особенности и такие задачи, которые нигде кроме как у нас, не могут быть выполнены».

С.И. Жегалов

Большой заслугой Сергея Ивановича был выбор места для селекционной станции, так как от этого во многом зависят успехи в селекции, и он, подобно И.В. Мичурину, выбирал менее плодородные, суглинистые земли, на фоне которых можно было более эффективно вести отбор. Он подчеркивал, что благодаря суровой и продолжительной зиме, усложняющей хранение семенников, русские семена будут обходиться несколько дороже зарубежных, однако это с избытком будет покрываться качеством семян.

«... мы... можем совершенно не бояться иностранной конкуренции. Мы имеем много местных чисто русских сортов, которые отличаются весьма высокими качествами и хорошо известные не только в СССР, но и в Западной Европе. Достаточно указать в этом отношении на сорта огурцов, поздней крупнокочанной капусты, лука и многое другое».

С.И. Жегалов

С.И. Жегалов отмечал, что в практике в тот период часто встречалось утверждение, что хороших семян столовой свеклы на русской почве иметь нельзя, так как свекла здесь неуклонно «вырождается», получает более светлую окраску, белые кольца, более грубое строение мякоти корнеплода. Однако, селекция свеклы, начатая под руководством С.И. Жегалова, привела к созданию сорта Бордо 237, более 75 лет входящего в Государственный реестр России. Это – сорт космополит, «бренд» селекции по качеству и другим хозяйственным признакам. На основе этого сорта путем отбора выведен сорт Невская, еще лучший по качеству. Он служил источником сырья для получения натурального красно-фиолетового пищевого красителя.

ВНИИССОК

предлагает

книгу С.И. Жегалова

«Введение в селекцию сельскохозяйственных растений» М. 2006 г. 40 п.л.

Цена 373 руб.

К 125-летию со дня рождения С.И. ЖЕГАЛОВА



Один из главных юбилеев, который отметила аграрная наука страны в 2006 г. – 125-летие со дня рождения профессора **С.И. ЖЕГАЛОВА** – основоположника отечественной научной селекции и семеноводства овощных культур.

8-9 августа во ВНИИССОК прошли юбилейные торжества. Коллектив института чтит память С.И. Жегалова, как Учителя, организатора и первого директора Грибовской овощной селекционной опытной станции, ныне Всероссийского научно-исследовательского ордена Трудового Красного Знамени института селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии. Идеи С.И. Жегалова живут, их развивают его ученики и последователи.

Коллектив института отметил юбилей проведением Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в селекции и семеноводстве с.-х. культур», изданием ряда книг, в том числе библиографических, и четвертого издания оригинальной монографии С.И. Жегалова «Введение в селекцию сельскохозяйственных растений» (предыдущее издание вышло в 1930 г.), созданием и внесением в 2006 г. в Госреестр РФ 24 новых сортов и гибридов овощных культур.

В работе научной конференции приняли участие генетики, селекционеры, семеноводы из России, Молдавии, Украины, Белоруссии и других стран СНГ, дальнего зарубежья, а также селекционно-семеноводческие фирмы, редакции специальных журналов, радио России.

В торжественной обстановке перед главным корпусом ВНИИССОК был открыт первый в стране памятник С.И. Жегалову. Конференцию открыл вице-президент академии РАСХН А.П. Иванов, который произнес теплые слова в адрес института, коллектив которого бережно хранит память о большом ученом и продолжает его научные и профессиональные традиции в своем повседневном труде и творчестве.

Директор ВНИИССОК, академик РАСХН В.Ф. Пивоваров в своем докладе «Роль научного наследия С.И. Жегалова в развитии селекции и семеноводства овощных культур» изложил жизненный и творческий путь С.И. Жегалова, влияние его идей на развитие селекции и семеноводства овощных культур в целом и во ВНИИССОК в частности. Доклад был иллюстрирован материалами из семейного архива семьи Жегаловых, воспоминаниями известных ученых-современников и последователей.

Дополнил образ С.И. Жегалова декан агрономического факультета РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева В.В. Пыльнев. В своем докладе «С.И. Жегалов – основатель научной школы по селекции и семеноводству с.-х. растений» он рассказал о большой педагогической работе С.И. Жегалова по воспитанию кадров селекционеров и семеноводов, о «школе Жегалова» – плеяде талантливых, хорошо подготовленных выпускников Тимирязевской академии, о тех, кто впоследствии создал прекрасные сорта в различных областях растениеводства – селекционерах Н.Н. Ткаченко, В.М. Поповой, А.С. Тагаринцеве и многих других.

Для творчества С.И. Жегалова были характерны новаторство и чрезвычайно широкий круг научных интересов. Этому соответствовали тема юбилейной конференции и обширная программа сообщений по различным с.-х. культурам.

Успехам и проблемам в области современной репродуктивной биологии овощных культур были посвящены доклады зав. лабораторией биотехнологии ВНИИССОК Н.А. Шмыковой, Т.В. Ивченко (Институт овощеводства и бахчеводства Украины). Созданные в этих институтах оригинальные методы клонального микроразмножения, получения дигаплоидов методом андро-гиногинеиза позволяют значительно ускорить селекционный процесс, в том числе построить рациональные системы получения гибридных семян и

трансгенных форм овощных растений. Наряду с докладами по селекции традиционных культур, на конференции были представлены результаты исследований по овощной фасоли, дайкону, разновидностям лука, что свидетельствует о потенциальном расширении овощного ассортимента.

Большое внимание было уделено проблеме восстановления семеноводства в России. О новых разработках в семеноводстве различных овощных культур, позволяющих получать высококачественные семена лука репчатого, моркови, дайкона в условиях Приднестровс-

кой Молдавской Республики доложил А.П. Зведенюк (ПНИИСХ). Совершенствованию технологий семеноводства овощных и бахчевых культур были посвящены доклады В.А. Лудилова (ВНИИО), В.И. Старцева и С.М. Сироты (ВНИССОК).

Один из приоритетов в селекции с.-х. культур – устойчивость растений к болезням и вредителям. С большим интересом был заслушан доклад О. Георгиевой «Отбор лука репчатого на устойчивость к шейковой гнили» (Институт овощных культур, Болгария) и других. Ряд докладов был посвящен частной генетике с.-х. растений.

С. И. Жегалов – основоположник научной селекции и семеноводства овощных растений в России

Исполнилось 125 лет со дня рождения Сергея Ивановича Жегалова – основоположника научной селекции и семеноводства овощных культур. Он родился 2 октября 1881 г. в семье Васильково Смоленской губернии в семье военного Ивана Сергеевича Жегалова и его жены Софьи Евстафьевны. После окончания Александровского кадетского корпуса (средняя школа) в Петербурге (1899 г.) С.И. Жегалов поступил в Лесной институт, а осенью 1901 г. перешел в Московский сельскохозяйственный институт (Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева) и учился в нем до 1906 г. Еще до окончания института его направили практикантом на Шатиловскую опытную станцию. Здесь он работал помощником заведующего станцией, которым в то время был известный деятель с.-х. опытного дела В.В. Винер.

С конца 1908 г. Департамент земледелия направил С.И. Жегалова на Московскую селекционную станцию, основанную Д.Л. Рудзинским. Отныне вся жизнь и деятельность Сергея Ивановича будет неразрывно связана с этой станцией. До отъезда Дионисия Леопольдовича Рудзинского в 1923 г. за границу С.И. Жегалов – его ближайший помощник, а затем – заведующий станцией и кафедрой селекции и генетики Московской с.-х. академии им. К.А. Тимирязева.

В это время для нашей страны генетические идеи, пришедшие с Запада, были совершенно новыми. И группа практикантов станции периода 1910–1911 гг. (К.И. Пангалло, Н.Д. Коссаковский, М.М. Романовский, Л.П. Бреславец, Н.И. Вавилов) активно воспринимала от С.И. Жегалова богатство знаний, привезенных им из-за границы, где он провел весь 1910 г. – в Германии, Венгрии и Швеции (Свалеф), прослушал курсы Чермака, Рюмкера и др. Распространяя приобретенные знания, в том числе опубликовав прекрасную статью «Менделизм в современном освещении» (1912 г.), он раскрывал новые горизонты перед агрономией нашей страны. Именно на Московской селекционной станции подготовлены первые кадры селекционеров, прошедшие школу Д.Л. Рудзинского, А.И. Стебута и С.И. Жегалова.

Кроме педагогической деятельности, заведования селекционным отделом Московской областной станции, Опытной станцией по семенному огородничеству при Московской с.-х. академии им. К.А. Тимирязева С.И. Жегалов занимался научными исследованиями, которые охватывали практически весь круг культивируемых растений. Этого требовали и проблемы преподавания, и огромная школа учеников, и запросы самой жизни.

Важнейшая его работа – оригинальные исследования по генетике овса, которые по содержанию соответствовали трудам западноевропейских генетиков, и являются ценным вкладом в мировую науку.

Работая в Государственном луговом институте, Сергей Иванович собрал большой материал по многообразию кормовых злаков, на садовом участке Петровско-Разумовского – группы цветочных и декоративных растений: астр, левкоев и др.

Как итог результатов исследований С.И. Жегалов написал и издал в 1924 г. оригинальный курс селекции растений «Введение в селекцию сельскохозяйственных растений». После очер-

ков А.И. Стебута по сортоводству – это единственный полный свод, лучшее руководство по селекции растений в нашей стране. В предисловии ко второму изданию книги С.И. Жегалов пишет, что «безупречную селекционную работу может обеспечить только хорошая генетическая подготовка». Свой труд, не утрачивший жизненности до сих пор и ставший классикой с.-х. научной литературы, он предназначал для селекционеров, сознательно использующих в своей работе правильные генетические представления. Изданию научной литературы Сергей Иванович придавал большое значение. Он постоянно составлял рефераты иностранных работ, принимая близкое участие в работе Научно-агрономического журнала, писал популярные статьи.

С.И. Жегалов уделял большое внимание и практической работе по выведению сортов, начинаниям по правильному построению семенного дела в нашей стране. На нем лежало руководство всей селекционной и семеноводческой работой в Московской области.

С.И. Жегалов был исключительно перегружен работой: научная и профессорская деятельность, связанная с Высшими Голыцинскими курсами, с Московской с.-х. академией им. К.А. Тимирязева, с Государственным Луговым институтом, с Московским государственным университетом. Он – руководитель селекционного отдела Московской областной станции, заведующий Опытной станцией по огородному семеноводству при МСХА им. К.А. Тимирязева, декан сельскохозяйственного факультета этой академии.

Много времени Сергей Иванович отдавал общественной работе. В МСХА им. К.А. Тимирязева он – заместитель председателя Совета опытных учреждений академии, Председатель семенного комитета Московского общества сельского хозяйства.

Сергея Ивановича хорошо знал и деловой мир. Он – научный руководитель Московского губернского семенного комитета (при МОЗО), Председатель секции огородничества и огородного семеноводства Российского общества садоводства. Всё это было сопряжено с изумительной работоспособностью, необыкновенной добросовестностью, аккуратностью, преданностью делу, самолюбием, подлинным энтузиазмом. Таким человеком был первый директор Грибовской овощной селекционной опытной станции.

Широкой части русских агрономических кругов, представителей с.-х. науки профессор С.И. Жегалов известен как педагог, теоретик селекции и семеноводства, основоположник их генетических основ.

Для грибовчан, внииссоковцев определяющей в оценке его личности и в становлении собственной научной судьбы стала деятельность Сергея Ивановича на посту первого директора Грибовки.

Он пришел сюда вполне сформировавшимся и признанным ученым и принес в область огородничества все богатство современных ему генетических знаний, весь опыт выдающегося селекционера. В 1920 г. в маленьком хозяйстве Грибово Осоргинского семенного района С.И. Жегалов приступил к организации селекционных работ, генетических и методологических исследований по главнейшим огородным растениям.

Сразу на основании результатов первого года (1920) работы на Грибовке он определил своеобразие селекционной работы с огородными растениями, сложность задач, которые требовали своего разрешения. Он считал, что наибольшие трудности возникают в области методики селекционной работы, когда приходилось начинать все с самого начала, устанавливать направление и цель отбора, приемы учета отдельных признаков, технику семенной культуры элиты и др.

В это время строго научных генетических работ с огородными растениями не было, а селекционеры-практики, в руках которых была сосредоточена вся селекционная работа, не могли и, отчасти, не хотели отвлекаться от практических забот и формулировать принципы и методы своей работы.

Сергей Иванович был убежден, что законы наследования и методы их изучения приложимы и к овощным культурам. Поэтому кроме сортоиспытания, селекционных работ методами массового отбора, искусственных скрещиваний, предварительного размножения селекционного материала и руководства массовым размножением его здесь вели научные работы, основной темой которых являлось изучение наследования количественных признаков и изучение «мощностного» развития, связанного с гетерозиготностью. Для ведения отбора было необходимо разработать методики учета величины отдельных признаков. Был накоплен экспериментальный материал, важный в методологическом и общенаучном отношении.

Наиболее интересны чисто научные, не имеющие прямого отношения к проводившимся отборам работы, выполненные под непосредственным руководством С.И. Жегалова по изучению корреляций у гороха, капусты и кукурузы, наследования количественных признаков у гороха, гетерозиса у томата, фасоли, гороха и др. Одновременно получены и практические достижения – формы и сорта, ценные для хозяйств.

Огромную часть времени у С.И. Жегалова отнимали вопросы административно-хозяйственной жизни. Он уделял очень много внимания подбору сотрудников, руководству их работой. При этом Сергей Иванович давал им полную свободу в выборе тем и методов. Корректный и деликатный, ровный, вдумчивый и отзывчивый учитель он никогда не подавлял своей огромной эрудицией даже начинающих молодых сотрудников, подчеркивал самостоятельность и инициативу исследователя. Сергей Иванович был близок к своим ученикам и соратникам не только по работе, но и в личной жизни, умел воодушевить их, придать веру в успех любимого дела. Дальнейшее показало, насколько стойко и целеустремленно реализовывали идеи С.И. Жегалова его ученики, привлеченные им к работе на станции. В первую очередь это – студентки Высших Голицынских с.-х. курсов. Среди них Е.М. Попова, А.С. Солодовникова, Е.М. Адрианова и др. Студенток приглашали на летний сезон, и они выполняли всю техническую работу кроме пахоты и доставки навоза, частично вели учеты и наблюдения. Впоследствии они пополняли штат полноценных научных сотрудников. После закрытия курсов стали набирать студентов из МСХА им. К.А. Тимирязева и других учебных с.-х. заведений. Такая организация работ с привлечением в летний период на технические работы студентов высшей с.-х. школы сохранилась во ВНИИССОК до сих пор.

Все ученики С.И. Жегалова широко пользовались в своей работе на Грибовской станции указаниями учителя, твердо веря в достижение значительного успеха любимого дела. Это – В.В. Ордынский, Л.Н. Грязнова-Губина, В.Т. Козлов, Т.В. Лизгунова, В.К. Соловьева и многие другие. Все они добились значительных успехов благодаря заложенным С.И. Жегаловым основам, которые они воплотили в селекционную практику.

Вспоминая своего друга и учителя С.И. Жегалова, Николай Иванович Вавилов отмечал, что практическая селекционная работа не оставляет результатов на бумаге – в жизнь входят сорта. Селекционер Жегалов обладал верным глазом и рукой, способностью к точному анализу наблюдаемых явлений.

Уже в 1923 г на станции находились в изучении около 30 с.-х. культур, в том числе овощные кормовые корнеплоды, кукуруза, мак. В испытание было включено 16 сортов капусты белокочанной, часть из которых заслуживала размножения (Номер первый, Вальватевка, Брауншвейгская и др.), часть требовала дальнейшего улучшения (Белорусская, Каширка, Дитмарская) или



**Сергей Иванович Жегалов
среди сотрудников Грибовской станции
(Е.М. Попова, В.В. Ордынский, В.Т. Козлов,
А.И. Климова, Т.В. Лизгунова и др.), 1926 год.**

изучения (Амагер и др.). Были начаты работы с огурцом Муромский (1922), луком репчатым Бессоновский, репой Петровской, морковью. Из 51 образца моркови столовой выделили сорта Нантская, Валерия, Шантене, Геранда.

За время восьмилетнего заведования станцией С.И. Жегаловым созданы и улучшены 74 сорта овощных растений и кормовых корнеплодов: 12 сортов капусты, 2 – столовой свеклы, 3 – моркови, 1 – брюквы, 7 – томатов, 14 – гороха, 12 – фасоли, 2 – кукурузы, 2 – огурцов, 1 – тыквы, 1 – кабачков, 5 – лука, 16 – кормовых корнеплодов. Метод селекции – в основном аналитический с направленным сортоулучшающим отбором. Путем гибридизации получены 3 сорта гороха, 3 – фасоли, 2 – томатов, и 1 кукурузы. Все сорта, выведенные на станции, размножали и они становились широко известны потребителям. Производство сортовых семян огородных растений вообще являлось первоначальной задачей Грибовки. Сергей Иванович придавал исключительное значение вопросам семеноводства, в том числе элитного, издал работу «Разведение огородных растений на семена» (1923). В дальнейшем при создании сорта свеклы Бордо 237 с большим успехом был апробирован предложенный С.И. Жегаловым метод массовых скрещиваний при свободном опылении.

Среди работ, начатых по селекции овощных культур по инициативе С.И. Жегалова в первые годы существования станции, особо эффективными были селекция капусты белокочанной, сахарных сортов гороха, свеклы столовой.

В 1927 г. журнал «Сад и огород» (№ 2) дает рекламу «семян, выращенных из маточных селекционных семян Грибовского отделения МОСХОС». Среди рекламируемых сортов: капуста Вальватевка и Московская поздняя, огурцы Муромские, кабачки Грибовские и др.

Сорта, созданные при жизни С.И. Жегалова, а затем и его учениками, составили Золотой фонд отечественных сортов овощных культур.

20 сентября 1927 г. в расцвете лет и деятельности скоропостижно, буквально на посту, в аудитории селекционной станции Тимирязевской сельскохозяйственной академии на 46-м году жизни С.И. Жегалов скончался.

Детище С.И. Жегалова, первая в СССР овоще-селекционная станция росла, мужала, крепла, преобразовывалась. Организованная в 1920 г., она с 1927 г. стала Грибовским отделением по селекции огородных растений Московской областной сельскохозяйственной опытной станции, а в 1931 г. была передана в ведение НИИ овощного хозяйства, созданного в системе Всесоюзной академии с.-х. наук им. В.И. Ленина.

В связи с 50-летием за достигнутые успехи в области селекции и семеноводства овощных культур Грибовская станция была награждена орденом Трудового Красного Знамени. В 1970 г. на ее базе создан Всесоюзный научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур, который в 1992

г. стал Всероссийским и вошел в состав учреждений Российской академии с.-х. наук.

После смерти С.И. Жегалова станцию, а затем институт возглавляла плеяда выдающихся, глубоко преданных селекционному делу ученых-специалистов. Особенно велик вклад в развитие идей С.И. Жегалова, в становление материальной базы станции, а позднее института, В.В. Ордынский, Е.И. Ушаковой, И.И. Ершова, П.Ф. Сокола, С.И. Сычева и В.Ф. Пивоварова, который является директором ВНИИССОК с 1992 г. по настоящее время.

Основываясь на классических положениях, методах, обоснованных С.И. Жегаловым, селекция овощных культур на протяжении XX века и вплоть до сегодняшнего дня активно развивается, совершенствуется благодаря включению в селекционные технологии новейших методов, основанных на современных достижениях генетики, цитологии, биохимии, молекулярной биологии, биотехнологии и других биологических наук.

В соответствии с положением С.И. Жегалова о необходимости дифференцировать способы и методы работы отдельно с каждой овощной культурой вследствие их исключительного разнообразия по биологическим особенностям, отличительным признакам и способам хозяйственного использования научно-исследовательская и селекционная работа и сейчас ведется в институте отдельно по каждой группе культур.

Как и на Грибовке, во ВНИИССОК собирают и поддерживают генофонд овощных культур. По-прежнему большое внимание уделяют наиболее востребованным культурам: капусте белокачанной, корнеплодам, луку репчатому, томатам, огурцам и ряду других. При этом учитывают требования современного рынка, меняющиеся вкусы потребителей.

В связи с экологическим кризисом в земной биосфере, возникновением проблемы питания населения, необходимости использования овощей в лечебно-профилактическом питании по принципу «Овощи – пища – лекарство» все больше развиваются исследования и селекционная работа по малораспространенным культурам, которыми при С.И. Жегалове занимались попушно. В большой мере проблема полноценного питания решается путем развития исследований по интродукции овощных культур, усилению работ по нетрадиционным культурам.

Используется биологическое разнообразие овощных культур для расширения ассортимента. В лаборатории селекции и семеноводства луковых культур создана школа селекции этих культур, у истоков которой стоял В.В. Ордынский, ученик и соратник С.И. Жегалова. Его работу продолжили А.П. Плинка, А.Н. Смирнова, И.И. Ершов, А.Ф. Агафонов, Е.И. Луконина, А.А. Воробьева, Ю.И. Абрахина, Л.И. Герасимова, В.В. Логунова, М.В. Дубова и другие сотрудники. Благодаря преемственности поколений достигнуты выдающиеся результаты. Созданы сорта, сочетающие в себе лежкость, скороспелость, высокое содержание сухого вещества, БАВ, АО, устойчивость к болезням, способность формировать товарную луковицу в течение одного сезона. Новые сорта лука репчатого удовлетворяют разнообразным вкусам потребителей. У них различная окраска наружных чешуй (Черный принц, Розарио – красноокрашенные, Альба – с белой окраской чешуи); сорт Атас отличается луковицей сигарообразной формы.

Значительны селекционные достижения по расширению видового разнообразия многолетних зеленных луков: батун, афлатунского, душистого, алтайского, многоярусного, косого, порея, слизуна, шалота, шнитта. Всего получено 15 сортов, что позволяет создать круглогодичный витаминный конвейер.

Одним из перспективных направлений исследований С.И. Жегалова, от которых ожидали обогащения науки новыми ценными фактами, явились эксперименты в области межвидовых скрещиваний. В наши дни эти надежды реализованы. Разработан комплексный метод создания межвидовых гибридов лука, на основе которого созданы новые сорта: Изумрудный (*Allium* сера х *A. fistulosum*), гибрид Г-2 (*Allium* сера х *A. oshanicum*) с повышенной устойчивостью к переноспорозу и др. Разработаны методы создания инбредных линий и форм межвидовых гибридов моркови, получены межвидовые гибриды рода *Capsicum*, обладающие высоким уровнем устойчивости к вирусным болезням с высоким содержанием БАВ, межвидовые гибриды фасоли кустовой формы, устойчивые к бактериозу. На основе межвидового гибрида физалиса овощного создан сорт Десер-

тный, отличающийся повышенной урожайностью, устойчивостью к болезням, высоким содержанием сахаров, пектина, отсутствием горечи, что позволяет использовать его плоды в свежем виде.

Среди наиболее выдающихся достижений учеников и последователей С.И. Жегалова сорта основных овощных культур: капусты белокачанной, моркови и свеклы столовой и др., получившие мировое признание. В 1961 и 1969 гг. в г. Эрфурте (ГДР) сорта Грибовской станции удостоены 18 золотых, 13 серебряных и двух бронзовых медалей.

Академик А.В. Алпатьев впервые разработал селекционную технологию создания скороспелых, холодостойких детерминантных штамбовых форм томата для открытого грунта, что позволило распространить культуру томата на 300–400 км севернее зоны промышленного его возделывания.

В лаборатории селекции и семеноводства тыквенных культур созданы раннеспелые сорта и гибриды огурца с групповой устойчивостью к болезням для зоны так называемого «рискованного земледелия», высокопродуктивные сорта тыквы, кабачка, патиссона.

В селекции овощных бобовых культур, начатой на Грибовке самим С.И. Жегаловым, также получены выдающиеся результаты: за 85 лет (1920–2005 гг.) выведено 90 сортов гороха, фасоли, бобов. Среди них уникальные сорта фасоли овощной, позволяющие получать стабильно высокие урожаи в нашей зоне. Уникальные полученные в лаборатории детерминантные, раннеспелые, безлисточковые с повышенным (3–5) числом продуктивных узлов формы гороха, формы фасоли с желтоокрашенными бобами и верхним расположением бобов.

Сергей Иванович Жегалов писал, что «дальнейшим успехам селекции больше всего может содействовать распространение правильных генетических представлений и выработка навыков пользоваться в селекционной работе теми приемами и методами, которые прошли через горнило генетического исследования». Это положение – основа деятельности всех подразделений нашего института. Комплексность работ селекционеров и ученых, занимающихся теоретическими исследованиями, позволяет создавать методики и целые методологии, в которых классические методы сочетаются с новейшими, основанными на современных достижениях биологической науки.

Это позволяет вести интенсивную селекцию различных культур по разным направлениям. Учеными Грибовской станции и ВНИИССОК с использованием традиционных и новых современных методов селекции создано более 650 сортов и гибридов овощных, бахчевых и цветочных культур, из которых 394 (317 – сорта и гибриды овощных, 13 – бахчевых и 64 сорта цветочных) включены в Госреестр селекционных достижений РФ на 2006 г. За широкое районирование, комплекс хозяйственно ценных признаков, высокие вкусовые и технологические качества многие сорта селекции института награждены дипломами и медалями престижных выставок.

Работы Грибовки и ВНИИССОК получили высокую оценку на правительственном уровне. В 1946 г., сразу после окончания войны, за высокие достижения в области селекции и семеноводства группе ученых Грибовской станции: Е.И. Ушаковой, С.П. Агапову, А.В. Алпатьеву и Е.М. Поповой было присвоено высокое звание лауреатов Государственной премии СССР. А недавно за достижения в области прикладных и фундаментальных исследований, посвященных изучению и разработке физиолого-биохимических основ интродукции и селекции овощных культур с повышенным содержанием БАВ и антиоксидантов академику РАСХН В.Ф. Пивоварову, профессорам: П.Ф. Кононкову и В.К. Гинсу; доктору биологических наук М.С. Гинсу присуждена Государственная премия РФ в области науки и техники за 2003 г.

Жизнь С.И. Жегалова продолжается в его идеях, сортах, учениках-последователях, которые бережно и творчески относятся к наследию учителя. Его образ работника-селекционера, совмещавшего в себе, казалось бы, трудно совместимое: истинную ученость с глубокой проникновением в изучаемый предмет, со знанием практической и хозяйственной жизни, всегда будет жить в памяти русских селекционеров и семеноводов.

Е.Г. ДОБРУЦКАЯ,
доктор с.-х. наук, профессор,
зам. директора ВНИИССОК

Необходимо создать Сибирский центр по семеноводству картофеля

На огромной территории Сибири и Дальнего Востока картофель – наиболее распространенная культура. Основные массивы его размещаются в таежной и лесостепной зонах, но возделывают его от самых южных границ региона до приполярных районов вплоть до Салехарда. Причем в южных районах Сибири урожаи картофеля по сравнению с зерновыми культурами более устойчивы. Об этом свидетельствует опыт работы передовых хозяйств, агрофирм и КФХ, получающих независимо от погодных условий устойчиво высокие урожаи при хорошей прибыльности и рентабельности.

В этом обширнейшем регионе России условия крайне разнообразны: от засушливых районов Западной Сибири до переувлажненных зон Дальнего Востока и Сахалина; почвы: от черноземных, пойменных, торфяников до тундровых. А в ряде регионов (Якутия, Магадан, районы БАМа) эту культуру возделывают на вечно-мерзлотных почвах при очень коротком вегетационном периоде (90 дней) и остром недостатке влаги.

Лимитирующие природные факторы: сильноокислые, малокультуренные почвы; недостаток тепла на Севере; избыток влаги в районах муссонного климата Дальнего Востока, что предопределяет переувлажнение почвы, опасность появления фитофтороза и удущения клубней; на юге Западной Сибири и в Якутии, наоборот, – острый недостаток влаги, здесь картофель удастся только при орошении.

Практика показывает, что достаточно высокие урожаи картофеля можно получать почти во всех краях и областях Сибири и Дальнего Востока. Этому во многом способствуют правильное размещение посадок, специализация и концентрация производства.

В Хабаровском крае производство картофеля ранее было сосредоточено в 44 специализированных совхозах, в которых площади, отводимые под эту культуру, составляли по 300–550 га. Основные хозяйства расположены в районах (Ленинский и Лазовский) благоприятных для роста и развития картофеля на легких по механическому составу почвах.

В Приморье основные посадки картофеля размещались в специализированных хозяйствах и в районах с наиболее приемлемыми почвенными и климатическими условиями – Чугуевском, Лазовском, Партизанском, Шкотовском, Уссурийском, Октябрьском, Дальнереченском.

В Камчатской области, которая в свое время полностью прекратила завоз картофеля, производство его концентрируется в основном в хозяйствах Елизовского и Милюковского районов. Самое крупное картофелеводческое хозяйство (совхоз «Заречный») размещал картофель на площади более 300 га.

До 90% посадок картофеля в **Магаданской области** сосредотачивалось в Прихототской зоне (7 хозяйств, в том числе «Тауйский») не на вечной мерзлоте.

Сахалинская область полностью обеспечивала потребность своего населения в картофеле за счет местного производства. Под этой культурой здесь было занято 31% всей посевной площади.

Согласно рейтингу наиболее крупных и эффективных предприятий по производству картофеля в России за 2002–2004 гг. многие хозяйства этого региона в числе лучших. Так, «Агрофирма Кримм» Тюменской области на площади 720 га получила за 4 года по 27 т/га. Прибыль составила 15,8 млн. руб. при себестоимости 283 руб./ц и рентабельности 49%. В СПК «Пушкинский» Омской области с 260 га собрано по 19,6 т/га при рентабельности 85,6%. В Иркутской области в ЗАО «Железно-

дорожник» со 170 га урожай составил 22,9 т/га, себестоимость 191,8 руб./ц, рентабельность 47,9%. В Кемеровской области колхоз им. Ильича с 214 га получил по 16,6 т/га при себестоимости 105,8 руб./ц и рентабельности 200,4%. В других областях также достигнуты значительные успехи: в ЗАО «Приобское» (Новосибирская) урожай составил 34,9 т/га, себестоимость 164,6 руб./ц, рентабельность 120,8%. В ЗАО «Совхоз Заречное» (Сахалинская) соответственно: 22,5 т/га, 277,6 руб./ц и 163,4%, в ЗАО «Овощевод» (Томская) 33,3 т/га, 224,5 руб./ц и 64,2%.

Социально-экономические изменения в России коснулись и этого региона. Однако по ряду позиций здесь имеются существенные отличия от других территорий. Так, при общем сокращении площадей под картофелем в стране с 3,7 до 3,1 млн га в Сибирском Федеральном округе (ФО) так же как и в Южном ФО они возросли. В общероссийском балансе площадей под картофелем Сибирский ФО занимает 15,8% (505 тыс. га), Дальневосточный ФО – 4,4% (142 тыс. га), а в сумме свыше 20%. Урожайность картофеля в этих регионах превосходит средние данные: по Сибири – 12,9 т/га, по Дальнему Востоку – 11,8 т/га против 10,9 т/га по РФ (среднее за 2001–2004 гг.). Эти регионы на первом месте и по потреблению картофеля на душу населения: в Сибири – 152 кг, на Дальнем Востоке – 145 кг против 122 кг в целом по России.

Заметны различия и по экономической эффективности возделывания картофеля: в сельскохозяйственных предприятиях Сибири самая низкая себестоимость (199 руб./ц) против 284 руб./ц в среднем по России. И лишь на Дальнем Востоке она одна из самых высоких (409 руб./ц), что связано со сложными условиями производства в зоне муссонных дождей. По рентабельности производства картофеля самые лучшие показатели в Сибирском (63%) и Уральском ФО (61%) против 44% по РФ (2003 г.) и лишь на Дальнем Востоке она низка (9%).

Как и в целом по России, здесь низка ресурсообеспеченность производства (с.-х. техника, удобрения, средства защиты растений и др.). Картофелеводство в основном сосредоточено в ЛПХ и носит крайне натуральный характер, преобладает мелкотоварное производство. При низкой обеспеченности хозяйств техникой (45–50% потребности) машино-тракторный парк (около половины) эксплуатируется за пределами сроков амортизации. Обновление парка машин за последние 5 лет не превышает 1–3% в год.

В этих условиях высока роль науки: выведение новых сортов, организация их семеноводства; использование альтернативных удобрений, в том числе биологических мелиорантов; коренное улучшение плодородия почв; разумное размещение культуры на картофелепригодных почвах и др.

Ученые Сибири и Дальнего Востока, в том числе и совместно с головным научным учреждением (ВНИИКС) вывели ряд очень ценных сортов картофеля, приспособленных к жестким почвенно-климатическим условиям. Они более ранние по скороспелости, высокоурожайные, с хорошими вкусовыми качествами, с высокой полевой устойчивостью к ряду болезней. В 2001–2005 гг. переданы на сортоиспытание сорта **Ветеран**, **Манчжурский** (ВНИИКС и ДальНИИКС), **Янтарь** (Приморский НИИКС), **Солнечный** (Нарымская ГСС), **Удалец** и **Дачный** (ВНИИКС и Кемеровский НИИКС), **Хозяюшка** и **Дуняша** (СибНИИКС), **1070–90** (ВНИИКС и Нарымская ГСС).

За тот же период внесены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, сорта: **Любава** (ВНИИКС и Кемеровский НИИКС), **Ветеран** (ВНИИКС и ДальНИ-

ИСХ), **Янтарь** (Приморский НИИСХ), **Антонина и Памяти Рогачева** (ВНИИХ и Нарымская ГСС), **Лидер, Барон, Таймер** (Уральский НИИСХ).

В Кемеровском НИИСХ на высоком уровне ведется оздоровление картофеля от вирусных, грибных и бактериальных болезней и последующее производство элиты. Здесь поддерживают *in vitro* 5-7 тыс. растений. В 2005 г. объем реализации оригинального семенного материала составил 376 т. При научном обеспечении элитного семеноводства в области вышли на объемы производства элиты 4-4,5 тыс. т, чего вполне достаточно, хотя в 1997 г. достигнутый объем составлял 7040 т.

Европейская часть России – это еще не вся Россия. Велика роль Сибири и Дальнего Востока. В то же время этому региону уделяется мало внимания.

В июле 2006 г. Отделение растениеводства и селекции РАСХН совместно с Сибирским отделением РАСХН и Администрацией Кемеровской области провели заседание секции картофелеводства и научно-практическую конференцию «Научное обеспечение картофелеводства Сибири и Дальнего Востока: состояние, проблемы и перспективные направления».

Участники совместного заседания смогли убедиться в высоком уровне ведения семеноводства, использовании прогрессивной технологии возделывания картофеля. Примечателен используемый севооборот: 1 – картофель, 2 – зерновые, 3 – ячмень (или однолетние травы) с подсевом донника желтого, 4 – донник на запашку. Роль последнего здесь видят в следующем: донник – это огромная ловушка для тлей, источник питания для картофеля и улучшения физических свойств почвы, профилактика от ризиктонии и парши.

На основе глубокого изучения состояния и перспектив развития биотехнологии и оздоровления картофеля в Кемеровском НИИСХ рекомендовано создать на базе этого института Сибирский региональный центр по оздоровлению, оригинальному и элитному семеноводству картофеля.

В рамках координационного плана НИР на 2006-2010 гг. предусмотрено более широкое участие НИУ Сибири и Дальнего Востока по направлениям: **селекции** – с использованием признаков коллекции ВНИИХ на повышенную крахмалистость, устойчивость к вирусам, картофельной нематоде, фитофторе; повышенную урожайность; пригодность к переработке; **семеноводства** – совершенствование современных технологий оздоровления сортов, эффективных методов сортового и семенного контроля, фитосанитарного мониторинга; **технологии** – разработке высокоточных технологий возделывания картофеля на основе изучения механизма воздействия биологических и техногенных факторов. Одна из приоритетных задач НИУ – выведение сортов, пригодных для промышленной переработки; проведение мониторинга для создания сырьевых зон.

Следующее заседание секции картофелеводства РАСХН решено провести в Тюменской области – изучить опыт производства и реализации продовольственного и семенного картофеля на базе ООО «Агрофирма Кримм».

А.В. КОРШУНОВ, председатель секции картофелеводства РАСХН, член-корр. РАСХН, доктор с.-х. наук, профессор ВНИИХ

Состояние и перспектива развития картофелеводства в Кемеровской области

Нужен государственный заказ на производство семенного и продовольственного картофеля

История проникновения картофеля из Америки в Европу и Азию не ясна и сегодня. Из одних источников он был завезен в Европу в XVI столетии, откуда постепенно распространился на европейскую часть России, а значительно позже – в Сибирь.

Однако исследования В.Н. Черкасова показывают, что в Азии картофель стал развиваться раньше, чем в Европе, а в восточной части Европы раньше, чем в Западной Европе, где картофель стал возделываться во второй половине XVIII века, когда в России эта культура была знакома населению почти повсеместно.

Когда картофель появился в Сибири неизвестно, но несомненно, что давно. Исследователь Сибири И. Щукин в 1849 г. писал: «Когда это полезное растение завезено в Сибирь, никто не помнит – вероятно в первой половине прошедшего (т.е. XVIII) столетия». Имеются сведения, что картофель впервые появился в Енисейске в 1856 г., в Тобольске, Томске – в 1858 г. Однако академик В.М. Северинг в книге, изданной в 1798 г., пишет о картофеле: «Этот питательный плод распространился в Сибири и даже на Камчатке». Он же отмечает способность его давать высокие урожаи. О раннем распространении этой культуры в Сибири свидетельствует и тот факт, что в 1795 г. в Кетской, Парабельской волостях Нарымского края было посажено 16 десятин картофеля.

В 1913 г. в Сибирском крае (от Урала до о. Байкал) посадки картофеля составляли 90,5 тыс. га. В годы гражданской войны они уменьшились до 52,4 тыс. га (1922г.) и только к началу 30-х годов стали увеличиваться и достигли в 1929 г. – 200 тыс. га. В Кемеровской области они постоянно возрастали: с 1913

по 1940 гг. увеличились в 8,5 раз, с 1940 по 1945 гг. еще в 2 раза, в 1984 г. составили 85,7 тыс. га, в том числе 55 тыс. га было у населения, остальные – в совхозах и колхозах.

Кемеровской области принадлежат и рекордные урожаи картофеля: в звене **Анны Кондратьевны Юткиной** (1935–1946 гг., колхоз «Красный Перекоп» Мариинский район) в 1942 г. получили 133,1 т/га; в звене **Анны Ефимовны Картовой** (1936–1943 гг., Мариинский район) 80–90,5 т/га; в звене **Татьяны Андреевны Лейкиной** (1949 г., п. Новостройка) – 75 т/га.

В 1935 г. А.К. Юткина начала работу с сортом Ранняя роза, собирала куриный помет, древесную золу и смешивала их с калийной солью. Эти удобрения вносили осенью, а весной – перегной, древесную золу и фосфорные удобрения. Зимой обязательно проводили снегозадержание. За день до посадки почву глубоко перепахивали. Клубни перед посадкой яровизировали и высаживали их с крепкими зелеными ростками. Посадку проводили по схеме 70х33 см в лучшие сроки – обычно вторая декада мая, когда распускались листья березы и зацветала черемуха. При уходе за посадками проводили первое рыхление почвы на 10-12 см и окучивание растений после дождей; второе окучивание спустя 7 дней, третье – перед цветением (осторожно, чтобы не повредить ботву). При такой обработке почвы клубни растут в три яруса (в нижнем – крупные, во втором – средние и в верхнем – мелкие). В период активного роста растения обязательно подкармливали. С куста получали по 4-5 кг картофеля.

В 1988 г. в отделе селекции и семеноводства картофеля Кемеровского НИИСХ получены высокие урожаи при следующих технологиях: **ленточно-гребневая** (посадка переобору-

Данные урожая звена А.К. Юткиной по годам от 61,5 до 133,1 т/га поразительны, даже для современной агрономии, вооруженной наукой, прогрессивными технологиями, высокопроизводительной техникой, разнообразным набором удобрений и средств борьбы с сорняками, болезнями и вредителями картофеля.

дованной сажалкой КСМ-6 по схеме 60+80 см. – урожай сорта Полет в питомнике супер-суперэлиты – 63 т/га (6 га); **широко-рядная** (схема посадки клонов 1-го года 140 x 70 см) – урожай сорта Приобский – 34,2 т/га.

Сейчас сельхозтоваропроизводители выращивают картофель по европейской технологии, которую в области начали осваивать по контрактам с фирмами «Себеко» и «Фата».

Для получения высоких урожаев, сохранения здоровых растений большое значение имеют севообороты. Мы апробировали различные предшественники для картофеля, в том числе кукурузу, однолетние травы, чистые и сидеральные пары, и считаем, что лучший предшественник для него – донник как сидеральная культура, который улучшает не только структуру почвы, но и ее фитосанитарное состояние, накапливает азот, способствует переводу фосфора и калия из труднодоступных форм в легкодоступные. При соблюдении технологии возделывания культур, предшествующих картофелю, мы выращиваем картофель без применения гербицидов.

Севооборот: картофель – зерновые – однолетние травы + донник – донник на сидерат широко освоен в нашей области и апробирован в Алтайском крае, Томской области. Однако введение в севооборот донника как сидерата не всегда встречает одобрение в хозяйствах, в первую очередь из-за его высоких кормовых качеств и высокого урожая зеленой массы. Зачастую его убирают на корм, а в почве остается только корневая система. Это нерационально.

Климат Кемеровской области резкоконтинентальный, безморозный период позволяет успешно возделывать ранние и среднеспелые сорта донника, более поздние сорта обычно не вызревают, не набирают товарной массы и плохо хранятся. Сорта ранней группы спелости лучше используют влагу, накопленную за осенне-весенний период. Корневая система донника, проникая в почву, хорошо разрыхляет нижние слои, создает органические каналы для проникновения влаги, как осенью, так и весной при снеготаянии, а создание мульчи на поверхности почвы от донника, зерновых культур, а также измельченной ботвы способствует сохранению накопленной влаги.

Технология производства супер- суперэлитных семян картофеля. В период хранения семенной материал проверяют на всхожесть, определяют среднее число проростков на клубень для расчета оптимальной густоты посадки (240–250 тыс. стеблей на 1 га). После хранения при достижении температуры клубней 10–12°C их калибруют и выбраковывают нестандартные. При достижении физической спелости почвы проводят тщательное закрытие влаги, вносят удобрения в расчетных дозах и почву боронуют. При прогреве ее на глубине посадки до 12–14°C высаживают клубни с одновременной обработкой их фунгицидами. При появлении всходов формируют гребни за 1 или 2 прохода в зависимости от засоренности посадки и влагообеспеченности почвы. Во время ухода проводят двукратную фитосанитарную прочистку; трехкратную обработку фунгицидами и двукратную – инсектицидами; до начала уборки – динамические копки для определения сроков десикации ботвы, затем при формировании 80–85% семенных клубней – десикацию и последующее скашивание ботвы (при этом обеспечивается максимальный выход семенных клубней).

Основная наша цель – получить здоровые, стандартные клубни и повысить коэффициент размножения. Гораздо лучше получить 7–9 стандартных элитных клубней на куст при общем урожае 20 т/га, чем это же количество клубней с двумя крупными при 22–25 т/га. Мы искусственно прекращаем веге-

тацию 10–15 августа, следовательно, урожай убираем в более благоприятные сроки. После уборки особое внимание уделяем соблюдению режима лечебного периода (охлаждение клубней интенсивностью не более 0,5 °C за сутки) и хранению.

Большие затраты на производство элитных клубней и малый спрос на них создали финансовые трудности для семеноводческих хозяйств, в результате чего многие из них свернули свое основное производство, несмотря на наличие там хорошо обученного персонала и соответствующего оборудования.

Семеноводство картофеля в области включает оригинальное, элитное, репродукционное и ведется на оздоровленной основе по пятигодичной схеме. При этом до супер-суперэлиты семеноводство ведется в институте, а от суперэлиты и далее – в хозяйствах области.

Внедрение системы безвирусного семеноводства позволило увеличить среднегодовое производство элиты до 4,8 тыс. т. при объеме выращивания супер-суперэлиты 250 т (табл.).

Объемы производства семенного и продовольственного картофеля в хозяйствах Кемеровской области (т)

Репродукция	Год				
	Первый	Второй	Третий	Четвертый	Пятый
Супер-суперэлиты	250	250	250	250	250
Суперэлиты	–	1200	1200	1200	1200
Элиты	–	–	4800	4800	4800
I репродукция	–	–	–	19800	19800
II репродукция	–	–	–	–	79000

В 1995 – 1997 гг. в области действовала программа по производству элитного картофеля и благодаря хорошему научному обеспечению выращивали необходимое количество элиты (т): в 1995 г. – 535, 1996 г. – 2370, 1997 г. – 7040, в 1998 г. и последующие годы – 4–4,5 тыс. т. Нарастающий объем производства элиты можно еще, но вступает в силу закон коммерции.

Семеноводство картофеля напрямую связано с длительным хранением семенного материала и его сертификацией. Риск потерять часть урожая при хранении – основополагающий фактор в объемах производства семян. Все картофелеводческие хозяйства ориентированы на получение продовольственного картофеля, поэтому объем семенного материала для сортообновления рассчитывают на основе внутрихозяйственного семеноводства, а объем производства продовольственного картофеля планируют в расчете на свободный рынок, который не гарантирует 100% реализации.

В этой связи мы неоднократно поднимали вопрос о формировании заказа для государственных, региональных и муниципальных нужд. Только тогда можно стабилизировать производство картофеля и его семеноводство.

В семеноводстве картофеля не может быть мелочей, и технология выращивания семенного материала должна неукоснительно выполняться, начиная с чистоты тракторов, орудий, транспорта до качественного выполнения всех технологических операций – от загрузки и посадки клубней до ухода, защиты от болезней и вредителей, уборки и хранения.

Многие годы в Кемеровской области производство картофеля не увеличивалось, урожайность сохранялась на уровне 9–11,6 т/га, в основном из-за использования в картофелеводстве семян низких репродукций – четвертой и ниже.

С 1984 г. произошли значительные изменения. Если в прошлые годы основная масса посадок картофеля (60%–37 тыс. га) приходилась на госпредприятия, то в 2003 г. более 90% площадей (64 тыс. га) – в частном секторе, 3,6 тыс. га – в сельхозпредприятиях и 700 га – в фермерских хозяйствах.

Перемещение производства картофеля в частный сектор влечет за собой изменения в сортовом составе культуры, ухудшение качества посадочного материала и фитосанитарного состояния посадок.

Повсеместное распространение колорадского жука и на дачных участках, и на полях хозяйств вначале посеяло некоторую растерянность среди картофелеводов. Но затем хозяйства стали предлагать выращивать картофель для горожан на основе договоров. Это положительно может сказаться на экономике и хозяйства, и населения. Например, ни один работник завода «Березовский» не высаживает картофель сам, этим экономически грамотно занимается подсобное хозяйство завода. Собранный урожай привозят туда, куда пожелает работник. Другие хозяйства также готовы работать по такой схеме. А это постоянное сортообновление, поиск новых сортов, улучшение качества продукции, постоянный спрос на новые семена.

Несмотря на то, что основной объем производства этой культуры переместился в частный сектор населения, в хозяй-

ствах, способных возобновить и увеличить производство картофеля, еще сохранилось необходимое оборудование.

Наша задача – обеспечить рынок семенным материалом картофеля для населения, учитывая повышенные требования к товарному виду клубней: цвету, вкусу, пригодности к переработке. Поэтому наши исследования направлены на создание высокопродуктивных сортов, устойчивых к болезням, с выровненными клубнями красивой формы и высокими вкусовыми качествами.

Наш Институт по производству супер-суперэлитных семян картофеля находится на таком уровне, что готов вести его оздоровление и семеноводство и для других регионов.

Н.А. ЛАПШИНОВ,
кандидат с.-х. наук, директор Кемеровского НИИСХ

Селекция картофеля в Кузбассе

Основная территория Кемеровской области расположена в Кузнецкой котловине – равнинной местности между горами Кузнецкого Алатау, Горной Шорией и Салаирским кряжем. Почвенные и климатические условия Кузнецкой котловины благоприятны для сельскохозяйственного производства. Климат здесь резко континентальный. Лето жаркое и короткое, зима холодная и многоснежная с умеренными, редко сильными ветрами. Над Кузнецкой котловиной в зимний период устанавливается область максимального атмосферного давления, а летом минимального. Для получения высоких урожаев картофеля (30–40 т/га) выпадает достаточное количество осадков. В среднем по области за 2000–2004 гг. урожайность картофеля в хозяйствах населения составила 11,9–13,5 т/га, в сельскохозяйственных предприятиях – 14,4–15,9 т/га.

Одна из причин низкой урожайности этой культуры – несвоевременная сортообмена. Появляются новые расы патогенов, сорт теряет свою устойчивость к болезням в определенных условиях, что ведет к снижению продуктивности.

Большая часть площадей под картофелем (94%) находится в частном секторе, и требования к сортам этой культуры в последнее время изменились. В первую очередь потребитель обращает внимание на вкус, товарные качества клубней, группу спелости.

В повышении потребительских качеств картофеля важная роль отводится селекции. Особенно актуально создание и внедрение в производство местных сортов, обладающих высокой продуктивностью, необходимыми качественными показателями, комплексной устойчивостью к основным болезням и неблагоприятным абиотическим факторам. Как известно, за счет внедрения нового сорта без других дополнительных затрат можно повысить урожайность сельскохозяйственных культур, в том числе и картофеля, минимум на 20%.

В Кемеровской области селекционная работа по картофелю ведется с 1944 г. Селекционер О.А. Миллер в 1955 г. клоновым отбором из сорта Волжанин создал сорт **Кемеровский**, районированный в 1959 г. и возделываемый по настоящее время. Феномен его долголетия заключается в том, что в сравнении с другими районированными сортами Кемеровский занимает ведущее место по накоплению раннего урожая товарных клубней, отличается засухоустойчивостью, жароустойчивостью и хорошими вкусовыми качествами.

С 1961 г. Ю.А. Порфирьев вел работу по селекции картофеля с применением радиомутантов и создал сорт **Кузбасский ранний**.

Селекционная работа в отделе селекции и семеноводства картофеля Кемеровского НИИСХ возобновилась в 1988 г. С этого времени изучено более 400 образцов мировой селекции. Создан

новый гибридный материал, обладающий ценными свойствами (скороспелость, высокий урожай, устойчивость к болезням).

Одна из задач, стоящих перед селекцией картофеля в Кузбассе, – создание сортов ранней и среднеранней группы спелости, обладающих комплексом хозяйственно полезных признаков, со стабильно высокой продуктивностью в резко изменчивых климатических условиях региона, относительной устойчивостью к наиболее распространенным и вредоносным болезням, с хорошими столовыми качествами, пригодных к механизированному возделыванию и хранению, а также к переработке на хрустящий картофель.

В результате многолетнего изучения мирового генофонда картофеля в условиях Кузнецкой котловины выделены генетические источники ценных свойств и признаков. В качестве исходного материала для селекции рекомендуется использовать следующие источники по основным признакам:

- **продуктивность** – Альтаир, Аксамит, Бузим, Гранат, Жуковский ранний, Зарево, Луговской, Лукьяновский, Лыбидь, Марс, Невский, Пролисок, Пост 86, Свитанок киевский, Удача, Achat, Gasmin, Nikita, Hilita, Kardinal, Irga, Agata;
- **скороспелость** – Алёна, Бежицкий, Бронницкий, Бузим, Полёт, Зарево, Пролисок, Приобский, Тулунский ранний, Зов, Томич, Свитанок киевский, Кемеровский, Пушкинец, Удача, Berber, Vital, Vokal, Liseta, Nikita, Gasmin, Cosmos, Karlana;
- **высокое содержание крахмала** – Лазарь, Накра, Свитанок киевский, Сентябрь, Karlana, Fregata;
- **обильное и продолжительное цветение** – Лазарь, Невский, Пост 86, Резерв, Свитанок киевский, Berber, Escort;
- **ягодообразование** – Лазарь, Невский, Пост 86, Резерв, Berber, Escort;
- **устойчивость к фитофторозу: по листьям** – Гранат, Зарево, Луговской, Сармэ, Красная горка, Лазарь, Невский, Лыбидь, San jose;
- **по листьям и клубням** – Невский, Лыбидь, Гранат, Луговской;
- **устойчивость к альтернариозу** – Бежицкий, Воловецкий, Кемеровский, Пост 86, Красная горка, Лазарь, Луговской, Пушкинец, Свитанок киевский, Escort, San Jose, Romano;
- **устойчивость к парше обыкновенной** – Полёт, Персурс, Томич, Стрелец, Накра, Pikasso, San Jose, Diamant;
- **устойчивость к ризоктониозу** – Стрелец, Кемеровский, Пролисок, Лазарь, Свитанок киевский, Седов, Алёна, Невский, Зарево, Бузим, Томич, Красноярский ранний, Красная горка, Жуковский ранний, Romano, Nikita, Picasso,

В селекции картофеля очень важно использовать видо-разнообразие мирового генофонда. В связи с повышением требований к новым сортам картофеля селекция его постоянно усложняется. Ее ведут в два этапа. Сначала на основе межвидовой гибридизации и других методов создают исходный материал с определенными хозяйственно ценными признаками, а затем наиболее перспективные образцы используют для создания сортов. Поэтому использованию в селекции форм межвидового происхождения уделяется особое внимание.

В скрещивании используют сорта, созданные методом межвидовой гибридизации, такие как Невский, Воловецкий, и гибриды, полученные из ВНИИР им. Н.И. Вавилова (ВИР): 190-4, 88-59-5, 90-6-2, 90-7-2, 90-7-7, 91-19-3, 93-169-6, 93-5-30, 95-26-2, 89-1-12, в родословной которых присутствуют виды: *S. stoloniferum*, *S. pinnatifidum*, *S. Vernei*, *S. andigenum*, *S. phureja*, *S. rubini*, *S. acaule*, *S. bulbocastanum*. Все гибриды – доноры, способные передавать устойчивость к нематоде, фитофторозу и вирусным болезням.

К числу особенно опасных вредителей картофеля, вызывающих болезнь глободероз, относится золотистая картофельная нематода. До недавнего времени эта болезнь была распространена только в центральной части России, но в последнее время из-за неконтролируемого перевода семенного картофеля она появилась в Кемеровской области, в основном, в частном секторе.

В системе мер борьбы с глободерозом наиболее экономически выгодным и экологичным является создание нематодоустойчивых сортов, селекция которых должна базироваться на коллекции сортообразцов, устойчивых к этой болезни. В течение 1996–2005 гг. мы изучили более 70 нематодоустойчивых сортов и гибридов по наиболее важным признакам (урожайность, скороспелость, содержание крахмала), оценили столовые качества, устойчивость к грибным болезням.

По комплексу положительных признаков выделены сорта: Альпинист, Дельфин, Жуковский ранний, Рождественский, Скарб, Becas, Karlena, Mors. Комплексной устойчивостью к грибным болезням обладают образцы: Росинка и гибриды из ВИРа: 90-6-2, 89-1-12, 90-7-7, 88-59-5, 190-4.

С 2003 г. начата селекционная работа на пригодность сортов картофеля к промышленной переработке. В задачу наших исследований входит выделение исходного материала для включения его в селекционный процесс для получения гибридов, отвечающих высоким требованиям перерабатывающей промышленности. Содержание в клубнях сухого вещества, крахмала, редуцирующих сахаров – важный качественный признак, который и определяет назначение сорта на вид переработки.

Высококрахмалистые сорта Лазарь, Накра, San Jose, пригодны для переработки на крахмал и спирт. Петербургский, Жуковский ранний, Невский, Корона, Ресурс, Лина содержат 23–25% сухого вещества и пригодны для производства хрустящего картофеля. Для изготовления сухих продуктов содержание в клубнях редуцирующих сахаров не должно превышать 0,4%, такими качествами обладают сорта: Невский, Жуковский ранний, Кетский, Лина, Резерв, Сентябрь, Накра, Jasmin, Agria.

В 1996 – 2005 гг. с выделенными сортами и гибридами проведено 120 комбинаций скрещивания, наиболее удачные (30–60% завязываемости) из них: Невский х Пушкинец, Пушкинец х Любава, Karlena х Пушкинец, Пушкинец х 89-1-12, Невский х 89-1-12, Basta х 89-1-12, Лазарь х 89-1-12, Невский х 90-6-2, Невский х Анаста, Анаста х Пушкинец, Анаста х Жуковский ранний, Granola х Жуковский ранний, Невский х Гранат, Невский х Пост 86, Невский х Лыбидь. В благоприятные годы получаем до 45 тыс. гибридных семян.

Создание и внедрение в производство местных сортов, обладающих необходимыми качествами, высокой продуктивностью, комплексной устойчивостью к основным болез-

ням, вредителям и неблагоприятным абиотическим факторам, пригодных к переработке, механизированному возделыванию, особенно актуально. Это – один из решающих факторов увеличения производства картофеля.

В Кемеровском НИИ сельского хозяйства созданы новые сорта картофеля Любава, Накра, Тулеевский, Удалец, Кузнечанка, которые отличаются от старых сортов высокой урожайностью, пластичностью, устойчивостью к болезням (табл.).

Агробиологическая характеристика сортов картофеля селекции Кемеровского НИИСХ

Сорт	Урожайность, т/га				Содержание крахмала, %			
	2003 г.	2004 г.	2005 г.	в среднем	2003 г.	2004 г.	2005 г.	в среднем
Невский, стандарт	24,3	26,8	33,0	28,0	16,23	17,12	11,83	15,06
Любава	29,1	38,5	21,3	29,6	15,91	17,10	12,83	15,28
Накра	25,9	38,9	24,6	29,8	22,14	21,87	18,93	20,98
Кузнечанка	26,1	33,4	30,8	30,1	16,29	13,83	11,89	14,00
Тулеевский	26,9	41,0	30,1	32,7	14,56	15,36	12,02	13,98
Удалец	29,8	40,5	29,4	33,2	15,17	15,61	11,72	14,17

Любава (Удача х 733-65). Создан в результате творческого сотрудничества с ВНИИХ. Внесен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Уральском, Западно-Сибирском, Дальневосточном регионах с 2003 г.

Потенциальная урожайность 40–55 т/га, способен давать урожай в ранние сроки уборки (на 60-й день после посадки) 15–20 т/га. Масса товарного клубня 110–210 г. Кожура красная, средняя до грубой. Мякоть белая. Отличается многоклубневостью. Содержание крахмала 11–16%. Вкус хороший. Товарность 80–98%. Хорошо хранится. Обладает продолжительным периодом покоя, при хранении может долго не прорастать.

Чувствителен к плодородию почвы. Хорошо отзывывается на внесение органических и минеральных удобрений и полив. При засухе и переувлажнении почвы не снижает урожай по сравнению со стандартом Белоярский ранний.

Устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным ВНИИ фитопатологии, восприимчив по ботве и умеренно устойчив по клубням к фитофторозу. Относительно устойчив к парше обыкновенной, ризоктониозу. Слабо восприимчив к альтернариозу.

Накра. Создан в результате творческого сотрудничества Нарымской селекционной станции, ВНИИХ и Кемеровского НИИСХ методом гибридизации и отбора из гибридной комбинации 596-79 х Зарево.

Сорт среднеспелый, универсального назначения. Внесен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Западно-Сибирском и Восточно-Сибирском регионах с 2000 г. Потенциальная урожайность 35–45 т/га. Кожура клубня красная, поверхность ее гладкая, мякоть светло-желтая, отличается повышенным содержанием крахмала (18–23%), относительной устойчивостью к фитофторозу (7–8 баллов) и высокой устойчивостью к парше обыкновенной (8–9 баллов). Лежкость клубней при хранении хорошая. Слабо поражается колорадским жуком. Пригоден для переработки на хрустящий картофель.

В 2006 г. включены в Госреестр и допущены к использованию в Западно-Сибирском регионе сорта **Удалец** (Чернский х Толлакан) и **Тулеевский** (Чернский х Толлакан), созданные совместно с ВНИИХ.

Удалец. Среднеранний, столовый. Окраска клубней белая, мякоть белая. Потенциальная урожайность 45–55 т/га. Масса товарного клубня 100–110 г., товарность 85–95%, содержание крахмала 13–15%. Вкусовые качества хорошие.

Устойчив к раку. Слабо поражается нематодой. Относительно устойчив к фитофторозу, парше обыкновенной, альтернариозу. Обладает увеличенным периодом покоя.

Тулеевский. Среднеранний, столовый. Окраска клубней желтая, форма овальная, мякоть желтая. Глазки поверхностные. Потенциальная урожайность 45-55 т/га. Масса товарного клубня 120-140 г. Содержание крахмала 12-15%. Вкусовые качества хорошие. Устойчив к раку. Неустойчив к нематоды. Относительно устойчив к фитофторозу, парше обыкновенной, альтернариозу.

Передан на сортоиспытание новый сорт Кузнечанка, среднеранней группы спелости, столовый, пригодный к пе-

реработке на хрустящий картофель. Окраска клубня красная, форма округло-овальная, мякоть белая, глазки неглубокие. Потенциальная урожайность 45-55 т/га, содержание крахмала 12-16%. Устойчив к раку, относительно устойчив к фитофторозу, альтернариозу, парше обыкновенной.

Таким образом, в результате планомерной селекции в Кузбассе созданы сорта, которые могут значительно повысить урожайность картофеля в регионе. Планируется работа по созданию сортов, устойчивых к колорадскому жуку.

Л.С. АНОШКИНА, кандидат с.-х. наук,
зав. лабораторией селекции картофеля
Кемеровского НИИСХ

Производство семенного материала на оздоровленной основе

Кемеровская область – благоприятный регион для возделывания картофеля и один из основных производителей семенного картофеля в Западной Сибири. Наиболее полная реализация генетического потенциала сортов этой культуры возможна при использовании высококачественного семенного материала.

Современное семеноводство картофеля предусматривает применение специальных организационных и технологических мероприятий, основанных на биотехнологических приемах культуры ткани и клонального микроразмножения для получения исходного материала с последующим полевым репродуктивным процессом.

В Российской Федерации в рамках Федерального закона «О семеноводстве» сформулировано подразделение семян с.-х. растений на три категории: оригинальные, элитные, репродукционные.

Схема оригинального семеноводства включает группу взаимосвязанных семенных питомников, в которых в определенной последовательности путем отбора и размножения ведется процесс воспроизводства сорта. Кемеровский НИИСХ создает новые и оздоравливает собственные сорта, а также иной селекции, включенные в Государственный реестр селекционных достижений. Сорта, которые прошли оценку по хозяйственно ценным признакам, контроль за сортовой типичностью и наличие патогенов в скрытой форме, оздоравливают и размножают в культуре *in vitro*.

В нашем институте на протяжении длительного времени производят оригинальный семенной картофель, который условно делится на две категории: 1 – исходный оздоровленный материал (ИМ); 2 – оригинальный семенной картофель (ОС).

В семеноводстве создание здорового исходного материала – наиболее затратный и значительный этап, когда ведется кропотливая работа с использованием разнообразных методов, приемов и отборов по сохранению хозяйственно ценных признаков сорта и контроль за вирусологической и бактериальной чистотой производимого материала.

В первый год (ИМ) размножают оздоровленный материал *in vitro*. Растения выращивают в специально подготовленном помещении на торфяном субстрате в ящиках или кассетах с использованием рострегулирующих препаратов. Получают мини-клубни в теплице и в полевых условиях.

На второй год (ОС) выращивают оздоровленный материал в питомнике предварительного размножения или питомнике испытания клонов первого года.

Третий год (ОС) питомник супер-суперэлиты. Семена картофеля этого питомника реализуют хозяйствам области для внутрихозяйственного семеноводства, а также картофелеводам – любителям.

Оздоровляют сорта методом апикальной меристемы. В 2001–2005 гг. вывели и оздоровили 18 сортов и 2 гибрида в 43 линиях. Приживаемость меристем различная, %: наибольшая она у сортов Тулеевский (58,1), Петербургский (50) и

Технология оздоровления – сложный комплексный процесс, предполагающий использование природных факторов (естественный отбор) и современных достижений науки в области биотехнологии, охватывающий весь цикл получения оригинального материала.

Никита (40), низкая – у сорта Накра (13,6) и гибрида 128-99 (сорт Кузнечанка, 15,4). Низкая приживаемость меристем обусловлена повышенной температурой (35-37°C) в помещении для выращивания пробирочных растений в течение продолжительного времени (июнь-июль).

Период роста меристем также различается по сортам. Число дней от вычлечения до получения настоящего растения с развитой корневой системой и 4-5-ю листочками по сортам составляет: у Тулеевского – 35-150, Кузнечанки – 35, Брянского – 60-150, Никиты, Юбилея Жукова, Накры, Петербургского – более 150.

В наших исследованиях ротация оздоровленных меристемных линий поле – *in vitro* – поле – *in vitro* способствует замедлению процесса их вырождения и продлению их жизнеспособности, так как для оздоровления подбирают наиболее ценные клоны. Поддерживаемые в коллекции линии одного и того же сорта могут значительно различаться по хозяйственно ценным признакам. Так, у сортов Накра и Любава имеются различия в линиях по массе куста, числу клубней и содержанию крахмала.

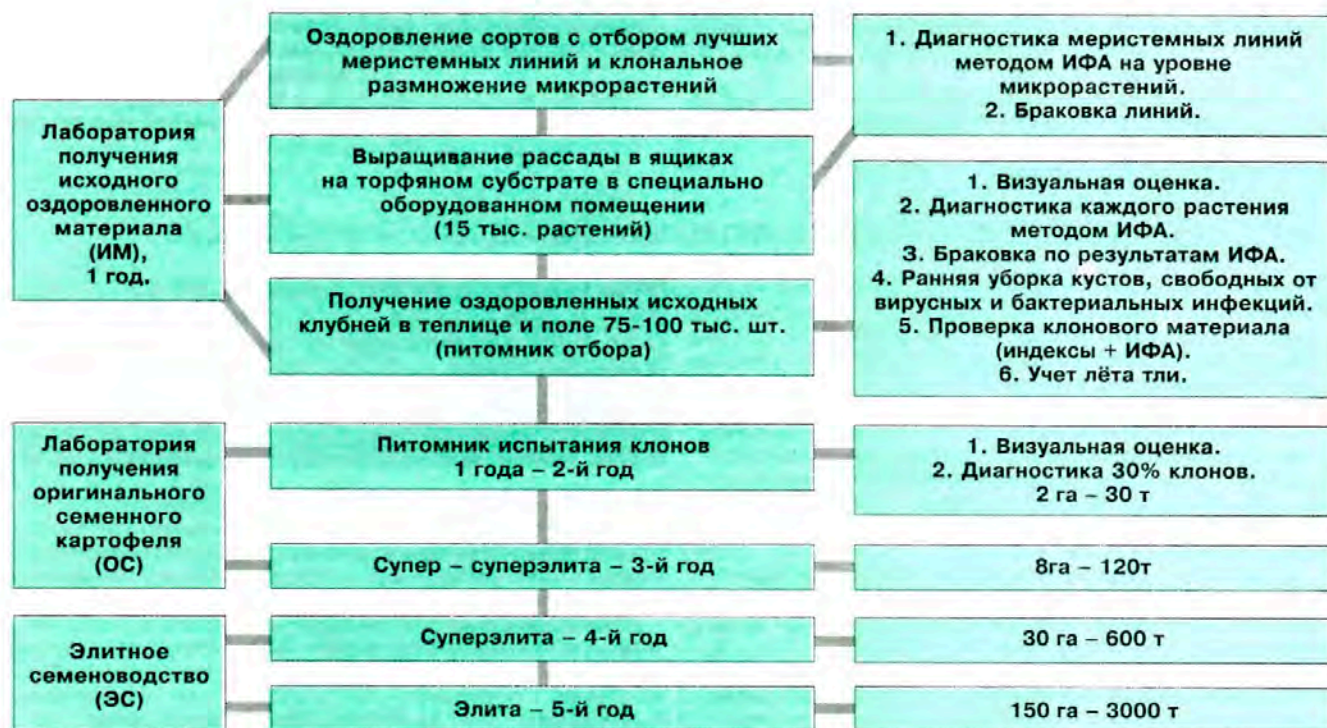
В банке здоровых сортов картофеля (БЗСК) в культуре *in vitro* имеется 27 районированных и перспективных сортов собственной селекции и занесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону: Любава, Невский, Тулеевский, Удалец, Накра, Кемеровский.

Клональное размножение оздоровленного картофеля решает вторую не менее важную задачу – получение оздоровленного исходного материала.

При производстве клубневого поколения исходные оздоровленные пробирочные растения в лабораторных условиях в течение января – марта размножают методом микроразмножения на питательные среды. Линии размножают до необходимого количества пробирочных растений по культивируемым сортам и проверяют их на скрытую зараженность вирусами и бактериозами методом ИФА.

Выращивание пробирочного материала проводят при 16-часовом световом фотопериоде при температуре 18-24°C и относительной влажности воздуха 75-85%. При черенковании от каждого растения *in vitro* используют верхушку и два верхних черенка, как наиболее продуктивные. Растения из них выращивают на питательной среде Мурасиге-Скуга в модификации украинских ученых. Для каждого сорта отработаны свои условия выращивания в культуре *in vitro*. Расте-

СХЕМА ЭЛИТНОГО СЕМЕНОВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ НА ОСНОВЕ СОЧЕТАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И КЛОНОВЫХ ОТБОРОВ



ния сортов Невский и Кемеровский хорошо развиваются на питательной среде с оптимальной кислотностью (рН 5,78). На рост и развитие растений сортов Накра и Петербургский положительно влияет пониженное содержание сахарозы в питательной среде. При культивировании растений *in vitro* их постоянно визуально оценивают, растения, имеющие какие-либо отклонения в росте и развитии, выбраковывают. Известно довольно много методов ускоренного размножения растений, применение которых в защищенном грунте обеспечивает высокий коэффициент производства исходных клубней.

В пробирочной культуре *in vitro* получено оздоровленных исходных растений: в 2001 г. – 7466, 2002 г. – 8000, 2003 г. – 7500, 2004 г. – 8500, в 2005 г. – 8300.

Следующий этап – выращивание рассады в специально оборудованных помещениях в условиях *in vivo* в ящиках и кассетах на торфяном субстрате с использованием рострегулирующего препарата хлорхлорид. Им опрыскивают рассаду в фазе 3-4 листочков. Это повышает выход клубней в 1,2-18,8 раза, улучшает полевую приживаемость рассады.

Наши исследования показали, что при выращивании рассады с использованием верхушек основных и боковых побегов оздоровленных растений выход клубней увеличивается на 28,9–63,9 %. Используя ускоренный метод размножения ростковыми черенками, можно повысить коэффициент размножения до 208 – 262, а выращивание рассады из индексов позволяет быстро размножить вновь созданные сорта.

Выращивание рассадных растений методом загущенной посадки увеличивает выход оздоровленных исходных клубней с единицы площади теплицы у сортов: Невский – в 1,5–3 раза, Накра – в 2,5–3, Любава – в 2–3 раза. Уплотненная

посадка рассады в ящиках повышает выход исходных клубней по сортам (шт./м²): Невский – до 172,5, Накра – до 202 и Любава – до 377. Рассада, выращенная в кассетах, имеет хорошо развитую корневую систему и при посадке в грунт отлично приживается.

В условиях *in vivo* получено рассадных растений картофеля (шт.): в 2001 г. – 14372, 2002 г. – 12836, 2003 г. – 12183, в 2004 г. – 13684.

Выращенную рассаду с хорошо развитой, крепкой корневой системой и мощным приземистым стеблем сортов: Невский, Накра, Любава, Удалец, Тулеевский и более 20 коллекционных образцов высаживают в теплицу. В течение вегетации постоянно ведут визуальную оценку рассадных растений; экземпляры с симптомами вирусных и грибных болезней выбраковывают. Перед уборкой каждое растение тестируют на скрытые вирусные и бактериальные инфекции методом ИФА. Результаты его показали, что процент инфицированных рассадных растений зависит от места их выращивания: в теплице – не обнаружены, в открытом грунте – 2,9%.

По результатам ИФА больные растения выбраковывают. Здоровые растения убирают вручную. Клубни с каждого куста оценивают по расположению глазков, цвету и форме, типичности для каждого сорта.

После учета продуктивности каждого куста клубни затаривают в полиэтиленовые пакеты и закладывают на хранение.

Оздоровленный исходный клубневой материал применяют для закладки питомника испытания клонов 1-го года и дальнейшего размножения. Для увеличения коэффициента размножения используют приемы получения и размножения исходного материала, при которых повышается эффективность производства элиты, и метод клубневых единиц, когда берут

крупные клубни из питомника супер-суперэллиты, прошедшие тестирование методом ИФА. Здоровые клубни разрезают на части и высаживают, как клон с площадью питания 75 х 35 см. При этом способе дополнительно добавляют в питомник испытания клонов 1-го года до 20-30 % оздоровленных клубней, коэффициент размножения увеличивается в 2-3 раза. **В нашей технологии получения оздоровленного исходного материала на всех этапах работы присутствует отбор: лучшей меристемы, лучшей линии, пробирочного растения, рассадного растения, выдающегося клона и отбор клонов в полевых условиях.**

Выращенный исходный материал исследуют на наличие скрытых патогенов методами ИФА и индексации. На разных этапах размножения ежегодно анализируют 27-30 тыс. сортообразцов на вирусы (X+S+M); A; Y; L и бактериозы, черную ножку и кольцевую гниль. За время работы методом ИФА не было выявлено вируса M, редко встречался вирус L, но вирус Y обнаружен почти на всех сортах. Наиболее устойчивы к последнему сорта Накра и Белоярский ранний.

В 2004 г. наша лаборатория диагностики была аккредитована как испытательная лаборатория в системе сертификации семян картофеля. Это единственная лаборатория на всю Западную Сибирь.

В процессе размножения и производственного использования оздоровленный картофель теряет свои первоначальные урожайные и посевные качества. Причины снижения продуктивности картофеля – его вирусное вырождение и поражение другими болезнями, накапливающимися в семенном материале при репродуцировании. Урожай сорта при этом снижается на 40%, а потери клубней при хранении могут достигать 23-30%.

В наших исследованиях по изучению популяции тлей на посадках картофеля установлено, что активность тлей-переносчиков вирусов зависит и от климатических условий года. В нашем севообороте активную роль «ловушки тлей» играет донник. При заделке его в почву большая часть тлей уничтожается, а часть их мигрирует на картофель. Видовой состав тлей неоднороден по годам. Так, в 1999-2002 гг. преобладали большая картофельная и обыкновенная тли (60-70%), а с 2003 г. – персиковая и обыкновенная картофельная (60-90%).

Изучение накопления вирусной инфекции на разных сортах в процессе репродуцирования показало, что во время вегетации 2005 г. рассадные растения сортов Невский и Накра были свободны от вирусной инфекции. Поражение вирусами

к концу вегетации на сорте Любава составило 1,7% (Y – 1,7%), максимальное поражение вирусами в скрытой форме было на сортах (%): Удалец – 2,7, (S+M+X – 0,3; Y – 2,4), Тулеевский – 6,4 (Y – 6,4). В питомнике испытания клонов 1-го года нарастание вирусной инфекции началось с 3.08 и к уборке составило по сортам (%): Любава – 0,7 (S+M+X – 0,7; Y – 0,3), Тулеевский – 0,3 (Y – 0,3), Удалец – 15,3 (S+M+X – 0,7; Y – 15,3). К концу вегетации на среднеустойчивых к вирусным болезням сортах Невский и Любава в питомниках супер-суперэллиты было поражено растений соответственно – 0,7% (Y – 0,7) и 0,3% (Y – 0,3). Растения сорта Накра во всех питомниках отличались устойчивостью к вирусным инфекциям.

Такая же картина наблюдалась и в предыдущие годы. С учетом пиков лёта тлей, устойчивости сортов к вирусам и динамики накопления урожая мы принимаем решение о сроках обработки питомников размножения десикантом и скашивания ботвы. Обычно эти сроки приходятся на 6 – 15 августа.

Наш институт производит и поставляет оригинальный семенной материал в картофелеводческие хозяйства Кемеровской области. Объем производства и реализации его представлен в таблице.

Объем производства и реализации оригинального семенного картофеля в 2001–2005 гг.

Год	Площадь, га	Объем производства и реализации семян, т		
		всего	воспроизводство	реализация
2001	17,8	457,59	92,77	364,80
2002	17,0	240,10	73,55	166,60
2003	18,6	247,60	69,60	178,0
2004	21,4	491,80	139,40	352,40
2005	23,6	489,40	113,50	375,90

Супер-суперэллитный семенной картофель сортов Невский, Любава, Накра и Тулеевский реализуем в Кемеровской области, а также в Томской, Новосибирской областях, Красноярском и Алтайском краях, в Хакасии.

В.И. КУЛИКОВА, кандидат с. – х., наук, зав. лабораторией биотехнологии оздоровления картофеля Кемеровский НИИСХ

Установка для жидкостной обработки клубней

По мере интенсификации производства картофеля возрастают потери урожая (до 30%) из-за роста травмированных клубней при комбайновой уборке, транспортировке и закладке на хранение, а также во время хранения, так как в поврежденные клубни проникают фитопатогенные и сапрофитные микроорганизмы, вызывающие загнивание.

Одна из мер защиты клубней при хранении – осеннее протравливание. Как свидетельствуют многочисленные данные, наиболее эффективно обеззараживать картофель в течение первых трех суток после уборки. При осенней обработке клубней препаратами текто 450 (45 мл на 1 т клубней) или в период хранения купрозаном (50 мл/т) загнивших клубней было меньше по сравнению с контролем соответственно в 3,4 и 2,6 раза.

В настоящее время осеннему протравливанию клубней уделяется недостаточное внимание. В значительной мере это обусловлено тем, что нет доступных высокоэффективных устройств для этого приема, а конструкции, предлагаемые для изготовления в условиях хозяйств, несовершенны и экологически небезопасны.

В связи с этим на кафедре с.-х. машин Башкирского агроуниверситета разработана конструкция протравливателя клубней и корнеплодов с рециркуляцией аэрозоля (рис.). Протрав-

ливатель состоит из резервуара для раствора, над которым установлена наклонная решетка с закрепленными на ней кожухом и фартуками, образующими камеру протравливания. В резервуаре поперечно установлен горизонтальный вал с дисковыми распылителями, над которыми закреплен рассекатель. На валу дисковых распылителей сбоку резервуара установлен вентилятор, соединенный воздуховодом с кожухом. Резервуар для жидкости соединен через поплавковый регулятор с емкостью для рабочей жидкости (Р.Р. Камалетдинов, Э.Р. Хасанов, 2004).

Установка для жидкостной обработки клубней и корнеплодов работает следующим образом. Внешним приводом вал с дисковыми распылителями приводится во вращательное движение. Дисковые распылители за счет поверхностного натяжения захватывают рабочую жидкость и выбрасывают ее на рассекатель, при ударе о который происходит вторичное дробление капель на более мелкую фракцию. Одновременно транспортером на наклонную решетку подаются клубни или корнеплоды, которые, скатываясь по ней и пересекая поток аэрозоля, покрываются пленкой рабочей жидкости.

Предложенный протравливатель испытывали в картофелехранилищах учебно-опытного хозяйства «Мировское» Баш-

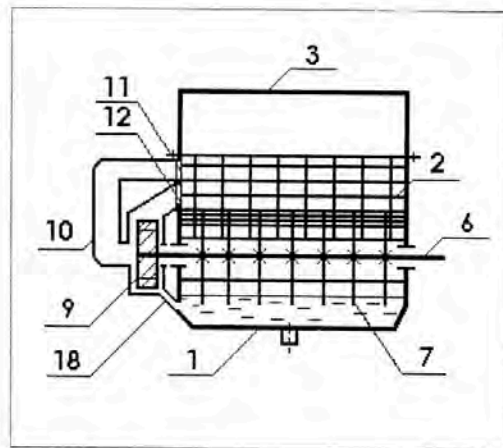
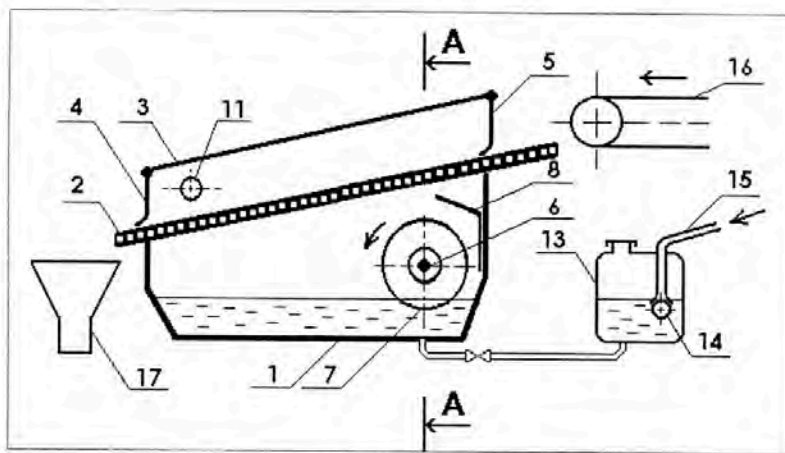


Схема установки для жидкостной обработки клубней и корнеплодов:

1- резервуар для раствора; 2- наклонная решетка; 3- кожух; 4,5- фартуки; 6- горизонтальная ось; 7- дисковые распылители; 8- рассекатель; 9- вентилятор; 10- воздуховод; 11,12- окна; 13- сосуд; 14- поплавковый регулятор; 15- подающий трубопровод; 16- подающий транспортер; 17- приемный бункер; 18- дренажная трубка.

кирского ГАУ и МУСП «Кармасан» Уфимского района Республики Башкортостан в 1998–2002 гг. Оптимальная работа протравливателя обеспечивается при работе диска в 2500–2800 оборотов в минуту, глубине погружения дисков 5–7 мм, при диаметре и толщине дисков соответственно 130–170 мм и 2–3 мм. Количество больных клубней, полученных при сборе урожая, в контрольном варианте составило 27 %. В варианте с протравливанием семенного материала картофеля в предла-

гаемой установке весной зараженных клубней было в два раза меньше.

Осеннее протравливание рекомендуется применять только для семенного материала, который надо закладывать на хранение отдельно от продовольственного и фуражного картофеля.

Р.Р. КАМАЛЕТДИНОВ, Э.Р. ХАСАНОВ,
кандидаты техн. наук
Башкирский ГАУ

Отзывчивость новых сортов на приемы агротехники

Актуальной проблемой современного картофелеводства остается совершенствование сортовой агротехники, особенно вновь созданных сортов. Различные сорта картофеля предъявляют неодинаковые требования к условиям возделывания и по-разному реагируют на те или иные агроприемы. Поэтому для сортов, существенно отличающихся биологическими особенностями, нельзя применять одинаковую агротехнику, что, к сожалению, практикуется в настоящее время.

При передаче нового сорта в производство отсутствие соответствующего агропаспорта нередко приводит к тому, что потенциально высокопродуктивные сорта дают низкие урожаи. Современные сорта при благоприятных условиях способны обеспечить урожай порядка 100 т/га. Однако, как ежегодно наблюдается в массовом производстве, урожай картофеля в 5–10 раз ниже (А.А. Жученко, 1984). Причины, объясняющие контрастность урожаев, получаемых на сортоиспытательных участках и в производстве, кроются в нарушении и несоблюдении сортовой агротехники (изреженность посадок, несбалансированное питание, несвоевременный уход за растениями, отсутствие дифференцированной по сортам защиты от вредителей и болезней).

Целью наших исследований было изучение реакции вновь районированных сортов картофеля на дозы минеральных удобрений и густоту посадки. Опыты проводили в 2004–2005 гг. в ОПХ «Коренево» Люберецкого района Московской области на дерново-подзолистой супесчаной почве.

Подготовка почвы и уход за посадками – общепринятые в данной зоне. Глубина посадки 10–12 см, учетная площадь делянки 56 м². Предшественник – зерновые. В качестве посадочного материала использовали клубни семенной фракции, массой 50–80 г. Посадку проводили клоновой сажалкой СН-4Б-К в предварительно нарезанные гребни. Минеральные

удобрения в форме нитрофоски с добавлением хлористого калия вносили весной. Урожай убирали в конце августа.

В трехфакторном опыте изучали четыре сорта: ранний Крепыш, среднеранний Рассвет, среднеспелый Принц, среднепоздний Диво; три дозы удобрений: 1 – $N_{60}P_{60}K_{90}$, 2 – $N_{90}P_{90}K_{120}$, 3 – $N_{120}P_{120}K_{180}$; две густоты посадки (тыс. клубней/га): 18 (70х30 см) и 24 (70х60 см).

Для внесения в агропаспорт сорта нового требования о его пригодности для использования на приготовление продукта «крошка – картошка» (по выходу крупных клубней) ввели вариант разреженной посадки.

Урожай и качество клубней в значительной мере определяются складывающимися метеорологическими условиями. В годы исследований они характеризовались умеренной погодой для данной зоны, а в августе были более высокая чем обычно температура воздуха и меньшее количество осадков.

Проведенные исследования показывают, что наибольший урожай клубней по раннему сорту Крепыш получен на вариантах с внесением минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{180}$ при посадке по схеме 70х30 см. Он составил 41,7 т/га, что на 8,2 и 6,2 т/га выше, чем на вариантах с внесением меньших доз удобрений. При разреженной посадке клубней (70х60 см) урожай на этих же вариантах снижался соответственно на 19,1; 13,2; 10,9 т/га (табл.).

Максимальный урожай сорта Рассвет (43,8 т/га) собрали также на варианте с дозой удобрений $N_{120}P_{120}K_{180}$ при посадке клубней по схеме 70х30 см. Это на 3,8 и 9,5 т/га больше, чем при внесении средней и наименьшей дозы удобрений. При разреженной посадке урожай на этих вариантах был значительно ниже.

Среднеспелый сорт Принц наивысший урожай (40,2 т/га) сформировал также на варианте $N_{120}P_{120}K_{180}$ при посадке клуб-

**Урожай и качество картофеля в зависимости от сорта,
фона удобрений и густоты посадки (2004-2005 гг.)**

Сорт	Доза удобрений, кг/га д.в.	Схема посадки, см	Урожай, т/га	Товарность, %	Крахмалистость, %	Сухое вещество, %	Нитраты, мг/кг
Крепыш	$N_{60}P_{60}K_{90}$	70x30	33,5	90	13,8	18,5	152
		70x60	22,6	95	11,5	17,4	205
	$N_{90}P_{90}K_{120}$	70x30	35,4	91	12,4	18,1	191
		70x60	28,5	95	10,9	16,6	218
	$N_{120}P_{120}K_{160}$	70x30	41,7	94	11,9	17,5	192
		70x60	30,8	96	10,4	16,3	227
Рассвет	$N_{60}P_{60}K_{90}$	70x30	34,3	78	16,4	14,9	179
		70x60	22,0	85	16,3	22,0	218
	$N_{90}P_{90}K_{120}$	70x30	40,0	83	16,2	21,9	209
		70x60	28,3	91	14,6	19,8	228
	$N_{120}P_{120}K_{160}$	70x30	43,8	80	14,2	20,0	216
		70x60	31,4	92	14,1	19,9	241
Принц	$N_{60}P_{60}K_{90}$	70x30	33,9	85	15,5	21,2	143
		70x60	26,7	92	15,2	20,8	168
	$N_{90}P_{90}K_{120}$	70x30	39,6	83	15,1	20,9	160
		70x60	30,9	96	13,5	19,6	186
	$N_{120}P_{120}K_{160}$	70x30	40,2	86	13,7	19,4	190
		70x60	32,6	96	13,8	19,5	215
Диво	$N_{60}P_{60}K_{90}$	70x30	29,5	83	17,4	23,0	160
		70x60	21,8	92	16,8	22,5	197
	$N_{90}P_{90}K_{120}$	70x30	32,4	93	17,7	23,4	182
		70x60	23,1	93	16,0	21,6	240
	$N_{120}P_{120}K_{160}$	70x30	30,4	90	16,3	21,7	220
		70x60	23,6	95	15,6	21,3	247

ней по схеме 70x30 см, на 6,3 и 0,6 т/га выше, чем на вариантах с внесением $N_{60}P_{60}K_{90}$ и $N_{90}P_{90}K_{120}$. Но с ростом уровня доз удобрений прибавки в урожае были меньшими по сравнению с ранним и средним сортами. При разреженной посадке снижение урожая на этих вариантах также было меньше, чем у более скороспелых сортов (13,5; 9,3; 7,6 т/га).

Среднепоздний сорт Диво слабо реагировал на повышение доз удобрений. Наибольший урожай (32,4 т/га) получен при внесении $N_{90}P_{90}K_{120}$ и посадке клубней по схеме 70x30 см. Прибавка урожая по сравнению с дозой $N_{60}P_{60}K_{90}$ составила лишь 2,9 т/га. Увеличение дозы до $N_{120}P_{120}K_{160}$ приводило к недобору урожая в количестве 2 т/га. Это объясняется более продолжительным сроком и засушливым периодом вегетации растений этого сорта во время формирования клубней. При разреженной посадке недобор урожая на этих вариантах составил соответственно 10,6; 9,3 и 8,8 т/га по сравнению с посадкой по схеме 70x30 см.

Главный показатель качества клубней картофеля – содержание в них крахмала. Оно изменяется в зависимости от сорта и является сортовой особенностью. При анализе данных за 2005 г. выявлено, что наиболее высокий процент крахмала имеет сорт Диво (15,6 – 17,7%). У сорта Рассвет крахмалистость составила 14,1–16,4%. Наименьшее содержание крахмала отмечено у сортов Крепыш и Принц – соответственно 10,4–13,8 и 13,5–15,5%.

По мнению многих исследователей, удобрения снижают крахмалистость клубней. В то же время большинство из них сходятся во мнении, что применение удобрений в оптимальных дозировках при высокой агротехнике может сдерживать значительное снижение крахмалистости (А.В. Коршунов, 1999, 2001; Б.А. Попов, 1972, 1973). Ведущее значение при этом отводится оптимальным дозам и соотношениям N:P:K.

Густота посадки картофеля – важный фактор, регулирующий содержание крахмала в клубнях. На высокоплодородных почвах и при хорошем удобрении картофеля для увеличения содержания в клубнях крахмала необходимо применять более

загущенные посадки, которые целесообразны не только для раннеспелых, но даже в большей степени для позднеспелых сортов (Б.М. Виноградский, 1963).

При анализе полученных данных выявлено, что посадка картофеля по схеме 70x30 см по всем сортам и дозам удобрений способствовала увеличению содержания крахмала в клубнях. Одновременно с этим следует не допускать избыточного азотного удобрения и применять более высокие дозы фосфора и калия по отношению к азоту (1:1,2–1,5; 1,5–1,8).

По динамике накопления сухого вещества в клубнях отмечена зависимость аналогичная накоплению крахмала. В среднем содержание сухого вещества в клубнях составило по сортам (%): Крепыш – 17,6, Рассвет – 21,5, Принц – 21,2, Диво – 23,1.

Результаты исследований показывают, что практически во всех случаях применение удобрений связано с увеличением содержания нитратов в урожае. Так, наивысшее их количество отмечалось у сортов Рассвет и Диво на фоне $N_{120}P_{120}K_{160}$ и схеме посадки 70x60 – соответственно 241 и 247 мг/кг. Однако во всех вариантах опыта содержание нитратов в продукции находилось в пределах допустимой нормы (ПДК нитратов – 250 мг/кг сырых клубней).

Таким образом, при выращивании картофеля на дерново-подзолистой супесчаной почве Центрального Нечерноземья выявлена неодинаковая реакция сортов на дозы вносимых удобрений. Наивысшие урожаи получены на ранних сортах при внесении высокой дозы удобрений ($N_{120}P_{120}K_{160}$) – 41,7 т/га (Крепыш) и 43,8 т/га (Рассвет). Сорта Принц и Диво лучше реагировали на среднюю дозу удобрений ($N_{90}P_{90}K_{120}$), их наибольшие урожаи 39,6 и 32,4 т/га. Больше накапливали крахмала сорта Диво (16,3 – 17,4%) и Рассвет (14,2 – 16,4%).

**С.Н. ЗЕБРИН, аспирант,
А.Э. ШАБАНОВ, А.И. КИСЕЛЕВ,
кандидаты с.-х. наук
ВНИИКС**

Использование активированной воды в качестве ингибитора при хранении картофеля

Для регулирования физиологических процессов при длительном хранении картофеля используют разные способы воздействия на клубни. Широкое применение находят обработка их перед закладкой на хранение препаратами, ингибирующими прорастание. Но не всегда химические ингибиторы безвредны для человека. Поэтому вопрос использования экологически чистых методов хранения очень актуален.

Один из перспективных методов – обработка клубней активированной водой (АВ) – анолитом. На кафедре экспертизы продтоваров нашего института изучали вопросы влияния АВ на потери картофеля различных сортов в процессе длительного хранения. В контроле клубни обрабатывали обычной водопроводной водой, а в опытном варианте – опрыскивали АВ с pH = 3,2. Продолжительность хранения клубней в типовом хранилище составила 8 мес. при температуре 2...4°C и влажности 90–95%. В процессе хранения исследовали изменение содержания в клубнях: сухих веществ, крахмала, общей суммы сахаров, витамина С, рассчитывали естественную убыль картофеля в динамике.

Основной причиной, вызывающей значительные потери при хранении, является содержание в клубнях большого количества воды, что повышает интенсивность обмена веществ в клетках и тканях.

Естественная убыль массы клубней при хранении складывается из потерь воды и сухого вещества, происходящих в процессе транспирации и дыхания. Исследования содержания сухих веществ в клубнях в процессе хранения показали, что их потери в контрольном образце были больше, чем при обработке АВ на 1,43%. Однако эти потери незначительны, следовательно, естественная убыль массы в основном обусловлена усыханием клубней, то есть потерей влаги, которая составила за весь период хранения в контроле 6,36%, а в опытном варианте – 2,87%, а по месяцам – соответственно, %: в ноябре – 1,91 и 0,63, январе – 1,12 и 0,39, марте – 1,32 и 0,51, мае – 2,01 и 1,34. Эти данные подтверждают положительное влияние АВ на снижение потерь картофеля при хранении.

Естественная убыль зависит от интенсивности физиологических процессов. Наибольшие потери отмечены в первом и последнем месяцах хранения. В течение первого месяца эти потери происходят вследствие усиленного испарения воды и высокой интенсивности дыхания через еще недостаточно опробковевшую перидерму, в последний месяц – вследствие пробуждения почек в глазках клубня. Кроме того интенсивные потери массы картофеля, по данным многих исследований, четко коррелируют с повышенной активностью фермента полифенолоксидазы, функционирование которой не сопряжено с синтезом АТФ, поэтому ее повышенная активность в первый и последний месяцы хранения обусловлена более интенсивным выделением тепла, являющегося причиной потерь растительной продукции. Наши исследования показали, что в опытных клубнях активность этого фермента была ниже на 20–25% по сравнению с контролем.

Снижение содержания витамина С и повышение количества сахаров при хранении – это потери качества, снижающие пищевые и кулинарные свойства клубней. В контроле потери витамина С были больше, чем в опытном варианте на 2,22 мг/100 г. Около 80–90% сухих веществ клубня составляет крахмал – основное запасное питательное вещество картофеля. Содержание крахмала было ниже в контроле, но разница незначительна – (0,12–0,42 %), а содержание сахаров в ноябре и январе было выше в опытном варианте на 0,05–0,10 %, а в марте и мае, наоборот, в контроле – на 0,07–0,11 %.

Таким образом, АВ оказывает ингибирующее действие на прорастание клубней картофеля, замедляя физиологические процессы при хранении. Это способствует лучшему сохранению картофеля и снижает естественную убыль. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение активированной воды для обработки клубней перед закладкой их на хранение перспективно.

Р.Г. ИВАНОВА, В.Т. РЕВАЗОВ

ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский торгово-экономический институт»

Влияние цеолита и удобрений на баланс питательных веществ в почве

При разработке систем удобрения в севооборотах необходимо не только устанавливать оптимальные дозы удобрений и сроки внесения их, выявлять параметры достаточной обеспеченности почвы и растений элементами питания, но также определять дозы удобрений, необходимые для возмещения выноса элементов питания урожаями, и направленность процессов изменения плодородия почвы под влиянием оптимальных систем удобрения. Для этого следует использовать данные о состоянии баланса питательных веществ в почве, чтобы наиболее рационально использовать различные виды и формы минеральных удобрений и правильно определить потребность культуры в них в соответствии с запланированной урожайностью.

Целью наших исследований было выявить возможности совместного применения природного цеолита с удобрениями и его влияние на баланс питательных элементов под картофель в орошаемых условиях западной зоны Azerbaijan. Опыты проводили на экспериментальной базе Таузской зональной опытной станции Azerbaijanского НИИ овощеводства. Сорт картофеля Тельман. Почвы опытного участка староорошаемые, карбонатные, серо-коричневые (каштановые), средне- и тяжелосуглинистые. В верхнем горизонте (0–20 см) содержание гумуса 2,2% (по Тюрину), поглощенного аммиака – 21 мг/кг (по Коневу), нитратного азота – 10,1 мг/кг (по Грандвалю-Ляжу), подвижного фосфора – 19,3 мг/кг (по Мачигину), обменного калия – 238 мг/кг (по Протасову и Гусейнову с

последующим определением на пламенном фотометре). Опыты закладывали согласно методическим указаниям (М.ВИУА, 1975). Схема посадки 70х35 см с защитными рядами. Агротехника общепринятая для данной зоны.

В опытах использовали природный цеолит из Айдагского месторождения, в нем содержалось около 60–80% клиноптилолита в ассоциации с кварцем, полевым шпатом, кальцитом и другими минералами в сумме около 20%. Молотую цеолитовую породу с частицами 0,5–1 мм в количестве 5 т/га совместно с навозом (10 т/га) вносили под основную вспашку осенью один раз в 3 года.

Из минеральных удобрений использовали аммиачную селитру, простой суперфосфат и сульфат калия. Полную дозу фосфорного и калийного удобрений вносили весной, под перепахку. Азотные удобрения применяли в два приема: по 50% перед посадкой и в подкормку.

В исследованиях мы пытались составить примерную схему баланса основных элементов питания (NPK) в системе почва–картофель, учитывали размеры выноса их урожаем клубней картофеля и ботвы, потери в почве в результате вертикальной миграции под влиянием поливной воды, а также поступления NPK из различных источников: удобрений, семенного материала, оросительной воды и осадков.

Большой интерес представляют данные по вымыванию элементов питания из почвы и удобрений при внесении природно-

го цеолита в качестве сорбента. Для выявления потерь питательных веществ мы использовали метод Е.И. Шиловой, однако с учетом некоторых особенностей лизиметрических наблюдений были сделаны следующие изменения. Лизиметры (сосуды емкостью 5 л) изготавливали из полиэтилена, очень стойкого к воздействию почвы и почвенных растворов. Сверху сосуды обшивали капроновой тканью, из них на поверхность почвы выводили полиэтиленовые трубки. Ямы глубиной 100 см и шириной 80 см выкапывали, не нарушая структуры почвы. Часть лизиметра находилась под растением, остальная – под поливной бороздой. Почвенный фильтрат откачивали ручным насосом через отводные трубки. В лизиметрических водах определяли содержание аммиачного и нитратного азота, фосфор и калий.

Опытный участок орошали 6 раз. Исследования показали, что количество просачивающейся воды в среднем составляет 1,4–2,3 л. В лизиметрических водах наименьшее вымывание элементов питания отмечено на безудобренном варианте. Сумма аммиачного и нитратного азота составила 1,24–1,47 кг/га, фосфора – 0,27–0,34 и калия – 2,60–3,09 кг/га. В варианте внесения навоза (10 т/га) количество вымываемых питательных элементов составило, кг/га: азота – 1,34–1,58, фосфора – 0,28–0,36 и калия – 2,8–3,32; с навозом (10 т/га) и цеолитом (5 т/га) – соответственно 1,25–1,49; 0,27–0,34 и 2,63–3,12. Цеолит, обладая высокой емкостью обмена, ионообменной и сорбционной способностью, в почве играет роль сорбента, тем самым снижает вымывание питательных веществ удобрений. Наибольшее вымывание питательных веществ было в варианте навоз (10 т/га) + цеолит (5 т/га) + $N_{120}P_{120}K_{120}$ и составило (кг/га): азота – 3,83–4,84, фосфора – 0,57–0,71 и калия – 6,08–7,38.

С применением цеолита и удобрений возрос вынос питательных веществ с урожаем. Если в контроле без удобрений их вынос составлял (кг/га): азота – 59,8–64,1, фосфора – 5,6–6,3, калия – 76,7–84,1, то при внесении навоза (10 т/га), цеолита (5 т/га) и $N_{90}P_{90}K_{90}$ эти показатели составили соответственно 140,9; 21,3–21,7 и 189,8–196,8. С повышением нормы минеральных удобрений на фоне навоза и цеолита увеличивался вынос питательных элементов.

При регулировании питательного баланса следует учитывать и приходную часть его, к которой относятся поступление питательных элементов с поливной водой, атмосферными осадками, семенным материалом, корнями и стеблями. Ежегодно на посадках картофеля с поливными водами в почву поступает азота около 2,80–2,92 кг/га, фосфора – 0,9–0,92, ка-

лия – 33,3–35,4 кг/га. В составе атмосферных осадков преобладает азот, ежегодно в почву его поступает в аммиачной форме 4,7–5,32 кг/га, в нитратной – 0,75–0,88, фосфора – 1–1,04, калия – 2,33–2,72 кг/га.

По нашим данным, с посадочным материалом при норме посадки картофеля 3 т/га в почву поступило (кг/га): азота – 9,6–9,8, фосфора – 2,4–2,5 и калия – 13,8–14,0.

Наши исследования показали, что в зависимости от урожая картофеля из остатков его корней и стеблей в почву ежегодно поступало в контрольном варианте (кг/га): азота 15,7–17,1; фосфора – 0,9–1,0 и калия – 16,2–18,3. В варианте внесения навоза эти показатели соответственно составляли: 19,0–21,1; 1,5–1,7 и 20,1–22,1 кг/га, а при внесении навоза (10 т/га) с цеолитом (5 т/га) – 1,2–1,5; 0,2–0,3; 2,5–2,6 кг/га.

С учетом вышеуказанных параметров мы составили баланс основных питательных веществ под картофелем. Было установлено, что с урожаем клубней и ботвы, а также из-за вымывания за пределы ризосферы почвы ежегодно теряется азота – 63,4 кг/га, фосфора – 6,3, калия – 83,3 кг/га. На безудобренной почве дефицит азота составляет примерно 29,4 кг/га, фосфора – 1, калия – 15,1 кг/га. Внесение навоза и цеолита уменьшает дефицит азота и калия, однако полностью его не покрывают, по фосфору наблюдается положительный баланс. Использование минеральных удобрений на фоне навоза и цеолита способствует полному покрытию дефицита питательных элементов в почве под картофелем.

Применение цеолита с удобрениями увеличивает коэффициент использования питательных элементов, создает более благоприятные условия для их потребления. В варианте, где вносили совместно навоз с цеолитом, использование NPK из почвы и удобрений в среднем составило 164; 64,4; 203,3%. При внесении $N_{90}P_{90}K_{90}$ на фоне навоза с цеолитом использование питательных веществ составило (%): азота–76, фосфора–16 и калия 103. Увеличение нормы внесения минеральных удобрений на фоне навоза с цеолитом уменьшало коэффициент использования азота, фосфора и калия.

Таким образом, учет баланса питательных веществ в почве позволяет оценить принятую систему удобрений, их дозы и соотношения питательных веществ, установить связь между системой, плодородием почвы и урожаем.

Г.А. АСЛАНОВ, кандидат с.-х. наук
Азербайджанская СХА

Эффективность применения биопрепаратов на картофеле

В последние годы в России снизилась урожайность картофеля и его качество, что связано с рядом причин и, в первую очередь, с нехваткой средств на удобрения, пестициды, горюче-смазочные материалы и др. В свою очередь, применение удобрений и пестицидов в избыточном количестве тоже наносит ущерб, как сельскому хозяйству, так и окружающей среде. Один из путей выхода из этой ситуации – применение микроорганизмов, которые могут переводить труднодоступные для растений минеральные элементы почвы в легко доступные; выделять ростактивирующие и антибиотические вещества, стимулирующие рост и развитие растений, защищающие их от патогенной микрофлоры; фиксируют азот из воздуха.

Так, бактерия Клебсиелла планктикола, выделенная из ризопланов огурца, при предпосадочной обработке ею клубней картофеля фиксирует азот воздуха, выделяет в ризосферу ростактивирующие вещества, снабжая ими растения картофеля, а питается корневыми экссудатами последнего. Это улучшает рост и развитие картофеля, увеличивает его урожайность. Дрожжеподобные грибы, поселяясь в ризосфере картофеля, также выделяют ростактивирующие и антибиотические вещества.

Целью наших исследований стало изучение эффективности влияния микробиологических препаратов бактерии Клебсиеллы

планктикола и дрожжеподобных грибов на рост, развитие, фитосанитарное состояние растений, урожайность, качество и выход товарных и семенных клубней, на коэффициент размножения картофеля сортов разных групп спелости, выращиваемых на дерново-подзолистых среднесуглинистых среднекультурных почвах Подмосквы.

В 2002–2004 гг. в Испытательной лаборатории по картофелю НИИСХ Центральные районы Нечернозёмной зоны проводили полевые опыты с указанными микроорганизмами на четырех районированных сортах картофеля, наиболее распространённых в регионе: Жуковском раннем, Удаче, Невском и Луговском. Клубни опытных вариантов перед посадкой обрабатывали водными растворами биопрепаратов (одним или двумя совместно в дозе 25 мл на 10 л воды). Чистую культуру микроорганизмов брали в лаборатории № 13 регуляции питания растений ВНИИ агрохимии. Клубни контрольного варианта перед посадкой смачивали водой.

Всходы на опытных вариантах появлялись на 2–3 дня раньше, чем на контроле, а в дальнейшем опережали контрольные растения по накоплению массы ботвы, площади листовой поверхности, приростам массы клубней.

Реакция разных сортов на биопрепараты была неодинаковой. В среднем за 3 года на контрольных вариантах урожай всех

сорт был самым низким (10,87–12,44 т/га). На опытных вариантах прибавки урожая колебались от 9,6 и 23,3% (сорт Луговской) до 19,5 и 26,3% (Невский), 18,6 и 29,4 (Жуковский ранний) и 35,4% (Удача).

Большое значение в урожае имеет его структура – процентное соотношение клубней различных фракций и товарность. В среднем за 3 года в структуре урожая сорта Удача содержание продовольственной фракции возрастало с 34 % в контроле до 40,2 % в варианте с применением Клебсиеллы; у остальных сортов существенных различий между вариантами опыта не отмечено. С увеличением урожайности на опытных вариантах значительно повышался и выход товарных клубней, в том числе семенных.

Важнейшее значение в картофелеводстве имеют качественные показатели урожая и прежде всего накопление крахмала в клубнях. В среднем за 3 года наибольший сбор его с гектара был на опытных вариантах. Процесс накопления крахмала в клубнях под влиянием микроорганизмов, видимо, связан с сортовыми особенностями культуры. Так, лишь от применения Клебсиеллы у Жуковского раннего выход крахмала с гектара повысился с 1,44 т (контроль) до 1,72 т, у Луговского – с 1,81 до 2,32 т; на всех опытных

вариантах крахмалистость клубней и выход крахмала с гектара повысились: у Невского – на 0,8–1,7% и 0,4–0,53 т/га, у Удачи – на 0,3–1,1% и 8,4 т/га.

В период хранения урожая, полученного на вариантах с применением микроорганизмов, у сорта Жуковский ранний технический отход снижался на 2,2–2,3 %, а у сортов Невский и Луговской уменьшались естественная убыль и общие потери картофеля.

При использовании микроорганизмов улучшались и экономические показатели; у всех сортов условно чистый доход повышался по сравнению с контролем на 8,13–28,99 тыс. руб. с 1 га, а рентабельность – на 13,6–48,8 %. У сорта Удача – стоимость валовой продукции достигала 75,95–105,35 тыс. руб./га, условно чистый доход – 17,16–46,15 тыс. руб./га, рентабельность – 29,2 – 78 %. Это свидетельствует о выгоде и целесообразности широкого применения микроорганизмов в производстве картофеля.

И.П. ТЕКТОНИДИ, кандидат биол. наук,
зав. Испытательной лабораторией по картофелю,
С.Е. МИХАЛИН, научный сотрудник НИИСХ ЦРНЗ

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

Юрий Михайлович АНДРЕЕВ

Заведующему кафедрой овощеводства РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, кандидату сельскохозяйственных наук, профессору Юрию Михайловичу АНДРЕЕВУ исполнилось 65 лет.

Он родился 15 сентября 1941 г. в селе Крутец Николаевского района Ульяновской области в семье рабочего. Свою трудовую деятельность начал сразу после окончания средней школы, работал в совхозе «Канадский», затем на машиностроительном заводе в Сызрани. С 1961 по 1964 г. проходил действительную службу в рядах Советской Армии. В 1964 г. поступил на агрономический факультет Ульяновского сельскохозяйственного института, откуда затем перевелся на плодово-овощной факультет МСХА. Дальнейшая трудовая, научная и педагогическая деятельность Ю.М. Андреева неразрывно связана с кафедрой овощеводства МСХА, где он прошел путь от стажера-исследователя до профессора, заведующего кафедрой.

В 1975 г. после окончания аспирантуры Ю.М. Андреев успешно защитил кандидатскую диссертацию, которая была посвящена изучению влияния светового режима на формирование наземной и корневой системы тепличного огурца, что в дальнейшем во многом стало основой выведения для защищенного грунта гибридов огурца с высокой теневыносливостью.

Обширен круг интересов Ю.М. Андреева. За более, чем 30-летний период научно-исследовательской деятельности он изучал водный режим различных культур в условиях защищенного грунта в зависимости от прихода солнечной радиации; биологические основы и элементы кассетной технологии производства рассады овощных культур как для защищенного, так и открытого грунта, агротехнические приемы технологии возделывания в открытом грунте пекинской и цветной капусты, получения гарантированных урожаев белокачанной капусты на закиленных почвах и другие вопросы. По результатам научных исследований им опубликовано более 60 научных работ.

Много времени и сил Ю.М. Андреев отдает педагогической деятельности. Многие годы (1974–1984 гг.) он был заместителем заведующего кафедрой, два года (1989–1991 гг.) исполнял обязанности заведующего кафедрой, а с сентября 2001

г. руководит кафедрой овощеводства. Благодаря несомненным организаторским способностям Юрия Михайловича в последние годы эта кафедра обрела новый, более совершенный облик.

Юрий Михайлович – талантливый педагог. Студенты плодово-овощного и других факультетов знают его как эрудированного лектора, имеющего глубокие знания в науке и производстве. Под его руководством подготовлено и защищено более 70 дипломных работ, три из них были отмечены медалями, успешно защищены четыре кандидатские диссертации и еще три готовятся к защите.

Большое внимание Юрий Михайлович уделяет учебно-методической работе, являясь соавтором многих учебных программ по овощеводству для вузов, учебника и практикума «Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства». Его учебник «Овощеводство» для начального профессионального образования и колледжей отмечен Золотой медалью ВВЦ.

Юрий Михайлович ведет большую работу по пропаганде среди населения современных знаний по овощеводству. И его книга «Освоение дачного участка» была награждена серебряной медалью ВВЦ. Он регулярно выступает в печати и на телевидении.

На протяжении всей трудовой деятельности Юрий Михайлович принимает самое активное участие в общественной работе – многие годы был заместителем и ответственным секретарем Приемной комиссии академии, работал в профкоме и в парткоме академии, в студенческие годы был фото-корреспондентом газеты «Тимирязевец».

Сейчас Юрий Михайлович поддерживает тесные связи со многими вузами и научно-исследовательскими учреждениями, с хозяйствами Московской области и Нечерноземной зоны.

Друзья, коллеги, редакция журнала «Картофель и овощи» сердечно поздравляют Юрия Михайловича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов в научной и педагогической деятельности.



В последнее время установлено, что каротиноиды (провитамин А), которыми особенно богаты желто-зеленые и красные овощи (морковь, красный перец, лук и др.) обладают противоопухолевым действием. Каротиноиды их стойки к тепловой обработке и почти не теряют своей окраски. Провитамин А обладает антиоксидантным действием (препятствует внутриклеточному окислению жиров). Благодаря этому он противодействует развитию процессов старения, а также раковых заболеваний.

Весьма распространенным пигментом являются также антоцианы (ими богаты свекла, краснокочанная капуста, синие баклажаны и др.), которым также свойственен противоопухолевый эффект (свеклу, например, используют при лечении раковых больных). Кроме того, антоцианы оказывают бактерицидное влияние на гнилостную микрофлору кишечника, усиливают биологическое действие витамина С и обладают Р-витаминной активностью.

Научные исследования показали, что в тех районах, где жители употребляют в пищу достаточно овощей и фруктов, богатых каротином, отмечается более низкая заболеваемость раком. Например, в южных районах России, где больше потребляется свежих овощей и фруктов, а также их соков, онкологические заболевания встречаются реже, чем в средней и особенно в северной полосе. Профилактический эффект оказывают не только каротиноиды и антоцианы, но и витамин С, поставщиком которого являются растительные продукты, преимущественно свежие, а также эфирные масла и органические кислоты, входящие в состав овощей, фруктов и других растений.

Японские медики сравнительно недавно провели интересные исследования, которые показали, что морковь, лук, капуста, баклажаны и лопух содержат вещества, способные подавлять рост злокачественных опухолей (эффективность защитного действия овощей и растений зависит от **степени их свежести**).

Отмечу, что русская народная медицина давно использует морковь, лук, капусту и лопух для лечения рака. Так, знаменитый русский хирург Н.И. Пирогов еще более 100 лет назад писал о «чудесном действии свеженаскобленной моркови в раковых язвах». В названных растениях содержатся также вещества, позволяющие повысить устойчивость тканей организма к возникновению хронических заболеваний.

Антиоксиданты, содержащиеся в этих растениях, изменяют метаболизм химических канцерогенов и оказывают тем самым защитное действие. Растения эти богаты и пищевыми волокнами, благодаря которым увеличивается объем пищи, снижается концентрация канцерогенов и желчных кислот, улучшаются условия для развития нормальной микрофлоры в кишечнике. Недостаток же пищевых волокон, однообразное питание, прием антибиотиков могут вести к дисбактериозу. В результате желудочно-кишечный тракт заселяют болезнетворные (патогенные) микробы, что становится причиной различных заболеваний, в том числе и рака толстой кишки, так как кишечная палочка при этом теряет свою противоопухолевую активность. Кроме того, под влиянием некоторых патогенных микробов желчные кислоты превращаются в канцерогенные соединения.

Приведу некоторые рекомендации по применению моркови и свеклы при онкологических заболеваниях. Однако

следует помнить, что лечение рака требует комплексного подхода.

Натереть свежей моркови, обложить всю опухоль, накрыть компрессной бумагой и забинтовать. Компресс менять 2-3 раза в сутки. Одновременно пить по полстакана свежеприготовленного морковного сока 2 раза в день до еды.

Морковный сок можно использовать и для обмывания болезненной зоны кожи, а также слизистой оболочки полости рта при раковых поражениях. Он обладает бактерицидным и противовоспалительным действием, способствует восстановлению тканей.

При раке желудка рекомендуется выпивать небольшими глотками по 1-2 стакана в день свежеежатого морковного сока.

Свежеотжатый сок свеклы и салаты из тертой сырой свеклы тоже применяются при лечении рака. Так, доктор А. Ференци описал 28 случаев чудодейственного исцеления от рака желудка, легких, прямой кишки, мочевого пузыря и других органов при употреблении салатов из тертой сырой свеклы и ее сока (в Германии им издана книга «Красная свекла как дополнительная терапия у больных со злокачественными образованиями»). По его данным, у всех онкологических больных (за исключением лишь одного) через 2-4 недели наступало улучшение общего состояния, увеличивался вес, улучшался состав крови, уменьшалась или исчезала злокачественная опухоль. Наложение больного с эпителиомой лица (рак кожи) по несколько раз в день повязок, пропитанных свекольным соком, также приводило к излечению.

В дальнейшем было установлено, что таким чудодейственным эффектом обладают именно антоцианы. Более того, оказалось, что антоцианы **зверобоя, черной смородины, черники** и других растений также способны задерживать развитие раковых клеток. Однако красная свекла действует в **8 раз** эффективнее (другие виды свеклы не обладают противоопухолевой активностью). К сожалению, нередко отмечается непереносимость к свекольному соку, тогда приходится использовать другие растения. **Свежеприготовленный свекольный сок** в 3 раза действеннее, чем застоявшийся. Вареная свекла, а также прокипяченный свекольный сок обладают лишь незначительным противораковым эффектом.

Благоприятное действие **свежего свекольного сока** на состояние раковых больных отмечалось и венгерскими медиками. Они рекомендуют пить его в дозах не более **100 мл в сутки**.

Однако надежды на высокую противоопухолевую эффективность свеклы не оправдались. Ее можно использовать как **вспомогательное средство** при лечении больных со злокачественными опухолями. При употреблении внутрь начальная доза свеженатертой свеклы может составлять **1 чайную ложку** на прием.

А.Ф. СИНЯКОВ,
доктор медицинских наук, фитотерапевт

Душица: лекарство, медонос и ароматная пряность

Душица относится к роду многолетних трав семейства губоцветковых. По-разному называют это растение: лесная мята, зимний майоран, духовой цвет, душемянка, душица боровая и др. Ботаническое название его – душица обыкновенная – *Origanum vulgare*, то есть украшение гор – *oros*. Название *origanum* напоминает название распространенных духов Ориган. Из розовых или лиловых цветков душицы эти духи и делают. Растение встречается в диком виде по всей территории России. Стебли тонкие, ветвистые, опушенные, высотой до 60 см. Листья яйцевидной формы, некрупные, супротивные. Соцветие – метелка. Цветки мелкие. Семена бурые, мелкие. Листья очень ароматичны.

Растение это истари широко применяется в народе для заварки чая, напиток получается превосходный – с приятным сильным ароматом свежих цветков душицы, красивого красновато-коричневого цвета и отличный на вкус. Пьешь его, пьешь и пить хочется. Особенно нравится он охотникам, рыболовам и туристам. Для заварки берут 10 г соцветий и молодых побегов на стакан кипятка.

В рукописном травнике Уварова о душице сообщается: «Листие и цвет той травы в зелиях требуем, а стебель отместем. А соблюдаем их на год без умаления сил их. А егда год минет, тогда ту траву отместем совсем и паки свежую собираем. Корень той травы никаковы в себе силы не имеет». И действительно, используют у душицы только цветущие верхушки побегов, через год она теряет эфирные масла, а с ними и целебные свойства.

Кладут душицу в квас, соленья, компоты – для их ароматизации. Для приготовления ароматного кваса берут 10 г душицы на 1 л кваса. Ее помещают в марлевом мешочке в квас при его брожении на 10–12 ч. Точно так же опускают марлевый мешочек с душицей в компот во время его приготовления, а затем удаляют.

Пчеловоды ценят это растение как хороший медонос. Оно прекрасно отпугивает моль. Многим душица нравится как ароматная пряность. Она входит в состав пряных смесей для паштетов, мясных начинок, домашних колбас. Душицу добавляют к жареному, тушеному и запеченному мясу, соусам и подливкам. В итальянской кухне используют для ароматизации пицц. Некоторые хозяйки добавляют душицу при консервировании огурцов и грибов. В Сибири с ней готовят ароматную начинку для пирогов.

В народной медицине траву душицы применяют при спазмах желудка, нервном возбуждении, отсутствии аппетита, нарушениях со стороны печени, ревматизме, параличах, аменорее, желтухе; наружно – для компрессов и ароматических ванн. Настой травы душицы вызывает обильное потоотделение, его пьют при простуде, спазмах и одышке.

Для приготовления настоя две столовые ложки заливают стаканом кипятка, держат в закрытой посуде на водяной бане 15 мин и охлаждают, принимают по полстакана два раза в день перед едой.

Пэистине, это – напиток здоровья для людей с пошатнувшейся нервной системой и уставших от повседневной суеты. Душица упоминается в старинных лечебниках. Римский врач Скрибоний Ларг, составивший в 47 г. н.э. сборник испытанных им лично ре-

цептов, из которых 271 сохранился до нашего времени, рекомендовал душицу в значительных дозах как рвотное. Гиппократ советовал использовать ее при нервном истощении, а также при легочных и геморроидальных заболеваниях, Аристотель и Плиний Старший рекомендовали цветки, листья с вином против всевозможных укусов, настой – как желудочное, противосудорожное, облегчающее менструации средство, а также против спазм, одышки и при застоях крови; эфирное масло – против зубной боли (наружное болеутоляющее); в виде ванн – от сыпей; все растение – от золотухи. С медовой водой душицу применяли против аконита и других ядов.

Душицу используют при неврозах, бессоннице, головной боли, женских заболеваниях и как кровоостанавливающее средство, в гомеопатии – от истерии, а также при нарушениях сексуальной сферы. Она эффективна при пониженной кислотности желудочного сока, холецистите и дискинезии желчных путей, как потогонное и отхаркивающее средство – при бронхитах и острых респираторных заболеваниях. При парадонтозе, стоматите настоем душицы полощут рот. Наружно в виде примочек, компрессов и лечебных ванн душицу назначают при экземе, зудящих дерматитах, различных сыпях, при рахите и золотухе у детей, для компрессов на нарывы и чирья. Однако душицу нельзя употреблять во время беременности.

В польской и чешской фитотерапии душицу применяют как средство, активизирующее функции потовых желез, желчетворное, мочегонное, а также в качестве очищающих и успокаивающих ванн.

К почвам душица не требовательна, растение холодо- и засухоустойчиво, светолюбиво. Эту культуру размножают семенами, рассадой, отводками и черенками, делением корневищ. Осенью в почву вносят 5 кг перепревшего навоза или компоста, 30 г суперфосфата и 15 г калийной соли на 1 м² и перекапывают на глубину 20–25 см. До зимы проводят прополки. Весной почву рыхлят, разравнивают, размечают междурядья. Семена высевают на рассаду в теплице во влажную почву на глубину 1–1,5 см и присыпают торфяной крошкой слоем не более 0,5 см в первой декаде марта, чтобы к наступлению теплой погоды получить достаточно развитые растения. Расход семян – 10 мг на погонный метр. Мелкие семена легко смыть, поэтому до появления всходов (10–14 дней) рядки не поливают. Готовую рассаду высаживают в первой половине мая по схеме 45 х 30–40 см.

При размножении делением корневищ их можно делить на части накануне посадки, высаживать рано весной и осенью. В течение первого года жизни растения проводят прополки, поливы, рыхления. Во второй и последующие годы рано весной почву в междурядьях рыхлят, подкармливают азотным удобрением из расчета 20 г на 1 м².

К уборке зелени приступают в период массового цветения. В первый год срезку проводят один раз, в последующие – 3–4 раза за сезон. Стебли срезают на высоте 5–6 см, сушат под навесом. На зиму растение слегка окучивают, прикрывают листьями, переносим.

На одном месте душица растет 6–10 лет.

М.М. ФИЛОНОВ

Женская трава

Душица: розовый благоухающий букет – глаз не оторвать, а аромат – аж пьянит, поэтому ее используют в кулинарии. Применяется она и в народной медицине. Биологическая активность ее связана с наличием в траве эфирного масла, дубильных веществ, аскорбиновой кислоты, пигментов; в семенах также содержится до 28 % быстро высыхающего эфирного масла.

Принято считать, что душица – лекарство чуть ли не от всех бед и болезней, но это далеко не так. Имеются определенные ограничения и противопоказания, о которых обязательно надо знать. Отмечу ряд особенностей использования этого растения в лечебных целях.

Мальчикам и мужчинам настои и отвары противопоказаны. При их применении у мальчиков задерживается нормальное половое развитие, а у мужчин убивается мужское начало, хотя при этом снижается тяга к алкоголю. Часто даже при одно – двухмесячном питье внешне безобидного чая с душицей мужчины могут стать полными импотентами. Так что женщинам стоит задуматься, что хуже: муж – алкоголик или муж – импотент? А ведь во многих семьях в повседневной жизни душица – основной компонент травяных чаев благодаря прекрасным вкусовым качествам.

Душица сильно влияет на половое развитие девочек. В возрасте 6–7 лет у них преждевременно появляются вторичные признаки полового созревания. А вот девушкам в возрасте 14–16 лет, если у них неразвиты молочные железы и детородные органы, чай с душицей может существенно помочь.

Женщинам и бабушкам душица может стать и добром и злом. Она хороша при нарушениях менструального цикла, особенно при отсутствии либо скудных месячных после родов. А вот во время беременности категорически запрещено использовать душицу, так как она может привести к выкидышу. Душица поможет

в период климакса для снятия приливов, головной боли, явлений гипертонии, для успокоения нервной системы и спокойного сна. Для этого пьют ее настой 3–4 раза в день по 1 ст. ложке за полчаса до еды. Для его приготовления 1 ст. ложку мелко измельченной сухой травы заливают 0,5 л кипятка и выдерживают на водяной бане 15–20 мин. В настой можно добавлять листья малины, ежевики, земляники.

Малышей надо чаще купать, добавляя в воду отвар цветков душицы (2–3 ст. ложки сухих цветков на 2 л кипятка, настаивать в течение 20–30 мин). Такая купель полезна и здоровому малышу, и особенно рахитичным детям, с аллергическими и другими нарушениями. Компресс из запаренных листьев и цветков снимает у младенцев метеоризм и боль в животе.

В кулинарии душицу используют как пряность. Хороша она для блюд из мяса, картофеля, бобов, гороха, сыра, а также при солении огурцов, помидоров, грибов, для ароматизации кваса, пива, настоев и вин.

Выращивайте эту чудо-траву. Размножается она семенами, черенками, делением корневищ. На одном месте растет несколько лет. Отдельные кустики можно разбросать по всему участку. В последние годы на дачах свирепствуют муравьи. Посадите возле их гнезд душицу – и муравьи уйдут. Душица – прекрасный медонос, а высушенная – надежное средство от моли.

Заготавливают душицу в июле-августе, в начале цветения. Срезанные побеги длиной 20–30 см сушат в хорошо проветриваемом помещении. Сушку считают завершенной, если при сгибании стебли ломаются. При хранении высушенных растений целиком срок годности их один год, а в перетертом состоянии в герметически закрывающейся посуде – три года.

Н. БУГАЙЧЕНКО

Ставропольский агроуниверситет

Выращивание арбуза и дыни прививкой на тыкву

Ассортимент выращиваемых садоводами-любителями культур значительно богаче, чем в промышленном овощеводстве. При этом любители возделывают довольно экзотические, теплолюбивые культуры, среди которых в Нечерноземной зоне – арбуз и дыня. Благодаря своим высоким вкусовым, диетическим и лечебным качествам эти культуры очень популярны у населения.

Неблагоприятные для теплолюбивых бахчевых культур погодные условия Нечерноземья приводят к слабому росту растений, поражению их болезнями и снижению урожаев. Для повышения устойчивости к неблагоприятным условиям арбуз и дыню можно прививать на устойчивые подвои, обладающие большой энергией роста. Лучше всего на это реагирует арбуз. Прививка повышает урожайность арбуза в 2–2,5 раза. В условиях утепленного грунта, с использованием временных пленочных укрытий можно получить с 1 м² более 10 кг, в теплице – 15–20 кг плодов. Дыня более капризная для прививки культура. Не все ее сорта и гибриды одинаково реагируют на прививку, урожайность может увеличиваться на 30–50 %.

В условиях Нечерноземья для прививки хорошо подходят сорта арбуза: Огонек, Ультрананний, Сверхранний Дютина, Скорик. В теплице можно выращивать Чарльстон Грей с оригинальными длинными плодами массой до 10 кг. Очень хорошо зарекомендовали себя в наших условиях израильские (фирмы Hazera) гибриды: Odem, а также бессемянные – Sunday Special, Disko и EMR-1032. Сорт дыни Казачка 244 не реагировал на прививку, а привитый гибрид Fi Galor 2 – увеличивал урожайность в сравнении с непривитыми растениями.

Выбор подвоя. В качестве подвоя для арбуза мы испытывали разные виды тыквы (крупноплодную, твердокорую и фиголистную), бенниказу (восковая тыква) и лагенарию (тыква горлянка). При прививке на тыкву крупноплодную и твердокорую урожайность арбуза повышалась незначительно. На тыкве фиголистной и бенниказе урожай арбуза увеличился, но растения плодоносили позже, особенно на бенниказе. Самые лучшие результаты получали при прививке арбуза на лагенарию. При этом можно использовать любые формы ее – цилиндрическую (овощную) или посудную.

Для дыни лучшим подвоем оказалась тыква твердокорая, остальные не давали значительного эффекта. Некоторые из них, например лагенария, повышали устойчивость растений к болезням и пониженным температурам, но растения плодоносили позже непривитых.

Семена лагенарии прорастают медленно, поэтому ее желательно высевать на 1-2 дня раньше, чем арбуз, в горшочки диаметром 10 см, или в небольшие ячейки кассеты. Семена тыквы твердокорой и дыни нужно высевать одновременно. Сеянцы арбуза и дыни можно также выращивать в кассетах или в ящиках с рыхлым торфоперегнойным субстратом, расстояние между рядами в ящике 3 см, между семенами 2 см. Оптимальная температура для прорастания семян 25–30°С. После появления всходов, температуру поддерживают на 2–3°С выше, чем для корнесобственных растений. Более высокие температуры способствуют вытягиванию подсемядольного колена, что облегчает в дальнейшем прививку. При этом место прививки оказывается выше и стебель привоя не касается грунта, через который может произойти заражение привитых растений болезнями. Арбуз и дыню для выращивания на утепленном грунте и в весенних теплицах в Нечерноземной зоне высевают в начале апреля.

Лучший способ прививки тыквенных культур – сближение с язычком. К прививке приступают через 7–10 дней после всходов. Критерием определения срока прививки служит полное раскрытие семядольных листьев у сеянцев. При большем возрасте сеянцев арбуза приживаемость, рост и развитие привоя ухудшаются. У подвоя первый настоящий лист может быть крупнее, чем у привоя, это не влияет на приживаемость последнего. Но крупный настоящий лист подвоя следует удалить.

За день до прививки или с вечера сеянцы поливают, чтобы растения были хорошо обводнены. Во время прививки на поверхности стеблей и листьев не должно быть влаги, в противном случае стебли могут загнить.

Сеянец привоя (арбуза, дыни) вынимают из кассеты или ящика с комом субстрата и легким встряхиванием освобождают от него корни. Важно, чтобы корневая система сеянца арбуза повреждалась как можно меньше, так как в первый период после прививки она способствует лучшей приживаемости привоя. При прививке сближением с язычком на подсемядольном колене подвоя лезвием безопасной бритвы делают надрез длиной 5–7 мм сверху вниз под острым углом, заглубляя его на половину толщины стебля (рис.). На стебле привоя делают аналогичный надрез, но снизу вверх. Язычки привоя и подвоя вставляют в надрезы, и место прививки фиксируют полоской алюминиевой фольги (1,5х3 см), которая должна быть не тонкой, чтобы после сгибания не выпрямлялась и сохраняла придаваемую ей форму. Надрезы на стеблях располагают на такой высоте, чтобы семядольные листья арбуза находились над семядолями лагенарии, а большая часть корней привоя – на уровне корней подвоя. При фиксации стеблей фольгой в месте прививки нужно рассчитать усилие так, чтобы не повредить растения и одновременно обеспечить плотное соприкосновение срезов. После прививки сеянцы высаживают в горшочки объемом 0,5–0,8 л. Если подвой сразу рос в большом горшочке, то привитые растения не пересаживают. Сразу после прививки горшочки с растениями закрывают прозрачным полиэтиленовым пакетом и защищают от прямых солнечных лучей, но освещенность должна быть хорошей. Под колпаком растения держат 40 дней. Оптимальная температура в первые 6–7 дней 25–30°С, влажность воздуха 90–95%. Резкие перепады влажности воздуха ухудшают приживаемость при-

воя. Через 3–4 дня стебель привоя ниже прививки подрезают на половину, еще через 2 дня удаляют полностью. Стебель подвоя срезают выше прививки при удалении и корней привоя. Корневую систему привоя после срезы убирают, чтобы они не стали источником инфекций. При обрезке стеблей одновременно ослабляют фольгу, но не снимают. Сильное защемление стеблей при увеличении их диаметра приводит к утончению их в месте фиксации и в дальнейшем – к поломке. Фольгу можно снимать через 10 дней после высадки рассады на постоянное место, когда привой прочно срастется с подвоем.

Растения можно выращивать и с оставлением надземной части подвоя, но с ограничением его роста. При этом общий урожай привоя увеличивается. Однако такие растения становятся более позднеспелыми и несколько уступают по выходу раннего урожая привитым растениям, выращиваемым без надземной части подвоя. В то же время при оставлении надземной части подвоя с ограничением роста одновременно можно получить еще и урожай тыквы.

Через 5 дней после прививки начинают проветривать укрытия. В первый раз проветривают недолго, в последующие дни продолжительность увеличивают. Нельзя допускать у привоя потерю тургора, подвявшие растения привоя очень сильно начинают отставать в росте и часто даже погибают.

Оптимальная густота посадки арбуза и дыни в теплице на 1 м² 3,3–4 растения, на утепленном грунте при выращивании в расстил – площадь питания одного растения 1х1 м. При этом немаловажным является схема посадки. Более сближенное расположение растений в ряду ускоряет их генеративное развитие, растения раньше зацветают и начинают плодоносить. Это следует учитывать для получения раннего урожая. Лучшие результаты по ранней урожайности в весенних теплицах получают при схемах посадки (80+40)х40, 80х30 или 100х30 см. При выращивании в расстил на утепленном грунте растения размещают по схеме 140х55 см. При посадке в лунку вносят 10–12 г нитроаммофоски, которые перемешивают с почвой и подсыпают еще 2–3 см почвы, чтобы не обжечь корни рассады.

Через 2–4 дня после высадки рассады стебель арбуза и дыни подвязывают к шпалере. Появляющиеся на нижних узлах 2–3 самых мощных стебля арбуза закручивают вокруг главного стебля, остальные боковые стебли ниже 50 см удаляют, почки ослепляют. Боковые стебли выше 50 см, образующиеся на главном и двух стеблях первого порядка, закручиваемых вокруг шпалата, направ-

Окончание см. на стр. 26

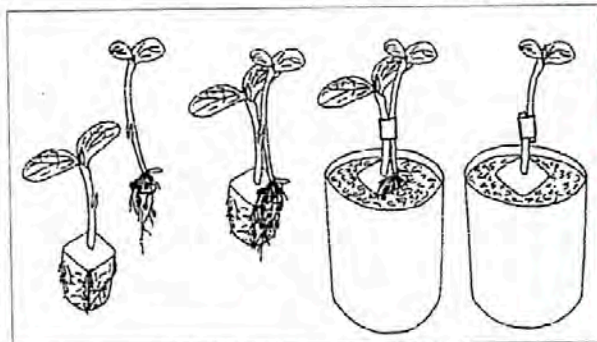


Схема прививки арбуза на лагенарию сближением с язычком

Программа развития овощеводства в Белоруссии

Обеспечение населения страны разнообразной овощной продукцией в требуемом объеме – важная социально-экономическая задача. Это возможно на основе развития и эффективного функционирования отрасли овощеводства и всего овощепродуктового подкомплекса.

Особая значимость овощей обусловлена высоким содержанием в них витаминов и биологически ценных веществ, а также способностью выводить из организма радионуклиды и соли тяжелых металлов, что особенно важно в Белоруссии.

В настоящее время овощную продукцию в республике производят более 900 с.-х. организаций, в том числе свыше 120 специализированных, и население на приусадебных и дачных участках. Посевы овощных культур в хозяйствах всех категорий в 2005 г. занимали свыше 88,4 тыс. га, в том числе в с.-х. организациях – 14,2 тыс. га, у населения и в фермерских хозяйствах – 74,2 тыс. га. Объем производства овощей в общественном секторе в 2004 г. составил 279,3 тыс. т, а среднегодовое их потребление на душу населения – 118 кг, что на 8 кг меньше научно обоснованных медицинских норм.

Для улучшения круглогодичного снабжения населения высококачественной овощной продукцией и обеспечения перерабатывающих организаций овощным сырьем в широком ассортименте необходимо увеличить производство овощной продукции в общественном секторе и создать базу для их хранения.

Для повышения эффективности отрасли, концентрации средств производства планируется создать крупнотоварное овощеводство в зонах областных городов и промышленных центров на базе 50 с.-х. организаций, что позволит обеспечить производство овощей в них к 2010 г. в объеме 199,8 тыс. т, или около 60% от общего их производства в общественном секторе, в том числе увеличить валовой сбор овощного гороха до 11 тыс. т.

Правительством Белоруссии принята «Программа обеспечения потребностей республики овощной продукцией отечественного производства с учетом создания необходимых условий ее хранения на 2006–2010 гг.». В ней предусмотрено стабилизировать объемы производства овощей в с.-х. организациях республики на уровне 340 тыс. т, в том числе из защищенного грунта – 76,7 тыс. т. Кроме того, 13,3 тыс. т овощей защищенного грунта будет произведено в других организациях, имеющих тепличные хозяйства.

Выращивание лука репчатого намечено сосредоточить в 70 с.-х. организациях с объемом производства 40 тыс. т и расширить производство ранней витаминной продукции в объемах 10–15% от валового производства овощей в открытом грунте.

Поставлена задача расширить ассортимент выращиваемых овощных культур до 20 видов, включая капусту пекинскую, цветную, краснокочанную, кольраби, дайкон, укроп, тыкву, хрен, редьку, зеленые культуры и др.

В овощеводческих с.-х. организациях планируется освоить новые высокоэффективные технологии производства овощей, которые позволят получать в открытом грунте урожай 25–40 т/га. Выращивать овощные культуры только в специализированных севооборотах, преимущественно при орошении на основе современных средств механизации.

Техническое перевооружение крупнотоварных овощеводческих и специализированных с.-х. организаций специализированной техникой и оборудованием провести в 2006–2008 гг. за счет приобретения комбинированных посевных агрегатов, универсальных культиваторов-опрыскивателей и комплексов уборочной техники, позволяющих механизировать технологичес-

кие процессы выращивания овощных культур, их уборки, хранения и предреализационной подготовки.

Увеличить производство и хранение лука-севка до 800 т, для чего специализировать 5 хозяйств.

Довести объемы хранения овощей в межсезонный период в хранилищах с регулируемым микроклиматом до 150 тыс. т. В крупнотоварных и специализированных овощеводческих с.-х. организациях осуществить в 2006–2008 гг. реконструкцию имеющихся хранилищ с общим объемом хранения 100,72 тыс. т, в том числе для хранения 1,2 тыс. т маточного материала овощных культур в РУП «Брестсортселемощ», РУП «Гомельсортселемощ» и РУП «Могилевсортселемощ», построить 6 новых овощехранилищ в крупнотоварных хозяйствах вместимостью 8 тыс. т и одно овощехранилище для маточного материала на 400 т с цехом доработки в РУП «Институт овощеводства НАН Беларуси».

Для механизации производства семян и посадочного материала в 2006–2007 гг. обеспечить необходимыми техническими средствами республиканские унитарные предприятия «Сортселемощ».

Довести производство оригинальных семян овощных культур до 24,4 т, в том числе 2,1 т суперэлиты и 22,3 т элиты, увеличить собственное производство семян и посадочного материала овощных культур в системе областных организаций республиканского унитарного предприятия «Сортселемощ» до 70% от общей потребности и выйти на их объемы в 2006 г. – 1247,5 т и в 2010 г. – 1836,5 т.

Сконцентрировать семеноводство овощных культур преимущественно в наиболее благоприятных почвенно-климатических зонах республики, расширить сеть специализированных с.-х. и других организаций, пригодных для семеноводства. Организовать совместно с селекционно-семеноводческими фирмами России и других стран производство семян районированных сортов и гибридов овощных культур отечественной и зарубежной селекции. Закупку семян и посадочного материала овощных культур для с.-х. организаций осуществлять через систему республиканских унитарных предприятий «Сортселемощ».

Для проведения селекционных исследований на современном уровне, разработки эффективных технологий, организации производства элитных семян, создания учебной базы провести в 2006–2007 гг. техническое оснащение РУП «Институт овощеводства НАН Беларуси».

Селекционные исследования направить на создание и размножение сортов и гибридов овощных культур с высокой адаптивной способностью, устойчивых к абиотическим стрессам, болезням, обладающих высоким качеством, способностью для длительного хранения. За 2006–2010 гг. создать 32 сорта и гибрида по 18 овощным культурам, включая получение гетерозисных гибридов по 6 культурам (капуста, огурец, томат, лук, морковь, свекла столовая).

Научное сопровождение возделывания овощных культур – важный фактор увеличения объемов выращивания качественной овощной продукции, семян и посадочного материала, снижения стоимости их производства и повышения конкурентоспособности. Для решения этих задач предусмотрено создать в 2006 г. на базе РУП «Институт овощеводства НАН Беларуси» Центра научно-технологического обеспечения отрасли овощеводства для оперативного внедрения и освоения созданных сортов, технологий, организации централизованной подготовки семян, оказания с.-х. организациям информационных услуг, проведения учебы специалистов.

Выделить в каждой области по одному базовому хозяйству, предусмотрев их первоочередное оснащение полным комплексом новых технических средств и оборудованием, внедрение высокоэффективных технологий с учетом конкретных условий.

**А.А. АУТКО, директор
РУП «Институт овощеводства НАН Беларуси»**

Опыт капельного орошения огурца в Ростовской области

Капельное орошение находит все более широкое применение не только в садах и на виноградниках, но и при возделывании овощных культур в теплицах и в открытом грунте при рассадном и безрассадном выращивании.

Для капельного орошения из районированных сортов выбирают те, которые наиболее устойчивы к воздушной засухе, учитывая также цель использования продукции. Чтобы увеличить продолжительность плодоношения подбирают конвейер сортов. В Астраханской области, например, используют следующие сорта томата: для салатных целей и консервной переработки – Аран 735 (или Каспий) и Астраханский; для транспортировки – Моряна и Новичок; для одnorазовой, в том числе комбайновой уборки урожая – Рановик, Каспий, Транс, Новинка и Моряна. При наличии заказов на мелкоплодные и раннеспелые томаты хозяйства на участках капельного орошения выращивают и зарубежные гибриды: Пекта, Бенито и Ронко.

На кафедре мелиорации земель НГМА изучали эффективность капельного орошения в полевых опытах О.Е. Ясонида на плантации томатов. Капельницы устанавливали через 0,7 м (у каждого куста). При уклонах менее 0,05° расход воды каждой капельницы составлял 5 – 6 л/ч, а средняя влажность почвы в объеме контура увлажнения – 80 – 90% НВ. В период вегетации за месяц проводили от 3 – 6 до 7 – 8 поливов нормой 4,75 – 5,19 л/м². При среднем расходе воды через капельницу 5,4 л/ч оросительная норма составила 142 – 402 м³/га.

В среднем за три года урожай томатов составил (т/га): при дождевании – 45,8; при капельном орошении с порогом влажности почвы 75 – 85% НВ – 87,0; а с порогом влажности 85 – 95% НВ – 96,5.

При возделывании огурцов в теплице в феврале – июне с помощью системы капельного орошения проводили по 3 – 9 поливов в месяц нормой по 6,6 – 11,6 л/м², оросительная норма за первый оборот культуры составила – 110 – 343 м³/га.

Наибольшие урожаи огурцов получили при трех поливах в неделю: за первый оборот – 21,94, за второй – 6,8 кг/м². По сравнению с дождеванием и ручным поливом из шланга **капельное орошение в теплице создавало более благоприятный водно – воздушный режим**, предупреждая развитие болезней растений. Расход оросительной воды на единицу продукции составил: при поливе из шланга – 55,3 м³/т, при капельном орошении 20,1, при этом затраты труда снижались на 150 – 250 чел.-дн., или в 12 – 19 раз.

По данным УкрНИИГиМ, стоимость капельного оборудования приближается к стоимости систем стационарного дождевания – 4,2 – 4,5 тыс. руб. /га. В опытах затраты энергии на дождевание составляли 4795, на капельный полив – 1810 кВт-ч / га.

Внесение различных химических средств с поливной водой повышает эффективность их использования при экономии затрат труда и энергии. В качестве удобрений рекомендуется применять только хорошо растворимые: сульфат и нитрат аммония, мочевины, нитрат калия и другие, а также микроудобрения, содержащие Fe, Cu, Zn, Mn, B, Mo.

В настоящее время успешно применяют различные меры борьбы с засорением капельных систем: разнообразные отстойники и фильтры, слабые растворы соляной, азотной и серной кислот, еженедельное хлорирование воды, периодическую подачу в систему гипохлорита.

Интересен трехлетний опыт капельного орошения в СПК «Прогресс» Неклиновского района Ростовской области. В 2003 и 2004 гг. его применяли на площади 8 га, в 2005 г. – на 12 га. Для орошения здесь используют сеть напорных трубопроводов Миусской оросительной системы (МОС), поэтому дополнительный насос не требуется.

Из гидранта МОС вода поступает в гидроциклон, затем в песчаный и сетчатый фильтры, счетчик воды, магистральный трубопровод. Осветленная вода через регулятор давления по распределительному трубопроводу подается в поливные трубопроводы с капельницами.

Подготовка участка для капельного орошения начинается с зяблевой вспашки и весенних культиваций для уничтожения сорняков.

Чтобы получить дружные всходы огурцов проводят предпосевной полив нормой 300 м³/га с помощью установки ДДА – 100 МА (или ДДА – 100 ВХ), которая забирает воду из открытого оросителя. В СПК «Прогресс» выращивают огурцы сорта Дельфина, который хорошо отзывался на капельное орошение.

Особое внимание уделяют разбивке каждого поля, которое временным оросителем делят на две полосы шириной 60 м – это половина ширины захвата дождевальной машины и ширина захвата уборочного транспортера.

Посев ленточный, между рядами – 70 см, расстояние между лентами 140 см, в середине каждой полосы и по ее краям оставляют дорожку шириной 2,4 м (технологическую колею) для прохода трактора (типа МТЗ) с тележкой. Кроме того на каждой полосе оставляют еще две колеи шириной по 1,4 м для колес уборочного транспортера, чтобы не допускать повреждения растений.

При возделывании огурцов влажность корнеобитаемого слоя почвы поддерживают на уровне 80 – 95% НВ. Минеральные удобрения вносят при поливах с помощью гидроподкормщика. Для профилактики и борьбы с вредителями и болезнями растений систематически применяют

Экономические показатели капельного орошения огурцов в СПК «Прогресс» на участке МОС

Показатели	Затраты, тыс. рублей		
	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Урожай огурцов, т/га	45,0	45,0	44,3
Капитальные вложения	60,0	170,2	181,4
Семена	187,0	167,8	176,4
Минеральные удобрения	18,0	79,1	111,0
Гербициды	45,0	6,5	7,8
Инсектициды и фунгициды	57,0	30,2	25,4
Заработная плата с отчислениями	12,0	294,1	425,3
Топливо на пахотных работах и уходе за посадками	11,0	36,4	41,8
Топливо на перевозке людей и других работах	8,0	-	-
Топливо на перевозке продукции	16,0	64,3	84,6
Электроэнергия	132,0	37,2	43,8
Экологические мероприятия	1,0	2,1	2,8
Земельный налог	0,5	16,3	18,4
Амортизация техники, оборудования и участка	34,0	51,8	69,4
Ремонт техники и оборудования	32,0	51,9	69,4
Расходы на организацию и управление производством	82,0	84,3	142,3
Всего (без капитальных вложений)	635,5	922,0	1218,4
Затраты на 1 ц продукции, руб.	176,53	25,61	34,42
Капитальные вложения на 1 га	7,5	21,3	22,70
Затраты на реализацию продукции с 1 га	15,0	11,3	15,1
*Затраты на выращивание огурцов на 1 га	101,9	115,3	116,6
Выручка от реализации продукции с 1 га	225,3	224,4	324,3
* Прибыль с 1 га (за 2004, 2005 гг.)	123,4	76,5	169,9
* Себестоимость 1 ц, руб.	226,4	329,0	348,0
* Прибыль всего, тыс. руб.	987,2	612,0	2038,8
* Рентабельность, %	99	52	110

* С учетом капитальных вложений на 1 га.

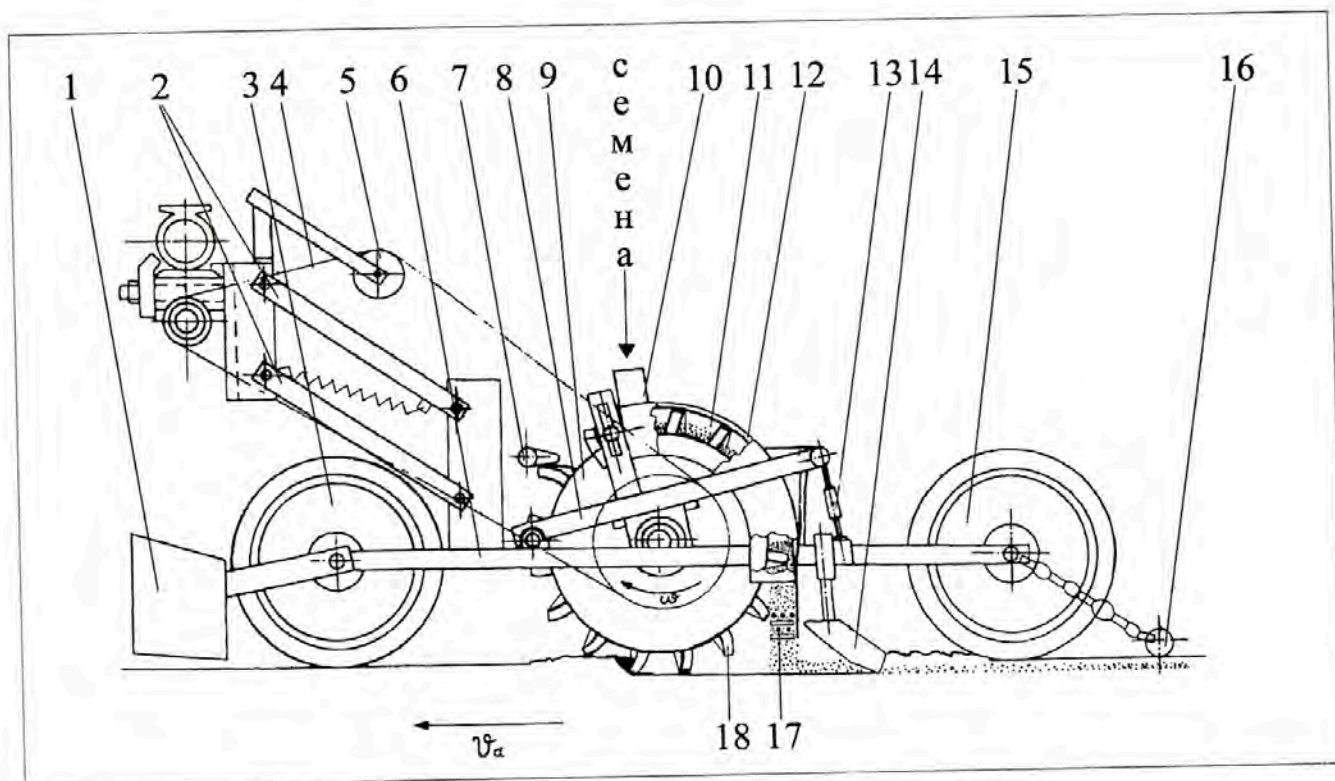


Схема сошника с роторно-лопастным раскладчиком семян для полосового сева мелкосемянных культур:

- 1 – стойка со щеками; 2 – параллелограмная подвеска; 3, 15 – передний и задний катки; 4 – цепной привод; 5 – поддерживающий ролик; 6 – несущая рама; 7 – чистик; 8 – рама; 9 – роторно-лопастной раскладчик семян; 10 – семянаправители; 11 – семяпроводы; 12 – П-образные кожухи; 13 – винт-регулятор; 14 – загортач; 16 – шлейф; 17 – семяраспределитель; 18 – эластичная лопасть.

риации, характеризующий равномерность распределения семян лука по площади посева, у экспериментальной сеялки составил 51 %. Фактическая ширина засеваемой полосы была в пределах 85,1–86,1 см, у обычной сеялки СО-4,2 – 83,7–86,4 см.

Результаты производственных испытаний показали, что экспериментальная сеялка позволяет получить прибавку урожая в количестве 14,5–17,2 % по сравнению с широко используемой базовой сеялкой СО-4,2. При этом выход фракции севка 1-й (15,1–22,0 мм) и 3-й (10,1–15 мм) групп (наиболее

ценных как посевного материала) также увеличивается – соответственно на 36 и 11 %.

Применение сеялки с сошниками с роторно-лопастным раскладчиком семян экономически целесообразно. Годовой экономический эффект на одну машину составил 1793 руб.

С.И. СОЧИНЁВ,
кандидат техн. наук
Пензенская ГСХА

(440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30)

Начало см. на стр. 21

Выращивание арбуза и дыни прививкой на тыкву

лняют вдоль или внутрь ряда. У дыни существует несколько способов формирования при выращивании на шпалере. Простой способ, когда главный стебель прищипывают у шпалеры, а боковые побеги первого порядка при отсутствии женских цветков – после пятого листа, остальные – выше 1–2 листьев после женского цветка или завязи. Завязи, достигшие массы 100–200 г, нужно подвешивать в мешочке.

На утепленном грунте при выращивании в расстил растения арбуза не формируют. У дыни главный стебель прищипывают над третьим листом, а боковые стебли первого порядка – над 5–6 листом. Когда плоды перестанут расти и начнут созревать, их лучше приоткрыть, раздвинув листья, так как на солнце они становятся слаще.

Плоды арбуза начинают созревать через 30 дней после образования завязи величиной с лесной орех, достигая лучших вкусовых качеств к 35 дню. После 40 дней от образования завязи вкусовые качества ухудшаются. Степень зрелости арбуза можно определять по глухому звуку при постукивании плода, но для этого нужен опыт. Для определения срока съема плода к завязи можно подвешивать бирку с написанной датой ее образования или использовать этикетки, окрашенные в разные цвета. Спелость дыни определяется по характерному для сорта рисунку, цвету коры и издаваемому аромату.

А.В. ФЁДОРОВ, кандидат с.-х. наук,
зав. кафедрой плодоводства и овощеводства
Ижевской ГСХА

Подготовка субстратов для вешенки

В широком ассортименте несезонной овощной продукции постоянно растет доля съедобных грибов. Экологическая ситуация теперь такова, что дикорастущие грибы становятся мало пригодными для употребления в пищу. Съедобные грибы, выращенные в специализированных сооружениях, можно отнести к экологически чистым продуктам питания. К тому же они отличаются высокими вкусовыми качествами и содержанием питательных веществ: например, белковый комплекс грибов включает все незаменимые аминокислоты, необходимые организму человека.

По питательной ценности грибы занимают промежуточное положение между мясом и овощами, поэтому пользуются все большим спросом в качестве низкокалорийного продукта, одновременно относящегося к деликатесам. Грибы хорошо сочетаются с другими продуктами питания, используются в салатах, подливах, супах, как гарнир к мясу и др.

Все большее внимание отечественных производителей привлекает легко культивируемый, устойчивый к болезням и быстро растущий съедобный гриб вешенка.

По питательной ценности вешенка близка к шампиньонам. Плодовые тела содержат 90-92 % воды и 8-10 % сухого вещества. Их калорийность оценивается в 100-120 кал на 100 г грибов. В сухом веществе плодовых тел гриба содержится (%): углеводов – 50-55, сырого протеина (белковых соединений) – около 25, жироподобных веществ (липидов) – около 4, зольных элементов в виде солей – около 6. Состав сухого вещества довольно широко варьирует в зависимости от состава субстрата.

Полезный белок составляет 90 % содержания сухого протеина, и его усваиваемость зависит от способа кулинарной обработки грибов. Из зольных элементов гриб богат солями калия, магния, кальция и железа, целым набором витаминов, в частности аскорбиновой кислоты, витаминов группы В, различными биологически активными веществами. Из плодовых тел вешенки выделены метаболиты, стимулирующие иммунную систему, регулирующие кровяное давление, снижающие уровень холестерина в крови. В связи с этим вешенку можно рассматривать не только как пищевой продукт, но и как сырье для получения лекарственных препаратов для медицины, ветеринарии, косметологии.

Как объект выращивания, вешенка имеет ряд преимуществ перед другими грибами, в том числе перед шампиньоном. Она отличается устойчивостью к бактериальным, грибным и вирусным болезням, высокой скоростью роста мицелия в субстрате, приготовленном на основе целлюлозосодержащих материалов. Для выращивания гриба можно широко использовать различные приспособленные помещения.

Вешенка – древесный сапрофит. В природе она произрастает на старой отмершей древесине лиственных пород. Искусственное выращивание базируется на способности этих грибов использовать для своего развития целлюлозу и лигнин растительных отходов. В качестве целлюлозосодержащего материала можно взять солому злаковых культур, лузгу подсолнечника, костру льна, продукты переработки хлопчатника, опилки лиственных пород деревьев, кукурузные початки и различные отходы сельского, лесного хозяйства и перерабатывающей промышленности. Известен опыт выращивания вешенки на отходах переработки кофе, табака, сахарного тростника, винограда, сои и картофеля, на шелухе бобов какао с добавлением опилок мягколиственных деревьев, на банановых, манговых листьях, на рисовой соломе, на свекольной ботве с добавлением резаной соломы и др.

Главное требование к сырию, идущему на подготовку субстрата, – это его экологическая чистота. Оно должно быть без плесени и грибных болезней, не содержать пестицидов, гербицидов, минеральных масел, которые могут отрицательно повлиять на рост мицелия гриба, выход урожая и его качество, и способствовать накоплению в плодовых телах грибов канцерогенных веществ.

В последнее время широкое применение в производстве находят композиционные субстраты (на основе двух и более видов исходного сырья), что позволяет обеспечить оптимальное содержание основных элементов питания в субстратах и их лучшую агрофизическую структуру. При подборе компонентов учитывается их водоудерживающая способность в течение всего периода роста и развития гриба. Содержание влаги – показатель приготовленного субстрата. Исследования показали, что однокомпонентные субстраты на основе злаковых культур или костры льна быстро теряют влагу при испарении и с выносом урожая, а композиционные субстраты имеют большой запас влаги до окончания периода плодоношения вешенки.

Субстрат обязательно подвергают термической обработке. Есть несколько способов: стерилизация, пастеризация, ферментация, гидротермическая и ксеротермическая обработка.

Мы изучали два наиболее распространенных способа приготовления субстрата, обеспечивающих его частичную стерилизацию (или пастеризацию):

первый – термическая обработка в кормозапарнике, при температуре 95-100 °C в течение 4-6 ч без подачи свежего воздуха с последующим охлаждением в течение 16 ч;

второй – термическая обработка в кормозапарнике при температуре 60-65 °C, в течение 20-24 ч с последующим медленным охлаждением в течение 48 ч до 50-52 °C и резким охлаждением до 25 °C в течение суток (слой загрузки 1,8-2 м).

При таких термических обработках в массе субстрата не было обнаружено ни патогенных микроорганизмов, ни вредителей. Каждый способ термической обработки имеет свои преимущества и недостатки: первый отличается небольшой продолжительностью и малыми потерями сухого вещества субстрата (2-4 %); второй более длительный, способствует развитию полезных микроорганизмов в субстрате, потери сухого вещества достигают 12-18 %.

Культивирование вешенки проводят в помещениях с регулируемым микроклиматом или в приспособленных сооружениях (подвалах, теплицах, складах, хранилищах и др.). При необходимости субстрат измельчают, смачивают водой, термически обрабатывают, расфасовывают в полиэтиленовые мешки и проводят посев. Мицелий прорастает в субстрате, который созревает, после чего начинается плодоношение и сбор урожая.

Урожай вешенки составляет до 40 % сырой массы субстрата.

В наших исследованиях отмечено, что рост и развитие плодовых тел, а также уровень урожайности гриба на простых однокомпонентных субстратах был несколько ниже, чем на композиционных субстратах, имеющие большую влагоемкость и запас питательных веществ.

Отработанный субстрат после завершения цикла выращивания вешенки представляет собой ценный продукт, обогащенный грибным белком и биологически активными соединениями. Его можно использовать как питательную добавку в корм животным и птицам и как ценное органическое удобрение для культур, возделываемых в открытом грунте. Таким образом, выращивание вешенки позволяет иметь безотходную технологию, при этом решается важная задача утилизации отходов.

В настоящее время наряду с практическими успехами, достигнутыми в области культивирования вешенки, важное значение имеет совершенствование технологии ее выращивания, подбор наиболее доступных и экономичных исходных материалов (сырья), изыскание новых способов приготовления питательных субстратов, создание высокопродуктивных штаммов гриба, разработка специализированных культивационных сооружений для организации интенсивных способов производства этой ценной продукции.

А.А. Рубцов,
аспирант ВНИИО

Селекция белокочанной капусты на устойчивость к сосудистому бактериозу

В Алтайском крае в промышленном овощеводстве площадь под овощными культурами в 2003 г. составила 1017,3 га, в том числе под капустой – 430,1 га, то есть 42,3 %, урожайность этой культуры 23,4 т/га.

Работа по селекции белокочанной капусты на Западно-Сибирской овощной опытной станции ведется с 1932 г. В первые годы основное внимание уделялось изучению и улучшению местных популяций, в результате чего были отобраны сорта Слава алтайская 3585/157 и Лебяжинская улучшенная. Позднее в качестве исходного материала использовали гибридные популяции от скрещивания одного или близких сортотипов, что позволило получить сорта Сибирячка 60 и Надежда, широко районированные в различных регионах России.

В Западной Сибири наиболее распространенное и вредоносное заболевание капусты – сосудистый бактериоз. С 1975 г. на станции ведут работу по селекции капусты на устойчивость к этой болезни. Разработаны методы создания инфекционного фона и шкала оценки устойчивости. Изучена большая коллекция, выделены доноры и источники устойчивости, с использованием которых получен селекционный материал и среднепоздние сорта: Вьюга, Финал, Флорин.

В настоящее время в Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, находятся шесть сортов селекции станции. Дальнейшая работа с культурой капусты строится таким образом, что все перспективные формы, выделенные в селекционном процессе, проходят обязательную проверку на устойчивость к сосудистому бактериозу на естественном и искусственном инфекционных фонах.

Концепция полноценного здорового питания особенно актуальна в настоящее время и находит отражение в работе селекционеров. Один из основных приоритетов при создании нового сорта – его способность к повышенному накоплению основных компонентов. С учетом таких требований были

созданы сорта Финал и Флорин.

В сотрудничестве с лабораторией биотехнологии Алтайского государственного университета разрабатываются методы микроклонального размножения выделенных селекционных образцов.

Совместно с ТОО «Селекционная станция им. Н.Н. Тимофеева» (г. Москва) решается задача селекции белокочанной капусты на основе ЦМС. В результате этой работы создан гибрид (F₁) **Талисман**. Первоначально в процессе его создания было получено несколько самонесовместимых линий: материнских – на основе коллекционного образца Цв (г. Москва), отцовского – на основе селекционного образца КП 5 (г. Барнаул). Затем гибрид был переведен на основу ЦМС. Гибридизацией отцовской линии с донором цитоплазматической мужской стерильности двукратным беккроссом и отбором создана изогенная пара КП 5 фертильная и КП 5 мужски стерильная. При изучении комбинационной способности линии КП 5 в предыдущие годы по урожайности и лежкости выделялась комбинация КП 5хЦв 9.

F₁ **Талисман** – среднепоздний гибрид, вегетационный период от массовых всходов до технической спелости составил в среднем за 2002-2003 гг. 141 день. Розетка листьев темно-зеленой окраски со слабым восковым налетом. Лист овальный, с гладкой поверхностью, слабовогнутый, со слабоволнистым краем. Розетка полуприподнятая, раскидистая, диаметром 79,3 см. Кочан очень плотный округло-плоской формы, массой 3,9 кг, высотой 18,8 см и диаметром 20,5 см. Общий урожай за годы конкурсного сортоиспытания составил 104,1 т/га против 97,8 т/га у стандарта (F₁ Колобок). Гибрид устойчив к фузариозному увяданию, превосходит стандарт по содержанию сухих веществ, сахаров, витамина С. Устойчивость к сосудистому бактериозу нового гибрида на уровне стандарта.

Н.Н. ЧЕРНЫШЕВА, кандидат с.-х. наук
Алтайский государственный аграрный университет

Оценка исходного материала – важный этап в селекции дыни

Селекционная работа с дыней включает выведение новых сортов разных сроков созревания, не уступающих районированным сортам по урожайности и вкусу и превосходящих их по оригинальности внешнего вида, транспортабельности, а также менее восприимчивых к болезням и вредителям. Кроме того, плоды новых сортов должны созревать дружно, легко отделяться от плодоножки, то есть обладать признаками, необходимыми для механизированной уборки урожая.

В настоящее время главное направление подбора исходного материала в селекции дыни – межсортная гибридизация с применением повторных, ступенчатых скрещиваний. Этим методом создано большинство наших сортов.

Успех селекции, как показывает наш многолетний опыт, определяется взаимодействием генотипов родителей. Поэтому очень важная задача – анализ исходного материала и отбор для скрещивания сортов с высокой индивидуальной способностью передачи потомству ценных признаков.

В 1992-2005 гг. мы изучали большой набор коллекционных образцов для выделения сортов для дальнейшей селекционной работы. Отмечали внешний вид и оригинальную форму плода, цвет фона, аромат и вкус.

Красивая форма плода присуща сортам: Solartuss, Кувшинка, Подарок, Салгирская, Sten Rise, Десертная, Зимовка, Римма 89, Радужная, Быковская 735, Дюна.

Насыщенный вкус с высоким содержанием сухого вещества в соке плодов характерен для сортов: Осень, Быковская 735, Наталья, б/н Аргентина, Образец № 2 из ВИРа, Super Gold, Дюймовочка, Валенсия, Эмира, Радужная.

Вкусовые качества во многом зависят от консистенции мякоти плодов. Очень приятная она у сортов: Кувшинка, Салгирская, Радужная, Solartuss, Орен, Золотистая, Лада, Идиллия, Вировка, Волгоградка, Солнечная.

Наиболее скороспелыми были образцы: Ранняя 133, Барнаулка, Первенец 9, Жемчужина, Желто-зеленый, № 19 от фирмы «Семю», Геническая, Дюна, Харьковская ранняя, Илийская, Ранняя 85 из ВНИИР.

По устойчивости к болезням выделились: Куруме (Япония) – к мучнистой росе; Андархон (Узбекистан) – к фузариозу, мучнистой росе; RMR (США) – к комплексу болезней.

Все выделившиеся по тем или иным признакам образцы включались в селекционную работу. В результате межсортных скрещиваний были получены перспективные гибридные комбинации: Кувшинка х Мечта, Ранняя 85 х Зимовка, Десертная х Басса, Волгоградка х Подарок, Оригинальная х Быковская 735, Solartuss х Подарок, (Звездочка х Колхозница) х Ранняя 85 и другие.

Л.В. ЕМЕЛЬЯНОВА ст. научный сотрудник
Быковская бахчевая селекционная опытная станция ВНИИО

Исходный материал для селекции на устойчивость картофеля к вирусным болезням

Важная часть современной системы семеноводства картофеля – получение здоровых, безвирусных исходных растений путем оздоровления их по технологии, сочетающей полевые и лабораторные методы, и дальнейшее их размножение. Работа эта достаточно трудоемка и дорогостояща. По традиционной технологии оздоровленный исходный материал выращивают в теплицах. Из-за роста цен на энергоносители и электроэнергию себестоимость производства тепличных клубней все возрастает.

Б.В.Анисимов выдвинул идею создания банка здоровых растений различных сортов картофеля в полевой культуре при абсолютной их фитоизоляции. По комплексу почвенно-климатических и фитосанитарных условий оптимальным местом для размещения такого банка была признана Архангельская область, где в 2002 г. был создан банк здоровых сортов картофеля «Соловецкие семена».

К сожалению, оздоровленный посадочный материал не может постоянно находиться в условиях фитоизоляции. В конце концов, семенной картофель оказывается высаженным на самом обычном поле – ведь именно для этого его и получали. И тут, несмотря даже на самое тщательное соблюдение агротехники, растениям трудно избежать контакта с вирусами. Единственное, что может защитить их в данных условиях, – это генетически обусловленная устойчивость к вирусным заболеваниям. Чем выше у сорта степень устойчивости к вирусам, тем дольше хозяйство будет получать удовлетворительные урожаи этого сорта. Восприимчивость же сорта к вирусным заболеваниям сделает напрасными все затраты на оздоровление семенного материала.

Поэтому очень важно, чтобы все вновь выводимые сорта картофеля обладали высокой степенью полевой устойчивости к вирусным болезням. Достичь этого можно лишь в том случае, если используемый в селекционном процессе исходный материал будет обладать достаточной степенью такой устойчивости.

Длительное изучение диких и примитивно-культурных видов, а также многовидовых гибридов картофеля, используемых в качестве исходного материала для селекции, позволило нам выделить несколько образцов, отличающихся особенно высокой степенью полевой устойчивости к вирусным болезням.

Так, тетраплоид S .Phureja, 2n=48 остается свободным от вирусов уже 53 года.

Два трехвидовых гибрида, полученные с участием S.Stoloniferum, S.Demissum и S.Tuberosum, не поразились вирусами в течение 41 года.

Не поразились вирусами в течение 35 лет четырехвидовой гибрид, созданный с участием S.Tuberosum, S.Stoloniferum, S.Demissum, S.Vernei. 32 года остаются свободными от вирусов два четырехвидовых гибрида, полученные с участием S.Tuberosum, S.Demissum, S.Stoloniferum, S.Phureja и S.Tuberosum, S.Demissum, S.Acaule, S.Bulbocastanum; 31 год – два четырехвидовых гибрида: S.Tuberosum, S.Demissum, S.Stoloniferum, S.Bulbocastanum. В течение 23 лет не поразились вирусными болезнями 5 гибридов, выведенные с участием S.Tuberosum, S.Acaule, S.Berthaultii. Мы пока не упоминаем об устойчивости к вирусным болезням пяти-, шести- и семивидовых гибридов, так как мы получили их позднее и они еще не прошли такого продолжительного испытания.

В.А. ЛЕБЕДЕВА, Н.М. ГАДЖИЕВ, Т.Б. НАГИЕВ
ООО Селекционная фирма «Лига»,
ИОГен им. Н.И. Вавилова РАН,
Ленинградский НИИСХ

Компания АГРОПАК®

**Поставщик СЕТОК
для овощей на территории России**

Агропак является представителем европейских фирм – производителей оборудования для обработки и упаковки картофеля, овощей и фруктов: NEWTEC (Дания), C-PACK (Германия), ЕККО (Дания), Giltenkirch (Германия), JASA (Голландия).

Основные направления деятельности компании:

- проектирование и установка линий для фасовки и упаковки картофеля, свежих овощей и фруктов в сетку-рукав, сетки-мешки, полиэтиленовые пакеты и другую тару на терминальных складах и хранилищах
- поставка оборудования для обработки (сортировки, мойки, сушки) и упаковки сельскохозяйственной продукции
- поставка расходных материалов для упаковки овощей и фруктов:

СЕТКА-МЕШОК

СЕТКА-РУКАВ

всех цветов и размеров

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ПАКЕТЫ

для автоматических машин

ЭТИКЕТКИ, ПРОВОЛОКА, ЛЕНТЫ

Специалисты компании АГРОПАК® по желанию клиента:

- выполнят проектные работы,
- подберут оборудование,
- обеспечат монтаж и техническое обслуживание,
- поставят все необходимые материалы,
- проведут консультацию по интересующим вопросам

МОСКВА

Агропак®

117647, ул. Профсоюзная, 125

Тел./факс: (495) 926-9660

(495) 926-13-47/51/64

(495) 775-1683

e-mail: [moscow\(5\)agropak.msk.ru](mailto:moscow(5)agropak.msk.ru)

www.agropak.ru www.agropak.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Агропак®

191119, наб. Обводного канала, 93А

МДЦ «Нептун»

Тел.: (812) 331-8858

Факс: (812) 331-8859

e-mail: agropak@agropak.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

Агропак®

620141, ул. Завокзальная, д. 5.

Тел./факс: (343) 379-23-60

e-mail: gst@agropak.ru

www.agropak.ru

Белковые маркеры в идентификации сортов картофеля

Исследование полиморфизма запасных белков – один из путей получения информации о генотипе, с успехом используемый в мировой практике для изучения генетической вариативности видов и сортов картофеля. Каждый сорт имеет свой индивидуальный белковый спектр, независимый от условий выращивания и хранения. И это – главный критерий использования запасных белков клубней для сортовой идентификации в селекции и семеноводстве этой культуры. Межсортовые различия, как правило, ярко выражены, что позволяет без труда дифференцировать сорт. При этом, чем больше сорта отличаются морфологически, тем большие отличия наблюдаются в белковых и изоферментных спектрах. Исключения составляют лишь сорта-мутанты, обнаруживающие неразличимые спектры запасных белков клубней при явно выраженном изменении одного из признаков, например, окраски цветка.

Анализируя спектры запасных белков более 250 сортов-образцов, мы попытались проследить скрытые взаимосвязи между ними. Для этого по принципу присутствия (1) или отсутствия (0) компонентов спектров составляли бинарные матрицы, являющиеся основой расчета генетических дистанций между сортами при помощи компьютерной программы Statsoft Statistica 6.0, и строили дендрограммы, отражающие их генетические взаимоотношения.

Было установлено, что генетические расстояния между различными сортами и гибридами картофеля неодинаковы и, как правило, располагались в диапазоне от 0 до 0,57 единиц. При этом значение дистанции тем больше, чем более дивергентны сорта. Нулевые генетические дистанции наблюдались при анализе сортов-мутантов, генетически модифицированных сортов или сортов-синонимов. По нашему мнению, именно неразличимость по спектрам и малые расстояния между генотипами свидетельствуют о том, что мутантная или вариантная линия произошла от данного сорта, и не может быть каким-либо другим сортом, полученным в результате гибридизации. Поэтому появившийся в посадках картофеля клон, отличающийся от «материнского» генотипа сразу по нескольким компонентам белкового спектра, категорически является сортовой примесью. И наоборот, если два образца, считающиеся разными генотипами, имеют некоторые очевидные морфологические отличия и идентичные спектры сразу по многим моле-

кулярно-генетическим системам, в особенности по чрезвычайно полиморфным белкам клубней, – это верное доказательство, что один из них – соматический мутант, соматиклон или клоновый вариант другого.

Знание закономерностей изменения компонентного состава спектров в зависимости от происхождения могут быть использованы при решении большого числа вопросов, связанных с экспресс-идентификацией генотипов, возникающих в практической деятельности различных селекционных и семеноводческих групп.

Полученная информация о генетических дистанциях может служить прекрасным помощником для селекционеров и семеноводов картофеля. Так, при планировании селекционного процесса следует принимать во внимание, что существует большая вероятность того, что скрещивание сортов или гибридов, имеющих в парах наибольшие генетические дистанции, может привести к достижению максимального эффекта гетерозиса. Таким образом, можно, например, рекомендовать следующие пары для скрещивания: Букет х Герань (генетическое расстояние 0,54), Ветеран х Невский (0,48), Накра х Невский (0,45) и др. С другой стороны, скрещивание близкородственных генотипов или проведение насыщающих скрещиваний гибридов с родительскими формами, обладающими определенным хозяйственно важным признаком и имеющими в парах наименьшие генетические дистанции, поможет скорее добиться эффекта гомозиготизации желаемого признака. Исследования в этом направлении продолжаются.

Молекулярно-генетическое маркирование при помощи белковых маркеров полезно как для использования в селекционных программах, так и для мониторинга сортовой принадлежности и сортовой чистоты материала на всех этапах семеноводческой работы и при сертификации семян. Вполне очевидно, что до официальной регистрации и широкого распространения каждый сорт должен пройти идентификацию по стандартной методике на основе молекулярно-генетических маркеров. Это заметно упростит решение проблем, связанных с доказательством аутентичности сорта и поможет предотвратить случайное распространение сортов-двойников.

З.А. ДЕМЕТЬЕВА
ВНИИКС

Уважаемые читатели!

Не забудьте подписаться на журнал

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

на 2007 год!

Все подписчики бесплатно получают в качестве приложения к журналу брошюру с описанием новых сортов и гибридов картофеля и овощных культур, впервые включенных в 2006 г. в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации.

Подписной
индекс

71690

Подписаться на журнал можно в любом почтовом отделении по каталогу агентства «Роспечать»

Как защитить посадки томата от столбура

В южных областях России томат широко возделывают в открытом грунте, как в крупных предприятиях, так и на личных подсобных хозяйствах. Однако выращивание этой теплолюбивой культуры связано с рядом трудностей, среди которых – различные болезни, снижающие урожай и качество плодов. Одна из опасных болезней томата, характерных для юга России, – столбур. Вредоносность его измеряется потерями урожая до 70, а иногда и до 100%. Распространенность столбура в условиях Ростовской области за последние годы находится на уровне 60–80%, а в отдельных хозяйствах – до 100%.

Столбур – типичное природно-очаговое заболевание, имеющее устойчивую циркуляцию в природе. Возбудитель болезни – фитопlasма, развивается во флоэме растений. Инкубационный период длится около 30 дней. Микроорганизм резервируется на многолетних сорных и культурных растениях (выюнок полевой, осоты, цикорий, люцерна синегридная), а также в теле насекомых-переносчиков (цикадки). С зараженных растений цикадки переносят инфекцию на посевы томата и других пасленовых культур. Болезнь проявляется через 30–40 дней после начала питания переносчиков на томате. Вспышка болезни связана с численностью цикадок, которые интенсивно размножаются в жаркую сухую погоду и перезимовывают на корнях многих сорных и культурных растений.

Симптомы столбура начинают проявляться, в основном, в фазу плодообразования – роста плодов. На верхних листьях растений томата появляется слабый, иногда неравномерный хлороз. В начале созревания плодов листья верхнего яруса становятся хлоротичными и очень мелкими, до 5 мм в длину и 2 мм в ширину.

Симптомы столбура делятся на два типа. На одних растениях междоузлия и побеги могут резко удлиниться. При этом соцветия сильно вытягиваются, израстают, становятся утолщенными и «ветвистыми». На других растениях междоузлия укорачиваются, интенсивно развиваются боковые побеги, растения кустятся и становятся хлоротичными. Соцветия бывают мелкие и недоразвитые (практически без развитых цветков). Нередко на больных растениях проявляются все симптомы. И в том и другом случаях форма цветка видоизменяется. Чашели-

стики увеличиваются и сростаются, внутренние части цветка редуцированы, – пестик укорочен, тычинки недоразвиты. Лепестки меньшего размера, обесцвечены или с прозеленью, зеленые или вообще отсутствуют. Завязь прорастает в мелкую зеленую ягоду, а иногда происходит пролиферация пестика и его трансформация в вегетативный побег. Плоды на первых кистях, сформировавшиеся до начала болезни, развиваются нормально, а последующие жесткие, мелкие, безвкусные, без семян, с утолщенной межкамерной стенкой. На их разрезе видна белая, сильно развитая сосудистая ткань. Встречаются растения, которые совсем не имеют плодов или все они поражены. На корнях растения образуются многочисленные трещинки, кора становится бурой, внутренние ткани корня одревеснивают.

Пока не разработаны эффективные меры борьбы со столбуром на томатах, направленные на уничтожение возбудителя. Использование антибиотиков тетрациклинового ряда в качестве защиты от столбура, способных «скрывать» симптомы болезни, не прижилось в производстве, очевидно, из-за неудобства применения, дороговизны и отсутствия этих препаратов в продаже.

Меры защиты от фитоплазмоза, в первую очередь, должны носить профилактический характер и быть направлены на уничтожение растений – резерваторов инфекции и насекомых-переносчиков. Для сокращения пестицидной нагрузки на окружающую среду и снижения производственных затрат можно проводить 2–3 опрыскивания томатов инсектицидами (актара, моспилан, конфидор) в третьей декаде июня, то есть в период начала массового питания цикадок.

Это позволит несколько снизить инфекционную нагрузку на растения и отдалить появление болезни, чтобы получить основную массу урожая.

А.Ю. БАРБАРИЦКИЙ, кандидат с.-х. наук
Бирючукская овощная селекционная опытная станция
ВНИИО



Патология цветка томата при столбуре

24 мая 2006 г. ушел из жизни Герман Иванович ТАРАКАНОВ – талантливый ученый, замечательный педагог, прекрасный Человек. В редакцию приходят письма его друзей, коллег, учеников с добрыми словами – воспоминаниями о нем

На первом курсе в нашу группу пришел демобилизованный после ранения парень-фронтовик Герман Тараканов и с тех пор, более 60-т лет, был нашим добрым другом и товарищем.

Уже тогда он выделялся своей работоспособностью, целеустремленностью, непоколебимой уверенностью в правильности избранного пути. Весь талант, неукротимую творческую энергию, всю свою жизнь отдал он любимому делу и достиг огромных успехов, стал признанным лидером в сельскохозяйственной науке. Он был многогранной яркой Личностью. Но всю жизнь он оставался верным другом, добрым душевным Человеком, обладал прекрасным чувством юмора и до конца жизни сохранилась в нем какая-то мальчишеская непосредственность.

Выпуск наш был дружным, и мы с годами не потеряли связи, встречались в свои юбилейные даты либо на своей родной кафедре овощеводства, либо на ВДНХ. И всегда душой, центром этих встреч был Герман Иванович – искрометный Герман! Его стихи, написанные к этим датам, сплывали, сближали нас, создавали чувство какого-то родства, верной студенческой дружбы. Его экспромты, шутки поднимали настроение, придавали особую теплую дружескую атмосферу каждой встрече, которые помнились потом долго-долго и согревали душу.

В последние годы он несколько раз приезжал в Конаково, и здесь у него появилось много друзей. Его юмор, мальчишеская непосредственность притягивали к нему людей как магнит. Идем по Конаковскому рынку, кругом пестрое осеннее изобилие овощей, фруктов, грибов... местные бабушки торгуют «дарами» своих огородов, ядреные кочаны капусты ле-

жат на разостланном полотне. Подходя к этому живописному натюрморту Герман Иванович говорит нараспев: «Зять на теще капусту возил...» Бойкая бабушка вскочила со своего места, подбоченилась и, приплясывая, продолжила ему в тон: «Молоду жену в пристежке водил... Тпрру – стой молодая жена...» И такой задорный праздник повеял вокруг, а скучные лица людей засветились улыбками. Энтузиазм, заразительная юношеская увлеченность... И это в 80-то лет! Его деятельная натура не могла мириться со старостью и болезнями. Он по телефону разыскивал семьи фронтовых друзей, тимирязевцев – участников ВОВ, восстанавливая связь времен, память поколений. И нас, своих однокурсников, никогда не оставлял без внимания: звонил, помогал, поддерживал, присылал семена, консультировал по самым разным вопросам, ободрял какой-нибудь шуткой, летучим стихом. Прощаясь по телефону всегда говорил: «Чтоб Дух был крепок, сильна Плоть, да и хранит вас всех Господь».

Я благодарю Господа за то, что был в моей жизни такой добрый, светлый друг, прекрасный Человек, Большой Талантливый Ученый Герман Иванович ТАРАКАНОВ. Вечная ему память!

Пусть слова мои вплетутся в венок памяти Друга от имени всех друзей, кто знал, любил и помнит Его.

Тамара Ивановна КРЫЛОВА



С Германом Ивановичем Таракановым мне посчастливилось познакомиться в начале 1997 г., когда я учился на первом курсе плодОВОЩНОГО факультета Тимирязевской академии. В мае этого же года под его руководством был поставлен мой первый научный опыт – изучение большой коллекции сортов баклажана в пленочной теплице, в дальнейшем были другие опыты со многими овощными культурами. С первого же дня знакомства Герман Иванович запомнился мне своими искрометными шутками, добротой, жизнерадостностью, мудростью. Он всегда был оптимистом и энтузиастом, влюбленным в дело своей жизни – науку, овощеводство и селекцию. Герман Иванович, обладая широчайшим кругозором, учил своих учеников смотреть и думать не в узком, а в крупном масштабе. Несмотря на то, что Герман Иванович был крупнейшим ученым в нашей стране и за рубежом, академиком РАСХН, он, обладая уникальными способностями педагога, наставника и психолога, мог свободно общаться с людьми различных профессий и взглядов, а со студентами он разговаривал на равных, увлекал их своими идеями и задумками и создавал круг единомышленников. Эти идеи и задумки в дальнейшем преобразовывались в дипломные работы, кандидатские и докторские диссертации.

Большое внимание Герман Иванович уделял воспитанию – учил людей уважительно относиться друг к другу, умению слушать и не быть равнодушными к происходящим вокруг событиям. Он хорошо владел стихом и писал их о природе, о войне, об овощах. Вот и меня он вдохновил на написание следующих строк:

*Всю жизнь свою любил он красоту, природу.
Всю жизнь свою стремился их познать.
И был он испытателем от Бога.
Господь послал ему такую благодать...*

*Он был так добр и красив душою.
Его душа такую чистою была.
Стихи писал он ровною строкою
И рифмы совпадали в них всегда...*

А.В. ГОНЧАРОВ, кандидат с.-х. наук.

Подписано к печати 04.10.2006. Формат 84x108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ 2688.

Отпечатано в ОАО «Орден Трудового Красного Знамени "Чеховский полиграфический комбинат" 142300, г. Чехов Московской области. Т/ф (501) 443-92-17, т/ф (272) 6-25-36.

E-mail: proiz@chpk.ru