

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

№ 4

2007

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 ФедерацииВсероссийский научно-исследовательский
институт селекции и семеноводства
овощных культурВсероссийский научно-исследовательский
институт картофельного хозяйстваВсероссийский научно-исследовательский
институт овощеводства

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
САНИНА Светлана Ивановна

РЕДАКЦИЯ:

Н. И. Осина, О. В. Дворцова

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

109029, г. Москва, а/я 7, Саниной С.И.

Адреса для передачи электронных данных:

приоритетный: potato@ru.ruальтернативный: artvest@gmail.ru

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, 2007

VEGETABLE FARMING

Results of scientific-research institutes' work
in 2006 year 275th anniversary of West-Siberian vegetable
experimental stationLeunov V.I., Zharkova S.V., Rybalko A.A. Stronghold of
Siberian vegetable farming 4Nekhorosheva T.I., Vysochin V.G. Cucumber hybrids for
the greenhouses with film cover in Western Siberia 6

Vysochin V.G. New hybrids of cucumber 7

Antipova N.Yu. New sorts of pepper of Altai breeding 7

Korolev A.V. "Lukamore" company improves technology of
onion production 8Kidin V.V., Ikonnikov A.N. Fertilizers, harvest and quality of
cabbage 9Litvinov D.O. Sowing period and rates of black radish
Margelanskaya in Tyumen region 10Lapin A.A., Maslovskaya E.A., Madamkin O.S.,
Zelenkov V.N. Antioxidant content in cucumber juice 11

POTATO FARMING

Problem needs solution

Starovoytov V.I. Extend limits of National project
"Development of agrarian complex" realization in potato
farming direction 12Adin'yaev E.D., Doev T.T. Sorts, fertilizers and irrigation of
potato in North Ossetia republic 14Grigorov S.M., Sviridova L.L. Irrigation regime and
fertilization of early potato in North Caspian region 15Gusev G.S., Volkov D.S., Serebryakov O.V. Sort
determines harvest and yield of crop 16Ubugunov L.L., Merkusheva M.G. Effect of irrigation and
fertilizers in chestnut soil regions 17Makarov V.I., Gordeeva A.V. Calculated dozes of
fertilizers – basis of yields 18

Reshnovetskiy S.B. Cut buds and flowers of potato? .. 19

Shanina E.P., Klyukina E.M., Koksharov V.P. Baron –
new sort of potato 19

SHELTERED GROUND

Maslov V.A., Andreev Yu.M. Harvest of early cabbage
depends on substrate's volume and seedlings age 20Kudryashov Yu.S., Diyanova M.E. Lets' mulch soil by
films when growth tomato in unheated greenhouses with film
cover 21Khushtov Yu.B., Abazov R.O. Effect of Athlete and
Partenokarpine to pepper growth in greenhouses with film
cover 22Ardasheva O.A., Fedorov A.V. Engraftments and FAV to
watermelon growth in greenhouse 22

BREEDING AND SEED BREEDING

Strel'tsova T.A., Ognev S.I. About breeding and seed
breeding of potato in Altai 25Dudanova L.M. High-productive seed material of potato is
producing better in mountain conditions 26Engalychev M.R., Bondareva L.L. Use of incompatible
lines of celery cabbage for breeding improves quality of
product 27Astankulov T.E., Yusupov Z., Boyturaev O. Preparation
of fresh gathered potato to summer sowing 28Tukachev S.N., Shishov A.D. Leading in cultivation of
non-traditional plants – reserve of spicery assortment
improve 28

PLANTS PROTECTION

Zhikhov V.M., Krivtsov I.V. Ecologically well-founded
systems of herbicides' application for onion cultivation ... 29Doizhenko V.I., Dolzhenko T.V. Effect of Spintor against
Colorado beetle 30Kozlovskiy B.E., Filippov A.V. Alternaria disease
of potato 31

OUR JUBILEES

Vysochin Vasily Grigorievich, Antipova Natalia Yur'evna 6
Sanina Svetlana Ivanovna 32

ОВОЩЕВОДСТВО

Итоги работы научно-исследовательских
учреждений отрасли за 2006 г. 2Западно-Сибирской овощной опытной
станции – 75 лет

Леунов В.И., Жаркова С.В., Рыбалко А.А. Оплот сибирского овощеводства 4

Нехорошева Т.И., Высочин В.Г. Гибриды огурца
для пленочных теплиц в Западной Сибири 6

Высочин В.Г. Перспективные гибриды огурца 7

Антипова Н.Ю. Новые сорта перца Алтайской
селекции 7Королев А.В. ООО «Лукаморе» совершенствует
технологии производства лука-севка 8Кидин В.В., Иконников А.Н. Удобрения, урожай
и качество капусты 9Литвинов Д.О. Сроки сева и нормы высева
редьки Маргеланской в Тюменской области 10Лапин А.А., Масловская Е.А., Мадамкин О.С.,
Зеленков В.Н. Содержание антиоксидантов в
огуречном соке 11

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Проблема требует решения

Starovoytov V.I. Расширить рамки реализации
национального проекта «Развитие АПК» 12

Агротехнические приемы повышения урожайности

Адин'яев Э.Д., Доев Т.Т. Сорта, удобрения и
орошения картофеля в Северной Осетии 14Григорьев С.М., Свиридова Л.Л. Режим
орошения и удобрения раннего картофеля в
северном Прикаспии 15Гусев Г.С., Волков Д.С., Серебряков О.В. Сорт
определяет величину урожая и доходность
культуры 16Убугунов Л.Л., Меркушева М.Г. Эффективность
орошения и удобрений на каштановых почвах 17Макаров В.И., Гордеева А.В. Расчетные дозы
удобрений – залог высоких урожаев 18Решновецкий С.Б. Надо ли удалять бутоны и
цветки у картофеля 19Шанина Е.П., Ключкина Е.М., Кокшаров В.П.
Барон – новый сорт картофеля 19

ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

Maslov V.A., Andreev Yu.M. Урожай ранней
капусты зависит от объема субстрата и возраста
рассады 20Kudryashov Yu.S., Diyanova M.E. Мульчируйте
почву пленками при выращивании томата в
необогреваемых пленочных теплицах 21Хуштов Ю.Б., Абазов Р.О. Эффективность
атлета и партенокарпина на перце в пленочных
теплицах 22Ardasheva O.A., Fedorov A.V. Использование
прививки и ФАВ при выращивании арбуза в
теплице 22

БАХЧЕВОДСТВО

Токарев Н.А., Токарева Н.Ф., Соколова Н.М.
Механизированная прополка рядков на
плантациях арбуза 24

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕННОВОДСТВО

Стрельцова Т.А., Огнев С.И. О селекции и
семеноводстве картофеля в Горном Алтае 25Dudanova L.M. Высокопродуктивный семенной
материал картофеля лучше выращивать в горных
условиях 26Engalychev M.R., Bondareva L.L. Использование
самонесовместимых линий
китайской капусты в селекции улучшает качество
продукции 27Astankulov T.E., Yusupov Z., Boyturaev O. Подготовка
свежеубранного картофеля к летней
посадке 28Tukachev S.N., Shishov A.D. Введение в культуру
нетрадиционных растений – резерв расширения
ассортимента пряностей 28

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Zhikhov V.M., Krivtsov I.V. Экологически
обоснованные системы применения
гербицидов при возделывании лука 29Doizhenko V.I., Dolzhenko T.V. Эффективность
спинтора против колорадского жука 30Kozlovskiy B.E., Filippov A.V. Альтернативы
картофеля 31

НАШИ ЮБИЛЕИ

Vysochin Vasily Grigorievich, Antipova Natalia Yur'evna 6
Sanina Svetlana Ivanovna 32

Полная или частичная перепечатка материалов нашего издания допускается только с письменного разрешения редакции.

Итоги работы научно-исследовательских учреждений отрасли за 2006 г.

В 2006 г. научно-исследовательская работа в отрасли проводилась по заданию 04.14 «Разработать высокоточные (прецизионные) экологически безопасные зональные технологии возделывания овощных и бахчевых культур с использованием новых сортов и гибридов, семян высокого качества, прогрессивных приемов агротехники, защиты растений, средств механизации». В выполнении этой программы принимали участие ученые институтов ВНИИССОК, ВНИИО, ВНИИОБ, КНИИ-ОКХ, ВИР, других НИУ РАСХН, РАН и вузов России.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Во Всероссийском НИИ овощеводства:

- получены экспериментальные данные по сравнительной оценке эффективности методик выделения ДНК, подобраны праймеры, эффективно амплифицирующие полиморфные фрагменты для совершенствования методики ПЦР-анализа для маркирования генов устойчивости линий, сортов и гибридов капусты к киле;
- созданы уникальные генетические (до 450 образцов) и признаковые (до 1900 образцов) популяции овощных культур, которые позволяют повысить эффективность селекционного процесса в 1,5–2 раза, снизить количество химических обработок, обеспечить получение экологически безопасной продукции с улучшенными количественными и качественными хозяйственно ценными признаками;
- за 2002–2006 гг. включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, 81 сорт и гибрид, в том числе в 2006 г. – 18;
- на Госиспытание переданы 154 новых сорта и гибрида овощных, бахчевых, цветочных культур, в том числе в 2006 г. – 37;
- разработана технология семеноводства гетерозисных гибридов пекинской капусты, обеспечивающая получение урожая семян 5–6 ц/га с экономической эффективностью 427 тыс. руб./га в открытом грунте и 540 тыс. руб./га в пленочных теплицах;
- определены параметры технологии производства моркови столовой на грядах и гребнях, обеспечивающие получение 40–60 т/га выровненных по размеру и массе корнеплодов, выход стандартной продукции не менее 80% при механизированной уборке в условиях Нечерноземной зоны;
- созданы и испытаны макетные образцы, получены экспериментальные данные для составления исходных требований на разработку технических средств для пилюетирования семян, комбинированного агрегата для посева корнеплодов на гребнях, рабочих органов для борьбы с сорной растительностью с применением плазменного культиватора для последующего использования его при создании технических средств нового поколения для производства овощной продукции;
- обобщены экспериментальные данные по изменению плодородия мелиорированных аллювиальных луговых почв Нечерноземной зоны за пять ротаций севооборота (с 1976 г.) при длительном применении орошения и минеральных удобрений;
- разработана система рационального использования минеральных и органических удобрений под морковь столовую в 12-ой ротации севооборота на выщелоченных черноземах Западной Сибири, на аллювиальных луговых почвах Нечерноземной зоны с экономической эффективностью 30,2–31,5 тыс. руб./га; под томат (сорт Кулон) в 3-ей ротации севооборота на обыкновенных черноземах Центрально-Черноземной зоны с экономической эффективностью 30,7 тыс. руб./га;

- разработана методология диагностики и управления минеральным питанием и компьютерная база данных по управлению питанием овощных культур для последующего использования при корректировке рекомендованных систем удобрений в зависимости от биотических и абиотических факторов;
- получены исходные данные по технологическим приемам производства овощей в сооружениях защищенного грунта 2, 3, 5 и 7-ой световых зон (г.г. Киров, Москва, Ростов, Владивосток) и культивирования вешенки обыкновенной; а также экспериментальные данные для разработки эффективных зональных систем интегрированной защиты от вредителей, болезней и сорняков моркови, свеклы, капусты в Нечерноземной зоне и на Дальнем Востоке, томата – в ЦЧЗ;
- составлен аналитический обзор современного состояния производства овощей и плодов бахчевых культур в разрезе категорий хозяйств в динамике по основным показателям: посевной площади, валовому сбору, урожайности, экономической эффективности. Установлены тенденции производства и потребления овощной и бахчевой продукции, которая в расчете на жителя Российской Федерации увеличивается, но по потреблению не достигает рекомендуемой физиологической нормы (на 25%);
- разработаны элементы технологии клонального размножения флокса метельчатого, обеспечивающие получение оздоровленного посадочного материала; установлено, что на этапе введения в культуру *in vitro* апикальных и пазушных почек наиболее эффективной является среда МС (1962), содержащая сахарозу в концентрации 3%, агар – 7 г/л и фитогормоны (6-БАП в концентрации 1,0 мг/л; а-НУК 0,5 мг/л), что позволяет получить 88–92% морфогенных экплантов; на последующем этапе культивирования (размножение) концентрацию минеральных веществ в питательной среде необходимо снизить в 1,3–4 раза; для укоренения побегов флокса наиболее эффективна безгормональная питательная среда в половинной концентрации солей (1/2 МС), на которой у 75–85% растений-регенерантов формируются хорошо развитые корни; оптимизированы условия и режим длительного хранения растительных тканей, почек, побегов флокса *in vitro*, при которых высокая жизнеспособность трансплантатов в беспересадочной культуре наблюдалась в течение 3–12 месяцев.

Во Всероссийском НИИ селекции и семеноводства овощных культур.

Научная информация, полученная в теоретических подразделениях, послужила основой для разработки новых элементов селекционных технологий на этапе выделения и создания исходного материала для селекции, поддержания, воспроизводства перспективного сортолинейного материала или сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

К основным научным достижениям относятся разработки:

- системы биотехнологических методов и определение их перспективы для ускорения селекционного процесса овощных культур;
- методов экологической селекции салата на стабильно низкий уровень накопления цезия-137;
- элементов технологии адаптивного семеноводства фа-соли овощной;
- метода, который позволяет повышать содержание антиоксидантов и антиоксидантную активность ферментов в листьях амаранта, капусты китайской и увеличивать устойчивость растений к действию стрессоров (обработка семян УФА 364 нм радиацией);
- способа выделения красного пищевого красителя из листьев амаранта и корнеплодов столовой свеклы; а также в селекционных лабораториях интенсифицируется процесс создания гетерозисных гибридов капусты, моркови столовой, томата, перца сладкого, баклажана;
- результаты скрининга генофонда ВНИИССОК шести овощных культур и выделение 100 образцов, устойчивых к наиболее вредоносным заболеваниям;
- новая информация о механизмах регулирования стрессоустойчивости у томата, перца сладкого, полученная с помощью современных биотехнологий (RAPD, AFLP, DAS-ELISA, селекция по пыльце).

По луку репчатому проводится размножение 129-ти ms-линий. В Госреестр включены 27 гибридов.

Уделяется большое внимание межвидовой гибридизации. В 2006 г. получен сорт физалиса овощного Десертный (от скрещивания *Physalis ixocarpa* Brot. и *Physalis angulata* Jacq.), включенный в Государственный реестр. Передан на ГСИ межвидовой гибрид лука репчатого Золотые купола (А. сера х А. vavilovii) – среднеспелый, урожайный, с высокой лежкостью и устойчивостью к пероноспорозу, оригинальной окраски.

В 2006 г. включены в Госреестр РФ 23 сорта и гибрида, в том числе 3 гибрида, получены 22 авторских свидетельства и 30 патентов на сорта, одно свидетельство на Госрегистрацию БАД фито-чай «Амарантил». Подготовлены для сдачи на государственное испытание 20 сортов и гибридов, в том числе гетерозисные гибриды F₂: капусты белокачанной Метелица, капусты савойской Елены, кольраби Соната.

Методы создания сортов и гибридов в основном традиционные. В то же время сочетание их с вновь разработанными, позволяет ускорять селекционный процесс. В отчетном году подготовлен для сдачи на ГСИ сорт перца сладкого для открытого грунта Памяти Жегалова, включены в Госреестр РФ сельдерей черешковый Атлант, чеснок озимый Памяти Ершова, гибрид перца сладкого Екатерина.

Для развития системы семенного контроля ведутся исследования по совершенствованию методик идентификации сортов методом электрофореза запасных белков семян. Расширены эксперименты по способам улучшения качества семян. В перспективе планируется развитие экономических исследований для разработки методик расчета конкретных экономических показателей эффективности селекционных и семеноводческих работ.

Селекционеры все больше осознают необходимость ведения селекции не только на высокую урожайность, но и на ее стабильность, то есть на адаптивность. Эти методы широко применяют в лабораториях пасленовых культур, столовых корнеплодов, бобовых овощных культур и др.

В институте проведена большая работа по международному научно-техническому сотрудничеству и научно-организационной деятельности. Активизации научной деятельности, обобщению ее результатов за длительный срок способствовало проведение международной научной конференции, посвященной 125-летию С.И. Жегалова, основателя Грибовской станции.

Во Всероссийском НИИ овощеводства и бахчеводства:

- работа по созданию доноров хозяйственно ценных признаков позволила выделить 31 генисточник признаков и 29 доноров по 15 культурам;

- переданы на государственное сортоиспытание гибрид F₂ тыквы Марка, гибрид F₂ дыни 3366 (Алиса);
- в Госреестр в 2006 г. внесены сорта томата: Борец, Мапиновка, Оранжевый Аврора, перца – Мраморный, огурца – Волжанин, арбуза – Репид, Старт, Лунный, сорго сахарного – Юбилейное;
- продолжены испытания в полевых условиях новых рабочих органов и машин для возделывания пропашных культур по новым ресурсоэнергоэкономным технологиям, получен патент № 2272389 «Рабочий орган для прополки в рядах пропашных культур»;
- получены исходные данные для разработки технологических приемов возделывания овощных, бахчевых культур и хлопчатника, защиты растений, направленных на повышение урожайности на 15–20%, снижение энергетических затрат на 10–15% и пестицидной нагрузки на 70–75%;
- получено положительное решение на выдачу патента на сорта арбуза Старт, поданы заявки на патентование сортов дыни Лада и арбуза Лунный; заключены лицензионные соглашения на использование сортов арбуза Астраханский, кабачка Сосновский, тыквы Крошка;
- проведены конференции «Генофонд бахчевых культур и его использование в селекции и технологии возделывания бахчевых культур» и «Астраханская ресурсосберегающая, природоохранная технология возделывания овощных и других пропашных культур»;
- изданы одна монография, 6 методических указаний и рекомендаций общим объемом 27,5 п.л.;
- намечено включить в план строительно-монтажных работ по мелиорации Россельхозакадемии капитальную реконструкцию орошаемого участка «Табалинский», напорного трубопровода и подающей насосной станции;
- выделить средства для приобретения комплекта оборудования для капельного орошения на площади 10 га.

В Краснодарском научно-исследовательском институте овощного и картофельного хозяйства исследования проводили в соответствии с выше указанной Программой РАСХН, а также в рамках приоритетно-прикладных исследований по заданию департамента сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края по разработке технологий возделывания овощей при использовании капельного орошения в условиях края; договора с ООО «Агросил» по применению регулятора роста «Мивал-Агро» на овощных культурах; договоров о научно-техническом сотрудничестве с ВИР, НП НИИОЗГ, Майкопской ОС ВИР, МСХА, ВНИИО, ВНИИХ, КНИИХП, ФГУ «Краснодарский биоцентр», Уральским центром перспективных технологий «Овощевод»; инновационной совместной деятельности с предприятиями и хозяйствами Краснодарского края.

Проведена большая работа по изучению закономерностей наследования важнейших хозяйственно ценных признаков для создания новых высокопродуктивных сортов, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам внешней среды.

Продолжено Госсортоиспытание 6 сортов овощных и бахчевых культур. Включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, сорт томата Марьяна и гибрид капусты белокачанной F₂ Марьяна.

Продолжены исследования и получены экспериментальные данные по изучению элементов технологии выращивания семян озимых сортов лука репчатого и совершенствованию технологии производства семенного картофеля в Краснодарском крае.

Внедрение законченных разработок велось в направлении размножения и распространения сортов селекции КНИИОХ, реализации качественного семенного материала. В 2006 г. заключено 12 договоров на сумму 2356100 руб.

Проведена большая работа по международному научно-техническому сотрудничеству и научно-организационной деятельности, опубликованы 76 научных статей, прочитаны 28 лекций и докладов.

Оплот сибирского овощеводства

Западно-Сибирская овощная опытная станция ВНИИ овощеводства Россельхозакадемии в 2007 г. отмечает свое 75-летие. Это – одно из старейших научных учреждений России и головное научное учреждение Сибири, занимающееся селекцией овощных, бахчевых и малораспространенных культур. Станция осуществляет научное обеспечение развития овощеводства Сибирского региона по селекции, семеноводству и технологиям производства этих культур.

Основные направления научных исследований станции – селекция овощных и бахчевых культур, изучение вопросов технологии механизации их выращивания, расширение ассортимента потребления зеленой продукции. Уникальны исследования по динамике почвенного плодородия, его влияния на продуктивность и качество основных овощных культур в связи с применением органических и минеральных удобрений в многолетнем стационарном опыте, заложенном в 1942 г.

Селекционная работа ведется по 17 культурам: капусте белокочанной, моркови, свекле столовой, редису, луку репчатому и шалоту, чесноку озимому, огурцу, кабачку, тыкке, дыне, арбузу, томату, перцу сладкому, баклажану, овощному гороху и сахарной кукурузе.

Со дня основания станции селекционерами создано более 140 сортов и гибридов овощных культур. Широко известны сорта моркови – Шантенз 2461, Соната, томата – Сибирский скороспелый, Никола, Демидов, огурца – Алтай, Универсальный, Серпантин, Светлячок, капусты бе-



лоочанной – Надежда, Сибирячка 60, Вьюга, Финал, лука репчатого – Однолетний сибирский, Юконт, Ермак, перца сладкого – Иволга, Морозко, Купец, и др.

Основателем и научным вдохновителем был известный селекционер **Семен Федорович Генералов**, автор широко распространенных сортов моркови Шантенз 2461, капусты Слава Алтайская 157, гороха Сахарный мозговой 6, Генри 15, Майский 13.

За годы существования станции на посту ее директора сменилось немало людей, особенно в военное время. Наибольший вклад в формирование научного и производственного потенциа-

ла, повышение уровня научных исследований, создание материальной базы внесли: **Николай Георгиевич Антипенко** (1947–1966 гг.), кандидат с.-х. наук, Заслуженный агроном РСФСР **Юрий Константинович Тулупов**, проработавший на станции 36 лет, из них 26 – директором (1966–1992 гг.). Он – автор 10 сортов огурца, арбуза, чеснока, им опубликовано более 140 научных работ. В самое тяжелое для производственников время – период перестройки с 1992 по 2003 г. станцию возглавлял **Сергей Михайлович Сирота**, кан-

дидат с.-х. наук, Заслуженный агроном РСФСР. Он – автор 10 сортов лука репчатого и шалота, чеснока, томата, перца сладкого, баклажана, зеленных культур, им опубликовано более 70 работ.

Хочется назвать талантливых селекционеров, заложивших фундамент селекции на станции: **С.Ф. Генералов, М.А. Веселовская, В.Ю. Жуков, С.С. Кравчук, М.В. Евтушенко, Д.А. Медведева, Д.В. Черемных, Т.А. Смородинцева**. В годы Великой Отечественной войны на станции работали академик **А.В. Алпатьев**, профессор **А.Г. Лорх**. Их работу успешно продолжали селекционеры **Н.Д. Романцов** – автор 11 сортов томатов, перца, баклажана, моркови, чеснока, **А.А. Романцова** (5 сортов моркови, редиса, свеклы), **А.А. Тулупова** (6 сортов капусты); **Т.К. Слинко** – (7 сортов луковых культур), **Н.Н. Чернышева** – (4 сорта капусты), **И.Г. Селянин** – (7 сортов моркови, свеклы, редиса). В настоящее время на станции с большой творческой отдачей трудятся селекционер **В.Г. Высочин** – автор 30 сортов огурца, арбуза, дыни, тыквы, кабачка, чеснока, баклажана; **А.А. Рыбалко** (22 сорта моркови, свеклы, редиса, дыни, огурца, лука, чеснока, баклажана), **С.В. Жаркова** (7 сортов лука репчатого, шалота, чеснока); **Н.Н. Андреева** (12 сортов томата, чеснока); **Е.Г. Сирота** (8 сортов перца сладкого, баклажана, томата); **Н.Ю. Антипова** (14 сортов перца сладкого, кукурузы овощной); **Т.И. Нехорошева** (14 сортов дыни и огурца для открытого и защищен-

Такой была станция в 1956 году



Сотрудники станции, 1956 год

ного грунта), **Н.Т. Белоносова** (9 сортов зеленных культур, огурца). Эстафету старшего поколения подхватывают молодые сотрудники – **Е.В. Кашнова** – автор 17 сортов капусты, ревеня, томата, баклажана; **Н.Н. Свиловская** (7 сортов баклажана, перца, томата); **В.А. Бубякин** (4 сорта тыквенных культур).

Сорта, создаваемые селекционерами станции отличаются высокими биохимическими и технологическими качествами, высокой адаптивностью к резкоконтинентальным условиям Сибири, устойчивостью к болезням, пригодностью к механизированному возделыванию и уборке.

В Государственный реестр селекционных достижений включены и допущены к использованию в различных регионах РФ 60 сортов и гибридов овощных, бахчевых и малораспространенных культур селекции станции, в том числе с 2002 по 2006 гг. – 24. На новые сорта и гибриды получено 17 патентов. С 2002 г. переданы на Государственное сортоиспытание 39 сортов и гибридов, 18 из них уже районированы. Созданы генетическая и признаковая коллекции, самоопыленные линии, исходный материал для селекции овощных и бахчевых культур на гетерозис, продуктивность, качество продукции, устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды.

Станция занимает лидирующее положение в Сибирском регионе и Дальнем Востоке по селекции огурца, моркови, лука репчатого, перца сладкого, капусты белокачанной. Она производит оригинальные семена всех своих сортов, включенных в Госреестр РФ.

На станции разработаны основы овощных севооборотов, изучено более 100 звеньев севооборота, действие и последствие предшественников, что позволило рекомендовать схемы севооборотов с набором культур не только овощеводческим хозяйствам, но и хозяйствам с любым профилем.

С.С. Литвиновым проведена большая работа (1967–1981) по разработке овощных и овоще-кормовых севооборотов, установлена возможность насыщения севооборотов отдельными культурами, выявлена допустимая длительность повторных посевов овощных культур без снижения их урожайности, изучена возможность введения в севооборот промежуточных культур и сидератов.

Б.Н. Алмазов, В.И. Ковалева, А.Н. Деркач, С.М. Сирота в условиях овощного севооборота изучили действие и последствие гербицидов. Хорошие результаты получены от совместного применения агротехнических и химических средств борьбы с сорняками.

В современных условиях вопросы системы земледелия и севооборотов изучают с учетом агроэкологических принципов и ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих одновременно с высокой продуктивностью, воспроизводство почвенного плодородия, экологически чистоту продукции, снижение затрат энергии и ресурсов.

Б.Б. Натальиным, Д.А. Моисеенко, В.И. Булгаковым разработаны оптимальные режимы орошения капусты, лука, моркови, перца, огурца, томата.

В 1942 г. **Е.Г. Музычкиным** был заложен уникальный, многолетний, стационарный опыт по изучению влияния длительного, систематического применения удобрений на продуктивность овощного севооборота, качество продукции и свойства почвы. С 1954 по 1991 г. исследования по этой тематике вел **Б.Н. Алмазов**, опубликовавший более 180 научных работ, а также **В.И. Гладких**.

За 65 лет существования этого опыта получен богатейший экспериментальный материал, использование которого полезно для развития науки и практического овощеводства и сегодня. Активное участие в этой работе принимали агрохимики Л.Т. Холуяко, Л.К. Воеводина. Эту работу продолжают М.А. Беляков и заведующая химической лабораторией Л.Т. Столбова. Биохимические исследования проводили Л.Н. Рыжкова, Л.К. Воеводина, продолжают их работу Т.М. Столбова и О.М. Путинцева.

Большое внимание на станции уделяли вопросу защиты и иммунитета растений против болезней, вредителей и сорняков. Фитопатологами выявлено более 140 видов возбудителей болезней овощных культур. Разработаны методы борьбы с наиболее вредоносными в зоне болезнями, созданы сорта, устойчивые к наиболее опасным инфекциям. В этой области здесь работали М.К. Зилинг, Е.К. Бурыхина, Н.С. Сухорукова, А.И. Погорелов, А.А. Рыбалко, С.И. Иванова, продолжают эту работу Е.В. Кашнова и Т.А. Кузнецова.

На основе изучения биологии вредителей Н.А. Прокофьевой предложена система интегрированной защиты капусты от комплекса вредителей, выявлен состав тлей и их паразитов, разработан биологический способ борьбы с персиковой тлей на перцах.

В 1940 г. по инициативе В.Я. Быковского были начаты исследования по картофелю. Проведена работа по изучению штаммового состава вирусов на картофеле, разработана технология возделывания картофеля на семенные цели, в том числе на безви-

русной основе с применением меристемного способа оздоровления. В эту работу внесли свой вклад Д.В. Черемных, З.В. Родионова, Г.Н. Наперковская, Н.Н. Егоров, Н.В. Маркграф. Сейчас семеноводством элитного материала занимаются агроном-семеновод А.В. Вдовин, техник-семеновод Т.И. Горшеникова. Ежегодно производят до 2000–2500 т картофеля.

До начала перестройки, когда большое внимание уделялось крупным специализированным овощеводческим хозяйствам, на станции разрабатывали и внедряли промышленные технологии возделывания моркови, капусты, огурца. Над этим трудились научные сотрудники В.Д. Федотов, А.К. Багринцев, С.В. Остроков. М.А. Беляков, С.В. Жаркова, Е.В. Воронкин проводят научные исследования по разработке индустриальных технологий возделывания лука в однолетней культуре и лука-севка.

В работу по созданию сортов и разработке приемов возделывания овощных и бахчевых культур для сооружений защищенного грунта большой вклад внесли Ю.К. Тулупов, Б.Б. Натальин, И.Ф. Супрун, Ю.В. Казанков, А.И. Жуков, Г.В. Ботяева. Н.Ю. Антипова и Т.И. Нехорошева продолжают селекцию перца, дыни, огурца для теплиц.

Экономисты станции А.В. Наперковский, Н.Е. Федотова, Л.А. Евдокимова провели работу по определению эффективности производства овощей и картофеля в специализированных совхозах Западной Сибири, в фермерских хозяйствах. Установлены рациональные площади этих культур для одного хозяйства, рассчитаны оптимальные структуры посевных площадей. Доказано, что мелкие хозяйства менее рентабельны и ставку следует делать на крупные хозяйства и индустриальные технологии.

Родина высоко оценила вклад станции в научные достижения страны. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 19 февраля 1976 г. Западно-Сибирская овощная опытная станция награждена орденом Трудового Красного Знамени.

Станция успешно сотрудничает с ВНИИ им. Н.И.Вавилова, опытными станциями ВНИИО, с ВНИИССОК, СибНИИРС (г.Новосибирск), МСХА, Алтайским государственным университетом, Алтайским государственным аграрным университетом, Казахским НИИССХ. Взаимодействие ученых позволяет существенно повысить эффективность и результативность научно-исследовательских работ, сократить время их проведения и ускорить решение актуальных проблем аграрного производства.

Разработки и достижения станции регулярно представляются на международных, межрегиональных, краевых выставках и ярмарках, где они неоднократно отмечались дипломами и медалями.

В рамках учебной и пропагандистской деятельности сотрудники станции ежегодно читают лекции овощеводам-любителям, школьникам, студентам и преподавателям училищ и Аграрного университета.

Ежегодно на станции проходит научно-практическая конференция, на которой сотрудники и гости станции (специалисты-аграрники, сотрудники НИУ, фермеры) обмениваются опытом и знаниями. Опытное поле станции является примером того, как необходимо возделывать овощные и бахчевые культуры на самом высоком уровне агротехники.

Накопленные коллективом Западно-Сибирской овощной опытной станции знания, опыт и материально-технический потенциал позволяют проводить научные исследования на высоком методическом уровне.



Селекционер
Анна Александровна
РОМАНОВА

В.И. ЛЕУНОВ, доктор с.-х. наук
Всероссийский НИИ овощеводства
С.В. ЖАРКОВА, кандидат с/х наук, зам.директора
А.А. РЫБАЛКО, кандидат с.-х. наук, ведущий селекционер по моркови,
лауреат Госпремии России в области науки
Западно-Сибирская ООС



Василия Григорьевича ВЫСОЧИНА

Исполнилось 65 лет ведущему научному сотруднику Западно-Сибирской овощной опытной станции, кандидату с.-х. наук, Заслуженному агроному РФ **Василию Григорьевичу ВЫСОЧИНУ** – известному ученому в области селекции и семеноводства овощных культур.

Василий Григорьевич после окончания Алтайского сельскохозяйственного института работает на станции более 40 лет. Прошел путь от агронома ОПХ до заместителя директора по научной работе, в настоящее время ведущий научный сотрудник по селекции тыквенных культур.

Он является автором 30 сортов овощных и бахчевых культур. С его участием созданы такие широко известные сорта и гибриды, как огурец Алтай, F₁ Дружина, Серпантин, Новосельский, F₁ Бригантина, F₁ Карнавал, горох Алтайский изумруд, арбуз Сибирские огни, томат Демидов и др. Им опубликовано более 155 научных статей по проблемам селекции, семеноводства и технологии возделывания.

Под руководством Василия Григорьевича и непосредственном участии выращено более 60 т семян овощных и бахчевых культур, а всего по его сортам произведено свыше 100 т семян на площадь более 50 тыс. га.

Коллеги, все овощеводы сердечно поздравляют Василия Григорьевича со славным юбилеем и желают ему творческого долголетия, здоровья, сохранения высокой работоспособности и еще долгие годы с честью нести тяжкий груз российско-го селекционера.



Наталью Юрьевну АНТИПОВУ

Исполнилось 50 лет со дня рождения Натальи Юрьевны АНТИПОВОЙ – ведущего селекционера Западно-Сибирской овощной опытной станции. В 1981 г. после окончания Алтайского сельскохозяйственного института она пришла на станцию. За 26 лет работы создала 14 сортов перца сладкого и кукурузы овощной. Она одна из немногих селекционеров России работает с овощной кукурузой.

Наталья Юрьевна – достойная дочь своих славных родителей, известных всей Сибири и России овощеводов и селекционеров Юрия Константиновича и Анны Алексеевны Тулуповых. Их династия отдала служению станции почти, что 100 лет.

Коллеги, друзья, все овощеводы сердечно поздравляют Наталью Юрьевну, желают ей крепкого сибирского здоровья, счастья, дальнейших успехов в работе.

Гибриды огурца для пленочных теплиц в Западной Сибири

В настоящее время промышленное производство огурца в пленочных теплицах в Западной Сибири практически отсутствует. Однако в фермерском и любительском овощеводстве площади пленочных теплиц и укрытий расширяются. Эти сооружения в основном малогабаритные, растения в них часто подвергаются резким колебаниям температуры и влажности воздуха в течение суток и другим стрессовым факторам.

Для выращивания в малогабаритных пленочных теплицах нужны ранние высокоурожайные гибриды огурца с короткими, бугорчатыми плодами высоких товарных и вкусовых качеств, как свежих, так соленых и консервированных. Поэтому одно из актуальных направлений селекции огурца – создание гетерозисных партенокарпических и пчелоопыляемых гибридов, устойчивых к неблагоприятным условиям выращивания в неотапливаемых пленочных теплицах.

Решением такой задачи для условий Сибири с резкоконтинентальным климатом занимаются селекционеры Западно-Сибирской овощной опытной станции. Методом половой гибридизации с использованием инцукта и беккроссов получен и отселектирован новый исходный материал с генетическим отсутствием горечи, относительно устойчивый к болезням. На базе его получены гетерозисные гибриды огурца.

Первым из них был создан скороспелый F₁ Карнавал, внесенный в Госреестр в 1998 г. (авторы: В.Г. Высочин, Т.И. Нехорошева, А.А. Рыбалко, И.С. Родионова).

Гибрид пчелоопыляемый, но склонен к партенокарпии, женского типа цветения, плоды эллипсоидные редко-крупнобугорчатые с белым опушением. Зеленец длиной 13–15 см, массой 100–131 г с хорошими и отличными вкусовыми качествами свежей и консервированной продукции, с генетическим отсутствием горечи. Гибрид интенсивно плодоносит в первый месяц сборов (42,8% общего урожая). Товарный урожай за все сборы составляет 14,2–22 кг/м².

С 2000 г. изучили более 100 гибридов, из которых выделены перспективные по комплексу хозяйственно ценных признаков:

партенокарпические – Г 1221, Г 1257, Г 1409, Г 1403 и Г 1410 и пчелоопыляемые – Г 1228, Г 1276, Г 1259 и Г 1408.

Партенокарпический гибрид Г 1221 F₁ (СМФ 804/706 х Л 823) под названием F₁ Стимул (Авторы: Т.И. Нехорошева, В.Г. Высочин, О.В. Малахина) в настоящее время находится в госсортоиспытании.

Растения преимущественно женского типа цветения. Этот гибрид рано вступает в плодоношение (на 43 сутки), в необогреваемой пленочной теплице товарный урожай составляет 10–17,6 кг/м², на 19% выше стандарта F₁ Турнир. Относительно устойчив к корневым гнилям, ВОМ и бактериозу.

Плоды зеленые со светлыми, до 1/2–1/3 длины плода полосами, эллипсоидные, крупнобугорчатые с белым опушением, длиной 12–15 см, массой 88–98г, хороших и высоких вкусовых качеств в свежем и консервированном виде.

Гибрид переносит кратковременное понижение температуры и другие стрессовые факторы. Перспективен для возделывания в Сибири.

Из перспективных гибридов пчелоопыляемого типа представляет интерес Г 1228 F₁ (СМФ 804/447 х Л 894) – среднеранний, женского типа цветения. Плоды темно-зеленые крупнобугорчатые, белоплодные, высокие вкусовых и товарных качеств, отличающиеся хорошим внешним видом в течение всего периода сборов, длиной 14–17 см. Этот гибрид относительно устойчив к корневым гнилям, ВОМ и бактериозу.

Т.И. НЕХОРОШЕВА, В.Г. ВЫСОЧИН
Западно-Сибирская овощная опытная станция

Перспективные гибриды огурца

На Западно-Сибирской овощной опытной станции выведены новые гетерозисные гибриды (F₁) огурца для открытого (Бригантина и Апогей) и защищенного (Стимул) грунта. Рекомендуются для промышленного и частного овощеводства.

F₁ Бригантина. Среднеранний, в плодоношение вступает на 42–45-й день от всходов. Плетистый (до 2 м), средневетвистый. Растения преимущественно женского типа цветения, мужских цветков в среднем количестве. Завязь удлинено-эллипсоидная, длиной до 2,5 см, бугорчатая, с белым густым опушением. Зеленец в технической спелости массой 87 г, преимущественно эллипсоидный, крупнобугорчатый с белым опушением, зеленый, со слабым ситцевым рисунком и белыми полосами до 1/3–1/2 длины плода. Мякоть плотная, бледно-салатная, толщиной 1,3–1,6 см, кожица плотная.

Растения и плоды относительно слабо поражаются бактериозом и мучнистой росой. Общий средний урожай составляет 29,3 т/га (максимальный – 46), товарный – 29,1, за 10 первых дней плодоношения – 14,4, у стандарта F₁ Журавленок – 4,4 т/га.

Вкусовая оценка свежих и соленых огурцов на уровне стандарта (4,5–4,6 балла), консервированных – 4,9, у стандарта – 3,6. Плоды пригодны для кратковременного хранения и транспортировки (до 5 дней).

На 1 м² следует размещать 5–5,5 растений с шириной междурядий 140–180 см или по двухстрочной схеме: 70+140 см, 90+180 см.

F₁ Апогей. Скороспелый, в плодоношение вступает на 42–44-й день от всходов. Среднеплетистый, длина главного стебля 1,5–1,7 м, средневетвистый (2–3 боковых плети длиной 0,4–0,5 м). Лист темно-зеленый. Растения преимущественно женского типа цветения, мужских цветков немного. Завязь удлинено-овальная, длиной до 2,3 см, бугорчатая, с густым оливково-белым опушением. Зеленец в технической спелости длиной 9–11 см, массой 80–85 г, эллипсоидный, крупнобугорчатый, темно-зеленый с матовым оттенком и рисунком в виде белых, размытых полос, достигающих до 1/3–1/2 длины плода. Мякоть плотная, хрустящая, бледно-салатного цвета, толщиной до 1,5 см, кожица плотная.

Гибрид отличается относительно высокой устойчивостью к бактериозу и ложномучнистой росе.

Высокоурожайный – за первые 10 дней плодоношения отдает 16 т/га, товарный урожай за весь вегетационный период со-

ставляет 34 т/га (максимальный 48 т/га), у стандарта F₁ Журавленок – соответственно 3 и 19 (24) т/га.

Вкусовые качества свежих и соленых огурцов – на уровне стандарта – 4,4–4,5 балла, консервированных – 4,9, у стандарта – 3,6 балла. Интервалы между сборами урожая могут составлять 3–4 дня, при этом сохраняются высокие товарные качества плодов. Они пригодны для кратковременного хранения и транспортировки (до 4–5 сут).

На 1 м² размещают 6–6,5 растений. Схема посева с шириной междурядья 140–150 см или двухстрочная: 70–75+140–150 см.

F₁ Стимул. Гибрид партенокарпический, но при опылении плоды не уродуются. Скороспелый, в плодоношение вступает на 39–48-й день от всходов. Длинноплетистый (до 2,5 м), средневетвистый. Растения преимущественно женского типа цветения, мужских цветков мало. Завязь эллипсоидная, длиной до 2,8 см, бороздчато-бугорчатая, с редким белым опушением. Зеленец в технической спелости мелкий, массой 88–98 г, длиной 12,5–14,5 см, бугорчатый, с белым опушением.

Окраска плода зеленая, с рисунком в виде размазанных полос, достигающих до 1/3–1/2 длины плода. Мякоть белая, плотная, кожица средней прочности. Урожайность (кг/м²): за первые 10 дней плодоношения – 0,9, за первый месяц – 5,5, за весь период сборов – 13,8 (максимальная – 17,6), у стандарта F₁ Турнир – соответственно: 0,8; 5,0; 11,6 (13,2).

Вкусовые качества свежих плодов на уровне стандарта (4,4 и 4,3 балла), консервированных – 4,8 баллов против 4,2 балла у стандарта.

Значительно слабее, в сравнении со стандартом, поражается бактериозом, вирусом огуречной мозаики и корневыми гнилями.

На 1 м² размещают 3 растения. Схема посадки 120х30 см. Предназначен для пленочных необогреваемых теплиц с посадкой 15–20 мая.

В.Г. ВЫСОЧИН, кандидат с.-х. наук
Западно-Сибирская овощная
опытная станция

Новые сорта перца алтайской селекции

Перец сладкий – культура, которая не относится к традиционным сибирским овощам. Но с недавнего времени интерес к ней возрос, у потребителей формируются определенные требования к сортам. Благодаря своей витаминной и диетической ценности перец завоевывает все большую популярность среди овощеводов. Актуальность создания новых сортов, пригодных для условий Сибири, несомненна. К тому же с течением времени меняются «мода» на сорта, потребительский вкус, коммерческий интерес, поэтому необходим широкий сортимент культуры.

На Западно-Сибирской овощной опытной станции основным направлением селекции перца продолжает оставаться скороспелость. Этот признак важен не только для получения раннего урожая, но и для обеспечения успешного семеноводства сорта.

Особое внимание уделяется улучшению качества плодов. Перец выращивают в основном на приусадебных, дачных и фермерских участках, где хозяева стремятся получать крупные, мясистые плоды высоких вкусовых и товарных качеств. В Сибири лето короткое и здесь особенно ценятся сорта, которые способны давать более витаминную продукцию.

Важным фактором остается устойчивость к болезням. Эту проблему мы решаем совместно с сотрудниками Бирючуктской овощной станции ВНИО, где перспективные образцы испытывают на устойчивость к фузариозному и вирусному увяданию и альтернариозу. Благодаря совместной работе в Госреестр селек-

ционных достижений, допущенных к использованию в РФ, с 2000 по 2003 г. внесены 4 сорта перца: Иволга, Купец, Факир, Первенец Романцова. Эти сорта обладают экологической пластичностью и стабильностью, они районированы в различных регионах страны, включающих в себя около 25 краев и областей.

При дальнейшей селекционной работе получены новые сорта перца, различающиеся по размеру, форме, вкусу плодов.

Викинг – от всходов до первого сбора плодов 98–118 дней, до биологической спелости 125–145 дней. Плоды призматические, крупные, с нежной кожицей, темно-зеленые/красные, устойчивы к растрескиванию кожицы и образованию микротрещин, что повышает их товарные и потребительские качества. Толщина стенок 5–8 мм, масса 85–220 г. Плоды содержат сухого вещества 6,3–7,2%, сахаров 2,6–2,8%, флавонолов 38–40 мг%, витамина С 120–170 мг%. Урожайность в открытом грунте

до 39 т/га, в необогреваемых пленочных теплицах (летний оборот) 4,5-6 кг/м². Сорт относительно устойчив к фузариозному и вирусному увяданию и альтернариозу.

Сибирский князь – от всходов до первого сбора плодов 106–114 дней, до биологической спелости 124–140 дней. Плоды пониклые, удлинено-конусовидные, до 15 см, светло-зеленые/красные. Толщина стенок 4–6 мм, масса 80–150 г. Содержание в плодах сухого вещества 4,9–7,6%, сахаров 2,0–3,9%, флавонидов 33–73 мг%, витамина С 117–154 мг%. Урожайность в необогреваемых пленочных теплицах за период сборов 53 дня – 4,5–5,3 кг/м², в открытом грунте до 42 т/га. Отличается дружной отдачей урожая. Сорт средневосприимчив к основным болезням.

Кавалер – от всходов до первого сбора плодов 106–114 дней, до биологической спелости 125–140 дней. Плоды пониклые, конусовидные, гладкие, светло-зеленые/красно-оранжевые. Очень сочные, с нежной кожицей и мякотью, отличного вкуса. Толщина стенок 4–7 мм, масса 80–150 г. Содержание в плодах: сухого вещества 5,4–6,7%, сахаров 2,3–3,5%, флавонидов 32–58 мг%, витамина С 121–154 мг%. Урожайность в необогреваемых теплицах за период сбора урожая 54 дня – 4,0–5,1 кг/

м², в открытом грунте до 30 т/га. Сорт средневосприимчив к фузариозному и вирусному увяданию, относительно устойчив к альтернариозу.

Новые сорта отзывчивы на улучшение условий выращивания, предлагаются для огородного и фермерского овощеводства.

Для более полной оценки качества плодов проводили опыты на пригодность плодов к краткосрочному хранению и заморозки в домашних условиях. Результаты показали, что они пригодны для хранения в течение 20–30 дней при температуре 17–22°C в незакрытых полиэтиленовых пакетах. Их можно и замораживать.

После четырех месяцев хранения плодов биологической спелости в бытовой морозильной камере в них сохранилось сравнительно высокое содержание биохимических веществ. Плоды разных сортов содержали: Кавалер – сухого вещества 5,5%, сахаров 3,6%, витамина С 138 мг%; Викинг – соответственно 7,8 и 4,7%, 52 мг%; Купец – 7,9 и 4,6%, 156 мг%; Иволга – 6,7 и 4,1%, 159 мг%.

По результатам испытаний в ГСИ сорта Викинг, Кавалер и Сибирский князь включены в Госреестр в 2006 г.

Н.Ю. АНТИПОВА

Западно-Сибирская овощная опытная станция

ООО «Лукаморе» совершенствует технологию производства лука-севка

В 2003 г. ЗАО Озеры осуществило первые пробные посевы лука на севок. Потребность российского рынка в качественном посадочном материале подтолкнула к началу производства севка. Ранее в Российской Федерации оно было налажено, но основывалось, в основном, на использовании ручного труда, поэтому пришло в упадок. Все больше и больше импортный посадочный материал заменял отечественный. А крупные производители лука-репки переориентировались на производство его из семян (чернушки) за один вегетационный сезон.

В настоящее время вновь появился интерес к выращиванию лука через севок, что объясняется следующими преимуществами этого способа.

- **Более раннее, на 3–4 недели, созревание лука-репки в сравнении с посевом семенами.**

Это актуально и для южных регионов, и для северных. Посадка севком позволяет получать более **ранний урожай товарного продукта**. В Краснодарском крае в 2005 г. при поздней весне товарный лук из севка был получен уже в третьей декаде июня. Ранний лук, как правило, продается по более высокой цене. В Московской области в том же году уборку лука из севка начали в первой декаде августа.

Представляет значительный интерес подзимняя посадка севка для получения еще более ранней продукции. Особенно в тех регионах, где невозможно или рискованно выращивать озимый лук. Имеются удачные результаты пробных тестов в южных областях России с сортом Центурион. Осенью 2006 г. ООО «Лукаморе» и ряд производителей лука из Волгоградской области и Краснодарского края провели промышленные подзимние посадки.

- **Более эффективное использование технических средств.**

Все больше хозяйств используют технику для уборки и доработки лука, в основном, картофелеуборочные машины. Выращивание на части площадей лука из севка позволяет более эффективно использовать технику, так как уборочный сезон начинается раньше, меньше напряжение в конце лета и осенью, можно меньшими силами сделать большие объемы работ и снизить затраты, при этом успешнее используются **трудовые ресурсы**.

- **Более короткий период вегетации лука из севка требует меньше поливов в засушливых условиях.**

Во второй половине сезона резко возрастает опасность развития болезней, возникает необходимость использования дорогостоящих пестицидов. Эпифитотии болезней – основная причина, из-за которой в личных подсобных хозяйствах до сих пор выращивают лук через севок. Например, при ранней посадке в Подмоскovie частники успевают получить товарный урожай до массового проявления пероноспороза без использования химических средств. Это позволяет вырастить **экологически более чистую продукцию**. А посевы лука из семян требуются несколько раз обрабатывать фунгицидами.

- **Более мощные растения на стартовом этапе развития.**

Почвенная корка, суховеи, недостаток влаги, сорняки.... Во многих неблагоприятных условиях оказываются слабые всходы лука в начале вегетации. Лук из севка уже на первом этапе развития формирует более мощные растения, чем из семян. Успешнее и безопаснее можно применять гербициды, лучше используется почвенная влага. Это – гарантия урожая в экстремальных условиях.

Первые наши посевы лука провели три года назад при технической поддержке компании «Бейо Заден». Постепенно совершенствовали технологию, накапливали опыт механизированного возделывания культуры, совершенствовали методы хранения и доработки этого непростого продукта, закупали специализированную технику. В 2006 г. площадь посевов составила около 20 га.

Для дальнейшего и более лучшего развития этого направления хозяйственной деятельности производство севка было выделено в отдельное подразделение. Это дало возможность уделять больше внимания совершенствованию технологии возделывания, улучшению экономической эффективности производства, повышению качества продукции, что в конеч-

ном итоге позволит лучше удовлетворять требования наших клиентов.

Весной 2005 г. ЗАО «Озеры» и компания «Бейо Заден» подписали договор о создании совместного предприятия ООО «Лукаморе» по выращиванию и распространению севка в России. Оно владеет современной технологией механизированного возделывания этой культуры, имеет необходимый набор полевой техники и складского оборудования. В 2005–2006 гг. было модернизировано хранилище севка вместимостью 400 т с цехом по доработке и упаковке продукции. Дополнительно закуплены и запущены в работу зимой 2007 г. две специально изготовленные сортировально-фасовочные линии компании «Оллраунд». Мы калибруем и фасуем севок по индивидуальному заказу покупателей.

В производстве используют только оригинальные семена голландских сортов лука Штуттгартер ризен, Центурион, Ред Барон, поставляемые компанией «Бейо Заден». Имеются сертификаты и сортовые свидетельства. Мы работаем в соответствии с требованиями официальной программы Европейского Союза «Качество внутри» (Quality inside). Наш севок не стрелкуется, что проверено и подтверждено нашими клиентами в течение нескольких лет.

Постоянные клиенты каждый сезон увеличивают заказы, появляются новые. Ежегодно расширяется география наших поставок: Ростовская, Волгоградская, Московская, Ленинградская, Воронежская, Смоленская, Костромская, Свердловская области, Кабардино-Балкария, Краснодарский край, Республика Беларусь.

Основной сдерживающий фактор большего распространения производства лука-репки из севка – отсутствие средств механизированной высадки. Поэтому ООО «Лукаморе» закупило

несколько простых в эксплуатации и высокопроизводительных сажалок голландской компании «Кенигплантер», специально изготовленных для работы с тракторами МТЗ. Теперь компания оказывает техническое содействие своим клиентам, предоставляя им посадочное оборудование. Ширина захвата сажалки 1,5 м, агрегируется с трактором МТЗ-82. Схема посадки – 4 полосы на грядке.

Рекомендации. Нельзя чрезмерно заглублять севок при посадке, как и семена при посеве. Излишнее заглубление удлиняет период вегетации. У лукавицы образуется толстая шейка, возможно изреживание посевов и снижение урожайности. Оптимальная глубина посадки севка 3–5 см в зависимости от местных условий, плотность посадки севка в Московской области 600–700 тыс. шт/га. При пятистрочной схеме посадки (колея 150 см) это соответствует 20–24 лукавкам на 1 пог. м. ряда. Более крупные фракции севка дают более ранний и высокий урожай.

А.В. КОРОЛЕВ

ООО «Лукаморе» расположено по адресу:
Московская область, г. Озеры, Центральная усадьба совхоза «Озеры», д. 23. Тел/факс: 8(49670)43-148, 43-116;
тел. московский: 8(495) 792-54-34.
E-mail: sale@zao-ozery.ru

Проезд на автомобиле:
• по трассе Дон через г. Ступино на г. Озеры.
• по трассе Урал через г. Коломна на г. Озеры.
Смотрите карту на www.zao-ozery.ru
Для получения подробной и достоверной информации мы рады Вас приветствовать на www.zao-ozery.ru

Удобрения, урожай и качество капусты

В Вологодской области почвы в основном подзолистые и дерново-подзолистые с маломощным гумусовым горизонтом и низким содержанием гумуса. Поэтому применение здесь минеральных и органических удобрений должно быть подчинено двум основным задачам – получение максимально высокого урожая с хорошими качественными показателями и сохранность в почве гумуса в активной форме.

В фермерском хозяйстве Кирилловского района почва на опытных участках севооборота дерново-подзолистая среднесуглинистая, с содержанием гумуса – 1,6–1,9%, подвижных форм фосфора – 6–9 мг, обменного калия – 5–6 мг на 100 г почвы. В 1994–1995 гг. здесь под среднеспелую капусту сорта Слава 1305 вносили минеральные и органические удобрения по вариантам: 1 – без удобрений (контроль); 2 – $P_{60}K_{90}$ (фон 1); 3 – $P_{90}K_{120}$ (фон 2), 4 и 5 – N_{90} по первому и второму фону, 6 и 7 – N_{120} по этим же фонам, 8 и 9 – навоз (40 т/га) по двум фонам. В 1996–1997 гг. в опыте с раннеспелым гибридом капусты F₁ Трансфер число вариантов было расширено до 19, где по двум фосфорно-калийным фонам вносили азотные удобрения – N_{60} , N_{90} и N_{120} , из органики применяли навоз и биогумус, в вариантах с подкормкой использовали биогумус и азотное удобрение (N_{30}).

Урожайность капусты в значительной степени зависела от погодных условий и варианта опыта. В 1994–1995 гг. самый высокий урожай капусты (22,7 и 16,9 т/га) был получен при внесении N_{120} по второму фосфорно-калийному фону ($P_{90}K_{120}$).

В 1996–1997 гг. из 19 вариантов наибольший урожай раннеспелой капусты (16,2–17,4 т/га) получен в трех вариантах,

где вносили азотное удобрение в дозах: N_{90} , N_{60+30} , N_{120} . При использовании навоза и биогумуса урожайность капусты увеличилась на 75–110 % по сравнению с контролем. Из фосфорно-калийных фондов наиболее эффективным был второй – $P_{90}K_{120}$. Подкормка капусты биогумусом также была эффективна и увеличивала урожай на 75–86 %.

Внесение минеральных (N_{120}) и органических удобрений изменяло химический состав капусты: в сухом веществе содержание азота варьировало от 1,47 до 2,68 % и было на 0,5–0,86 % выше, чем в контроле, а содержание фосфора и калия в капусте увеличилось на 0,12–0,53 %. Вынос азота растениями в вариантах с азотными удобрениями, навозом и биогумусом увеличился в 1,5–2,5 раза.

Применение биогумуса стимулировало рост растений и увеличивало урожай экологически чистой продукции на 75–110 %.

В.В. КИДИН,
доктор биол. наук,
А. Н. ИКОННИКОВ,
кандидат с.-х. наук

РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева

Сроки сева и нормы высева редьки Маргеланской в Тюменской области

Введение в рацион питания нетрадиционных овощных культур из юго-восточной Азии с высокими вкусовыми качествами и лечебно-профилактическими свойствами, таких как редька сорта Маргеланская, имеет большое значение. Для внедрения этой культуры в производство необходимы были исследования по биологии развития, фотосинтетической деятельности и агротехнике редьки в южных условиях Сибири.

Редька Маргеланская – раннеспелая. Корнеплоды с гладкой поверхностью, цилиндрические, длиной 10 см, темно-зеленого цвета с белым кончиком, мякоть светло-зеленая, сочная почти без горечи, средняя масса корнеплода 200–300 г. Лежкость хорошая, вкус отличный. Розетка листьев раскидистая, срок созревания от 60 до 95 дней. Сорт устойчив к цветущности.

В 2003–2005 гг. в Тюменской ГСХА проводили исследования с этой культурой, чтобы установить оптимальный срок сева и норму высева редьки. Полевые опыты закладывали на черноземе выщелоченном тяжелосуглинистом с содержанием гумуса 6,6 %.

Посев редьки проводили с 20 июня по 30 июля с интервалом 10 дней, при норме высева 350 тыс. шт./га всхожих семян. При изучении норм высева были варианты от 250 до 450 тыс. шт./га всхожих семян с интервалом 50 тыс. шт./га.

В среднем за 3 года полевая всхожесть семян составила 70,3–77,6 %. Наиболее высокие показатели были при посеве семян 10 и 20 июля. Густота стояния растений в фазу массовых всходов составила 246–272 тыс. шт./га, при уборке – 177–213 тыс. шт./га.

При посеве редьки 10 июля массовые всходы появились через 9 суток, образование корнеплода наступало через 26, техническая спелость – через 57 суток. При посеве в ранние (20 июня) и поздние (30 июля) сроки отдельные фенофазы наступали раньше на 3–5 суток.

Биометрические показатели редьки Маргеланской снижались от ранних к поздним срокам сева. При посеве семян 20 июня число листьев на растении перед уборкой было 10,9, площадь их 741 см², масса – 314 г, диаметр корнеплода – 9,8 см, масса его – 293 г. При посеве 30 июля эти показатели снизились и составили соответственно – 9,3 шт., 604 см², 254 г, 8,5 см, 250 г.

Количество стрелкующихся растений снижалось от ранних к поздним срокам сева и находилось в пределах 12–46 %.

Длина корневой системы при посеве 20 июня составила – 6224 м, 30 июня – 5425 м, 10 июля – 4756 м. При позднем севе масса листьев снижалась, а корнеплодов увеличивалась по отношению к массе всего растения. Сухая масса растений редьки по срокам сева составила 85,4–119,9 г, при этом сухая масса листьев составляла 42,6 %–46,3 %, корнеплодов – 29,2–33,2 %, корней 24,1–25 %. При посеве 10 июля сухая масса корнеплода составляла 33,2 %.

Наибольший урожай корнеплодов (42,8 т/га) получен при севе семян 10 июля, выше был и выход товарной продукции по сравнению с другими сроками сева (табл.).

**Урожайность и биохимический состав
корнеплодов редьки Маргеланской
в зависимости от сроков сева
(2003– 2005 гг.)**

Срок сева	Урожай, т/га	Товарность, %	Масса корнеплода, г	Содержание в корнеплодах			
				сухого вещества, %	витамина С, мг %	сахара, %	нитратов, мг/кг
20.06							
(контроль)	39,7	58,3	279	11,85	14,71	7,98	171
30.06	41,9	64,6	234	11,57	15,19	7,85	184
10.07	42,8	73,6	179	11,24	13,83	7,72	204
20.07	34,4	63,6	122	11,14	12,33	7,80	221
30.07	26,2	54,6	97	10,99	11,37	7,64	240

При изучении нормы высева полевая всхожесть отличалась незначительно и по вариантам составила 76–81 %. Коэффициент самоизреживания всходов снижался с уменьшением нормы высева с 1,39 до 1,26. Снижение нормы высева до 250 тыс. шт./га всхожих семян ускорило образование корнеплода на 4 дня, техническую спелость – на 12 дней.

С уменьшением нормы высева количество стрелкующихся растений снижалось и находилось в пределах 11–32 %, а биометрические показатели растений повышались.

При снижении нормы высева фотосинтетический потенциал уменьшается, а выход продукции увеличивается. При норме высева 350 тыс. шт./га всхожих семян площадь листьев составила 21,3 тыс. м²/га, фотосинтетический потенциал – 1533,6 тыс. м² х сут. га, выход продукции на 1 тыс. м² площади листьев – 2,01 т, на 1 тыс. единиц ФП – 27,5 кг.

Урожай корнеплодов редьки при норме высева 450 тыс. шт./га всхожих семян составил 42,3 т/га, выход товарной продукции – 57,6 %, масса корнеплода – 151 г. При норме высева 400 тыс. шт./га эти показатели составили соответственно – 43,6 т/га, 63,6 %, 162 г; при 350 тыс. шт./га – 43,2 т/га, 69 %, 176 г; при 300 тыс. шт./га – 40,7 т/га, 63 %, 191 г; при 250 тыс. шт./га – 35,2 т/га, 76,6 %, 200 г.

По вариантам опыта с уменьшением нормы высева содержание сухого вещества в корнеплодах повысилось и составило 10,61–11,62 %, витамина С – 12,41–14,05 мг%, са-

харов – 7,39–8,63 %, нитратов снизилось с 261 до 210 мг/кг сырой массы

По результатам исследований было установлено, что в условиях юга Тюменской области на выщелоченном тяжелосуглинистом черноземе оптимальный срок сева редьки сорта Маргеланская 10 июля при норме высева 350–400 тыс. шт./га всхожих семян. При этом урожай со-

ставил 42,8–43,6 т/га, выход товарной продукции – 63,6–73,6 %, масса корнеплода – 176–179 г. Содержание сухого вещества в корнеплодах – 11–11,24 %, витамина С – 13,28–13,83 мг%, сахаров 7,72–8,63 %, нитратов 204–225 мг/кг.

Д. О. ЛИТВИНОВ, аспирант
Тюменская ГСХА

Содержание антиоксидантов в огуречном соке

В условиях современной рыночной экономики значительно возросли требования к качеству овощной продукции, повышаются требования покупателей к выравненности, однородности плодов, содержанию питательных веществ, среди которых большое значение имеют антиоксиданты: витамины, ферменты, полифенольные соединения, полисахариды и многие другие биологически активные вещества.

Природные антиоксиданты, содержащиеся в огурцах, как правило, регулируют степень влияния неферментативного свободнорадикального окисления, связанного с окислительным стрессом, на большинство биохимических процессов организма, создавая тем самым оптимальные условия для метаболизма и обеспечения нормального роста их клеток и тканей. Обработки различными препаратами огуречных проростков придают растениям устойчивость к окислительным стрессам, промотируя активность антиоксидантной системы.

В нашей работе мы оценивали суммарную концентрацию антиоксидантов в пересчете на кверцетин в соке плодов разных сортов и гибридов огурца кулонометрическим методом галогенирования электрогенерированным бромом.

Образцы огурца урожая 2006 г. сортов: Мазай, Импульс, Дуняша, Гибриды 7, 20, 22, 23, 28, Миранда, Витязь отобраны в теплице защищенного грунта ВНИИ овощеводства.

У сортообразцов определяли сухое вещество стандартным методом при 105°С и суммарную концентрацию антиоксидантов в огуречном соке АОЕ по бром (в г кверцетина на 100 г абсолютно сухого вещества сока) кулонометрическим методом. Эти показатели составили: у сортообразца № 28 – сухое вещество – 4,15, АОЕ – 104,59 ± 35,07; de Chine long raprant – 4,61 и 313,25 ± 16,08; Белый ангел – 2,46 и 347,12 ± 20,32; Пикник – 2,49 и 351,35 ± 11; Голубчик – 3,22

и 376,75 ± 6,77; Л-202 – 2,94 и 392,83 ± 33,02; Кристалл – 2,58 и 398,76 ± 15,24; Анка – 3,9 и 413,15 ± 30,48; Адонис – 3,22 и 444,48 ± 34,71; Мазай – 3,30 и 797,04 ± 18,64; Дуняша – 3,55 и 900,16 ± 15,73; Миранда – 4,49 и 923,62 ± 19,92; № 23 – 3,4 и 928,38 ± 42,80; № 7 – 3,88 и 941,86 ± 33,18; Импульс – 4,6 и 1035,35 ± 38,94; Витязь – 2,19 и 1052,88 ± 46,03; № 22 – 3,51 и 1067,91 ± 30,27; № 20 – 3,92 и 4948,28 ± 57,11.

С помощью анализа суммарной концентрации антиоксидантов выявлены образцы огурцов с наибольшим их содержанием, это гибрид № 20 – 4,95 г на 100 г абсолютно сухого вещества сока и сорт Витязь – 1,05 г, хотя по содержанию сухих веществ выделяются de Chine long raprant (4,61%) и Импульс (4,6%).

Для решения практических задач селекции огурца необходимо привлекать современные и доступные методы экспресс-оценки биологической активности овощных культур, в том числе кулонометрический метод окислительного галогенирования электрогенерированными галогенами.

А.А. ЛАПИН
Институт органической и физической химии,
Е.А. МАСЛОВСКАЯ, О.С. МАДАМКИН
ВНИИ овощеводства,
В.Н. ЗЕЛЕНКОВ
Российская академия естественных наук

Влияние систем выращивания и норм внесения азота на урожай и качество лука-порей

В 2003–2005 гг. в Литовском с.-х. университете и Литовском институте садоводства и овощеводства проводили опыты по изучению урожайности и качества лука-порей сорта *Rival* в зависимости от системы возделывания (интенсивной, экологической и экстенсивной) и от нормы внесения азота (от N_0 до N_{300}). При выращивании лука-порей по интенсивной системе (удобрения в дозе $N_{180}P_{90}K_{150}$ и химические средства защиты растений) и по экологической (60 т навоза на 1 га перед посадкой без применения химических средств защиты) в растениях накапливалось примерно одинаковое количество сухих веществ, сахаров и нитратов. При выращивании по экстенсивной системе (без удобрений и химических средств защиты) продукция имела лучший биохимический состав.

Таким образом, на хорошо окультуренных почвах урожай и качество лука-порей, выращиваемого по экологической системе, мало отличается от растений, возделываемых по интенсивной системе. Оптимальная норма азота для этой культуры – 200 кг д. в. на 1 га.

Г.И. СТАУГАЙТИС, П.И. ВИШКЯЛИС, Е.Л. ДАМБРАУСКЕНЕ

По материалам конференции «Основные направления научно-технического прогресса в овощеводстве стран СНГ и Балтии». Минск. 2006.

Расширить рамки реализации национального проекта «Развитие АПК»

Приоритетный национальный проект «Развитие АПК» реализуется по двум основным направлениям: ускоренное развитие животноводства и стимулирование развития малых форм хозяйствования. Решения Комитета по аграрно-продовольственной политике Совета Федерации Федерального собрания РФ, инициированные докладом ученых ВНИИОХ и обсуждением на заседании экспертного совета по вопросам АПК в июне 2005 г., частично вошли в раздел «Стимулирование развития малых форм хозяйствования в АПК».

В малых формах хозяйствования (ЛПХ и КФХ) производят 93% картофеля. Велика социальная значимость данного сектора: личные подсобные хозяйства ведут 17,8 млн. семей, 1 млн. 200 тыс. человек заняты в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Однако из-за отсутствия у КФХ и ЛПХ необходимой инфраструктуры товарного и кредитного обеспечения их доступ на рынки переработки и потребления ограничен. Эта проблема решается за счет расширения доступности кредитных ресурсов для личных подсобных и крестьянских хозяйств и создания с.-х. потребительских кооперативов по заготовке, переработке продукции и кредитованию.

Проведем небольшой анализ реализации национального проекта по данному направлению.

ЛПХ, которые занимаются производством картофеля, начали активно пользоваться кредитами в размере до 300 тыс. руб. Однако в разных регионах положение дел разное. Например, в Краснодарском крае, Ростовской области кредиты получить гораздо легче, чем в Томской и Тюменской областях.

По состоянию на 1 января 2007 г. кредитный портфель Рос-

сельхозбанка составил 156,4 млрд. руб., превысив уровень начала 2006 г. в 3,5 раза. «Наиболее динамично прирастал объем инвестиционных кредитов, задолженность по этому портфелю выросла по сравнению с началом 2006 г. более чем в 8 раз и достигла 70,2 млрд. руб», – сообщил Ю.Трушин.

На 1 января 2006 г. было создано 911 потребкооперативов, на 1 июля – 1500. Однако развитие событий показывает, что это направление практически плохо пропагандируется и



соответственно также плохо развивается, хотя Правительство РФ принимает ряд беспрецедентных мер по оказанию помощи производителям продукции в освобождении от посредников, в организации прямой торговли на рынках. Но в регионах, начиная с местных властей и отделений Россельхозбанка, которые непосредственно отвечают за реализацию Национальных проектов, эта инициатива поддерживается слабо и практически не развивается. Более того, многие люди не верят в возможности, а тем, кто хотел бы организовать кооперативы, создаются бюрократические препятствия. Положительных примеров крайне мало, а те которые есть – сложились, в основном, задолго до объявленной программы. Активно работает только система личного кредитования сельчан. Но для коренного сдвига в области развития малых форм хозяйствования этого крайне мало.

Некоторый оптимизм может вызывать развитие переработки. Высокоэффективная переработка картофеля возможна только при создании единой системы по производству и переработке продукции. Взаимоотношения между производителем картофеля и переработчиком должны строиться на основе длительного взаимовыгодного сотрудничества. Экономические и юридические формы такой системы могут быть разными: от приобретения картофелеперерабатывающим заводом хозяйств, производящих картофель, создания холдинговых структур до работы по длительным контрактам.

Пример первого направления – предприятие «Вологодские чипсы». Это – завод, имеющий собственную сырьевую базу из шести хозяйств, выращивающих картофель для производства чипсов.

Пример второго направления – ООО «Интеко-Агро». Это – многопрофильный холдинг, производящий семенной картофель высоких репродукций и развивающий его переработку. Опытный руководитель холдинга доктор экономических наук Виктор Николаевич Батурин, крупнейший в России землевладелец (120 тыс. га пашни), создал уникальную фирму с полным производственным циклом: выращивание специальных сортов семенного картофеля, размножение и переработка. Предприятие отгружает в магазины целую гамму продуктов и полуфабрикатов: фасованный, упакованный, мытый, очищенный в вакуумной упаковке, стерилизованный длительного хранения, бланшированный, быстро замороженный, картофель-фри, картофельное пюре, супы быстрого приготовления. Здесь работает крупнейший в России завод по производству картофельного пюре. Он перерабатывает до 10 тыс. т сырья в год. В 2007 г. предполагается удвоить производство и переработку продукции.

ООО «Интеко-Агро» осуществляет общее управление производственными ресурсами, реализацией продукции, выращивает востребованную на рынке продукцию, обеспечивая при этом ее высочайшее качество.

Уникальность «Интеко-Агро» – в разработке и использовании новейших технологий, внедрении их на больших площадях. Впервые, именно здесь при участии ученых ВНИИХ в картофелеводстве применена технология «no-till», ведутся исследования по использованию высокоточных технологий, сокращены сроки сортообновления в два раза на основе новой системы оздоровления и размножения, что позволяет резко повысить качество картофелепродуктов и создать безотходное, а в перспективе экологичное производство на основе органического земледелия.

В 2006 г. в хозяйстве ООО «Интеко-Агро» – КХ «Касимовский картофель» Рязанской области под руководством главы хозяйства Александра Ивановича Тарнова – энергичного, перспективного руководителя современного типа, проведены полевые испытания и биохимическая оценка клубней 12 сортов картофеля селекции ВНИИХ, чтобы выявить наиболее перспективные и пригодные для производства картофелепродуктов (табл.).

Учитывая требования современного рынка товарного картофеля, на полях ООО «Интеко-Агро» для диетического питания выращивают такие высокоурожайные сорта, как Жуковский ранний, Ресурс, Лукьяновский с низким содержанием

крахмала и с повышенным содержанием белка и витамина С. Сорта Голубизна, Вестник и Никулинский с относительно высоким содержанием сухих веществ (более 22%) и крахмала (более 16%) можно рекомендовать как столовые сорта рассыпчатого типа.

Урожай и качественные показатели клубней картофеля

Сорт	Урожай, т/га	Содержание в клубнях, %			
		сухих веществ	крахмала	белка	витаминов, мг %
Жуковский ранний	35,6	18,7	10,9	1,4	18,2
Удача	38,5	22,4	14,6	1,7	12,5
Погарский	23,5	22,7	13,3	1,5	12,5
Лукьяновский	26,5	19,7	12,1	0,9	15,5
Вестник	25,2	25,4	17,2	1,0	16,7
Принц	28,5	24,0	15,2	1,0	20,1
Русский сувенир	28,9	22,8	14,8	1,03	14,2
Ресурс	42,8	20,7	12,2	1,5	13,1
Голубизна	36,0	29,0	20,0	1,3	16,3
Малиновка	34,5	22,0	14,9	1,2	10,8
Никулинский	25,3	29,5	21,6	0,7	16,5
Лорх	27,6	23,4	16,1	0,9	15,9

В.Н. Батурин по договору коммерческой концессии приобрел исключительное право на использование бренда, поставил задачу восстановить легендарный российский сорт картофеля Лорх и успешно ее решает. Особенность сорта Лорх – непревзойденный вкус. На рынке практически нет сортов картофеля, способных конкурировать по вкусу с Лорхом.

Еще одно направление работы предприятия – здоровое питание для всех. Речь идет о развитии производства диетического картофеля. В последние годы стремительно развивается целевой принцип селекции. На современном рынке просто картофель сейчас уже не нужен, и «универсальные» сорта не пользуются спросом у потребителя. Покупатели свежего картофеля все больше и больше заинтересованы в хороших столовых сортах, как салатного, так и более рассыпчатого типа с привлекательной формой клубней, неглубокими глазками и не темнеющей после варки мякотью.

Для здорового (диетического) питания людей особую ценность представляют сорта картофеля с низким содержанием неустойчивого крахмала, а также сорта с повышенным содержанием белка, витаминов и антиоксидантов, к числу которых относятся содержащиеся в клубнях каротиноиды и антоцианы.

Для развивающейся индустрии переработки картофеля требуются специальные сорта с высоким содержанием сухих веществ и ограниченным содержанием редуцирующих сахаров.

Новое направление в использовании продукции растениеводства – получение биоэтанола, и в этом случае необходимы энергоемкие «топливные» сорта, содержащие большое количество крахмала и мощную ботву, при этом размер крахмальных зерен не имеет решающего значения.

На основе проведенной биохимической оценки сортов селекции ВНИИХ в 2006 г. выделены следующие группы сортов целевого использования:

Низкокрахмалистые сорта для диетического питания (содержание сухих веществ не менее 18%, крахмала – 10–11%): Ресурс (9,7), Крепыш (10,5), Корона (11,6); Жуковский ранний (11,8), Аспия (11,3), Победа (11,8).

Столовые сорта с относительно высоким содержанием белка (1,3–1,7%): ранние: Жуковский ранний (1,38), Погарский (1,5), Удача (1,7), Фрегат (1,38); **среднеранний:** Сапрыкинский (1,34); **среднепоздний:** Аспия (1,44), Бронницкий (1,3), Ресурс (1,5), Солнечный (1,3), Слава Брянщины (1,3).

Столовые сорта с повышенным содержанием крахмала (14–16%) и сухих веществ (20–22%): ранние: Даренка (21,1), Погарский (21,7), Удача (22,0), Фрегат (21,5); средне-ранние: Брянский деликатес (22,0), Ильинский (21,9), Русский сувенир (20,7), Сапрыкинский (20,5), Юбилей Жукова (20,8), Рассвет (20,1), Теща (22,1); среднеспелые: Бронницкий (22,0), Диво (21,2), Принц (22,0).

Сорта с относительно высоким содержанием крахмала (более 16%) и сухих веществ (более 22%), пригодные для производства картофелепродуктов: Лорх (23,4), Голубизна (29,0), Вестник (23,8), Памяти Рогачева (23,1), Накра (25,6), Солнечный (23,6), Слава Брянщины (25,6), Малиновка (22,8), Никулинский (29,5).

К сожалению, такие продвинутые предприятия как «Интеко-Агро» это пока скорее исключение из правил. В целом нацпроект «Развитие АПК» в части развития картофелеводства пока не реализует и сотой доли потенциальных возможностей отрасли. Одна из основных причин этого – отсутствие финансирования научного обеспечения нацпроекта. Создание пилотных предприятий идет «на ощупь», у кого что получится. Передовой опыт практически не пропагандируется. Необходимо срочно исправлять эту ситуацию.

**В.И. СТАРОВОЙТОВ, доктор техн. наук,
заместитель директора
ВНИИХ**

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

Сорта, удобрения и орошение картофеля в Северной Осетии

В последние годы многие фермерские хозяйства Северной Осетии начали заниматься выращиванием картофеля, который пользуется большим спросом на рынке. Поэтому для производителей картофеля очень важно подобрать наиболее продуктивные сорта и применить наиболее эффективные приемы агротехники.

Северная Осетия является центром производства картофеля и селекционно-семеноводческой работы на Северном Кавказе. Научкой и практикой разработаны системы мер борьбы с сорняками, применения удобрений и другие, но вопросы повышения продуктивности картофеля в условиях орошения не изучены.

Цель нашей работы – изучение продуктивности новых перспективных сортов картофеля в зависимости от норм удобрений, гербицидов и орошения. Исследования проводили в течение 2004–2006 гг. в степной зоне с засушливым жарким летом на землях СПК «РЭВАН» Кировского района РСО-Алания. Почвы опытного участка – лугово-черноземные, карбонатные, среднеспелые, слабогумусированные, слабосмытые.

Эта зона по водному режиму относится к зоне недостаточного увлажнения. В среднем за год здесь выпадает 502 мм осадков, а испаряемость составляет 1055 мм, то есть более чем в два раза. В 2006 г. за период вегетации выпало всего 257 мм осадков. Поливы проводили по бороздам нормами 600–900 м³/га, количество поливов – 2–4, оросительная норма за вегетацию – 1500–2550 м³/га.

Картофель возделывали по гребневой технологии. Испытывали пять сортов: Волжанин, Романо, Сантэ, Жуковский ранний и Корона. Районированный в республике сорт Волжанин служил контролем. Все сорта высаживали по схеме 70х25 см.

В естественных условиях увлажнения без внесения удобрений самым высокоурожайным оказался сорт Романо, обеспечивший прибавку по сравнению с контрольным сортом Волжанин 3,74 т/га. Другие сорта значительно уступали не только сорту Романо, но и контролю. Это снижение по отношению к сорту Волжанин составило (т/га): 2,98 (Сантэ), 4,78 (Корона) и 4,37 (Жуковский ранний), а по отношению к сорту Романо соответственно – 6,72; 8,52 и 6,11 т/га.

Внесение расчетной нормы удобрений ($N_{128}P_{128}K_{139}$) значительно повысило продуктивность всех сортов картофеля, но общая картина осталась без изменения. Эта норма удобрений, внесенная в 4 приема (под вспашку, предпосевную культивацию, при посадке и в подкормку) обеспечила рост урожайности на 0,97–6,14 т/га. При этом наиболее отзывчивым на внесение удобрений был сорт Романо (6,14 т/га), а менее – сорт Корона (0,97 т/га). Относительно высокую отзывчивость на удобрения проявил сорт Волжанин (прибавка 3,82 т/га). Без полива самым высокоурожайным оказался сорт Романо, а затем Волжанин.

Орошение активизировало процессы мобилизации почвенного плодородия и поэтому на поливе продуктивность

растений значительно возросла. Так, даже без внесения удобрений урожай сорта Волжанин при орошении повысился на 10,35 т/га, Романо – на 11,10, Сантэ – на 6,96, Корона – на 8,68 и Жуковский раннего – на 7,83 т/га. Самым высокопродуктивным сортом картофеля в условиях степной зоны республики оказался Романо, который обеспечил получение дополнительного урожая клубней по сравнению с сортом Волжанин на богаре от 3,74 до 6,06 т/га, а при орошении – от 4,49 до 8,08 т/га. Остальные сорта значительно им уступали.

Изменение водного и пищевого режимов почвы оказало существенное влияние на качество выращенного урожая. Без удобрений показатель товарности клубней по сортам колебался от 89,7 (Жуковский ранний) до 94,2% (Романо). При внесении удобрений он увеличился на 0,9 и 1,1 %. Самой высокой товарностью (94,2–95,3%) отличался сорт Романо, несколько ниже (на 1,1–1,6 %) этот показатель был у Сантэ. Сравнительно низкой товарностью клубней (89,7–90,6 %) характеризовался сорт Жуковский ранний.

Самая высокая масса 1 клубня (104,2–147,1 г) была также у сорта Романо. Незначительно уступали ему Волжанин (73,6–102,7 г) и Сантэ (83,7–90,1 г). Сорта Корона и Жуковский ранний формировали клубни с относительно небольшой массой без удобрений – 77,3–69,1 г и 88,7–75,5 г при внесении удобрений – 88,7–75,5 г. Удобрения способствовали увеличению массы клубней на 6,4–42,9 г.

Без удобрений содержание сухого вещества в клубнях колебалось от 18,9 до 21,0 %, а при их внесении оно возрастало на 0,4–3,2%. Высоким содержанием сухого вещества отличались сорта Романо и Сантэ.

Самое высокое содержание крахмала в клубнях без удобрений отмечено у сортов Сантэ и Корона (13,9–14,0%), а при внесении удобрений – у сортов Сантэ и Корона (15,9–15,0 %). Применение удобрений в условиях орошения способствовало повышению крахмалистости клубней картофеля у сортов Волжанин и Романо на 1,3–1,6 %, а у Корона и Сантэ на 1,9 и 2,0 %. Незначительное изменение содержания крахмала в клубнях (всего 0,5 %) отмечено у сорта Жуковский ранний. Что касается витамина С, то отмечена обратная зависимость: с увеличением содержания крахмала в клубнях содержание витамина С в них снижается.

Таким образом, в степной зоне Северной Осетии в условиях орошения, наиболее целесообразно наравне с районированным сортом Волжанин возделывать перспективный сорт Романо

**Э.Д. АДИНЬЯЕВ, Т.Т. ДОВЕВ
Горский ГАУ**

Режим орошения и удобрение раннего картофеля в северном Прикаспии

В полупустынной зоне северного Прикаспия сложилась многоотраслевая промышленность, что привело к резким изменениям окружающей природной среды. Очень много земель охвачено ветровой эрозией, на пахотных землях интенсивно протекают процессы дегумификации, вторичного засоления почв и др.

Экологические проблемы природопользования и окружающей среды приобрели в последние годы особую остроту. Изменение экологической ситуации незамедлительно сказывается и на экономике региона, особенно на сельском хозяйстве.

Важнейшая и первоочередная задача науки и практики – восстановление плодородия почв, продуктивности и экологической стабильности земель. Все это находится в сфере важных государственных интересов и имеет большое практическое значение.

Астраханская область простирается с северо-запада на юго-восток узкой полосой вдоль нижнего течения Волги и ее рукавов – Ахтубы и Бузана – более чем на 400 км. Общая площадь землепользования – 53 тыс. км². Область занимает Волго-Ахтубинскую пойму, дельту реки Волги, прилегающие к ним полупустыни и пустыни Прикаспийской низменности и включает пять природных подзон.

Регион Нижнего Поволжья относится к зоне рискованного земледелия, для которой характерны резко континентальный климат, высокие температуры летом, низкие – зимой, большие годовые и летние суточные амплитуды температуры воздуха, малое количество осадков и большая испаряемость.

Основная цель наших исследований – разработать научные основы технологии возделывания картофеля на орошаемых землях с использованием органических удобрений применительно к почвенно-климатическим условиям северного Прикаспия.

Полевой трехфакторный опыт был заложен в 2001 г. на орошаемом участке ГНУ ПНИИАЗ (с. Солонное Займище Астраханской области) на светло-каштановых суглинистых почвах полупустынной зоны с содержанием гумуса 1,5–1,8%, общего азота – 0,09–0,15%. Обеспеченность почв подвижными формами фосфора – 21–26, обменного калия – 220–290 мг на 1 кг почвы, рН водной вытяжки – 7,0–7,5, плотность в слое 70 см – 1,34 т/м, наименьшая влагоемкость – 22,2, порозность – 48,4%. Рельеф опытного участка выровненный с небольшим юго-восточным уклоном. Средний уровень залегания грунтовых вод – 15–20 м. Почва пахотного слоя среднесуглинистая, ниже хорошо выражен солон-

цеватый, тяжелосуглинистый иллювиальный горизонт В₁, который сильно уплотнен и затрудняет доступ влаги и корней растений в нижележащие слои. В профиле почвы четко обособлен и близко расположен карбонатный горизонт.

В годы исследований (2001–2005 гг.) условия вегетации были в разной степени засушливыми, при этом средняя температура воздуха изменялась от 13,4 до 16,8°C при средней многолетней 13,9°C.

Самая высокая температура воздуха отмечена в июне и июле, когда идет процесс накопления массы клубней. В отдельные дни температура воздуха повышалась до 40°C, влажность его снижалась до 20% и более. Осадки распределялись по фазам развития растений неравномерно, особенно их дефицит ощущался в апреле и июне.

Схема опыта. Фактор А – режим орошения раннего картофеля, три варианта с предполивной влажностью (% НВ): 70–75, 75–80, 80–85. Фактор В – внесение в качестве местного минерало-органического удобрения сапропеля (30 и 70 т/га). Фактор С – внесение полуперепревшего навоза (30 и 70 т/га). Было заложено 12 вариантов в четырехкратной повторности с систематическим размещением вариантов.

Сорт картофеля – Ярла (раннеспелый). Здоровые пророщенные и откалиброванные клубни массой 50–80 г высаживали в третьей декаде апреля на глубину 12 см. Густота посадки – 60 тыс. шт/га.

Способ полива – поверхностный по бороздам. Режим орошения с поддержанием влажности активного слоя почвы не ниже 75–

Таблица 1
Планируемый и фактический расход влаги за вегетацию и урожай картофеля (в среднем за 5 лет)

Пред- поливная влажность почвы, % НВ	Вариант	Планируемый расход влаги, мм				Плани- руемый урожай, т/га	Фактический расход влаги, мм				Фактический урожай, т/га
		от осадков	из почвы	от поливов	всего		от осадков	из почвы	от поливов	всего	
65–70	B ₁	72	60	210	342	20	112	34	182	328	15,41
	B ₂	72	60	210	342		112	34	182	328	18,70
	B ₃	72	60	210	342		112	34	182	328	20,42
	B ₄	72	60	210	342		112	34	182	328	18,37
	B ₅	72	60	210	342		112	34	182	328	20,15
70–75	B ₁	72	50	230	352	25	112	18	216	346	20,79
	B ₂	72	50	230	352		112	18	216	346	22,73
	B ₃	72	50	230	352		112	18	216	346	25,14
	B ₄	72	50	230	352		112	18	216	346	22,46
	B ₅	72	50	230	352		112	18	216	346	24,90
75–80	B ₁	72	45	250	367	30	112	16	223	351	21,63
	B ₂	72	45	250	367		112	16	223	351	25,35
	B ₃	72	45	250	367		112	16	223	351	30,64
	B ₄	72	45	250	367		112	16	223	351	25,05
	B ₅	72	45	250	367		112	16	223	351	29,28

Сочетание регулируемых факторов, обеспечивающих получение запланированного урожая картофеля
(в среднем за 2001–2005 гг.)

Урожай, т/га		Отклонение фактического урожая от запланированного		Сочетание факторов	
запланированный	фактический	т/га	%	предполивная влажность почвы, % НВ	разовая доза органических удобрений, т/га (2001 г.)
20	15,41	- 4,59	7	65–70	без удобрений
	18,70	- 1,3	3		сапропель, 30
	20,42	+ 0,42	1		сапропель, 70
	18,37	- 1,63	3		полуперепревший навоз, 30
	20,15	+ 0,15	1		полуперепревший навоз, 70
25	20,79	- 4,21	3	70–75	без удобрений
	22,73	- 2,27	1		сапропель, 30
	25,14	+ 0,14	1		сапропель, 70
	22,46	- 2,54	9		полуперепревший навоз, 30
	24,90	- 0,1	1		полуперепревший навоз, 70
30	21,63	- 8,37	4	75–80	без удобрений
	25,35	- 4,65	2		сапропель, 30
	30,64	+ 0,36	1		сапропель, 70
	25,05	- 4,95	2		полуперепревший навоз, 30
	29,28	- 1,2	1		полуперепревший навоз, 70

80%НВ в среднезасушливый год обеспечивался 7-ю вегетационными поливами по схеме: 1-й – начало фазы бутонизации, 2-й – полная фаза бутонизации, 3-й – начало цветения, 4-й и 5-й – полное цветение растений, 6-й и 7-й – накопление клубней. В более засушливые годы 8-й полив проводили в фазу цветения или в период накопления массы клубней. Поливные нормы менялись в пределах 400–600 м³/га и на всех фонах увлажнения соответствовали расчетным величинам, которые обеспечивали повышение влажности почвы в активном слое до наименьшей влагоемкости.

При проведении поливов для поддержания влажности активного слоя почвы не ниже 75–80% НВ и внесении сапропеля дозой 70 т/га площадь листьев устойчиво удерживалась с третьей декады июня до первой декады июля в пределах 40–50 тыс. м²/га, что вполне достаточно для обеспечения планируемого урожая картофеля 30 т/га.

Полученные данные (табл.1) показывают высокую отзывчивость картофеля в засушливых условиях северного Прикаспия на оптимизацию водного режима почвы и внесение органических удобрений. Урожай 18–20 т/га можно вырастить при внесении органических удобрений (сапропеля и полуперепревшего навоза) и режиме орошения 65–70% НВ, а также при поддержании предполивной влажности почвы не ниже 70–75% НВ без применения удобрений.

Гарантированно получить урожай 30 т/га можно лишь при влагообеспеченности почвы не ниже 75–80% НВ и внесении сапропеля в дозе 70 т/га. Такая урожайность не была достигнута с внесением сапропеля дозой 30 т/га и полуперепревшего навоза дозой 30 и 70 т/га. Отклонение фактического урожая от запланированного в среднем за четыре года составило 33%.

На фоне высокого увлажнения почвы благоприятные по пищевому режиму условия могут быть созданы лишь при внесении на 1 га 70 т сапропеля или полуперепревшего навоза. При таком сочетании регулируемых факторов можно стабильно по годам получать урожай раннеспелых сортов картофеля хорошего качества в пределах 30 т/га (табл. 2).

Наибольшая рентабельность (12,6%) была достигнута при режиме орошения 75–80 % НВ и внесении сапропеля в дозе 70 т/га. При этом чистый доход с гектара составил 397,46 тыс. руб. Полученные результаты свидетельствуют о высокой экономической эффективности однократного применения органических удобрений при возделывании раннего картофеля в условиях северного Прикаспия.

**С.М. ГРИГОРОВ, доктор техн. наук,
Л.Л. СВИРИДОВА, аспирант
Волгоградская ГСХА**

Сорт определяет величину урожая и доходность культуры

Агроклиматический потенциал Ярославской области позволяет получать урожай картофеля не менее 30–40 т/га. Однако продуктивность этой культуры до сих пор остается низкой и не превышает 10–12 т/га, а качество клубней многих сортов не отвечает требованиям рынка.

Основная причина недобора урожая картофеля – несоблюдение технологии возделывания и отсутствие рекомендаций по возделыванию новых высокоурожайных сортов, адаптированных к конкретным условиям.

Современные сорта картофеля имеют высокую потенциальную урожайность, но они обладают как положительными, так и отрицательными свойствами, которые могут проявляться в разные годы по-разному. Поэтому правильный выбор сортов с учетом их биологических особенностей для определенных почвенно-климатических условий и направлений использования – главная предпосылка высоких урожаев хорошего качества, а значит и доходов.

В 2004–2006 гг. изучали адаптивные способности отечественных и голландских сортов картофеля. На полях СХП ООО «Новое Щедрино» выращивали ранние сорта – Жуковский ранний, Ред Скарлетт, Латона и среднеранние – Невский, Платина и Альвара; на опытном поле «Бекренево» ЯГСХА – среднеранние Невский, Сантэ; среднеспелые Бронницкий, Сантана; среднепоздние Ласунак и Пикассо. По результатам опытов проводили комплексную оценку сортов.

Почва участков в ООО «Новое Щедрино» дерново-подзолистая легкосуглинистая, в «Бекренево» – среднесуглинистая, хорошо окультуренная, мощность пахотного слоя 22–25 см.

Для посадки использовали прогретые и пророщенные клубни 1-й и 2-й репродукций, массой 55–75 г. Схема посадки 70х30 см.

Органические и минеральные удобрения вносили под картофель на планируемый уровень урожайности 30 т/га. Предшественники картофеля в ООО «Новое Щедроно» – вико-овсяная смесь, убранная на зеленый корм, в «Бекренево» – озимая рожь.

Основной конечный показатель продуктивности картофеля – урожай и качество клубней. В среднем за 3 года в группе ранних сортов наибольший урожай получили у сорта Латона – 29,5 т/га, меньше – у Ред Скарлетт – 28,2 т/га, но у первого сорта были значительные колебания урожая по годам (он повышался до 33,3 т/га). Продуктивность сорта Жуковский ранний была в 1,4–1,5 раза ниже указанных сортов. Из среднеранних сортов наибольший и стабильный по годам урожай формировал Невский – 27,7 и 28,6 т/га, а урожай сорта Латона, Сантэ и Альвара составили соответственно 90,6; 81 и 80,1% от урожая Невского. Урожайность среднепозднего сорта Пикассо (28,4 т/га) была близка сортам Ред Скарлетт, Латона и Невского. Среднеспелые Бронницкий и Сантана по продуктивности уступали вышеуказанным сортам на 18–34%.

Агроклиматические условия (температура, осадки) 2005 и 2006 гг. были более благоприятными для роста и развития всех изучаемых сортов, в результате чего продуктивность их была в 1,5–2 раза, а по сорту Жуковский ранний в 4,4 раза выше, чем в 2004 г. Зависимости урожайности от скороспелости сортов не наблюдалось.

Содержание крахмала в клубнях зависело от сорта и агроклиматических условий. В среднем за годы исследований наиболее крахмалистыми были клубни сортов (%): в ООО «Новое Щедроно» – Невский (13,5) и Альвара (12), в «Бекренево» – Сантэ (13,5), Сантана (13,2) и Ласунак (15); наименьшее содержание крахмала в клубнях было у сортов Жуковский ранний (8,7), Латона (10), Ред Скарлетт (10,3) и Латона (10,8); наибольший выход крахмала обеспечили сорта (т/га): Невский – 3,2–3,7, Ласунак – 3,5, Сантэ – 3,1, Сантана, Ред Скарлетт и Альвара – по 2,9.

Сорта, сформировавшие высокий урожай: – Ред Скарлетт, Латона, Латина и Сантэ имели среднюю, а Невский – выше средней

устойчивость к фитофторозу по ботве. Сорт Ласунак отличался высокой устойчивостью к фитофторозу по клубням и ботве. У этих сортов товарных клубней в кусте было больше на 1,5–2 шт., а товарность урожая возрастала на 16–23% по сравнению с другими сортами, что повлияло на рентабельность выращенной продукции.

Экономическая эффективность возделывания сортов рассчитана в соответствии с нормативными показателями 2006 г. Наибольший условный чистый доход в ООО «Новое Щедроно» обеспечили высокоурожайные сорта (тыс. руб./га): Латона – 115,5, Ред Скарлетт – 97,5, Невский – 75,1, которые имели наименьшую себестоимость (242,8–328,8 руб./ц) и самую высокую в опыте рентабельность – соответственно 147; 138 и 82,4 %.

В ОП «Бекренево» наиболее урожайными и эффективными оказались сорта Невский и Пикассо. При их выращивании чистый доход составил соответственно 76,2 и 75 тыс. руб./га, себестоимость – 330,4 и 340,1 руб./ц, рентабельность – около 80%.

Энергетическую эффективность показали наиболее продуктивные сорта – Ред Скарлетт, Невский, Пикассо, Сантэ, Ласунак и Латона. Биоэнергетический коэффициент их посадок (КПД) составил 2,04–2,45; наименьший КПД (1,23–1,95) был у сортов Жуковский ранний, Бронницкий, Сантана и Альвара.

Таким образом, для районов с ежегодно меняющимися погодными условиями вегетационного периода можно рекомендовать наиболее стабильные по продуктивности, обеспечивающие хозяйству наибольший доход сорта картофеля: из ранних – голландский Ред Скарлетт, среднеранних – отечественный Невский, среднепоздних – голландский Пикассо. Особый интерес представляет универсальный среднепоздний сорт Ласунак, обеспечивающий средний урожай 23 т/га и относительно устойчивый к вирусам, фитофторозу ботвы и клубней.

Г.С. ГУСЕВ, профессор,
Д.С. ВОЛКОВ, О.В. СЕРЕБРЯКОВ, аспиранты
Ярославская ГСХА

Эффективность орошения и удобрений на каштановых почвах

Каштановые почвы обладают жестким гидрологическим режимом, неблагоприятными водно-физическими и агрохимическими свойствами и как следствие этого низким уровнем плодородия. Для получения высоких урожаев картофеля на данных почвах необходимо их орошение и внесение удобрений. Цель наших исследований – выявить специфику раздельного и совместного действия агромериторативных приемов – орошения и удобрений на водно-пищевой режим каштановой почвы, величину урожая, химический состав и лежкость клубней при хранении. Опыты проводили на каштановых супесчаных почвах со слабощелочной реакцией среды, незначительными запасами гумуса, слабой обеспеченностью подвижными формами азота, калия, серы и многими микроэлементами. Испытывали районированный в Республике Бурятия сорт картофеля Волжанин. Система обработки почвы и технология возделывания – общепринятые для региона. Способ выращивания – бессменный в течение трех лет. Орошение проводили дождеванием. Удобрения вносили с учетом обеспеченности почвы биофильными макро- и микроэлементами в следующих дозах: $N_{120}P_{60}K_{120}S_{30}$ – ежегодно; $Zn_5Cu_5Co_5$ – однократно в первый год проведения опыта. Схема опыта: 1 – богара (контроль); 2 – богара + удобрения; 3 – орошение; 4 – орошение + удобрения.

Каштановые почвы характеризуются низким содержанием влаги в течение всего вегетационного периода, особенно в засушливые годы. Проведение 6–7 поливов оросительной нормой 1800–2100 м³/га заметно улучшало водный режим почвы, но к оптимальному для роста и развития растений картофеля уровню (70–100 % от наименьшей влагоемкости) он приближался только во влажный год.

Орошение и удобрение оказывают существенное влияние на динамику подвижных форм питательных веществ в каштановой почве в первую половину вегетации, увеличивая содер-

жание нитратного азота, фосфора и калия. Количество же аммиачного азота и сульфатной серы в меньшей степени зависит от действия агромериторативных факторов. В дальнейшем в связи с интенсивным поглощением картофелем питательных веществ их содержание в почве (кроме нитратного азота в варианте «богара + удобрения» и подвижного фосфора при совместном действии орошения и удобрений), приближалось к уровню контроля.

Выращивание картофеля на каштановых почвах без использования удобрений и орошения оказалось малоэффективным: за три года исследований урожай был равен всего лишь 13,8 т/га, а доля товарных клубней невысока (табл.).

При внесении удобрений под неорошаемый картофель урожай культуры увеличивался почти в 1,5 раза (на 4,8–6,8 т/га). Однако использование минеральных туков в дозах $N_{120}P_{60}K_{120}S_{30}$ даже на оптимальном фоне микроэлементов ухудшало качество товарных клубней: в них уменьшалось содержание сухого вещества, несколько замедлялся синтез крахмала; интенсифицировалось накопление нитратов, снижалась устойчивость к болезням при хранении. В то же время в картофеле возрастало содержание сырого и перевариваемого протеина, суммы аминокислот, в том числе незаменимых, и фосфора, увеличивался вынос основных питательных веществ урожаем с единицы площади.

На каштановых почвах орошение – более эффективный, чем удобрения, метод агромериторативного воздействия на продуктивность картофеля: при дополнительном влагообеспечении урожай увеличивался на 16,2 т/га, или в 2,2 раза (в среднем за 3 года); улучшались многие качественные параметры продукции и повышалась ее сохранность при хранении. Однако длительное орошение без внесения удобрений может привести к истощению плодородия почвы и снижению урожайности (что начало проявляться как тенденция на третий год полевого опы-

Урожай и качество товарных клубней картофеля по вариантам опыта
(в среднем за 3 года)

Вариант	Урожай товарных клубней, т/га	Прибавка урожая, %	% от максимально возможного урожая	Выход дополнительной продукции на 1 кг д.в. удобрений, кг клубней	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Содержание аминокислот, г/кг сухого вещества		Нитраты, мг/кг сырой массы	Сохранность клубней к маю следующего года, %
							общее	незаменимых		
Богара (контроль)	13,8	-	35	-	22,1	14,2	64,9	24,6	64-65	98-100
Богара + удобрения	19,6	42	50	17	21,6	13,3	78,2	30,9	81-92	83-85
Орошение	30,0	117	77	-	24,1	15,8	47,9	19,1	28-69	85-95
Орошение+ удобрения	38,8	181	100	75	24,1	15,6	55,3	23,7	60-139	94-98

та), а также к уменьшению в клубнях содержания сырого и переваримого протеина и количества аминокислот, в том числе незаменимых.

Наибольшая эффективность отмечена при совместном воздействии агрометеорологических факторов (орошения и удобрения). При этом получен максимальный выход высококачественных клубней с хорошей устойчивостью к болезням при хранении и наивысший в эксперименте сбор важнейших питательных веществ с единицы площади. При выращивании картофе-

ля на орошаемых каштановых почвах заметно повышается по сравнению с богарными (в 4,4 раза в среднем за 3 года) окупаемость 1 кг действующего вещества макро- и микроудобрений и увеличивается коэффициент использования питательных веществ из туков.

Л.Л. УБУГУНОВ, М.Г. МЕРКУШЕВА
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия

Расчетные дозы удобрений – залог высоких урожаев

Одна из важнейших задач в Республике Марий Эл – производство экологически безопасной и биологически полноценной растениеводческой продукции, в том числе картофеля.

Картофель – традиционная для региона культура. Она занимает в республике около 3 тыс. га. Урожайность ее за последние годы колеблется от 10 до 13 т/га из-за отсутствия своевременной сортообновки и недостаточной изученности технологии получения высоких расчетных урожаев.

В 1998–2000 гг. в отделе первичного семеноводства зерновых и зернобобовых культур Марийского НИИСХ изучали влияние расчетных доз удобрений на урожай и качество клубней разных сортов картофеля.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая. Содержание гумуса – 1,5%, P_2O_5 – 28–35, K_2O – 18–20 мг на 100 г почвы, pH_{сол.} – 6,5. Схема опыта. Фактор А – сорта: Пушкинец (раннеспелый), Петербургский (среднеспелый). Фактор Б – фон удобрения: 1. – без удобрений; 2. – удобрения в расчете на урожай 20 т/га; 3. – в расчете на 40 т/га. Агротехника общепринятая для зоны.

Результаты исследований показали, что высокий урожай получен в варианте с внесением минеральных удобрений в

расчете на получение 40 т клубней с 1 га. В среднем за три года у сорта Пушкинец он составил 29,8 т/га, у Петербургского 30,7 т/га (74,5 и 76,8% от запланированного). В варианте с внесением минеральных удобрений, рассчитанных на урожай 20 т/га, в среднем за три года он достиг соответственно сортам – 25,6 и 26,9 т/га (128 и 134,5% от запланированного). В варианте без удобрений урожай составил 13,1 (Пушкинец) и 13,9 т/га (Петербургский), что меньше чем в варианте, где удобрения вносили в расчете на 20 т/га, на 12,5 и 13,0 т/га, а по сравнению с вариантом, где удобрения вносили в расчете на 40 т/га, на 16,7 и 16,8 т/га (табл.)

Минеральные удобрения влияли не только на урожай, но и на качество клубней, способствовали повышению товарности. Так, в варианте без удобрений у сорта Пушкинец она составила 86,6, у Петербургского – 87,5 %, при внесении удобрений в расчете на урожай 20 т/га она увеличилась и достигла 91,2 и 91,8, а в расчете на 40 т/га – 95,0 и 96,7 %.

С увеличением доз минеральных удобрений содержание сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля уменьшалось: у сорта Пушкинец с 21,3 и 16,7% (в контроле) до 20,7 и 16,2 %

Урожай и качество клубней картофеля в зависимости от доз удобрений (в среднем за 1998–2000 гг.)

Урожай и качество клубней картофеля в зависимости от доз удобрений (в среднем по сортам)							
Вариант опыта	Урожай, т/га	Прибавка урожая, % от контроля	Товарность клубней, %	Содержание в клубнях, %			
				сухого вещества	крахмала	белка	витамина С, мг%
Сорт Пушкинец							
Без удобрений (контроль)	13,1	-	86,6	21,3	16,7	2,33	12,4
Удобрения в расчете на 20 т/га	25,6	12,5	91,2	20,7	16,2	2,44	12,7
Удобрения в расчете на 40 т/га	29,8	16,7	95,0	20,1	15,7	2,55	13,2
Сорт Петербургский							
Без удобрений (контроль)	13,9	-	87,5	22,0	16,2	2,43	12,2
Удобрения в расчете на 20 т/га	26,9	13,0	91,8	21,4	15,7	2,58	12,5
Удобрения в расчете на 40 т/га	30,7	16,8	96,7	20,8	15,2	2,73	12,8

в варианте, рассчитанном на 20 т/га, и до 20,1 и 15,7 % – на 40 т/га. Аналогичная тенденция выявлена и у сорта Петербургский.

Содержание белка и витамина С в клубнях картофеля с повышением доз вносимых удобрений увеличивалось. У сорта Пушкинец в контроле эти показатели составили 2,33% и 12,4 мг %, в варианте, рассчитанном на получение урожая 20 т/га – 2,44% и 12,7 мг%, а в варианте, рассчитанном на 40 т/га – 2,55% и 13,2 мг %. У сорта Петербургский получили аналогичные показатели.

Валовые выходы сухого вещества и крахмала с гектара были наибольшими в варианте с применением удобрений в дозах, рассчитанных на получение урожая 40 т/га, и составили у сорта Пуш-

кинец 5,9 и 4,6 т/га, что больше, чем в контроле, – на 3,2 и 2,5 т/га и больше, чем в варианте, рассчитанном на получение урожая 20 т/га, – на 0,7 и 0,5 т/га. У сорта Петербургский эти показатели были соответственно 6,4 и 4,6; 3,4 и 2,4; 0,7 и 0,4 т/га.

При внесении минеральных удобрений в расчете на получение урожая 20 и 40 т/га растения картофеля интенсивно развивали надземную часть, что способствовало образованию большего числа клубней и создавало предпосылки для формирования более высокого урожая клубней.

В.И. МАКАРОВ, доктор с.-х. наук
Марийский государственный университет
А.В. ГОРДЕЕВА, кандидат с. х. наук
Марийский НИИСХ

Барон – новый сорт картофеля

Сорт Барон селекции Уральского НИИСХ включен в Госреестр селекционных достижений РФ в 2006 г. и допущен к использованию по Волго-Вятскому региону. Раннеспелый, столового назначения.

Куст высокий, полупрямостоячий, стебли прямые, слабоветвистые, среднеоблиственные; лист со средним жилкованием, со слабоволнистыми краями. Цветение среднее, продолжительное, соцветие компактное. Бутоны ранораскрывающиеся, венчик красно-фиолетовый. Ягодообразование редкое.

Гнездо компактное. Клубни овальной формы, массой 90–130 г. Столонный след плоский, глазки мелкие, красные. Кожура гладкая, желтая, мякоть светло-желтая.

За годы испытаний (2001–2005) получен средний урожай 36,4 т/га, максимальный – 60,2 т/га на осушенном торфянике в 2004 г. Товарность урожая 90–95 %. Формирование раннего урожая дружное, через 60 дней после посадки он составляет 16–20 т/га.

Биохимический состав клубней сорта Барон в значительной степени зависит от условий выращивания. Содержание крахмала от 15,7 до 19,6 %, сухого вещества 21,4–24,5, сырого протеина 2,31–3,12; редуцирующих сахаров 0,11–0,32 %; аскорбиновой кислоты 18,6–24,9 мг%; нитратов 122–213 мг/кг (ПДК – 250). Вкусовые качества хорошие – 4,3–4,8 балла. Сохраняемость клубней 89–93 %.

Сорт Барон устойчив к раку, среднеустойчив к фитофторозу, слабо поражается золотистой картофельной нематодой. Пригоден для возделывания на дерново-подзолистых и торфяных почвах. Оптимальный урожай дает при внесении минеральных удобрений из расчета $N_{120}P_{150}K_{150}$, особенно на торфяных почвах.

Посадку лучше проводить пророщенными в течение 12–15 дней клубнями массой 60–90 г в прогретую до 10°C почву на глубине 6–8 см. Густота посадки на продовольственные цели – 40–45 тыс. шт./га, на семенные – 50–60 тыс. шт./га.

Сорт быстро наращивает надземную массу и как все раннеспелые сорта очень требователен к обеспеченности влагой. Основной урожай формирует во второй и третьей декадах августа, поэтому убирать его следует в первую очередь. При механизированной уборке клубни травмируются слабо. Продолжительность периода покоя средняя, температурный режим во время хранения – не более 3°C.

Ценность сорта: стабильная урожайность при оптимальных условиях выращивания, высокая товарность, красивая форма клубня, хорошие и отличные вкусовые качества, слабая поражаемость золотистой цистообразующей картофельной нематодой. Недостаток – неустойчивость к засухе и переувлажнению почвы.

Е.П. ШАНИНА, Е.М. КЛЮКИНА, В.П. КОКШАРОВ
Уральский НИИСХ

Надо ли удалять бутоны и цветки у картофеля

Картофель возделывают для получения клубней, которые используют в пищу, на корм животным, на семена и для технических целей. При этом цветение растений и ягодообразование не имеют практического значения (за исключением случаев, когда ботанические семена используют в качестве семенного материала). Как эти процессы сказываются на величине урожая клубней?

Мы провели опыт по изучению влияния удаления бутонов и цветков на урожай клубней картофеля в условиях Калининградской области. При этом использовали четыре районированных сорта: раннеспелый Снегирь, среднеранние Невский и Сантэ, среднепоздний Петербургский.

Схема опыта: 1 – без удаления бутонов и цветков, 2 – удаление бутонов, 3 – удаление цветков.

В первую половину вегетации картофеля стояла прохладная (11–14°C) и относительно сухая погода, во вторую половину – складывались благоприятные погодные условия для роста, развития и накопления урожая клубней. Из-за неблагоприятной погоды в первой половине вегетации фазы развития картофеля наступали позже обычных сроков. Так, цветение у раннеспелого сорта Снегирь было недружным и неполным, зацвело лишь 30–40% растений.

Разные сорта картофеля по-разному реагировали на удаление бутонов и цветков. Раннеспелый Снегирь практически не реагировал на этот прием, прибавка урожая по вариантам находилась в пределах ошибки опыта (29,9; 31,16 и 30,06 т/га). Среднепоздний сорт Петербургский при удалении бутонов и цветков увеличивал как общий,

так и товарный урожай – соответственно на 14,5–15,8 и 7,4–7,8 %. Более заметное положительное влияние оказало удаление бутонов и цветков на урожай среднеранних сортов. Прибавка товарного и общего урожая сорта Невский составила соответственно вариантам опыта – 25,1–26,3 и 30,4–31,2 %, сорта Сантэ – 21,6–22,1 и 22,5–24,2 %. Анализ структуры урожая показал, он вырос за счет увеличения количества клубней в кусте и их укрупнения. Товарность урожая во всех вариантах опыта оставалась практически одинаковой.

Проведенные исследования показали, что удаление бутонов и цветков картофеля способствовало получению наибольшей прибавки урожая у среднеранних сортов Невский и Сантэ, у среднепозднего Петербургского она была меньше, а раннеспелый Снегирь значимой прибавки урожая не дал. Наибольшей эффективности от этого агроприема можно ожидать в сортах, склонных к массовому цветению и обильному ягодообразованию.

С.Б. РЕШНОВЕЦКИЙ, агроном.
238651 Калининградская область, Полесский район,
п.Славянское, ул. Октябрьская, 13, кв.4.
Тел. 8 4012 2 46 46

Урожай ранней капусты зависит от объема субстрата и возраста рассады

Один из методов прогрессивной технологии возделывания овощных культур – рассадный. Он позволяет получить более ранний урожай, исключить прореживание всходов, создать условия для применения средств механизации при обработке посадок, сократить расход семян, интенсивно использовать площадь открытого и защищенного грунта. Используемые в настоящее время технологии не в полной мере обеспечивают получение качественной рассады, причем многие технологические процессы производства горшечной рассады в некоторых хозяйствах базируются на ручном труде.

Несовершенство технологий и средств механизации производства рассады белокачанной капусты приводит к значительному перерасходу семян, повреждению ее болезнями и вредителями, затягиванию сроков посадки, что ухудшает качество рассады и ее приживаемость, увеличивает материальные и трудовые затраты на борьбу с сорняками, снижает урожай и качество продукции.

Чтобы получать стабильные урожаи ранней капусты в конкретных условиях, нужно знать биологические особенности выращиваемых сортов или гибридов, их сортовые агротехнику. Это очень важно, так как большинство сортов и гибридов имеют специфическую отзывчивость на стандартную технологию. К сожалению, некоторые хозяйства по ряду причин не могут применять для нового гибрида рекомендованную агротехнику (срок сева, площадь питания рассады, продолжительность ее выращивания, температурный режим воздуха и питательной смеси в горшочках или кассетах, влажность питательного субстрата и относительная влажность воздуха в зависимости от фазы роста рассады), а пользуются уже отработанной технологией. В результате – недобор урожая, торможение внедрения в производство новых гибридов.

В наших исследованиях (2004–2006 гг.) мы изучали два основных аспекта технологии выращивания рассады, касающиеся влияния возраста рассады и объема почвенного питания на урожай и сроки поступления продукции ранней белокачанной капусты и взаимосвязь этих факторов.

На получение качественной рассады большое влияние оказывает площадь питания. В большинстве научной литературы до начала 90-х годов XX в. рекомендовалось выращивать раннюю белокачанную капусту в питательных кубиках размером 5,5 x 5,5 x 6 см. Но в конце 80-х годов зарубежные фирмы предлагали нашему рынку средства механизации для выращивания рассады, автоматизированные контейнерные технологии выращивания рассады в малообъемных модулях (размер ячеек, как правило, 18–36 мм), которые сейчас стали одними из основных при выращивании рассады для открытого грунта.

В опытах изучали влияние на рост рассады ранней белокачанной капусты разных объемов ячеек (15, 75, 150 и 460 см³) кассет и продолжительности выращивания рассады (25, 32, 39, 46 и 53 дня). Выращивали сорт Номер первый Грибовский 147 и гибриды (F₁) Етма и Экспресс. Использовали кассеты, широко применяемые в различных хозяйствах (табл.).

По ранее принятым рекомендациям для выращивания рассады ранней белокачанной капусты требовалось 45–60 дней,

при объеме субстрата 150–200 см³ (Аврунов, 1980; Эдельштейн, 1962). Но с появлением мелкоячеистых технологий рекомендации по возрасту рассады, срокам и нормам полива, подкормкам претерпели ряд изменений.

Продолжительность выращивания рассады ранних сортов капусты белокачанной по данной технологии допускается с середины марта до начала мая, поэтому ее обычно выращивают в кассетах большего размера. Но многие хозяйства выращивают рассаду в кассетах типа «Плантек 144» с размером ячейки 2,3 x 2,3 x 5 см. Ограниченный объем питания корневой системы сдерживает ростовые процессы наземной части растений, однако само растение при этом быстрее проходит этапы онтогенеза, что в свою очередь влияет на сроки нахождения рассады в теплице.

Рассаду ранней белокачанной капусты выращивали в пленочной теплице, построенной по проекту фирмы «Richel», и в открытом грунте на полях в УНЦ «ООС им. В.И. Эдельштейна». Необходимо было равномерное обеспечение молодых растений светом, влагой, теплом и элементами минерального питания. Контроль условий микроклимата и состояния растений в теплице – 3–4 раза в сутки.

Семена на рассаду высевали 11, 18, 25 марта, 1 и 8 апреля. При температуре воздуха 25°C массовые всходы при всех сроках появлялись через 4 дня. После появления всходов капусты дневную температуру в теплице поддерживали на уровне 20–23°C, ночную 18–20°C, так как резкие перепады дневных и ночных температур способствуют быстрому прохождению стадии яровизации и при неблагоприятных условиях после высадки рассады в поле приводит к образованию цветочных побегов, что снижает урожай.

Для увеличения энергетического потенциала рассады за 3–4 дня до проведения закали температуры в теплице повышали до 25–28°C. Для лучшей подготовки к полевым условиям, кассеты с рассадой выставляли в обогреваемые теплицы за 2–3 дня до высадки рассады в поле. В этот период температуру в теплице снижали до 10°C с помощью вентиляции.

Во время выращивания рассады определяли общую и рабочую адсорбирующую поверхность корневой системы методом Сабина и Колосова. Максимальные значения показателей общей и рабочей поверхности корней были на варианте со сроком сева 25 марта и объемом емкости 75 см³. Важно отметить, что растения при самых ранних и самых поздних сроках сева имели относительно одинаковые значения рабочей поверхности корня. Судя по этому показате-

Выход рассады капусты (шт./м²) при использовании различных кассет

Кассета	Число ячеек	Размер кассеты, см.	Размер ячейки, см	Объем ячейки, см ³	Растений, шт./м ²
Рассадная	15	55x33	9,5x9,5x10	460	83
«-»	6	18x12	5,5x5,5x5	150	278
«-»	49	33x33	4,5x4,5x5	75	343
Плантек 144	144	40x40	2,3x2,3x5	15	1536

лю можно говорить о предпочтительности более молодой рассады.

В поле рассаду высаживали по схеме 70 x 20 см. Сроки поступления урожая ранней белокочанной капусты и его величина зависели от объема питательного субстрата и возраста высаживаемой рассады.

Наибольший урожай был получен в вариантах с возрастом рассады 25 и 32 дня с объемом субстрата 15 и 75 см³ (Номер первый Грибовский 147: возраст рассады – 32 дня, объем контейнера – 75 м³, урожайность – 79,4 т/га, средняя масса кочана – 1,67 кг; F₁ Ерма – соответственно: 25 дней, 15 м³, 66,9 т/га, 1,41 кг; F₁ Экспресс – 32 дня, 15 м³, 65,7 т/га, 1,38 кг). Наименьший урожай получен при возрасте рассады 53 дня из контейнеров объемом 15 и 260 см³. При выращивании ранней капусты очень важен срок поступления продукции. Наши исследования показали, что при уменьшении объема корневого питания на 25 см³ срок созревания ранней белокочанной капусты увеличивается на один день.

Результаты полученных данных свидетельствовали, что при увеличении возраста рассады растение испытывает стресс, из-за которого уменьшается адсорбирующая поверхность корней, и после высадки в поле у рассады, выращен-

ной в малом объеме, наземная часть испытывает дефицит в питании, из-за слабого нарастания корневой системы нижние листья отмирают. Это свидетельствует о недостаточном обеспечении их элементами минерального питания и водой.

Таким образом, при разработке технологии выращивания рассады ранней белокочанной капусты необходимо учитывать, что максимальная поверхность корневой системы бывает при сроке посева 25 марта и объеме контейнера 75 см³; наибольшие урожаи получены при высадке рассады в поле в возрасте 39, 32 и 25 дней. Влияние объема корневого питания при выращивании рассады на урожай зависело от сорта. На рассаду сорта Номер первый Грибовский 147 увеличение объема субстрата оказывало положительное влияние, что сказывалось на увеличении урожая. При увеличении объема корневого питания рассады гибридов (F₁) Ерма и Экспресс урожай уменьшался. Основное действие объема субстрата при выращивании рассады – влияние на скороспелость культуры, при уменьшении объема на 25 см³ увеличивается срок созревания кочанов на один день.

**В.А. МАСЛОВ, аспирант,
Ю.М. АНДРЕЕВ, кандидат с.-х. наук
РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева**

Мульчируйте почву пленками при выращивании томата в неотапливаемых пленочных теплицах

В последние годы наметилась четкая тенденция наращивания производства ранних овощей в весенних пленочных теплицах как в специализированных предприятиях, так и в фермерских хозяйствах. Неотапливаемые пленочные теплицы широко используются прежде всего для выращивания на приусадебных и дачных участках таких теплолюбивых овощей, как огурец и томат. Однако эти теплицы отличаются неустойчивым микроклиматом и, в первую очередь, резкими колебаниями температуры и неудовлетворительным тепловым режимом почвы, особенно в начале вегетации растений.

Наши исследования показали, что один из наиболее доступных энергосберегающих способов оптимизации микроклимата в неотапливаемых пленочных теплицах – мульчирование почвы полимерными пленками. В 2004–2005 гг. мы изучали влияние различных мульчирующих пленочных материалов на тепловой режим почвы, рост, развитие и урожайность гибрида томата Благовест. Опыты проводили на Овощной опытной станции им. В.И. Эдельштейна (г. Москва) в весенней ангарной неотапливаемой пленочной теплице. В качестве мульчирующих покрытий применяли черную, светопрозрачную и белую полиэтиленовые пленки отечественного производства, в контроле пленки не использовали. Мульчирующие пленки расстилали на ровной поверхности почвы непосредственно перед посадкой. Рассаду в возрасте 35–45 дней высаживали 17–25 мая в крестообразные надрезы в мульче по двухстрочной схеме из расчета 3 растения на 1 м².

Изучение температурного режима почвы в течение всей вегетации показало, что наибольший тепломелиоративный эффект обеспечивало мульчирование светопрозрачной пленкой, несколько меньший – черной и незначительный – белой пленкой. Это связано с тем, что светопрозрачная мульча непосредственно пропускает через себя к поверхности почвы тепловую энергию солнечного излучения, черная – передает почве несколько меньшую часть солнечного тепла лишь путем теплопроводности, а белая мульча в наибольшей степени отражает солнечные лучи и не способствует дополнительному нагреву поверхности почвы.

Так, в течение первого периода вегетации томата (май–июнь), когда в теплице наблюдался наиболее значительный недостаток тепла в корнеобитаемой зоне, мульчирование светопрозрачной пленкой повышало температуру почвы на глубине 10 см на 3–4°C, а мульчирование черной пленкой – на 2–3°C, по сравнению с кон-

тролем. Температура под белой пленкой отличалась от контроля незначительно.

Во второй половине вегетации при затенении поверхности почвы растениями тепловой эффект от мульчирования постепенно снижался, однако существенное повышение температуры почвы на раннем этапе положительно повлияло на рост, развитие растений и урожай томата. Мульчирование светопрозрачной пленкой обеспечило наиболее высокие темпы роста растений, формирования ассимиляционного аппарата и плодообразования. Плодоношение в этом варианте началось на 3–4 дня раньше и ранний урожай был в июле на 32% выше, чем в контроле. При мульчировании черной пленкой темпы роста растений были несколько ниже, а прибавка раннего урожая составила 23%.

В среднем за 2004–2005 гг. при мульчировании светопрозрачной пленкой общий урожай достиг 12,8 кг/м² (прибавка 25,9%). Применение черной пленки увеличило урожай на 12,2% (11,05 кг/м²) по сравнению с контролем, где получили 9,85 кг/м². При мульчировании белой пленкой урожай составил 10,2 кг/м².

Для мульчирования наиболее целесообразно применять тонкую пленку толщиной (40–50 мкм), что позволяет практически в 2 раза уменьшить затраты на ее приобретение по сравнению с пленкой толщиной 80–100 мкм. Светопрозрачную пленку в качестве мульчи можно использовать в теплицах повторно, а черную – в течение ряда лет, так как она практически не разрушается даже под действием прямых солнечных лучей. Важным достоинством мульчи из черной (светонепроницаемой) пленки является то, что она подавляет сорняки, исключает необходимость прополки и применения гербицидов, способствует получению экологически безопасной продукции.

**Ю.С. КУДРЯШОВ, доктор с.-х. наук,
М.Е. ДЫКАНОВА, ассистент
РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева**

Эффективность атлета и партенокарпина на перце в пленочных теплицах

Процессами роста и развития растений управляют растительные гормоны. Подобное действие оказывают и искусственные соединения – регуляторы роста. Они стимулируют рост растений, образование плодов и защищают от патогенов.

Для исследования действия регуляторов роста на продуктивность и качество плодов перца сладкого сортов Кудесник, Багратион и гибрида F1 Атлант в пленочных теплицах растения обрабатывали ростостимулирующим препаратом атлет и плодообразующим партенокарпином.

Рассаду перца сладкого в фазе 3–4-х настоящих листьев опрыскивали атлетом, который предотвращал перерастание рассады в зимние месяцы и способствовал формированию сильно развитой корневой системы, что очень важно для дальнейшего роста и развития перца.

Обработка растений перца регуляторами роста повысила величину всех биоморфологических показателей и снизила высоту растения. При использовании плодообразующего регулятора партенокарпина отмечено его стимулирующее действие на все показатели растений, а особенно – на увеличение количества плодов и ускорение поступления раннего урожая, при этом техническая спелость наступила на 10–12 дней раньше.

Опрыскивание растений перца препаратами атлет и партенокарпин усилило процессы синтеза, что способствовало увеличению содержания в плодах сухого вещества, сахара и витамина С (на 15%).

Эффективность регуляторов роста атлета и партенокарпина на посадках перца сладкого (2004–2006 гг.)

Сорт, гибрид перца	Вариант опыта	Средняя высота растений, см	Среднее число плодов на растении	Длина плодов, см	Продуктивность одного растения, кг	Наступление технической спелости, дней
F ₁ Атлант	вода (контроль)	125	10	15	2,9	110
	атлет и партенокарпин	105	14	17	3,3	100
Багратион	вода (контроль)	112	17	9	1,8	115
	атлет и партенокарпин	97	23	10	2,0	103
Кудесник	вода (контроль)	109	12	11	2,2	120
	атлет и партенокарпин	95	17	12	2,5	108

Партенокарпин применяли в фазе цветения. В пленочных теплицах при пониженной температуре растения перца опрыскивали раствором партенокарпина. Через три дня на растениях образовались завязи, а обычно в таких условиях в ходе самоопыления растений это длится около 10–12 дней, то есть при использовании партенокарпина урожай получили на две недели раньше.

Ю.Б. ХУШТОВ, доктор с.-х. наук, профессор

Р.О. АБАЗОВ, аспирант

Кабардино-Балкарская ГСХА,

360030, Россия, г. Нальчик, ул. Тарчкова 1а, кафедра плодово-овощеводства и виноградарства.

Использование прививки и ФАВ при выращивании арбуза в теплице

Приоритетные направления развития овощеводства на современном этапе – получение высококачественной, экологически безопасной продукции на основе разработки и внедрения новых технологий возделывания, при этом важное значение имеет расширение ассортимента выращиваемых культур. Для повышения их урожайности и устойчивости растений к неблагоприятным условиям применяют различные приемы возделывания и физиологически активные вещества. В настоящее время перспективно использование метода прививки овощных и бахчевых культур на устойчивые подвои.

В 2003–2005 гг. в ОАО «Тепличный комбинат «Завьяловский» в зимне-весеннем и весенне-летнем оборотах выращивали арбузы сортов Ультраранний и Сверхранний Дютина (СРФ), привитые на разные виды подвоев сближением с язычком. Растения арбуза прививали на тыкву фиголистную и крупноплодную, лагенарию и бенинказу. Контролем были непривитые растения.

Высокая приживаемость обоих сортов арбуза была при прививке на лагенарию (96 %), меньшая – на бенинказу (82 %). При прививке на тыкву фиголистную и крупноплодную у сорта СРФ, имеющего больший диаметр гипокотыля, отмечена лучшая приживаемость в сравнении с сортом Ультраранний.

У привитых растений арбуза усиливаются ростовые процессы. Наибольшее увеличение длины стеблей обоих сортов в периоды цветения и в сравнении с корнесобственными плодоношение при прививке на лагенарию.

В зимне-весеннем обороте в период плодоношения на сорте Ультраранний все изучаемые виды подвоев способствовали увеличению числа листьев и их площади, а на сорте СРФ число листьев увеличивалось лишь при прививке на лагенарию и бенинказу, а площадь их была выше при прививке на лагенарию, тыквы крупноплодную и бенинказу в сравнении с корнесобственными растениями. В

весенне-летнем обороте увеличение ростовых процессов отмечено при прививке на лагенарию, тыквы фиголистную и крупноплодную, а площади листьев – на всех подвоях в сравнении с корнесобственными растениями.

Учет физиологической активности корневой системы в зимне-весеннем обороте показал, что в конце вегетации наибольшее увеличение количества пасоки отмечено при прививке на лагенарию и бенинказу в сравнении с корнесобственными растениями – соответственно на 147,3 и 64,7 мл/раст. за сутки. При прививке на тыквы фиголистную и крупноплодную была лишь тенденция увеличения количества пасоки в сравнении с контролем. Корневая система арбуза сорта СРФ в сравнении с Ультраранним выделяла пасоки меньше на 20,7 мл.

В конце вегетации в весенне-летнем обороте в сравнении с контролем количество выделяемой пасоки увеличивалось у растений, привитых на лагенарию – на 16 мл, тыкву фиголистную – на 32,8 и бенинказу – на 20,4 мл.

Исследования показали, что самой высокой физиологической активностью обладала корневая система подвоя лагенарии, что говорит о высокой физиологической совместимости этого вида с обоими сортами арбуза. Корневая система лагенарии лучше других

подвоев обеспечивала привитые растения арбуза влагой и основными элементами минерального питания.

Прививка арбуза на подвой увеличивала урожайность культуры. В зимне-весеннем обороте высокий урожай арбуза сорта Ультрананний дали прививки (кг/м²): на лагенарию – 11,26, тыкву фиголистную – 5,94 и бенинказу – 7,67, в контроле – 4,57; у сорта СРД получен урожай соответственно подвоем – 9,43, 6,75, 7,35 и в контроле 5,47.

Высокая урожайность привитых растений обеспечивалась за счет большего числа плодов на растении и их массы.

В среднем у сорта СРД плоды были более крупные (по 1,01 шт. на растении), средней массой 2,63 кг, у сорта Ультрананний – соответственно 1,99 и 1,43. Число плодов и их масса были выше при прививке на лагенарию.

В весенне-летнем обороте максимальный урожай арбуза получен при прививке на лагенарию – 16,71 кг/м², что выше контроля на 11,76 кг/м², высокий урожай был также при прививке на тыкву фиголистную – 14,45, бенинказу – 14,04 и тыкву крупноплодную – 13,01 кг/м². Изучавшийся дополнительно в весенне-летнем обороте подвой кабачок в меньшей степени повлиял на урожай – 10,2 кг/м². Наибольшая масса арбуза была при прививке на бенинказу – 2,44 кг и лагенарию – 2,29 кг; при среднем числе плодов на растении соответственно 2,06 и 2,61.

Таким образом, и в зимне-весеннем, и в весенне-летнем оборотах самый высокий урожай арбуза – при прививке его на лагенарию.

Прививка – это стресс для растений. Физиологически активные вещества (ФАВ) способствуют лучшей адаптации растений в стрессовых состояниях. Влияние ФАВ на привитые растения арбуза изучали в зимне-весеннем и весенне-летнем оборотах. Использовали препараты ИД-82, эпин и парааминобензойную кислоту (ПАБК), которыми обрабатывали сеянцы за два дня до прививки; а препаратом ИД-82 – и через пять дней после прививки.

В условиях разных культурооборотов, как и в разные годы исследований сохранялась тенденция увеличения приживаемости арбуза при обработке сеянцев ФАВ перед прививкой. Самая высокая приживаемость была при использовании эпина – на 6 % больше, чем в контроле.

В зимне-весеннем обороте различий в продолжительности межфазных периодов между контрольными растениями и обработанными ФАВ не наблюдали. Завязывание плодов и их созревание наступило во всех вариантах применения ФАВ и в контроле одновременно. Однако в весенне-летнем обороте при обработке растений ФАВ они быстрее вступали в генеративную фазу. На растениях арбуза, обработанных ФАВ за два дня до прививки, зацветали раньше контроля мужские цветки – на 1–7 дней, женские – на 5 дней. Обработка растений ИД-82 через пять дней после прививки на продолжительность межфазных периодов не повлияла. В весенне-летнем обороте завязывание плодов и их созревание наступило раньше контроля на 1–4 дня. Обработка препаратом ИД-82 через пять дней после прививки на развитие растений оказывала меньшее влияние, чем обработка этим препаратом за два дня до прививки.

Более скороспелыми по всем фазам развития в весенне-летнем обороте были растения, обработанные эпином: мужские цветки зацветали раньше контроля на 7 дней, женские – на 5 дней, плоды завязывались и созревали раньше на 4 дня.

Применяемые ФАВ улучшали рост и развитие растений, ассимиляционная поверхность листьев на них была больше, чем на контрольных растениях, как в зимне-весеннем, так и в весенне-летнем оборотах, при этом значительное положительное влияние оказывала обработка растений ИД-82 через пять дней после прививки.

В зимне-весеннем обороте в 2004 г. при обработке растений ИД-82, через пять дней после прививки урожай арбуза составил 11,2 кг/м², в контроле – 9,5 кг/м²; в весенне-летнем обороте в среднем за два года урожай составил соответственно 12,1 и 7,5 кг/м².

Препарат ИД-82 оказал положительное влияние при обработке растений как до, так и после прививки, прибавка урожая арбуза относительно контроля составила соответственно 2,78 и 4,61 кг/м². Урожаи в вариантах с обработкой препаратами эпин и ПАБК были на уровне контроля.

Таким образом, лучшим подвоем для арбуза при выращивании его в теплице оказалась лагенария. Препарат ИД-82, применяемый через 5 дней после прививки, способствовал лучшему росту и развитию привитых растений арбуза и повышению урожайности.

О.А. АРДАШЕВА, А.В. ФЕДОРОВ
Ижевская ГСХА

Приглашаем на

курсы агрономов-апробаторов

Под руководством Департамента растениеводства химизации и защиты растений МСХ РФ, ГНУ «ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур», Ассоциация «Сортсеменовощ» и ФГУ «Госсемиинспекция РФ» на базе ВНИИССОК

с 6 по 18 августа 2007 г.

ПРОВОДЯТ КУРСЫ ПО ПОДГОТОВКЕ АГРОНОМОВ-АПРОБАТОРОВ ОВОЩНЫХ, БАХЧЕВЫХ, КОРМОВЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР.

АДРЕС: 143080, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ОДИНЦОВСКИЙ РАЙОН, П. ВНИИССОК.

Поезд: от Белорусского вокзала или метро Беговая, Кунцевская, Фили электропоездом до ж/д. станции Пионерская. Выход из первого вагона через мост до института ВНИИССОК.

Оплата обучения на курсах – **8 000 руб.**

Оплата проживания в пансионате «Лесной Городок» + трехразовое питание (в наличной или безналичной форме) – **900 руб. в сутки**. Поезд: от Киевского вокзала до ж/д. станции Лесной Городок, выход из последнего вагона налево или от Белорусского вокзала до станции Одинцово, далее авт. № 33 до конечной остановки.

После обучения будут выданы: пакет нормативных документов, **диплом и удостоверение** об окончании курсов, **свидетельство об аккредитации** на право проведения апробации сортовых посевов **на 5 лет**, а также договор, счет, счет-фактура.

Предусмотрены: экскурсия в МСХА им. Тимирязева, культурная программа.

Контактные телефоны: Ассоциация «Сортсеменовощ» **207-81-60 (т/ф), 207-85-92;**

ВНИИССОК: 599-22-77 (т/ф), 599-24-42, 599-13-22 (бухгалтерия).

Генеральный директор Ассоциации «Сортсеменовощ» В.М. КОНОНЫХИНА

Механизированная прополка рядков на плантациях арбуза

Бакчевые культуры обладают слабой конкурентоспособностью с сорными растениями и теряют значительную часть урожая из-за засоренности. Вред, причиняемый сорняками, столь велик, что при сплошной засоренности посевов урожай может снизиться на 50–60% или даже полностью погибнуть.

Сложность борьбы с сорняками в том, что в почве сохраняются огромные запасы их жизнеспособных семян и органов вегетативного размножения. Запасы семян сорняков в пахотном слое почвы изменяются от 50 млн до 3—4 млрд на 1 га. Кроме того, в нем содержатся километры корневищ и корневых отпрысков многолетних сорняков с миллионами вегетативных почек возобновления. Поэтому как бы не складывались внешние условия, всегда находятся виды сорняков, для которых эти условия благоприятны.

Биологические и хозяйственные особенности растений позволяют с помощью агротехники свести затраты труда на борьбу с сорняками до минимума. Но очень часто из-за плохого знания биологии сорняков и беспечности специалистов поля сплошь зарастают сорными растениями. Опасность разных видов сорняков неодинакова. Среди широко распространенных одлетних сорняков наиболее вредносыми щирица запрокинутая, просо куриное и паслен черный. Конкуренция арбузов с сорняками при преобладании вышеназванных видов приводит к потере потенциального урожая арбуза на 87%, стандартных плодов на 93%.

Позтому своевременное и качественное уничтожение сорняков, – одна из важнейших задач в производстве сельскохозяйственной продукции.

Уничтожение сорняков в междурядьях бахчевых культур не представляет значительных трудностей, — эта задача с успехом решается современными техническими средствами. Но борьба с сорняками в рядках и защитных зонах культурных растений, несмотря на большой набор способов и средств, которыми располагает современное сельскохозяйственное производство, — практически нерешенная задача.

В связи с этим была проведена работа по совершенствованию борьбы с сорняками в рядах растений арбуза методом вычесывания (иглычатая борона), присыпания (окушивание) на высоту 3—4 см и смятия сорняков. Изучали две разные комбинации новых механических рабочих органов, разработанных в ГНУ ВНИИОБ для борьбы с сорняками в рядах в период от посева до начала плетевозникновения, их влияние на засоренность и урожай арбуза.

Технологический процесс предусматривает использование различия глубины прорастания семян арбуза (5–6 см) и наиболее вредоносных однолетних сорняков (2–3 см) и морфологических признаков молодых культурных и сорных растений: по высоте и диаметру стебля. ВООП, Ново-Астрахан-

Исследования проводили в 2004–2005 гг. на поле ГУСП «Наука» Астраханской области на аллювиально-луговых почвах. Сорт арбуза Астраханский высевали 4–5 июля сеялкой СПЧ-6 с последующим поливом нормой 300 м³/га. На всех вариантах опыта проводили дождеходную культивацию односторонними бритвами над семенами на глубину 3 см. Агротехника общепринятая в данной зоне (за исключением изучаемых агроприемов).

Учет ботанического состава и количества сорняков проводили на постоянных площадках через 5 дней в течение 40 дней. Размер учетных деланок в зоне рядка 100x25 см, в междурядье – 100x77,5 см с обеих сторон рядка.

применяя новые механические рабочие органы: игольчатую борону и загортач (скульпвание или присыпание). Ротационная двухрядная игольчатая борона (с игольчатыми дисками типа Джон-Дир) хорошо копирует рельеф. Загортач состоит из односторонней лапы со стойкой, отвала и подвижного подпружиненного отвальчика.

Качество обработки, в частности присыпание (окучивание) сорняков в рядах зависит не только от высоты культурных и сорных растений, но и от влажности, механического состава почвы, уровня профессионализма тракториста и скорости вождения трактора. Исследования показали, что окучивание указанных рабочими органами на скорости 4,1 км/ч (1,14 м/с) не обеспечивает качественную присыпку защитной зоны (в середине ряда остается полоса шириной 9–15 см, не засыпанная почвой) а на скорости 6,1 км/ч (1,7 м/с) защитная зона ряда засыпалась равномерным слоем почвы 4 см и шириной 18 см.

Через 22 дня и более после всходов, растения арбуза, по высоте были выше сорняков, но при этом высота последних превышала рекомендуемую высоту присыпания (3–4 см) загортачем. Высота арбуза более 4 см нецелесообразна для борьбы с сорняками в рядах из-за осыпания валика и возможного травмирования культурных растений.

Если часть сорняков превышает высоту арбуза, то они не будут присыпаться почвой. Тогда можно применить устройство к окучнику для смятия и укладки сорняков на поверхность почвы перед засыпкой землей. Это — металлический прут, использование которого позволяет присыпать высокие сорняки. Сечение стеблей культурных растений и названных сорняков близко к круглому. Момент сопротивления изгибу материалов круглого сечения составляет $W=0,1 d^3$. В этот период момент сопротивления изгибу стеблей сорняков 2–3 раза меньше, чем арбуза. Это различие позволяет избирательно обходить стебли сорняков и присыпать их почвой слоем 3–5 см.

Исследования отдела защиты растений ВНИИОБ показали, что критическим для арбузов по засоренности является период 10–50 дней после всходов культуры. Поддержание посевов в течение этого времени в чистом от сорняков состоянии обеспечивает получение урожая на уровне варианта, свободного от сорняков в течение всего периода вегетации. В посевах арбуза наиболее эффективна перекапывание, проведенная на десятый день после появления всходов. Задержка с началом прополочных работ свыше 20 дней снижает урожайность всех культур. В посевах арбуза прополки в период 10–50 дней позволяют сократить массу сорняков на 65–80% по сравнению с контролем без прополки. Если прополки проводили только в период 30–50 дней, то засоренность посева снижалась на 50–60%. Урожай арбузов, существенно не отличающийся от контроля без сорняков, можно получить лишь при регулярном удалении сорняков в течение 10–50 дней. Если же прополки проводили в период 20–50, 30–50, 40–50 или только на 50-й день после появления всходов культуры, то урожай арбузов снижался соответственно на 30, 45, 68 и 78%.

Наши разработки позволяют исключить ручные прополки из агротехнического процесса и более эффективно бороться с сорняками, используя рекомендации отдела защиты растений в поддержании посевов арбуза в чистом от сорняков состоянии в течение указанного времени.

Эффективность борьбы с сорняками данными методами можно видеть из данных учета количественных сорняков до и после проведения последней третьей обработки, показанных в таблице.

Учет количества сорняков при разных способах борьбы с ними (шт. на учетной площадке)

ВАРИАНТЫ	До обработок			После обработок		
	просо куриное	щирца запрокинутая	паслен черный	просо куриное	щирца запрокинутая	паслен черный
Ручные прополки	4,0	0,4	0,3	3,8	0,4	0,3
Боронование, 2 раза + окучивание, 1 раз	4,3	0,3	0	3,8	0,3	0
Боронование, 1 раз + окучивание, 2 раза	4,5	0,2	0,3	2,8	0	0,2

Для определения оптимальных сроков проведения обработок изучали динамику роста и развития растений арбуза. Всходы их появились на 11–12-й день. Через 2–3 дня после всходов высота и диаметр стеблей арбузов составили 2,2 см и 3,0 мм. Так как была проведена двохвостовая культивация, сорняки в этот период не было, и посевы арбуза были абсолютно чистыми. Через 7 дней высота растений арбуза в среднем составила 2,9 см, сорняки уже появились и высота их была (см.): у проса куриного – 2, щирицы запрокинутой – 1, паслена черного – 1,2. На 12-й день после всходов высота арбуза была 4,8 см, сорняков соответственно – 3,2; 1,5 и 1,2 см. Через 5 дней после второго замера (на 17-й день после всходов) высота составила (см.): у арбуза – 6,8, у сорняков – 4,1; 3,1; 3,1; на 27-й день соответственно – 13; 7,2; 9,0 и 6,3; на 32-й день: – 14,5; – 18,5; – 12 и – 10,8. Самым высоким в это время было куриное просо. На 37-й день после всходов высота растений арбуза составила 17,1 см, сорняков соответственно – 14,5; 18,5; 12 и 10,8 см.

Эти данные показали, что арбузы в течение 17 дней после всходов благодаря дождевой культивации имеют большое преимущество в росте по сравнению с сорняками. Культурные растения намного опережали по высоте сорняки, что позволяет без нанесения ущерба успешно бороться с последними,

Из таблицы видно, что разница по количеству сорняков до обработки и после зависит как от обработки, так и от вида сорняка. При уничтожении сорняков вручную количество их после обработки меняется незначительно (количество проса куриного – уменьшилось на 0,2 шт., то есть на 5%, ширицы запрокинутой и паслена черного не изменилось).

Лучшие результаты по уничтожению сорняков показал третий вариант, включающий одно боронование и два скачивания.

Таким образом, использование рабочих органов, разработанных во ВНИИОБ, и применение их в технологическом процессе борьбы с сорняками позволяют исключить ручные прополки и более эффективно бороться с сорняками в рядах арбузов до начала плетенообразования. Комплекс мер борьбы с сорняками, включающий боронование и два окуличивания, обеспечивает максимальную производительность труда при механизированной прополке рядов на скорости 7 км/ч.

Н. А. ТОКАРЕВ, кандидат с.-х. наук,
Н. Д. ТОКАРЕВА, И. М. СОКОЛОВА

Н. Д. ТОКАРЕВА, И. М. СОКОЛОВА
ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства

О селекции и семеноводстве картофеля в Горном Алтае

Уникальность географического расположения Республики Алтай, благоприятные почвенно-климатические условия уже давно привлекают внимание исследователей. Однако отсутствие системного подхода и широкомасштабной программы не позволяли до сих пор решить проблему эффективного использования климатических ресурсов региона для производства дешевого и качественного картофеля. Чтобы не повторять негативного опыта ряда стран и некоторых регионов нашей страны, необходим принципиально новый подход при решении проблемы производства этой важнейшей культуры с учетом ситуации, сложившейся во взаимоотношениях человека и природы. Именно из этого мы исходили, впервые начиная экологическое сортоиспытание перспективных сортов картофеля в Горном Алтае.

Как и все картофелеводческие районы Западной Сибири, предгорье Горного Алтая также испытывает негативное влияние биотических факторов среды. Это – вирусные, грибные и бактериальные инфекции, которые иногда сводят все усилия картофелеводства на нет. И здесь особое значение имеет **сорт** (генотип).

Анализ проблемы показал, что в Республике Алтай процесс семеноводства и внедрения перспективных сортов был пущен на самотек. Возделываемые сорта либо устарели и выродились, либо случайные, мало приспособленные к местным условиям, зачастую с высокой степенью поражаемости фитофторозом, паршой, вирусами и другими болезнями. Отсюда печальные результаты – половина урожая, иногда и больше, до весны гнивает, а в экстремальных условиях 1995 и 2000 гг. (повсеместная вспышка фитофтороза) республика практически осталась без картофеля.

Низкая урожайность в хозяйствах и на приусадебных участках свидетельствуют о необходимости более радикального подхода к решению задач производства высококачественного картофеля. Путь интенсификации через химизацию особенно порочен в условиях уникального природного региона. Осознание этого и привело к поиску новых подходов к решению проблемы.

Сейчас система сортоиспытания и производства элитных семян централизованным путем нарушена, а в Горном Алтае процесс семеноводства и внедрения перспективных сортов никогда не был организован, и в этом главная проблема. В связи с тем, что в последнее десятилетие основными производителями товарной продукции картофеля в республике стали **личные хозяйства населения**, вопросы обеспечения их элитными семенами лучших по адаптивности, продуктивности и устойчивости к болезням сортов очень обострились.

В Горно-Алтайском госуниверситете попытались решить эту проблему, создав лабораторию экологической генетики и селекции растений, которая работает на общественных началах с 1993 г. Необходимость создания такой лаборатории была продиктована прежде всего отсутствием в республике селекционно-генетических учреждений, занимающихся экологическими проблемами подбора адаптированных к разнообразным почвенно-климатическим условиям горных территорий ценных сортов растений и внедрением их в производство. Отсутствие структурного подразделения, занимающегося первичным семеноводством, ставило под угрозу выращивание элитных семян и обеспечение республики качественным посадочным материалом.

Организационные работы были начаты в 1992 г., когда из Новосибирска (ИЦиГ СО РАН и СибНИИРС СО РАСХН) и из Алма-Аты (КазНИИКОХ) были завезены пробирочные растения картофеля. Подбор коллекции сортов отечественной и зарубежной селекции был согласован с учеными этих селекционных учреждений. Сейчас эта коллекция включает свыше 200 сортов мирового генофонда.

Лаборатория экологической генетики и селекции растений создана при кафедре зоологии, экологии и генетики на биолого-химическом факультете ГАГУ, является общеуниверситетской и входит в единый научно-учебный комплекс, работающий на принципах полного хозрасчета и самофинансирования (за исключением расходов на полевую практику студентов и на содержание помещений и оборудования).

К научно-исследовательской деятельности привлекаются профессор, преподаватели и лучшие студенты с различных факультетов ГАГУ. Заведующий кафедрой осуществляет контроль за выполнением научной и учебно-методической работы, связанной с подготовкой студентами факультета дипломных работ в лаборатории, а аспирантами – диссертационных работ.

Все работы по испытанию коллекций и созданию сортов выполняются на общественных началах силами студентов и аспирантов под руководством профессора Т.А. Стрельцовой с привлечением научных консультантов разных профилей – зоологов (В.М. Муравьева), химиков (В.Г. Ушакова), селекционеров-генетиков из СибНИИРС СО РАСХН (Р.А. Цильке, Н.И. Полухин, Г.Н. Шушакова, И.С. Салмина, А.Д. Сафонова) и ИЦиГ СО РАН (Н.С. Леонова), а также молекулярных биологов и генетиков из ВНИИХ (И.М. Яшина, С.М. Мусин, Б.В. Анисимов, В.П. Князева), специалистов по экологической генетике (Е.Г. Добруцкая, ВНИИССОК), фирмы «АГ-РИКО» (В.А. Князев) и многих других.

Силами нашей лаборатории в 10-ти экологических пунктах Горного Алтая (Усть-Уба, Бируля, Кызыл-Озёк, Чемал, Ильинка, Усть-Кан, Онгудай, Усть-Кокса, Улаган, Кош-Агач) проведено экологическое сортоиспытание коллекции из 28 перспективных сортов картофеля разных групп спелости. За время исполнения НИР мы обеспечили элитными семенами адаптированных сортов картофеля Майминский, Усть-Канский, Чемальский, Улаганский и частично Чойский, Усть-Коксинский, Онгудайский и Шебалинский районы.

Методом многократного клонового отбора подготовили для передачи в государственное сортоиспытание 3 ранних сорта картофеля с рабочими названиями Горец, Белуха и Сувенир Горного Алтая и один поздний – Монастырский, которые уже четвертый год проходят экспертизу во ВНИИХ.

В Горном Алтае обнаружены уникальные безвирусные эколого-географические зоны для естественного оздоровления картофеля. Сотрудники лаборатории с 1995 г. проводят экологическое сортоиспытание картофеля различных групп спелости отечественной и зарубежной селекции в различных условиях вертикальной зональности. С помощью иммуно-ферментного анализа в высокогорье (Улаган и Усть-Кокса) не обнаружено ни одного вируса из 8, клубни картофеля там не поражаются фитофторозом, паршой и гнилями. **Эти зоны могут быть использованы для размещения, естественного оздоровления и сохранения мирового генофонда картофеля, что позволит решать проблему оздоровления этой культуры как в Республике Алтай и Западно-Сибирском регионе, так и во всей России.**

Проводятся генетические анализы на идентификацию адаптированных к условиям высокогорных районов и выведенных нами новых сортов картофеля методами электрофореза и изoeлектрофокусирования в пластинах полиакриламидного геля растворимых белков, изoeлектроза и изoeлектроксида с последующим сканированием гелей на лазерном денситометре и компьютерной обработкой информации (ВНИИХ).

С 1999 по 2002 г. сотрудники лаборатории выполняли региональный грант «Разработка принципиально новой технологии возделывания картофеля на основе экологического сортоиспытания и естественного оздоровления в горных районах Республики Алтай». Однако финансировались НИР всего на 20–25%.

По материалам исследований защищено 108 дипломных работ, 2 кандидатские диссертации, подготовлена к защите докторская диссертация, опубликовано 58 научных статей, подготовлена к печати монография «Картофель в Горном Алтае», опубликованы «Рекомендации картофелеводам Горного Алтая», в 2002 г. завершена разработка «Рекомендаций по развитию картофелеводства в Усть-Коксинском районе Республики Алтай».

В лаборатории выполняется также серия НИР по экологической генетике, и мы принимаем участие в гранте РФФИ (совместно с химико-экологической лабораторией ГАГУ, В.Г. Ушакова) по исследованию мутагенного и цитогенетического действия ракетного топлива гептила на растения на уровне клетки и организма. По результатам исследований защищены диссертация и 4 дипломных работы, опубликованы 12 статей.

Вовлечение студентов и аспирантов в решение государственных проблем при выполнении научных исследований привлекает молодое поколение любовью к науке и труду, учит экспериментировать и не сдаваться, не бояться трудностей. Ведь полевые и экспедиционные исследования в девяти высокогорных районах республики, которые проводятся с дипломами и аспирантами, очень трудоёмки, иногда даже опасны и требуют большого мужества. Особо следует отметить огромную роль проводимых исследований в воспитании у студентов таких качеств, как трудолюбие, ответственность, добросовестность, взаимовыручка и оптимизм, уверенность в победе.

Не случайно, что практически все дипломные работы, выполненные в лаборатории, защищены на «отлично», а многие дипломы являются победителями всероссийских, республиканских конкурсов и научных конференций. Научные разработки сотрудников лаборатории отмечены многочисленными дипломами: в 1998, 2000 и 2004 гг. Международной выставки «Алтайская Нива-Агротех» – за успехи по внедрению безвирусного семеноводства и по естественному оздоровлению сортов картофеля, в 2002 г. – Алтая-Саянского проекта Всемирного фонда дикой природы, в 2003 г. – специализированной выставки «Картофель-2003» (Москва, ВВЦ), в 2004 г. – дипломом республиканской сельскохозяйственной выставки и почетными грамотами МСХ РФ и РА за выведение новых сортов, а также дипломом Х юбилейной международной агропромышленной выставки «Алтайагротех 2004» в номинации «Техника, оборудование и технологии для сельского хозяйства» за научные достижения в разработке технологии производства безвирусного картофеля, в 2005 и 2006 гг. на межрегиональной выставке-ярмарке «Картофель. Овощи и фрукты – 2005 и 2006» (Москва, ВВЦ) награждены дипломами, серебряной и золотой медалями за достижение высоких показателей в селекции картофеля, а также медалью им. Петра Столыпина за победу в конкурсе на лучшую научную разработку.

Основным источником частичного финансирования лаборатории является бюджет Республики Алтай, в дальнейшем источники

финансирования могут меняться в зависимости от заключения хозяйственных договоров. Ежегодно от продажи элитных семян населению Республики Алтай лаборатория зарабатывает до 20 тыс. руб.

Однако для продолжения работ не хватает материально-технической базы. Поэтому для Республики Алтай очень важно создать межотраслевую научно-производственную лабораторию экологической генетики и селекции растений с финансированием из государственных источников. Мы разработали грант «Сохранение и генетический мониторинг генофонда картофеля в Горном Алтае» на 2003–2007 гг. с ежегодным финансированием из местного бюджета Правительства Республики Алтай (60–70 тыс. руб.). В 2005 г. лаборатория победила в конкурсном отборе научных проектов ведомственной научной программы «Развитие научного потенциала высшей школы», выиграв федеральный грант «Поддержка высокогорных научных полигонов в Республике Алтай для сохранения и генетического мониторинга мирового генофонда картофеля и создания новых ценных сортов». На эти средства в 2007 г. проводится генетический мониторинг 30 сортов на трех горных полигонах (Улаган, Усть-Кокса и Майма). При участии лабораторий по селекции картофеля ВНИИКС (Москва), а также ИЦиГ СО РАН, СИБНИИРС СО РАН (Новосибирск), СибНИИХОЗ (Омск), Южно-Уральского НИИССХ (Челябинск), Кемеровского НИИССХ и Нарымской опытной станции (Томск) создана и размножается коллекция перспективных сортов картофеля (208 сортообразца мирового генофонда), лучшие из которых будут включены в генетический мониторинг и селекцию.

Необходимо прежде всего разработать принципиально новые технологии возделывания картофеля на основе теоретического и экспериментального моделирования взаимоотношений генетической конструкции и многочисленных факторов окружающей среды. Это позволит реализовать генетический потенциал агроценоза, в котором центральное место принадлежит генетической конструкции – сорту в конкретных экологических нишах. Выявление уникальных экологических зон, характеризующихся комплексом уникальных природных факторов и их сочетанием, поможет решить проблему оздоровления посадочного материала картофеля не только в Республике Алтай, но и во всей Западной Сибири.

Обеспечение населения республики и сопредельных регионов здоровым семенным материалом адаптированных сортов, сохранение мирового генофонда картофеля и своевременные сортосмена и сортообновление – очень важная для Республики Алтай государственная задача, поэтому создание отраслевой лаборатории необходимо и неизбежно.

Т.А. СТРЕЛЬЦОВА,
профессор Горно-Алтайского государственного университета,
С.И. ОГНЕВ,
министр сельского хозяйства Республики Алтай
(г. Горно-Алтайск, e-mail: root@gasu.gornyy.ru)

Высокопродуктивный семенной материал картофеля лучше выращивать в горных условиях

Производство и размещение картофеля в Республике Ингушетия имеют свои характерные особенности, что связано, прежде всего, с природно-климатическими условиями региона.

На небольшой по площади территории, занимаемой республикой, расположены четыре зоны: высокогорная с высотой над уровнем моря 1500–2800 м, горная – 980–1100 м, предгорная – 558–650 м и плоскостная – 210–300 м. Почвенно-климатические условия зон неодинаковы, различно также их влияние на рост и развитие растений картофеля, что особенно отражается на величине урожая, его качестве и количественном выходе клубней семенной фракции.

Производство семенного картофеля размещено в основном в плоскостной зоне и частично в предгорной. Урожайность картофеля здесь в пределах 8–10 т/га, а получаемый семенной материал далеко не лучшего качества. Одна из основных причин низкой урожайности картофеля в республике – использование на

посадку низкокачественного семенного материала. Кроме того, в вегетационный период вирусологический контроль проводится нерегулярно. Выбравка растений с признаками вирусных болезней в период вегетации и отбор визуально здоровых растений положительных результатов не дают. При вегетативном размножении семенного материала вирусная инфекция в процессе репродукции накапливается в клубнях и передается последующему поколению. При выращивании картофеля в плоскостной зоне наблюдается особенно быстрое вырождение семенного материала. Проводимый здесь клоновый отбор малоэффективен.

В связи с этим в нашу задачу входило изучение влияния отбора клонов по количеству клубней на показатели урожайности, ко-

личественный выход клубней стандартной семенной фракции и качество супер-суперэлитного картофеля при выращивании его в разных зонах.

Исследования проводили в трех зонах: горной, предгорной и плоскостной. Преобладающими почвами на опытных участках были обыкновенные черноземы. Исходным материалом служили клоны сортов Волжанин, Невский и Романо, полученные из мини-клубней, выращенных в защищенном грунте. Многоклубневые клоны имели в кусте 10–15 и более клубней. Контролем служил обычный клоновый отбор.

Результаты исследований показали, что урожай супер-суперэлиты на вариантах с многоклубневыми клонами выше, чем на контроле: у сорта Волжанин – в плоскостной зоне – на 3,9 т/га, в предгорной – на 4,2, в горной – на 4 т/га; у сорта Невский в плоскостной зоне – на 3,8 т/га, в горной – на 3,6 т/га; у сорта Романо – в плоскостной зоне – на 2,8 т/га, в предгорной зоне – на 3 и в горной – на 3,3 т/га.

Анализ структуры урожая клонов супер-суперэлитного картофеля показал, что в горной и предгорной зонах наибольший выход клубней семенной фракции размером 30–60 мм и более 60

мм обеспечивают многоклубневые клоны. Кроме того, на вариантах с многоклубневыми клонами в отличие от контроля не было фракции клубней менее 30 мм.

По результатам вирусологического контроля методом иммуноферментного анализа, многоклубневые клоны супер-суперэлитного картофеля в отличие от клонов контроля в наименьшей степени заражались вирусами ВСКЛ и ВБК. В условиях горной зоны клоны супер-суперэлиты вирусами не заражались.

Таким образом отбор клонов по количеству клубней значительно повышает урожайность супер-суперэлиты за счет увеличения более крупной фракции и обеспечивает наибольший количественный выход стандартной семенной фракции высокого качества.

Для выращивания многоклубневых клонов картофеля наиболее благоприятны условия предгорной зоны, по сравнению с плоскостной зоной. Но большую ценность для выращивания многоклубневых клонов представляют условия горной зоны Ингушетии.

Л.М. ДУДАРОВА

Ингушская сельскохозяйственная опытная станция

Использование самонесовместимых линий китайской капусты в селекции улучшает качество продукции

Дальнейшее совершенствование структуры выращиваемых и потребляемых овощей, расширение их ассортимента за счет внедрения в производство новых овощных культур – одна из актуальных задач овощеводства. Из разнообразия возделываемых в Нечерноземной зоне России овощей китайская капуста пока остается малоизвестной культурой. Наибольшее распространение она получила на своей родине – Китае, где является основной овощной культурой и занимает более 25% посевных площадей. Широко она возделывается в США и Западной Европе.

Ряд ценных качеств китайской капусты – исключительная скороспелость, холодостойкость, достаточно высокая урожайность – делают перспективным ее распространение в России. Выращивание этой культуры в открытом грунте позволит обеспечить население свежей овощной продукцией на протяжении ранневесеннего и весенне-летнего периодов (П.Ф. Кононков, 1995; Л.Л. Бондарева, 1998).

Среди эффективных способов, позволяющих повысить урожай овощных культур и улучшить качество урожая, важное значение имеет использование явления гетерозиса.

Многочисленные данные показывают, что гетерозис у капусты проявляется в увеличении размеров вегетативных органов (листьев, кочанов, стеблеплодов), что представляет практический интерес. Кроме этого у гибридов F_1 наблюдается ускорение темпов роста и устойчивость к заболеваниям. Гетерозисный эффект отмечается также в увеличении содержания отдельных химических компонентов: сахаров; сухого вещества, в усилении некоторых биологических и физиологических свойств: скороспелости, жаро- и засухоустойчивости, морозоустойчивости. Все это в совокупности способствует значительному повышению урожайности и выходу сухого вещества с единицы площади.

Используемые методы гетерозисной селекции основаны на получении гибридных семян капусты китайской, когда в качестве компонентов скрещивания берутся самонесовместимые инбредные линии. Они выровнены по большинству хозяйственно ценных признаков и обеспечивают получение 100% гибридных семян. Сочетание выравненности по морфологическим признакам и высокие биохимические показатели китайской капусты дают возможность использовать ее не только как скороспелую культуру, но и ценный овощ в формировании качественного питания человека.

Содержание сухого вещества в растениях зависит от многих внешних факторов: влажности, температуры, продолжительности вегетационного периода. Для китайской капусты

нежелательны как очень высокое, так и низкое содержание сухого вещества. В первом случае это приводит к огрублению ткани листовой пластинки и снижению вкусовых качеств, во втором – к снижению питательной ценности. Изучаемые нами генотипы китайской капусты существенно различались по способности накопления сухого вещества. У линий этот показатель варьировал от 5,4 до 9,3%, в гибридных комбинациях – от 7,5 до 10,2%.

Способность растений накапливать азот в нитратной форме у разных линий и гибридов неодинакова. Содержание нитратов в растениях зависит от интенсивности процессов метаболизма и азотного обмена, которые во многом определяются внешними факторами среды. Капуста китайская, как и все листовые овощи (пекинская капуста, салат, шпинат), накапливает нитраты достаточно интенсивно (ПДК 2000 мг/кг). Содержание их в исходных линиях не превышало ПДК и варьировало от 231 до 1456 мг/кг, в гибридах – от 291 до 730 мг/кг сухой массы.

В селекции овощных культур, особенно зеленных и листовых овощей, употребляемых в пищу в свежем виде, особое значение придается содержанию аскорбиновой кислоты в растениях как источнику витамина С в рационе питания человека. Среднее содержание аскорбиновой кислоты в китайской капусте – 70–80 мг %, что на много выше чем у других овощных культур. В наших исследованиях инбредные линии существенно различались по данному признаку. Показатели ее изменялись от 42,2 до 124,1 мг %, у гибридов – от 88 до 151,4 мг %.

Изученные самонесовместимые инбредные линии капусты китайской можно использовать в селекции для создания скороспелых гибридов ее с ценными товарными качествами и высоким содержанием витамина С. Они существенно будут превосходить по урожайности районированные отечественные сорта.

М.Р. ЕНГАЛЫЧЕВ, Л.Л. БОНДАРЕВА

ВНИИССОК

Подготовка свежееубранного семенного картофеля к летней посадке

В 2005–2006 гг. изучали влияние способов предпосадочной подготовки семенного картофеля среднеранних сортов Сантэ, Бахро-30, Бардошли-3 и Невский при летней посадке свежееубранными клубнями. Полевые опыты проводили на староорошаемых лугово-сероземных почвах хозяйства «Багизаган» Тайлякского района Самаркандской области.

Картофель высаживали 9–11 марта по схеме 70х20 см, убирали 24–28 июня вручную. Летнюю посадку проводили 28 июня и 5 июля по схеме 70х20 см. На посадку отбирали свежееубранные семенные клубни массой 30–50 г, более крупные клубни разрезали на 2–4 части так, чтобы каждая имела 2–3 глазка. Затем их выдерживали в растворе стимуляторов роста и фунгицидов в течение 1,5–3 мин. На 3,5 т семенных клубней расходовали 100 л воды, 1 кг тиомочевины, 1 кг роданис-того калия, 0,5 г гиббереллина, 5 л рослина.

Схема опыта: 1 вариант – посадка в день обработки (контроль); 2, 3 и 4 варианты – предпосадочное проращивание клубней в прохладных, темных и влажных (65–70%) условиях (в песке или мешках) в течение 3, 5 и 7 дней.

Результаты исследований показали, что при посадке свежееубранных клубней в день обработки стимуляторами роста и фунгицидами (контроль) на 30-й день полевая всхожесть картофеля в зависимости от сорта составляла 75,6–84,8 %, а

при предпосадочном проращивании клубней в прохладных, темных и влажных условиях в течение 5–7 дней после обработки их препаратами – 84,2–90,6 %, или на 7,6–10,2 % выше по сравнению с контролем. В каждом кусте формировались 1,8–2,7 стеблей.

Урожай в контроле составил (т/га): сорта Сантэ – 12,7, Невский – 13,4, Бардошли-3 – 12,1, Бахро-30 – 15,3, в вариантах с предпосадочным проращиванием свежееубранных клубней в течение 5–7 дней в среднем по сортам – 15,3–20,8 т/га, или на 1,9–5,6 т/га больше по сравнению с посадкой клубней в день их обработки.

Таким образом, при широком внедрении двуурожайной культуры картофеля путем летней посадки свежееубранных клубней предпосадочное проращивание их в прохладных, темных и влажных условиях в течение 5–7 дней после обработки раствором стимуляторов роста – важный элемент технологии возделывания. При этом можно получить полноценные всходы и товарный урожай картофеля не менее 15–18 т/га.

**Т.Э. АСТАНАКУЛОВ, доктор с.-х. наук,
академик ПАНИ,
З. ЮСУПОВ, О. БОЙТУРАЕВ
Самаркандский СХИ**

ОВОЩИ – ПИЩА – ЛЕКАРСТВО

Введение в культуру нетрадиционных растений – резерв расширения ассортимента пряностей

Интродукция и введение в культуру дикорастущих нетрадиционных овощных пряно-вкусовых растений – актуальная системная проблема, продиктованная малым ассортиментом пряностей в рационе современного человека. Эти растения не только улучшают вкус продуктов питания и повышают их усвояемость, но также насыщают их многими жизненно важными биологически активными веществами, так называемыми нутриентами, постоянный дефицит которых – причина ряда серьезных заболеваний, снижения функций организма, сокращения продолжительности жизни.

Результаты многолетних исследований по интродукции и культивированию многих видов дикорастущих пряно-вкусовых растений на Северо-Западе России (Новгородская область), основанных на структурно-функциональном подходе Ю.В. Гамалея, показали высокую эффективность прогнозирования успешности интродукции и введения в культуру дикорастущих нетрадиционных и пряно-вкусовых растений семейств астровые, валериановые, сельдерейные, бобовые. В качестве модельных видов исследовали купырь бутенелистный (кервель), купырь лесной, тысячелистник обыкновенный, валериану лекарственную и другие, имеющие апопластный тип транспортной системы. Все перечисленные виды используют в западной Европе в качестве пряно-вкусовых растений.

Агротехника, используемая нами в экспериментах и опытно-производственных посевах нетрадиционных пряно-ароматических растений, аналогична таковой для пропашных кормовых куль-

тур. Схема посевов многих дикорастущих видов нетрадиционных пряно-ароматических растений 70х35 см.

Средний многолетний урожай сухой массы продуктивных органов растений на тяжелосуглинистых дерново-подзолистых почвах средней степени окультуренности составил (т/га): кервель – 4,6; купырь лесной – 5, 7; тысячелистник обыкновенный – 2, 3; валериана лекарственная (корни с корневищами) – 16, 2. Исследования показали, что благодаря апопласту и другим адаптивным механизмам исследуемые виды растений имеют широкую экологическую амплитуду: зимостойки и морозоустойчивы, не повреждаются вредителями и болезнями, высокопродуктивны даже в годы с экстремальными метеоусловиями.

**С.Н. ТУКАЧЕВ, А.Д. ШИШОВ
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Новгородского университета
им. Ярослава Мудрого**

вышение засоренности вело к падению урожайности лука при применении вышеуказанных систем до 22,3–24,0 и 19,8 т/га при ее уровне на участках с трехкратной химической прополкой в 30,9–33,1 т/га.

Помимо влияния гербицидов и их систем на засоренность и продуктивность посевов культуры был определен ряд показателей, касающихся экологической безопасности применяемых технологий выращивания лука. Для этого почву (мощность слоя 0–20 см) и полученную продукцию исследовали на содержание остаточных количеств гербицидов, а так же изучали влияние гербицидов на микробиологическую активность почвы (табл.)

Снижение микробиологической активности почвы под опытными посевами, обработанными гербицидами, отмечали только в первый месяц после их применения. Наиболее заметным (на 380–690 тыс. шт/г почвы) было снижение количества бактерий на вариантах с двух- и трехкратной химической прополкой, где использовали гербицид гоал 2Е. На этих же вариантах отмечался заметный рост численности актиномицетов, которых к уборке урожая насчитывалось на 22–28 тыс. шт/г почвы больше, чем в контроле. Активность целлюлозоразрушающих бактерий здесь также была выше на 10–14%.

Использование гербицидов в рекомендуемых на луке нормах не приводило к накоплению их остатков в количествах, превышающих допустимые пределы. Уже в течение первого месяца после применения противозлаковых препаратов остатков их в почве не обнаруживали, вследствие чего не удалось выявить какого-либо их действия на микробиоту почвы.

Наибольшие микроколичества гербицидов в почве отмечали по стомпу (4 л/га) через месяц после его внесения – 0,1 мг/кг. Однако данный уровень остатков не превышал ПДК (0,15 мг/кг). К концу вегетации содержание микроколичеств стомпа в почве было на уровне 0,036–0,046 мг/кг. Гоал 2Е в дозах 0,5 и 1 л/га, интенсивно разлагался в почве и к уборке обнаруживался в пределах от 0,001–0,003 мг/кг при норме ПДК 0,2 мг/кг. В свежесобранном луковичах остатки гербицидов отсутствовали.

Гербициды не снижали пищевую ценность продукции и ее качество. Содержание сухого вещества в луковичах по мере увеличения

кратности химических обработок повышалось до 14,6 – 14,8%. На безгербицидном контроле доля сухого вещества составляла 12,4%, а на участках с однократной химической прополкой – 12,8%. Наибольшее содержание общего сахара в луковичах отмечалось при последовательном применении до- и послевсходовых препаратов противодульного и противозлакового действия – 7,0–7,1%. На остальных вариантах его количество изменялось от 6,2 до 6,5%. Количество нитратов в луковичах на безгербицидном контроле в среднем за период исследований было на уровне 54,8 мг/кг, с участков однократной химической прополки – 64,3, двукратной – 67,9–71,4, трехкратной – 75,0–78,9 мг/кг; но их количество в продукции не превышало ПДК (80 мг/кг).

Увеличение продуктивности культуры способствовало значительному снижению себестоимости единицы продукции до 1,77–1,86 тыс. руб./т на участках с трехкратной химической прополкой. В результате уровень рентабельности технологии возделывания лука репчатого изменялся от 16% на контроле до 124–126% на вариантах «стомп, 4 л/га + гоал 2Е, 0,5 л/га + центурион, 0,4 л/га (+ амидо, 1,2 л/га)» и «стомп, 4 л/га + гоал 2Е, 0,5 л/га + фюзилат-супер, 1,5 л/га». Вариант «стомп, 4 л/га + гоал 2Е, 0,5 л/га + центурион, 0,2 л/га (+ амидо, 0,6 л/га)» вследствие наименьших затрат на приобретение гербицидов обеспечил максимальную окупаемость дополнительных затрат – 641%.

Результаты, полученные в исследованиях, подтвердились и в производственных условиях при использовании трехкратной химической прополки. В хозяйствах КХ «Василенко Л.Н.» Городищенского района и ООО «Реал-Агро» Ленинского района Волгоградской области прибавки урожая составили соответственно 8,6 и 7,4 т/га.

Таким образом, рациональное применение гербицидов в технологиях возделывания лука является экономически эффективным и экологически обоснованным, обеспечивает повышение урожайности культуры на 95,6–109,5%, рентабельности производства – до 115–126% и сохранение нормального состояния окружающей среды.

**В. М. ЖИДКОВ, профессор,
И. В. КРИВЦОВ, доцент
Волгоградская ГСХА**

Эффективность спинтора против колорадского жука

Новый инсектицид спинтор (спиносад), СК (240 г/л) создан на основе смеси токсинов – спинозин А и Д, продуцируемых почвенным актиномицетом *Saccaropolyspora Spinosus* Mertz. e. Jau.

В 2001–2003 гг. определяли биологическую эффективность этого инсектицида на картофеле против колорадского жука в трех почвенно-климатических зонах: I – подзолистые и дерново-подзолистые почвы Волго-Вятского района (Нижегородская область, Богородский район, колхоз «Искра»), II – черноземы Центрально-Черноземного региона (Белгородская область, п. Майский, учхоз «Центральный») и III – каштановые почвы Поволжья (Волгоградская область, Старополтавский район, колхоз им. В.И. Чапаева и Астраханская область, Камызякский район, ЗАО племзавод «Юбилейный»).

В 2001 г. во всех зонах действие спинтора изучали при нормах расхода 0,2 и 0,4 л/га, в качестве эталона использовали суми-альфа, КЭ (50 г/л) – 0,1 л/га и каратэ, КЭ (50 г/л) – 0,1 л/га. Мелкоделаячные опыты были заложены на сортах картофеля Рождественский (I зона), Брянский (II зона) и Невский (III зона). Инсектицид применяли в борьбе с личинками I-II возраста первого поколения колорадского жука. Численность вредителя учитывали, применяя «Методическими указаниями по испытанию инсектицидов, акарицидов и моллюскоцидов в растениеводстве» (1986). Биологическую эффективность препарата определяли по снижению численности вредителя относительно исходной с поправкой на контроль и рассчитывали по формуле Хендерсона-Тилтона (1955).

В Нижегородской области при высокой начальной численности вредителя (32,1–36,9 особей/куст) биологическая эффективность препарата (0,2 л/га) в течение 14 сут варьировала в пределах 79,8–92,6%, при норме расхода 0,4 л/га – 92,4–98,5%.

В Белгородской области при умеренной численности вредителя (12,9–13,2 особей/куст) спинтор проявил высокую эффективность: при расходе 0,2 л/га численность вредителя снизилась на 92,4–100%, при расходе 0,4 л/га – на 100%.

Высокую эффективность препарата подтверждали и результаты испытания в Волгоградской области, где на обработанных делянках

лишь через две недели после обработки отмечено единичное появление вредителя, а биологическая эффективность спинтора при обеих нормах расхода составила от 97,4 до 100%.

Практически во всех зонах, где применяли спинтор эффективность его оказалась выше эффективности эталонных препаратов.

В 2002 г. в тех же почвенно-климатических зонах провели производственные опыты по определению действия спинтора при расходах 0,15 и 0,2 л/га на личинок 1–11 возраста первого поколения колорадского жука на картофеле сортов Невский и Удача. В качестве эталона использовали конфидор, ВРК (200 г/л) при расходе 0,1 л/га.

Во всех проведенных опытах спинтор при расходе 0,2 л/га проявил высокое начальное и длительное токсическое действие: эффективность его в течение 7 сут после обработки картофеля составляла 100%, в течение последующих 7 сут превышала 95%. Эффективность препарата при расходе 0,15 л/га на фоне умеренной численности вредителя в Белгородской и Волгоградской областях была незначительно ниже; на фоне высокой численности вредителя в Нижегородской области уровень эффективности препарата снижился до 85,2% на 14-е сутки после обработки. В целом применение препарата в обеих нормах расхода сдерживало нарастание численности колорадского жука ниже экономического порога вредоносности в течение развития одного поколения.

В 2003 г. в производственных опытах определяли эффективность спинтора в Нижегородской, Белгородской и Астраханской областях при расходах 0,1, 0,15 и 0,2 л/га, в качестве эталона применяли конфидор (0,1 л/га), в контроле инсектицид не применяли.

Прохладная дождливая погода в Нижегородской области в начале вегетации картофеля (сорт Невский) задержала развитие растений, наступление фаз замедлилось на 8–12 дней. Численность колорадского жука была ниже обычной в среднем в 2 раза и достигла порогового значения лишь ко 2-й декаде июля. Спинтор во всех испытанных нормах расхода показал высокую начальную биологическую эффективность против личинок I-II возраста. На 3–7-е сутки спинтор при расходе 0,1–0,15 л/га снизил численность вредителя на 94,7–

100% и не уступал эталонным препаратам. Различия между нормами расхода препарата в основном сказывались на продолжительности защитного действия его, которая снижалась при уменьшении нормы расхода. Во всех вариантах опыта численность колорадского жука не превышала ЭПВ в течение трех недель.

В Белгородской области в 2003 г. (июнь–июль) была неустойчивая погода с резкими перепадами дневных и ночных температур и обильными осадками. Дальнейшее похолодание замедлило развитие вредителя, личинки жука I–II возрастов в массовом количестве появились во второй половине июня. Спинтор на фоне умеренной численности колорадского жука показал высокое защитное действие на протяжении всего учетного периода: в течение 7 сут после обработки во всех вариантах опыта отмечено 100%-е снижение численности вредителя,

через 14 сут наблюдалось медленное нарастание его численности, не превысившее экономического порога вредоносности.

В Астраханской области в 2003 г. спинтор был также высокоэффективен: численность вредителя на 3-й сут снизилась на 100% и в течение учетного периода восстановления ее не было.

Таким образом, биологическая оценка нового биологического инсектицида спинтор, СК (240 г/л), проведенная в трех почвенно-климатических зонах, показала высокую эффективность этого препарата против колорадского жука при расходе 0,1–0,15 л/га.

В.И. ДОЛЖЕНКО, доктор с.-х. наук

Всероссийский институт защиты растений

Т.В. ДОЛЖЕНКО, кандидат биол. наук

С-Петербургский ГАУ

Альтернариоз картофеля

В последние годы внимание фитопатологов и специалистов по защите растений во многих странах привлекает возрастающая вредоносность альтернариоза на картофеле. Значительное поражение растений отмечается в странах, где прежде эта болезнь не считалась особенно вредоносной – в Швеции (Wiik, 2004), Германии (Hausladen et al, 2004), Нидерландах (Bouwman, Rijkers, 2004). Предполагается, что это связано с сокращением применения дитиокарбаматов, позволявших прежде эффективно сдерживать заболевание, а также с потеплением климата.

Болезнь не является новой для нашей страны. Ежегодно она поражает картофель в Центральном, Центрально-Черноземном, Волго-Вятском и Дальневосточном регионах (Воловик, Литун, 1975; Воловик, 1981; Ягнешко, 2000). Зона высокой вредоносности болезни – Прибайкалье, Дальний Восток, где потери могут достигать 20–25 %, а в отдельные годы при сильном развитии ее – 40–50 % (Квасникова, 1976 г.).

Альтернариоз вызывает комплекс альтернариевых грибов (*Alternaria solani* и *A. alternata*) преимущественно в местностях, где жаркая и сухая погода чередуется с кратковременными дождями или обильными ночными росами. Значения оптимальных температур для обоих патогенов близки и находятся в пределах 25–27°C, однако в последние годы наблюдалась адаптация их к более низким температурам (Kapsa, Osowski, 2004).

Какой из двух патогенов играет основную роль, зависит от конкретных местных условий. Так, в юго-западных районах Польши на пораженных растениях преобладает *A. solani*. В Германии заболевание картофеля в течение сезона вызывало *A. alternata*, и только в конце сезона методом ПЦР был обнаружен *A. solani*.

В наших полевых опытах в 2005 г. в Московской области при сильном поражении сорта Удача (в конце сезона до 50–70 %) выделены в культуре на искусственной среде только изоляты *A. alternata* с характерными мелкоспоровыми цепочками по 3–5 спор.

Морфологические симптомы, вызываемые *A. solani* и *A. alternata*, сходны. Характерная концентрическая зональность на некрозах при поражении *A. solani* одних сортов картофеля может отсутствовать на других сортах, кроме того, подобную концентричность в ряде случаев может давать и *A. alternata*. Поэтому на практике проявление обоих патогенов при учете объединяют.

До настоящего времени нет сортов картофеля, полностью устойчивых к альтернариозу. Из относительно устойчивых можно назвать Бронницкий, Брянский деликатес, Брянский красный, Лина Любава, Волжанин и ряд других сортов (Симаков, Анисимов и др., 2005).

Большое значение в снижении вредоносности болезни имеют агротехнические мероприятия. При этом следует исходить из того, что возбудители – типичные некротрофы (Rotem, 1966), поражающие ослабленные или стареющие растения. Стрессовые состояния – недостаток влаги и увядание растений, несбалансированное внесение минеральных удобрений способствуют повышению восприимчивости растений (Бордукова, 1967). Снижение уровня азота (менее 100 кг/га), недостаток калия и избыток фосфора неблагоприятно сказываются на развитии картофеля (Wiik, 2004), что вызывает его поражаемость болезнью. В настоящее время проблема питания растений актуальна для России, где начиная с 1995 г. резко снизилось применение удобрений. Возмещение выноса питательных веществ с урожаем в 1998 г. составляло всего 29 %, баланс основных питательных веществ в земледелии был отрицательным (Тогмачадзе, Безуглов, 2004, 2005).

Угнетенные вирусной инфекцией растения отличаются повышенной восприимчивостью к альтернариозу (Дорожкин и др., 1979; Osowski, 2004), поэтому важно высаживать здоровый качественный семенной материал, свободный от вирусов.

Поскольку возбудители болезни зимуют в почве на растительных остатках, при уборке картофеля надо удалять с поля и уничтожать пораженную ботву, предотвратить распространение инфекции позволяет также глубокая запашка растительных остатков.

Из препаратов, используемых на картофеле, удовлетворительной активностью против альтернариоза обладают фунгициды, содержащие манкоцеб или цинеб, а также танос – смесевой препарат на основе цимоксанила и фамоксадона. Наиболее эффективен против альтернариоза – препарат квадрис на основе азоксистробина из химической группы стробилуринов, он обеспечивает до 95 % подавления заболевания на картофеле (Wiik, 2004). Этот высокоактивный фунгицид широкого спектра действия способен подавлять спороношение и прорастание спор патогенов (Bouwman, Rijkers, 2004). В нашей стране квадрис зарегистрирован пока только на томатах против фитофтороза и альтернариоза в дозе 0,4–0,6 л/га. Однако в США после двух лет применения квадриса на картофеле отмечено снижение чувствительности к нему у *A. solani*. Таким образом, существует реальная опасность развития резистентности к этому препарату и потери его эффективности. Еще одна проблема заключается в разной природной чувствительности *A. solani* и *A. alternata* к фунгицидам. Последний в 10 раз менее чувствителен к азоксистробину (Secor, Rivera-Veras, 2004). В результате не исключено, что защитные химобработки, подавив одного из возбудителей, освободят нишу для другого. Имеются также сообщения о высокой эффективности дифеноконазола (препарата скор) против *A. solani* (Bouwman, Rijkers, 2004). В опытах на искусственном фоне этот препарат практически не уступал азоксистробину в качестве протективного фунгицида и проявил высокие искореняющие свойства при нанесении спустя 2 дня после заражения растений.

Защитные обработки картофеля против альтернариоза обычно начинают после обнаружения симптомов болезни на нижних листьях, последующие опрыскивания – каждые 7–10 дней в зависимости от интенсивности ее развития.

В Нидерландах наиболее эффективными против альтернариоза были обработки после цветения картофеля (Scheepers, Evenhuis, 2006). В последние годы в ряде картофелеводческих хозяйств нашей страны для определения сроков защитных обработок против фитофтороза используется система прогноза Plant*Plus (Dacom Plant Service). Эта универсальная система позволяет также выбирать сроки опрыскиваний против альтернариоза с учетом погодных условий, благоприятных для болезни (Hadders, 2002, 2004).

Б.Е. КОЗЛОВСКИЙ, А.В. ФИЛИПОВ

ВНИИ фитопатологии РАСХН

САНИНУ Светлану Ивановну, главного редактора журнала «Картофель и овощи»

Она родилась в Москве, но корни ее крестьянские, родители – из коренных русских губерний: рязанской и тверской. В самом раннем детстве ей пришлось испытать тяготы немецкой оккупации. Окончив школу, в 1954 г. она поступила на плодовоощной факультет Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева и окончила ее с отличием.



Это были счастливые годы – интересная учеба, замечательные учителя, активная комсомольская работа, целина.

После окончания Тимирязевки работала агрономом в колхозе «Ранняя зоря» Московской области, затем агрономом в отделе растениеводства ВДНХ СССР, экскурсоводом в павильоне «Земледелие», сдала кандидатский минимум. И неизвестно, как бы сложилась ее судьба, если бы в 1963 г. главный редактор журнала «Земледелие» Г.М. Головин не позвал ее в редакцию. Этот поворот изменил всю ее дальнейшую жизнь.

С.И. Санина пришла в издательство «Колос» и проработала в нем около 40 лет. Здесь пришлось осваивать новые профессии – редактора и журналиста. Сколько работала, столько училась: полиграфический институт, школа журналистского мастерства, институт марксизма-ленинизма... Она постоянно повышала свой уровень знаний, стала высококвалифицированным редактором. А агрономическое образование и творческий подход помогли ей освоить проблемы отраслей, в которых она работала. Сначала в журнале «Земледелие», затем почти 15 лет – ведущий редактор журнала «Сахарная свекла». Сколько за эти годы было командировок на Украину, в Молдавию, на Кубань, в ЦЧО, проведено научно-практических конференций, написано актуальных статей, организованы подборки материалов по самым злободневным вопросам.

Она не ищет легких путей, поэтому ей достаются сложные участки работы. В 1979 г., когда отрасль масличных культур оказалась в кризисном положении, и встал вопрос о создании специального журнала «Масличные культуры», Светлана Ивановна возглавила инициативную группу по организации нового издания. И во многом, благодаря ее стараниям, профессионализму, накопленному опыту журнал помог производителям восстановить эту важную отрасль сельского хозяйства.

В 1985 году – новый поворот. Ее назначают главным редактором журнала «Картофель и овощи». Она вернулась в свою родную отрасль, это ко многому обязывало. У журнала сложилась своя структура, традиции, надо было их сохранить. Но и новых проблем хватало. Началась перестройка. Светлана Ивановна с большим энтузиазмом берется за работу в журнале. Все свои знания и способности она

направляет на освоение проблем в отрасли, изучает литературу, участвует в работе совещаний, конференций. Вместе со своей постоянной помощницей и заместителем Стефанией Августовной Щукиной, ведущим редактором Ниной Ивановной Осинной она собирает хороший редакционный актив, привлекает к работе в журнале интересных авторов – авторитетных ученых и специалистов, способных писать доходчиво о сложных проблемах, выступает с постановочными статьями, организует подборки материалов по самым животрепещущим вопросам развития отраслей.

Светлану Ивановну всегда отличает постоянное стремление к освоению нового, инициативность, творческий поиск и огромное трудолюбие. По ее инициативе в журнале открыты новые разделы и рубрики: «Огородник» (для картофелеводов и овощеводов-любителей), «В помощь фермерам», «Островки фермерского опыта», «Какую технологию выбрать?», «В помощь механизаторам и умельцам», «Представляем новые сорта». В последние два года характеристики новых сортов и гибридов, впервые включенных в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в России, выпущены в виде дополнительных номеров – приложений к журналу. Это – хороший подарок производителям и любителям.

Светлана Ивановна старается собрать самую последнюю информацию о работе в отрасли, занимает активную позицию, организует обсуждения злободневных вопросов под рубрикой «Проблема требует решения». Много внимания уделяет вопросам совершенствования семеноводства картофеля и овощных культур, реализации концепции государственной политики в области здорового питания: овощи – пища – лекарство и др.

Чтобы наладить обратную связь с читателями, по инициативе Светланы Ивановны в журнале публиковали специальную анкету. Многие откликнулись, высказали свои оценки, предложения по улучшению журнала. Эти пожелания редакция старается учесть в своей работе.

Глубокое знание проблем современной сельскохозяйственной науки и производства, государственный подход к работе, талант руководителя и организатора снискали ей уважение коллективов отраслевых институтов.

Большая заслуга С.И. Саниной в том, что в трудных условиях перестройки небольшому коллективу редакции удалось не только сохранить это очень нужное для отрасли издание, но и увеличить его периодичность. Сейчас – это единственный специализированный научно-производственный журнал для картофелеводов и овощеводов открытого грунта, где они могут получить нужную информацию.

Как журналист Светлана Ивановна сотрудничала и с другими издательствами. Так, в издательстве «Московский рабочий» она была составителем двух книг: «Заслуженный агроном республики» и «Записная книжка агронома». Оба эти издания получили высокую оценку читателей и были отмечены: первая – дипломом Комитета по печати РСФСР, вторая – серебряной медалью ВДНХ СССР.

Светлану Ивановну всегда отличает оптимизм, интеллигентность, доброжелательное отношение к людям. Она много работает с молодыми авторами, аспирантами, учит их творческому подходу, умению грамотно, логично излагать материал, никогда не оставляет просьбы авторов без внимания, любое дело старается довести до конца.

Многолетний труд С.И. Саниной отмечен многочисленными почетными грамотами, золотыми и серебряными медалями ВДНХ СССР и ВВЦ, дипломами специализированных и международных выставок, медалями «Ветеран труда» и в честь «850-летия Москвы». Ей присвоено звание «Лучший редактор». Она – член Союза журналистов России.

Коллективу редакции и члены редколлегии, друзья, сокурсники и многие авторы сердечно, от всей души поздравляют Светлану Ивановну с юбилеем, желают ей здоровья, счастья, дальнейшей неиссякаемой энергии и беспрерывного желания делать журнал «Картофель и овощи» лучше и полезней для наших отраслей на благо народа и страны.

Подписано к печати 25.05.2007. Формат 84x108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ №5278.

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени «Чеховский полиграфический комбинат»

142300, г. Чехов Московской области. Сайт: www.chpk.ru E-mail: marketing@chpk.ru Факс: 8 (49672) 6-25-36, факс: 8 (496) 270-7359.

Отдел продаж услуг (многоканальный): 8 (499) 270-7359