

ОВОЩЕВОДСТВО

Приморской овощной опытной станции – 20 лет

Сидоренко С.П. Приморская овощная опытная станция ВНИИО - ведущий научно-производственный комплекс по овощеводству на Дальнем Востоке	2
Сакура Н.А. Вклад ученых станции в развитие основных вопросов земледелия в овощеводстве региона	5
Корнилов А.С. Селекция овощных культур на Дальнем Востоке	7
Федяй В.П. Осваивайте современные агротехнологии	8

Сирота С.М. Оптимизация питания моркови на выщелоченном черноземе	11
Мощенко В.П. Каталог российских сортов овощных культур	12
Грицай А.Д., Верекина Т.Л. Обработка семян томата фанурином и озоном эффективна	13
Романова Е.В., Гинс М.С., Чупахина Г.Н., Скрипник Л.Н., Потапов С.А. Фенольные соединения - ценные качества китайской капусты	14

МЕХАНИЗАЦИЯ

Кто возьмется изготовить?

Максимов Л.М., Максимов П.Л., Максимов Л.Л. Малогабаритный картофелеуборочный комбайн с оригинальным способом отделения клубней	15
Суздаев Д.В., Борычев С.Н., Бойко А.И. Результаты испытаний картофелеуборочного комбайна КПК-2-01	17

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Ахмедов И.С., Бутов А.В. Производство картофеля в ЗАО "Агрофирма Анненское" ..	18
--	----

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕHOBOДСТВО

Склярора Н.П., Яшина И.М., Симаков Е.А. Происхождение сортов картофеля селекции ВНИИОХ и совместного авторства	20
Лебедева В.А., Гаджиев Н.М. Как повысить эффективность селекционного процесса ..	23

Какую технологию выбрать?

Лапшинов Н.А., Куликова В.И. Ресурсосберегающая технология производства семенного картофеля в Кемеровской области	24
Амелюшкина Т.А., Семешкина П.С., Анисимов Б.В. Снизить зараженность семеноводческих посадок картофеля вирусной инфекцией	26
Устищенко И.Ф. Сортировать клубни перед посадкой выгодно	28
Елацков Ю.А. Оценка образцов арбуза по устойчивости к антракнозу	29
Утешев В.Ю. Для получения семян пастернака маточники можно не пересаживать	30
Никольшин В.П., Стаценко А.П., Юртаев С.В. Оценка зимостойкости чеснока по содержанию свободного пролина	31

Какой сорт выбрать?

Савин А.Е., Лежнина А.А., Пискунова Н.А. Новые гибриды краснокочанной капусты для изготовления маринадов	32
--	----

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

№ 5

2008

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 8 раз в год

УЧРЕДИТЕЛИ:

Редакция журнала «Картофель и овощи»

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Всероссийский научно-исследовательский
институт селекции и семеноводства
овощных культур

Всероссийский научно-исследовательский
институт картофельного хозяйства

Всероссийский научно-исследовательский
институт овощеводства

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
САНИНА Светлана Ивановна

РЕДАКЦИЯ:
Н. И. Осина, О. В. Дворцова

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

Адрес для передачи электронных данных:
artvest@yandex.ru

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

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

© Картофель и овощи, 2008

Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для
публикации трудов соискателей ученых степеней

VEGETABLE FARMING

Primorski vegetable experimental station is 20 years

Sidorenko S.P. Primorski vegetable experimental station VNIIO is a leading research-and-production complex in vegetable farming in Far East ...	2
Sakara N.A. Contribution of the station' scientists in the development of major problems of agriculture in vegetable farming of the region ..	5
Kornilov A.S. Breeding of vegetable cultures in Far East	7
Fedyai V.P. Master the modern technologies! ..	8

Sirota S.M. Optimization of cabbage' nutrition on alkali black mould	11
Moshchenko V.P. Catalogue of Russian sorts of vegetable cultures	12
Gricy A.D., Verevina T.L. Processing of tomato' seeds with fanurin and ozone is very effective ..	13
Romanova E.V., Gins M.S., Chupakhina G.N., Skrypnik L.N., Potapov S.A. Phenol combinations are valuable qualities of cabbage	14

MECHANIZATION

Who is going to produce it?

Maksimov L.M., Maksimov P.L., Maksimov L.L. Compact potato harvester with a original way of separating the bulbs	15
Suzdalev D.V., Borychev S.N., Boiko A.I. The testing results of the potato harvester KPK-2-0117 ..	

POTATOBREEDING

Akhmedov I.S., Butov A.V. Potato' production in ZAO "Agricultural firm Annenskoe"	18
---	----

BREEDING AND SEED BREEDING

Sklyarova N.P., Yashina I.M., Simakov E.A. Origin of the potato' sorts of the VNIIOKH selection and joint authorship	20
Lebedeva V.A., Gadzhiev N.M. How to improve the efficiency of the selection process	23

What technology to choose?

Lapshinov N.A., Kulikova V.I. Resource-saving technology of seed potato' production in Kemerovo region	24
Amelushkina T.A., Semeshkina P.S., Anisimov B.V. How to reduce contamination of potato' seed breeding plantings with virus infection	26
Ustimenko I.F. It's profitable to sort the bulbs before the planting	28
Elackov Y.A. Estimation of watermelon' samples according to the steadiness to anthracnose ...	29
Uteshev V.Y. In order to get parsnip' seeds you don't have to transplant feverfew	30
Nikulshin V.P., Stacenko A.P., Yrtaev S.V. Estimation of the garlic' winter-hardiness according to the content of free prolin	31

What sort to choose?

Savin A.E., Lezhnina A.A., Piskunova N.A. New hybrids of red-cabbage for production of marinades	32
--	----

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

Приморская овощная опытная станция ВНИИО – ведущий научно-производственный комплекс по овощеводству на Дальнем Востоке



**Сергей Петрович
СИДОРЕНКО**

Наш коллектив отмечает юбилей – 20 лет со дня организации станции. Все эти годы научные исследования по овощеводству были направлены на решение актуальных проблем развития отрасли и на внедрение их результатов в производство, улучшение обеспечения населения юга российского Дальнего Востока овощной продукцией собственного производства.

Историческое начало станции было положено созданием в 1980 г., по инициативе директора НИИОХ Н.С. Гончарука и начальника управления сельского хозяйства Приморского крайисполкома А.К. Забавы, вблизи г. Артёма в с. Кневичи Дальневосточного опорного пункта НИИОХ с передачей в структуру института в качестве опытно-

го хозяйства овоще-молочного совхоза «Артемовский». В 1982 г. на его базе был организован Дальневосточный отдел как структурное подразделение отдела промышленных технологий института. Его тематический план НИР включал исследования различных технологических комплексов машин и обоснование параметров перспективной технологии возделывания и уборки овощных культур в условиях муссонного климата Дальнего Востока. Большую практическую помощь отделу в организации исследований оказали директор ОПХ «Артемовское» Н.И. Булгаков, главный инженер В.П. Ерёмченко, главный агроном Г.И. Зибницкий и агроном-семеновод Ю.Г. Музыченко.

Уже первые годы исследований показали значимость и эффективность выбранных направлений работ. Высокие агрометеорологические условия с расстоянием по осям борозд 180 см, качественная предпосевная обработка почвы, точный высеv семян, совмещение ряда операций за один проход агрегата, унификация схем посева, ленточное внесение пестицидов – эти и другие преимущества современных машин и технологии в целом обеспечивали стабильное повышение урожайности и качества продукции основных овощных культур. При этом остро встали вопросы создания высокоинтенсивных сортов с комплексной устойчивостью к болезням, адаптированных к местным условиям и развития их семеноводства, разработки системы защиты овощных растений от вредителей и болезней и др.

Учитывая большое значение развития овощеводства для Дальнего Востока России, Правительство РСФСР в августе 1988 г. приняло постановление о создании на базе Дальневосточного отдела НИИОХ Приморской овощной опытной станции (ПООС) НИИОХ РАСХН. Станция разместилась в с. Суражевке г. Артёма в 60 км от г. Владивостока.

За 20 лет своего развития станция превратилась в эффективное научно-производственное учреждение, осуществляющее комплексное решение проблем овощеводства российского Дальнего Востока, сконцентрировав исследования на следующих направлениях:

- разработка высокоэффективных технологий возделывания овощных культур в открытом и защищенном грунте;

- селекция и семеноводство овощных и цветочных культур;
- усовершенствование системы земледелия на адаптивно-ландшафтной основе;
- разработка системы защиты овощных растений в открытом и защищенном грунте.

За эти годы ПООС с трёх тем НИР и 14 человек штатной численности увеличила объёмы исследований до 20 тем, а численность учёных и специалистов превзошла 120 человек. В условиях сложных экономических преобразований в стране, развиваясь на принципах хозрасчёта, Учёный совет станции выработал и реализовал собственную модель регионального научно-производственного комплекса по овощеводству.

Сегодня структура станции включает три научно-исследовательских отдела: селекции и семеноводства, перспективных технологий производства овощей в открытом и защищенном грунте; а также отделы обеспечения НИР (производственный); коммерческий; капитального строительства; службу учёта и отчётности и пять научно-производственных отделений: Центральное (с. Суражевка, г. Артём), Спасское (с. Спасское), Октябрьское (с. Новогеоргиевка), Черниговское (с. Светлое) и Партизанское (с. Новичок). В научно-организационном плане в состав ПООС входит ОПХ «Дальневосточное» (с. Суражевка), которое является самостоятельным юридическим лицом в структуре РАСХН. В ОПХ работает 400 человек, основные направления – овощеводство защищенного грунта и молочное животноводство.

Деятельность всей структуры ПООС координирует Учёный совет, решением которого утверждается план НИР и опытно-внедренческих работ всех структурных подразделений, планы производства семян, товарных овощей и картофеля. На заседаниях Ученого совета заслушивают отчеты о НИР и результатах хозяйственной деятельности, принимают решения о развитии новых направлений работ и мерах материального стимулирования по итогам работы за год. Оперативное руководство станцией осуществляют генеральный и исполнительный директора.

Общее землепользование станции – 1250 га пашни, оно включает как земли сельскохозяйственного назначения, находящиеся в постоянном бессрочном пользовании, так и земли, приобретенные в собственность у физических лиц (выкуплено более 200 га земельных долей) и на условиях долгосрочной аренды у различных муниципальных образований. Из этих земель более 700 га ежегодно передается ОПХ для производства кормов.

Главная база ПООС для осуществления комплекса исследований по овощеводству открытого грунта – опытное поле площадью 41 га, которое отвечает современным требованиям

ям, предъявляемым к такому виду научных объектов. Оно создано в 1993 г. на базе осушительно-оросительной мелиоративной системы, построенной по заказу ПООС по проекту ДальНИИ ГИМ в 1991 г. Почвы здесь лугово-бурые оподзоленные тяжелые по механическому составу с высокими агрохимическими показателями плодородия. Поле раздифференцировано на 21 участок с площадью контура 1–2 га с использованием рекомендаций по защите почв от водной эрозии. На нем размещены 9 овощных и овоще-картофельных севооборотов. В качестве экологического каркаса используется самостоятельный овсяно-соевый сидеральный пар (до 25%), бобово-злаковые травы 2–4-х лет пользования (до 50%) и задерненные буферные полосы шириной 8–10 м с размещением их поперек уклона через 100–190 м. Опытное поле представляет собой модель рационального использования пашни на склоновых землях при возделывании овощных культур и картофеля в Приморском крае.

Наукоемкость исследований можно охарактеризовать следующим образом. На опытном поле ПООС по бюджетному и внебюджетному финансированию ВНИИО проводят исследования в 69 полевых опытах, в том числе:

- по селекции белокачанной капусты, томата, баклажана, перца сладкого, моркови, столовой свеклы, фасоли, тыквы столовой, астры однолетней и изучению сортов картофеля (всего 40 опытов, включающих 1807 образцов);
- по разработке современных технологий возделывания овощных и ароматических культур (8 опытов, 44 варианта);
- по усовершенствованию системы земледелия в овощеводстве края на адаптивно-ландшафтной основе (14 опытов, 129 вариантов);
- по совершенствованию интегрированной системы защиты овощных культур от болезней и вредителей (7 опытов, 31 вариант).

С 1993 г. на опытном поле функционирует многолетний стационарный севооборот № 4, где при двух режимах гидрологического режима почвы и четырех системах удобрения проводятся многофакторные опыты по агрохимии, сортоизучению, разработке сортовой агротехники основных овощных культур, картофеля и адаптивно-ландшафтной земледелию.

Отдел селекции и семеноводства станции возглавляет кандидат с.-х. наук Александр Степанович Корнилов. В отделе 12 человек, в том числе три кандидата с.-х. наук. Группу селекции и семеноводства корнеплодных культур возглавляет Юрий Григорьевич Михеев, капустных культур – Людмила Ивановна Войтенкова, пасленовых – Елена Александровна Хихлуха, цветочных культур – Наталья Васильевна Лапина.

На станции селекционной работой с капустой белокачанной начали заниматься с 1986 г., морковью с 1987 г., пасленовыми культурами – с 1990 г., с прочими овощными культурами – с 1992–1995 гг.

Основной задачей селекции на первом этапе было выведение сортов, устойчивых к экстремальным абиотическим и биотическим факторам среды, характерным для муссонного климата Дальнего Востока. Это – устойчивость к переувлажнению почвы, холодостойкость, раннеспелость, положительная реакция на короткий световой день.

Очень важно было вывести сорта, устойчивые к агрессивным расам болезней овощных культур: на капусте белокачанной – к слизистому бактериозу, на моркови – к альтернариозу, на томатах – к альтернариозу, фитофторозу, септориозу и вершинной гнили плода, на баклажанах – к бактериальной гнили плодов и др.

Селекция и семеноводство на ПООС ведется по 18 овощным и цветочным культурам, еще по 12 культурам ведется сортоизучение. Ежегодно в селекционных питомниках изучают более 1500 сортов и гибридов более 40 видов овощных и цветочных культур как для открытого, так и для защищенного грунта. По результатам изучения дают практические рекомендации

производству по подбору лучших сортов и гибридов для разных целей использования.

На 1 марта 2008 г. созданы и переданы в госсортоиспытание 43 сорта селекции ПООС, в том числе: капуста белокачанная – Хуторок (совместно с ДВ ОС ВИР), Кневичанка, Артемовка, Сотка, Войкор; морковь – Тайфун, Суражевская 1, F₁ Восход; свекла – Успех, Приморская цилиндрическая; томат – Эхо, Одиссей, Приморец, Топтыжка, Феникс, Уссуриец; баклажаны – Квартет, Серил, Диалог (совместно с ЗСОС); перец сладкий – Рассвет, Свежесть, Артемка, Улов, Морозко (совместно с ЗСОС), Радость; фасоль – Тайга, Лада, Изумрудная, Агро, Сапфир; лоба – Малиновый шар; кукуруза сахарная – Анкор; петрушка корневая – Восточная; тыква – Надежда; лук репчатый – Дмитрий; астра однолетняя – Даная, Аякс, Сказка, Семейная, Виолетта, Парашютки. Готовятся к передаче на государственное сортоиспытание 16 перспективных селекционных образцов.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, включены 29 сортов овощных и цветочных культур селекции ПООС.

Лаборатория семеноводства, которую возглавляет Юрий Васильевич Бакуменко, успешно ведет товарное семеноводство. Использование семян сортов селекции ПООС, лучше приспособленных к непростым местным погодным условиям, способствует экономическому укреплению отрасли овощеводства Дальнего Востока.

Создание гетерозисных гибридов очень актуально. В связи с этим на станции работают над созданием линейного материала для получения собственных коммерческих гибридов F₁ капусты белокачанной и моркови.

Имея развитую базу семеноводства, станция взяла на себя обязательства воспроизводить товарные семена ряда сортов овощных культур дальневосточных и других НИУ, которые хорошо зарекомендовали себя на полях края: томата – Ясный 430, Новичок, Хабаровский розовый 308, огурца – Дальневосточный 6, Лотос, Хабар, Ерофей, Уссурийский-3 и других популярных сортов овощных культур.

Сотрудники отдела и специалисты отделений ПООС ежегодно производят до 5 т оригинальных и элитных семян овощных и цветочных культур.

В состав **отдела перспективных технологий овощеводства открытого грунта** входят группы механизации, земледелия и защиты растений, в которых трудится 8 человек, в том числе два кандидата с.-х. наук. Заведующий отделом – кандидат с.-х. наук Владимир Петрович Федяй. Он же возглавляет группу механизации, а группу земледелия – кандидат с.-х. наук Николай Андреевич Сакара, группу защиты растений – Ирина Алексеевна Ванюшкина. Учеными отдела сделан существенный вклад в разработку и усовершенствование системы земледелия в овощеводстве Дальнего Востока, обеспечивающей получение 40–50 т/га и выше столовых корнеплодов, капусты белокачанной и других овощных культур.

С момента своего основания отделом, а в последствии станцией было взято направление на научное обоснование и внедрение в производство целостных высокомеханизированных технологий на базе современных для того времени машин: сеялок точного высева ССТ-12А, СУПО-6 и СУПО-9, агрегата АПО-5.4, культиваторов с активными рабочими органами КФ-5.4, КФО-4.2 и КФО-5.4-01, рассадопосадочных машин с лучевыми высаживающими аппаратами, машин для уборки корнеплодов типа ЕМ-11 и ММТ-1, капусты белокачанной – УКМ-1 и УКМ-2, сортировальных комплексов ЛСК-20 и линии УДК-30, что способствовало сокращению затрат на производство овощной продукции более чем в 2,5 раза и увеличению урожайности на 35–40% по сравнению с традиционными технологиями.

Однако начавшийся с 90-х годов прошлого столетия экономический кризис в стране помешал широкому распростра-

нению этих прогрессивных технологий и машин. С 1990 г., в связи с резким сокращением отечественного машиностроения и появлением различных категорий производителей был взят курс на разработку технических средств, которые стали изготавлявать непосредственно в Приморском крае на ОАО «Завод Аскольд» и Черниговском ремонтно-механическом заводе (п. Черниговка). Эти машины обеспечивали устойчивое выполнение технологий, имели неплохие технические характеристики. Благодаря освоению местного производства машин для подготовки почвы, формирования гряд и гребней, посева и ухода за посевами зарождающиеся на юге Дальнего Востока крестьянско-фермерские хозяйства получили возможность приобретать эту технику по доступным ценам.

С середины 90-х годов, когда наметилась некоторая стабилизация в сельском хозяйстве, ученые отдела начали работать в направлении адаптации и унификации технологий и машин для производителей с различной ресурсообеспеченностью на базе применения серийных отечественных и зарубежных технических средств, позволяющих эффективно возделывать овощи и картофель на грядах шириной 180 см и гребнях 90 см с шириной захвата 5,4; 3,6 и 1,8 м и энергосредствами тягового класса от 0,6 до 2 т.

В последние годы в рамках программы союзного государства Россия- Беларусь разработана унифицированная высокоэффективная технология производства пряновкусовых культур с использованием машин отечественного производства, не уступающих по качеству выполнения технологических операций лучшим иностранным образцам.

Учеными группы земледелия экспериментально обоснованы методические подходы к построению оптимальных и усовершенствованию существующих севооборотов, в том числе определены лучшие предшественники для основных овощных культур и картофеля, обеспечивающие повышение урожайности на 28,8–39,8 %; выявлены овощные звенья с наиболее оптимальным чередованием культур для получения максимального выхода товарной овощной продукции (до 182,6 т/га за ротацию). Установлено, что целесообразно насыщать севообороты морковью и столовой свеклой до 25 %, белокочанной капустой – до 40–50 %; для сохранения и повышения плодородия почв овощных севооборотов в зависимости от его исходного состояния необходимо применять биолого-минеральную (овсяно-соевый сидеральный пар 1 раз за ротацию + ежегодно 270–300 кг NPK на 1 га) или органо-биолого-минеральную (сидеральный пар + навоз 40–50 т/га 1 раз за ротацию + ежегодно 270–300 кг NPK) системы удобрения. Для более устойчивого сохранения и повышения плодородия почвы и увеличения выхода овощной продукции при разных условиях культуры лучше размещать не в одном большом севообороте, а одновременно как минимум в двух-трех более мелких, расположенных на различных элементах рельефа.

Группа защиты растений разработала эффективную интегрированную систему защиты овощных культур от сорняков, вредителей и болезней с использованием агротехнических, биологических и безопасных химических методов, в том числе определено влияние севооборота на изменение запаса сорняков в почве; испытаны новые гербициды и уточнены регламенты их применения на моркови, столовой свекле, луке, капусте белокочанной и пасленовых культурах, а также эффективность биопрепаратов *Bacillus subtilis*, новосил, экстра пит, фунгицидов метаксил, оксихом, полирам, рекс, танос и многих других для защиты моркови и томатов от болезней; инсектицидов для защиты корнеплодов моркови от повреждений морковной галлицей и мухой, различных препаратов при борьбе с капустной мухой; проведены исследования по изучению распространения, изменения видового состава и свойств возбудителей грибных и бактериальных заболеваний овощных культур; уточнены биологические особенности возбудителей слизистого и сосудистого бактериозов

капусты, создан банк музейных культур и идентифицированы штаммы возбудителей.

В настоящее время отдел разрабатывает и усовершенствует экологически безопасные технологии возделывания овощных культур и картофеля на основе модернизации отечественных машин и адаптации различных прогрессивных технологических решений, заложенных в зарубежных машинах и технологиях, к условиям муссонного климата Приморья; продолжает разрабатывать способы и агроприемы оптимизации гумусного состояния почв и повышения эффективности использования биологического азота в овоще-картофельных и овоще-кормовых севооборотах в адаптивно-ландшафтных системах земледелия и совершенствует систему защиты овощных культур и картофеля.

Отдел овощеводства защищенного грунта возглавляет доктор с.-х. наук Галина Александровна Бровко. Она также является заместителем директора ОПХ «Дальневосточное».

В результате многолетних исследований определены основные пути и резервы повышения эффективности использования зимних блочных теплиц в VII световой зоне на грунтах длительного использования; дано технологическое и экономическое обоснование: рационального использования теплиц для производства различных видов овощей с учетом климатических особенностей и потребности региона в огородной продукции; системы биологической защиты растений от вредителей и болезней; применения малообъемной технологии выращивания томата с использованием цеолита местного происхождения. Большой научный и практический интерес представляют предложенные учеными способы стабилизации положительных свойств тепличных грунтов при их длительном использовании. Используя эти рекомендации, лучшие хозяйства региона получают урожай огурца более 30 кг/м², томата – более 20 кг/м².

На основе собственного проекта, разработанного специалистами отдела, построена комплексная агробиологическая лаборатория, призванная минимизировать применение пестицидов в защищенном грунте. Освоено промышленное производство и внедрены в производство энтомофаги и другие биологические средства защиты растений. Биометод применяют на 80 % площади опытного хозяйства. Мощность биофабрики позволяет частично удовлетворять потребность тепличных комбинатов Дальнего Востока в биопрепаратах.

Смонтирована и запущена современная салатная линия, на которой выращивают зеленные и пряно-ароматические культуры в ежегодно расширяющемся ассортименте для жителей Приморского края и других областей Дальнего Востока.

На базе отдела овощеводства защищенного грунта ПООС создана Ассоциация тепличных комбинатов Дальнего Востока «Дальтеплица». Члены Ассоциации – руководители и специалисты хозяйств проводят совместную работу по координации решений хозяйственных проблем, стоящих перед овощеводством защищенного грунта, по обмену опытом и обучению специалистов хозяйств, по согласованному влиянию на изменение тарифов на энергоносители и других вопросов снижения себестоимости продукции. Ежегодно на базе каждого из хозяйств организуют 2–3 научно-производственных совещания и семинара с приглашением специалистов тепличных комбинатов и ведущих российских ученых-селекционеров и технологов защищенного грунта.

Рост тарифов на тепловую энергию – главное затратное составляющее отрасли, опередивший рост цен на овощную продукцию за последние 8 лет более чем в 10 раз, поставил тепличное овощеводство региона в крайне сложную экономическую ситуацию, поэтому отдел работает над совершенствованием низкозатратных технологий производства овощной продукции в зимних блочных теплицах, обеспечивающих повышение экономической эффективности отрасли.

За 20 лет за счёт производственно-научной деятельности

создана крепкая материально-техническая база станции. Сегодня она имеет (без учёта ОПХ) 5 овоще-картофельных хранилищ с общим объёмом закладки на зимнее хранение более 4 тыс. т, более 5 тыс. м² навесов для сушки семенников, около 4 тыс. м² плёночных теплиц, 45 других различных зданий и сооружений научно - производственного назначения, 28 тракторов, 30 автомашин, 120 единиц сельскохозяйственных машин.

Ежегодно станция производит до 12 тыс. т овощей и картофеля (в том числе 4 тыс. т – ОПХ «Дальневосточное»), до 5 т семян овощных и цветочных культур, 45–50 т лука-севка.

Станция регулярно выплачивает заработную плату, не имеет задолженности по налогам и фондам. В структуре доходной части бюджетное финансирование не превышает 6,5 %.

За годы работы на станции получены более 30 авторских свидетельств на сорта овощных культур. Сотрудники и специалисты опубликовали более 400 статей, издали три книги, три учебных пособия для студентов сельскохозяйственных вузов, один каталог по сортам овощных и цветочных культур, с апреля 2004 г. для жителей Приморского края ежемесячно издают газету «Земля Приморская» тиражом 5 тыс. экземпляров, подготовили более 100 отзывов на авторефераты диссертаций, 15 дипломных работ в Приморской государственной с.-х. академии, провели 23 краевых и зональных совещания-семинара. Ежегодно на базе Приморской овощной опытной станции проводят теоретические и практические занятия для студентов и слушателей курсов повышения квалификации Приморской ГСХА. Осуществляется сотрудничество с иностранными и российскими фирмами.

Главный итог работы – это создание коллектива ученых и практиков, чьим трудом, знаниями и талантом создан уникальный научно-производственный комплекс – Приморская овощная опытная станция, которая в условиях жёсткой конкуренции с китайской завозной овощной продукцией и в период разрушительных экономических реформ в стране до-

казала эффективность российской овощной науки и её интеграции с производством.

Станция сохраняет и развивает многолетнее разностороннее творческое сотрудничество с учеными и преподавателями Приморской ГСХА, Приморского и Дальневосточного НИИ-ИСХ, Биолого-почвенного института ДВО РАН и другими НИУ региона и страны.

За 20 лет своей работы Приморская овощная опытная станция стала фактическим координатором НИР по овощеводству всего Дальнего Востока, сформировала свою кадровую и научную школу, создала крепкую производственную базу для развития науки и производства.

К сожалению, пример развития нашей станции не является системой для многих других научных и производственных коллективов региона. За последние годы прекратили своё существование десятки предприятий, целые сёла. Из 700 тыс. га пашни края сегодня используется только половина, а численность сельского населения за последние 25 лет сократилась вдвое. Уровень средней заработной платы в сельской местности в 2,5–3 раза ниже, чем в городе.

Вступив в третье десятилетие своей творческой деятельности, коллектив станции надеется, что в «век дорогих продуктов» труд аграриев, учёных и практиков в нашей стране будет наконец оценен по достоинству, а реальный дефицит продовольствия, несмотря на эйфорию увеличения экспорта зерна, заставит правительство страны обратить серьёзное внимание на положение аграрной науки, всего сельскохозяйственного производства и сельских территорий российского Дальнего Востока.

С.П. СИДОРЕНКО,

кандидат с.-х. наук,

генеральный директор Приморской овощной опытной станции ВНИИО РАСХН

Вклад ученых станции в развитие основных вопросов земледелия в овощеводстве региона



**Николай Андреевич
САКАРА**

В 80-х годах прошлого столетия в Приморском крае благодаря энергичным усилиям Дальневосточного отдела НИИОХ были научно обоснованы и внедрены в производство эффективные технологии возделывания моркови, столовой свеклы, капусты белокочанной и томатов на базе перспективных отечественных машин нового поколения, позволившие увеличить урожайность на 35–40% и снизить затраты труда более чем в 2,5 раза. Это был выход на более высокий уровень комплексного технологического решения в овощеводстве Дальнего Востока.

В то же время стал более ощутим недостаток объема исследований по селекции и семеноводству основных овощных культур, вопросам севооборотов, обработки почв, оптимизации питания, защиты растений и сортовой агротехнике.

Для преодоления этого недостатка в прибрежной зоне края, где производят более 30% овощей, была построена осушительно-оросительная мелиоративная система площадью более 40 га, на которой в 1993 г. после уравнительного посева разместили опытное поле, обустроенное с учетом требований адаптивно-ландшафтного земледелия. Комплексность исследований на этом опытном поле при участии ученых из других НИУ при малой численности научно-технического пер-

сонала и недостаточном бюджетном финансировании станции позволило получить планируемые положительные результаты уже к 2000 г.:

- определены эффективность овощных культур и двойного сидерального пара и многолетних трав 2-4-го годов пользования как предшественников по их влиянию на урожай и качество продукции последующих культур, агрофизические и биологические параметры плодородия лугово-бурых и лугово-глеевых почв;
- научно обоснованы как лучшие целый ряд севооборотов для возделывания основных овощных культур и картофеля, где овсяно-соевый сидеральный пар и бобово-злаковые являются основополагающим экологическим каркасом, составляя в структуре 20–25 и 50%, а число полей от 4 до 8;
- экспериментально обоснованы различные способы оптимизации плодородия почв в овощных севооборотах в зависи-

мости от его исходного состояния и ресурсообеспеченности землепользователей;

- экспериментально обосновано применение ресурсосберегающих систем основной и предпосевной обработки почвы под морковь, столовую свеклу и белокочанную капусту, обеспечивающих уменьшение энергозатрат на 20–30% без существенного снижения урожайности этих культур.

При этом лучшие экономические и экологические показатели оказались в 4-польном севообороте с включением самостоятельного овсяно-соевого сидерального пара, капусты, моркови и столовой свеклы, обеспечивающем в производственных условиях наиболее высокий выход овощной продукции (за ротацию 184,7 т/га или 386,7 ГДж/га, а за год – 46,2 т или 96,7 ГДж/га с 1 га севооборотной площади).

Начиная с 2001 г. наши исследования были посвящены дальнейшему экспериментальному обоснованию увеличения продуктивности овощных севооборотов с 185 до 200 т/га за ротацию через оптимизацию состава, чередования овощных культур и их допустимой доли в звеньях овощных севооборотов, используя прогрессивный метод посева всех культур по всем.

Наиболее оптимальные комбинации чередования культур вначале проходили детальную практическую оценку в десяти опытно-производственных севооборотах в прибрежной зоне Приморского края на центральной экспериментальной базе ПООС (с. Суражевка, г. Артем), а затем – в одиннадцати научно-производственных севооборотах на двух основных типах почв в западной и лесостепной зонах края на площади более 300 га по общепринятой методике.

Полученный в 1995–2005 гг. экспериментальный материал о роли предшественников в овощеводстве Приморского края позволил разделить их на хорошие, удовлетворительные и плохие.

Так, при размещении моркови и столовой свеклы по лучшим предшественникам (тыква столовая и капуста) их урожай достоверно повышался на 28,8–39,8%. Двойной овсяно-соевый сидеральный пар выделялся как эффективный и универсальный предшественник. Томат оказался посредственным, а в ряде случаев и отрицательным предшественником для большинства изучаемых культур.

Для более правильной оценки любого предшественника необходимо учитывать его действие на урожай не только первой, но и последующих культур звена севооборота. По этому вопросу в литературе крайне мало данных. В опыте с морковью, столовой свеклой, капустой и тыквой столовой нами установлено, что последствие и действие оказывало достоверное значительное влияние ($F_{\text{ф.}} > F_{05}$) на урожайность свеклы столовой и капусты, в конце звеньев севооборотов составляющее для первой культуры соответственно 46,9 и 41,6% и второй – 52,9 и 30,0%.

Анализируя средние урожаи столовой свеклы и капусты по четырем группам севооборотов, где в первом случае изучаемые культуры выступали в роли предшественников, а в другом – в качестве предшественников, удалось не только еще раз уточнить значение последних как предшественников, но и экспериментально определить их оптимальное место в звене севооборотов.

Урожай свеклы был более высоким в тех случаях, когда морковь и капуста располагались в начале звена, а тыква – в середине (т/га): соответственно – 34,1 и 30,1, 36,5 и 32,5; 32,5 и 38,7 (при $НСР_{05} = 2,3$ т/га). Для капусты наиболее оптимальными были те комбинации, где морковь находилась в начале звена, а тыква столовая в середине (соответственно 42,9 и 38,1; 35,2 и 43,3 т/га при $НСР_{05} = 3,3$ т/га). В то же время для этой культуры достоверно не имело значения, в каком месте размещалась свекла и капуста (соответственно 41,6 и 40,4; 36,9 и 35,9 т/га). На основании этих данных уже можно было более обосновано конструировать овощные севообороты.

Например, наиболее высокий общий и товарный урожай свеклы был в звене капуста-тыква-свекла – 41,5 и 31,7 т/га и в звене морковь-тыква-свекла – 47,9 и 24,2 т/га, что выше по сравнению с худшим звеном морковь-свекла-свекла на 43,1–104,7% и выше. Наиболее высокий потенциал общей и товарной урожайности

капусты (40,0 т/га и выше) реализовывался при чередовании морковь-тыква-капуста, свекла-тыква-капуста и капуста-тыква-капуста.

Исследование продуктивности 32 звеньев севооборотов при разном чередовании культур позволило определить сравнительно высокопродуктивные звенья, например, сидеральный пар-столовая свекла-капуста-капуста, среднепродуктивные – сидеральный пар-капуста-тыква-столовая свекла и низкопродуктивные – сидеральный пар-морковь-столовая свекла-столовая свекла, где энергосебестоимость продукции составляет соответственно 1,04; 1,04 и 2,44 ГДж/т при значении этого показателя в контрольном севообороте (сидеральный пар-капуста-морковь-столовая свекла) 1,21 ГДж/т.

При этом установлено, что рациональные схемы чередования овощных культур позволяют при одном и том же их соотношении в севооборотах повысить их продуктивность на 15,9–62,0%. Например, благодаря высокой урожайности капусты общая и товарная продуктивность севооборотов при увеличении количества полей этой культуры с одного (25%) до двух (50%) возрасла с 100,8–108,6 т/га до 113,3–127,5 т/га или до 26,5% при снижении энергосебестоимости с 1,17–1,22 до 1,04–1,10 ГДж/га.

Определение места капусты белокочанной, плодовых пасленовых, тыквы и картофеля после многолетних трав 3–4-х лет пользования показало следующее. Капусту белокочанную и баклажаны предпочтительнее размещать по обороту пласта, а тыкву и томаты по пласту трав. За счет этого урожайность капусты повышается на 14%, томатов – на 32, баклажан – на 69 и тыквы – на 26–38%.

Изучение возможности насыщения овощных севооборотов ведущими культурами показало, что повторное возделывание капусты и возвращение ее через год на прежнее место вполне допустимо и при правильном подборе предшественника она может занимать до 50% севооборотной площади. Морковь и столовую свеклу лучше возвращать на прежнее место не раньше чем через 2–3 года, занимая до 20–25% севооборота.

Внедрение этих результатов исследований обеспечивало в опытно-производственных севооборотах повышение выхода товарной продукции за ротацию с 184,7 до 222,9 т/га, или на 39,9%.

При этом нами экспериментально обосновано, что для обеспечения устойчивого выхода овощной продукции при различных погодных условиях культуры более целесообразно размещать не в одном севообороте, а одновременно, как минимум в двух, расположенных на различных элементах рельефа. За счет этого потери урожая сокращаются до 49,1%.

Например, увеличение первоначального числа севооборотов с 12 до 23 и уменьшение среднего размера поля с 8–10 га до 1–6 га и введение до 25% овсяно-сидерального пара способствовало более рациональному использованию климатических и почвенных ресурсов овощных агроландшафтов, в результате чего продуктивность пашни без существенных дополнительных затрат повысилась на 26,4% и более.

Эти подходы используются при совершенствовании системы земледелия в овощеводстве Приморского края и находят широкое применение у местных овощеводов.

Экологический каркас овощных агроландшафтов в виде одного поля самостоятельного овсяно-соевого сидерального пара при умеренной системе минерального удобрения (до 250–300 кг NPK на 1 га) при наличии в севообороте до 75% пропашных культур, требующих тщательной механической обработки почвы, еще недостаточен для обеспечения устойчивого воспроизводства органического вещества в почве, в связи с чем необходимо использовать все пути по более рациональному сбережению гумуса в почвах овощных агроландшафтов края, над чем и работают ученые Приморской овощной опытной станции.

Н.А. САКАРА,
кандидат с.-х. наук,
заместитель директора по научной работе
ПООС



**Александр Степанович
КОРНИЛОВ**

Большой блок деятельности станции – селекционно-семеноводческая работа.

Климат Дальнего Востока имеет ряд специфических параметров, не позволяющих большинству сортов (гибридов) инорайонной селекции в полной мере проявить потенциал продуктивности. Поэтому одна из важнейших задач сельскохозяйственной науки в регионе – выведение местных сортов сельскохозяйственных культур, в том числе и овощных. Местные сорта традиционно более приспособлены к особенностям климата и набору патогенов, характерных для Дальнего Востока.

Селекцией овощных культур в регионе занимались с 1935 г. Дальневосточная опытная станция ВНИИР, с 1938 г. Дальневосточный НИИСХ, с 1959 г. Приморский НИИСХ, с 1986 г. Приморская овощная опытная станция ВНИО.

Дальневосточная опытная станция ВНИИР за период работы вывела (выявила) более 20 сортов овощных культур, ряд из которых до настоящего времени находится в Госреестре РФ (огурец – Дальневосточный 6, Авангард, Владивостокский 155, томат – Новато, редис – Красный великан и др.).

В ДальНИИСХ создано более 40 сортов овощных культур. Особенно замечательные успехи в селекции огурца, выведены более 10 сортов для открытого грунта, в том числе Хабар, Лотос, Ерофей, Каскад, Миг, Дальневосточный 27 и др.

В ПримНИИСХ выведено более 10 сортов овощных культур, в том числе огурца – Уссурийский 3 и Восток, хрена – Аталент.

В 1980 г. в Приморье был создан Дальневосточный отдел ВНИИ овощного хозяйства. Наряду с изучением новых технологий стояла задача по подбору сортов для выращивания в овощеводческих хозяйствах края. В процессе отработки технологий выяснилось, что ряд проблем отрасли невозможно решить агротехническими мероприятиями. Неустойчивость овощных растений к болезням, непригодность сортов для гребне-грядовой технологии, неудовлетворенность потребителя свойствами товарной продукции тормозили внедрение новых технологий в производство.

Было взято направление на создание местных сортов, приспособленных к особенностям абиотических и биотических факторов среды, характерным для муссонного климата Приморья.

Селекционная работа началась по капусте и моркови в 1986 г., по пасленовым культурам с 1990 г., по другим овощным культурам с 1992–1996 гг. Решались проблемы в первую очередь по устойчивости сортов к основным болезням овощных культур: на капусте – к слизистому бактериозу, на моркови – к альтернариозу, на томатах – к септориозу и вершинной гнили плодов, на фасоли – к антракнозу, на перцах и баклажанах – к бактериальным гнилям плодов. По пасленовым культурам и кукурузе сахарной селекция велась на раннеспелость и холодостойкость, по моркови и тыкве – на качество корнеплодов и плодов, по всем овощным культурам – на повышение товарности продукции.

Большой вклад в селекционную работу станции, которая образовалась на базе Дальневосточного отдела в 1988 г., внесли селекционеры А.С. Корнилов (автор 38 сортов), Е.А. Хих-

луха (18 сортов), Н.В. Лапина (8 сортов овощных и цветочных культур), Ю.Г. Михеев (7 сортов), Л.И. Войтенкова (5 сортов) и многие другие.

За 20 лет работы сотрудники станции вывели (выявили) 43 сорта по 13 овощным и цветочным культурам (в том числе 5 сортов совместно с другими НИУ). В Госреестр РФ включены 29 сортов, в том числе: капусты белокочанной – 4, моркови – 2, свеклы столовой – 1, томата – 3, перца сладкого – 5, баклажана – 2, фасоли – 3, тыквы крупноплодной, лобо, петрушки, кукурузы сахарной – по 1, астры однолетней – 5. В государственном сортоиспытании находятся 7 сортов.

Наибольшее хозяйственное значение для производства овощной продукции на Дальнем Востоке имеют следующие сорта селекции ПООС.

Капуста белокочанная. Наиболее распространен сорт **Кневичанка**. Он имеет крупный кочан, отлично квасится. Устойчив к слизистому бактериозу, а также к переувлажнению почвы. Очень ценится в садово-огородническом овощеводстве.

Морковь. Сорта **Тайфун** и **Суражевская 1** занимают до 50 % площади этой культуры. Очень пластичны, дают стабильные урожаи, относительно устойчивы к основным болезням, поражающим ботву, и к переувлажнению почвы.

Свекла столовая. Сорт **Успех** благодаря особенностям морфологического строения хорошо сохраняется в поле и при зимнем хранении.

Томат. Сорта **Одиссей**, **Приморец**, **Топтыжка**, благодаря меньшей восприимчивости к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды дают относительно стабильные урожаи плодов по годам.

Перец сладкий. Сорта **Свежесть**, **Улов**, **Артемка** по урожайности относительно стабильны по годам и по климатическим зонам выращивания.

Овощная фасоль Изумрудная, крупноплодная тыква Надежда, кукуруза сахарная Анкор, лобо Малиновый шар значительно лучше приспособлены к условиям муссонного климата, чем инорайонные сорта (гибриды), отличаются высокой товарностью продукции и стабильностью урожаев.

Сорта **однолетней астры Даная, Семейная, Аякс, Сказка, Виолетта** относительно устойчивы к фузариозу и имеют высокохудожественные соцветия. Они пользуются спросом у населения.

Двадцатилетняя селекционная работа на Приморской овощной опытной станции в значительной степени изменила районирование на Дальнем Востоке, пополнив ассортимент выращиваемых овощных культур местными сортами, устойчивыми к муссонному климату. Работа продолжается по более чем 30 овощным и цветочным культурам и направлена на выведение сортов со свойствами, наиболее удовлетворяющими требования потребителей и экономи-



**Юрий Григорьевич
МИХЕЕВ,**
ведущий селекционер
корнеплодных культур

направление – создание сортов салатного использования, пользующихся спросом у населения. По баклажанам – выведение сортов с характеристиками плода (форма, цвет), в наибольшей степени отвечающим требованиям потребителей.

Большая работа ведется по селекции лука репчатого. Созданные на основе местных популяций сорт Дмитрич и перспективные образцы Ракета, Ивашка имеют ряд ценных свойств, хорошие биохимические показатели, дают стабильный урожай, отлично хранятся. Однако из-за небольшой массы луковицы (50–60 г) уступают по урожайности лучшим гибридам голландской и японской селекции. Поэтому ведется гибридизация между местными и лучшими зарубежными образцами с целью повышения массы луковицы, но при этом важно не потерять лучшие свойства сортов местной популяции.

Начата работа по новому направлению в селекции тыквы. В Азиатско-тихоокеанском регионе особым спросом пользуется

чески выгодными для производителей.

Перед селекционерами поставлены новые задачи. По капусте белокочанной взято направление на создание гетерозисных гибридов, но продолжается работа по выведению новых сортов с очень плотным кочаном (плотность 0,85 г/см³), округлой формы, с вегетационным периодом 135–140 дней. По моркови началась работа по выведению гетерозисных гибридов. Создаются сорта с улучшенными биохимическими показателями корнеплодов, относительно устойчивые к вредителям и болезням, поражающим корнеплоды. По томатам ведется селекционная работа по охвату всего спектра использования данной культуры. Основное

столовая тыква порционного использования с массой плода 1,2–2,8 кг, содержанием сухого вещества в мякоти плода более 25%, сахаров – более 10–12%, с очень тонкой кожицей. В селекцию порционной тыквы включены образцы из Японии, Китая. Созданы перспективные образцы: Внучка, ПООС 7-03, ПООС 6-07, ПООС 8-07, содержащие в мякоти плода до 32% сухого вещества и 13–15% сахаров.

Расширяется работа по редечным культурам в направлении создания сортов, обладающих вкусовыми характеристиками корнеплодов дайкона и выдерживающих 3–4 месяца хранения.

Создаются сорта овощной фасоли с желтой лопаткой с товарностью более 85%, устойчивостью к антракнозу.

Продолжается работа по созданию сортов астры для бордюрного использования и расширяется работа по изучению и созданию сортов других цветочных культур, в первую очередь для оформления клумб.

Расширяется ассортимент овощных культур. Изучают новые овощные культуры: кабачок на основе тыквы мускатной, тладианта (многолетний огурец – эндемик Приморской тайги), дикие луки из уссурийской тайги и другие.

Селекционная работа направлена на то, чтобы улучшить снабжение населения витаминной продукцией, повысить качество его питания.

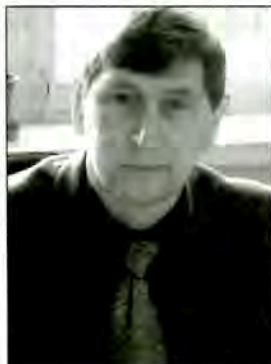
А.С. КОРНИЛОВ,
кандидат с.-х. наук,
зав. отделом селекции и семеноводства
овощных и цветочных культур
ПООС



**Елена Александровна
ХИХЛУХА,**
ведущий селекционер
пасленовых культур

Осваивайте современные агротехнологии

Изменившиеся экономические и социальные условия в Приморском крае потребовали пересмотра сложившихся 20–25 лет назад приоритетов в технологиях производства овощей в целом и отдельных технологических операций в частности.



**Владимир Петрович
ФЕДЯЙ**

существовавшая ранее ориентация на так называемые «промышленные», а еще более часто употребляемый термин «индустриальные» технологии, предполагающие механизацию процессов возделывания и уборки урожая с применением сложных и дорогостоящих машин (при этом нередко в ущерб качеству получаемой продукции) с обязательным условием снижения затрат ручного труда на производство единицы продукции, сегодняшним производителям овощей не подходит.

Рост цен на сельскохозяйственные машины, уборочные агрегаты и линии послеуборочной доработки, ГСМ, элек-

троэнергию привел к резкому снижению экономических показателей применения высокомеханизированных технологий. Поэтому отделом перспективных технологий ПООС на основании многолетних исследований и результатов практического внедрения сделано заключение, что на современном этапе для всех категорий овощепроизводителей наиболее приемлема частично механизированная технология. Но это должна быть не примитивная механизация, а совокупность научно обоснованных последовательных технологических операций, средств и способов, адаптированных к зональным климатическим условиям, обеспечивающих получение продукции с заданными хозяйственно ценными свойствами и максимальной прибыли с единицы площади.

Нынешние овощепроизводители не хотят выращивать продукцию «любой ценой». Экономические понятия при-

быль и рентабельность – главные и единственные критерии эффективной технологии производства любой овощной культуры.

За последние 12–15 лет в овощеводстве Приморского края отмечаются значительные изменения. Произошло разукрупнение колхозов и совхозов, они перешли в новый статус, площади под овощными культурами в общественном секторе сократились более чем в 3 раза, значительные объемы производства овощей переместились в личные подворья граждан и крестьянские хозяйства (табл. 1). В крае создано более 1100 крестьянских хозяйств, мелких подсобных предприятий, арендных коллективов, занимающихся производством овощей и картофеля.

Но их вклад в отрасль пока не слишком велик. В последние годы вновь началось расширение площадей под овощными культурами в коллективных хозяйствах. Овощеводство в крае, оставаясь частично механизированной отраслью, имеет предпосылки для более полной механизации, создания и внедрения всеми категориями овощепроизводителей технологий, основанных на единых базовых параметрах и агроприемах.

Такие технологии предлагаются Приморской овощной опытной станцией, Приморским НИИСХ, ДальНИПТИ-МЭСХ и другими НИУ. Эти технологии предполагают унификацию схем посева и посадки овощных культур независимо от ширины захвата агрегатов (табл. 2).

В последние годы в Приморье в сотрудничестве с ПООС освоен выпуск многих региональных технических средств для овощеводства, адаптируются и внедряются зарубежные машины. Понемногу решается вопрос механизации и в личных подсобных хозяйствах. Учитывая близость Япо-

нии и ее насыщенный рынок «second hand» минитракторов, мотоблоков и сельскохозяйственных машин, этот процесс идет все более активно.

Овощеводство в крае ведется в сложных почвенно-климатических условиях. Обязательный элемент агротехники овощных культур – возделывание на профилированной поверхности почвы. Поэтому высокие (до 30 см) агромелиоративные поверхности с шириной между центрами борозд 140 или 180 см, гребни с шириной междурядий 70 и 90 см как метод борьбы с переувлажнением почвы незаменимы для эффективного производства овощей в общественном секторе и, по меткому выражению академика Г.Т. Казьмина, «есть средства малой мелиорации, доведенные до каждого растения».

Дальневосточный отдел НИИОХ, а в дальнейшем и ПООС проводили многолетние исследования по возделыванию овощей на этих профилях различными комплексами машин. Установлено, что из всех профилей поверхности почвы преимущества по оптимальному размещению растений, по устойчивости к водной эрозии, фитосанитарному состоянию и урожайности культур имеют гряды с шириной между центрами борозд 180 см и гребни с шириной междурядий 90 см.

Многолетняя опытно-производственная деятельность нашей станции по возделыванию овощных культур на таких профилях убеждает в рациональности обоснованных базовых параметров технологии. Колея 1,8 м, ширина захвата 5,4 м, агромелиоративные гряды шириной 180 см и гребни с шириной междурядий 90 см – это завтрашний день овощных технологий не только Приморья, но и всего Дальнего Востока.

1. Динамика производства овощей в Приморском крае за 1990–2007 гг.

Категории хозяйств	1990	1996	1998	2000	2002	2007
Всего:	11,1 93,7	13,8 124,2	14,4 126,0	14,2 93,9	14,1 117,0	15,1 132,4
Сельскохозяйственные предприятия	7,2 59,5	3,3 24,5	3,3 22,7	2,4 8,0	2,1 17,2	2,6 29,2
Личные подсобные хозяйства	3,9 34,2	9,6 95,6	9,4 87,8	10,2 75,1	10,4 93,4	10,6 95,8
Крестьянские хозяйства	–	0,9 4,1	1,7 15,5	1,6 4,3	1,6 6,5	1,9 7,4

Примечание. В числителе – площади под овощными культурами, тыс. га; в знаменателе – производство овощной продукции, тыс. т.

2. Технологические параметры возделывания овощных культур в Приморском крае

Схемы посева (посадки) при колее энергосредства		Культуры
140 см	180 см	
Однострочная на гребнях с шириной между центрами борозд 70 см: 70 Ленточная на гребнях, 70 см: 5+65 Ленточная на гребнях, 70 см: 10+60 Однострочная на грядах, 140 см: 140	Однострочная на гребнях с шириной между центрами борозд 90 см: 90 Ленточная на гребнях, 90 см: 5+85 Ленточная на гребнях, 90 см: 10+80 Двухстрочная на грядах, 180 см: 60+120	Калуста, томат, перец, баклажан, огурец, кабачок, столовая свекла, редька Морковь, укроп, петрушка, редис, лук, сельдерей Столовая свекла, редька, репа, лук, редис, зеленные Калуста, томат, огурец, перец, баклажан, кабачок, патиссон
Двухстрочная на грядах, 140 см: 50+90 Две ленты на грядах, 140 см: 5+45+5+85 Три ленты на грядах, 140 см: 5+27+5+27+5+71	Трехстрочная на грядах, 180 см: 45+45+90 Три ленты на грядах, 180 см: 5+40+5+40+5+85 Четыре строчки (ленты) на грядах, 180 см: 32+32+32+84 (5+27+5+27+5+27+5+79)	Столовая свекла, редька, репа, ранняя калуста Морковь, укроп, петрушка, редис, лук Морковь, укроп, петрушка, редис, лук и другие на легких почвах

Проведенная сотрудниками ПООС отработка всех элементов этой технологии, адаптация к ее параметрам ряда новых машин позволяет утверждать, что гряды шириной 180 см и гребни – 90 см, обладая высокими агрометеорологическими свойствами, создают возможность наиболее рационально распределять растения по площади, унифицировать технологические схемы посева и посадки многих культур, устойчиво получать урожай 40–50 т/га и обеспечивать высокую рентабельность производства овощей.

В опытах 2001–2005 гг. средний урожай по вариантам с различной системой подготовки гряд, гребней и посевом разными сеялками составил: моркови – 39,8–44,9 т/га (при стандартности 63,2–68,2%), столовой свеклы 46,1–54,5 (84,8–87,6), капусты – 49,2–51,5 т/га (87,7–90%). Станция на своих производительных полях по таким технологиям ежегодно производит 6–8 тыс. т овощей и картофеля.

Отдел перспективных технологий ПООС предлагает применять такую унифицированную технологию всем категориям овощепроизводителей, используя аналогичные по конструкции машины, отличающиеся только шириной захвата.

В крупнотоварном производстве овощей в специализированных хозяйствах целесообразно применять комплексы машин шириной захвата 5,4 м. Технология возделывания на грядах 180 см включает операции формирования гряд бороздорезом – профилеобразователем БОН – 5,4 с дисковыми рабочими органами; фрезерную предпосевную обработку поверхности гряд агрегатом АПО-5,4; точный и рядовой высеv семян сеялками СУПО-9, ССТ-12В, Нибекс-500 и Гаспардо V 20; междурядные обработки культиваторами с активными и пассивными рабочими органами КФО-5,4-0,1, КФ-5,4, КОР-5,4-0,1 и УСМК-5,4. К сожалению, такая технология не получила широкого распространения, так как не было освоено серийное производство комплекса машин. Станция с 1981 г. и ОПХ «Дальневосточное» с 1988 г. работают по такой технологии и считают ее наилучшей. В ряде других хозяйств эту технологию используют в полном объеме или фрагментарно, но на базе других машин.

Хорошие результаты при ширине захвата 5,4 м обеспечивает и возделывание овощных культур на гребнях шириной 90 см (6 гребней). Предпосевную обработку при этом проводят культиваторами КРГ-3,6 или КВФ-2,5, доводя почву до мелкокомковатого состояния. Гребни формируют культиватором-гребнеобразователем на базе культиваторов КОР-5,4 или КРН-5,6. Для обеспечения трапециевидной формы гребней их прикатывают гладкими катками типа КВГ. Все последующие операции выполняются теми же машинами, что и при возделывании на грядах 180 см, посев проводят сеялкой СТВ-6 производства АО «Аскольд».

В хозяйствах с площадью под овощными культурами 20–50 га при среднетоварном их производстве целесообразно применять комплекс машин шириной захвата 3,6 м (4 гребня). Гребни формируют культиватором-гребнеобразователем на базе КОР -4,2 или КРН-4,2.

Крестьянские хозяйства, арендные бригады, возделывающие овощи на площади до 20 га, могут успешно использовать малогабаритный комплекс машин шириной захвата 1,8 м. При этом овощи можно выращивать как на грядах 180 см, так и на гребнях 90 см. Комплекс специализированных машин для этой технологии включает: гряд-

делатель СО-1,8 или СТВ-4; культиваторы КОР -1,8 или КРН-1,8; рассадопосадочную машину СКН-1,8 и опрыскиватель ОН-630-12. Простые машины для этих технологий на территории края производит Черниговский реммехзавод, а сложные и более современные выпускает завод АО «Аскольд» в г. Арсеньев (ныне ООО «Зенкер», дочернее предприятие завода).

В последние годы с внедрением отдельных элементов голландских технологий получил распространение технологический комплекс шириной захвата 2,8 м для возделывания овощных культур на полнопрофильных гребнях шириной 70 см. Производство машин необходимых для этой технологии освоено на АО «Аскольд». Комплекс включает вертикально-фрезерный культиватор КВФ-2,5, фрезерный гребнеобразователь ФНГ-4х70, уплотнитель гребней УГН-4х70, сеялку точного высева СТВ-4, культиватор – растениепитатель КОР-2,8 и опрыскиватель ОН-630-12. Стоимость этого комплекса машин – около 800 тыс. руб., что втрое дешевле, чем аналогичный комплекс импортных машин.

Однако следует отметить, что гребень 70 см с расстоянием между центрами борозд имеет ряд недостатков: слабые мелиоративные способности в период муссонных ливней, быстрое пересыхание узкой поверхности гребня в весенний период, что нередко приводит к неравномерности всходов мелкосемянных культур. Поэтому целесообразно переходить на гребни и мини-гряды шириной 90 см. Технологи нашей станции совместно со специалистами АО «Аскольд» разработали конструкцию гребнеобразователя ГФН-1,8, формирующего полнопрофильные гребни шириной по основанию 90 см и шириной поверхности до 40 см, и завод начал его серийный выпуск. Гребнеобразователь по заказу потребителя укомплектовывают дополнительным оборудованием для формирования гряд и обработки посадок картофеля. Гребнеобразователь ГФН-1,8 также применяют для формирования гряд и гребней при ширине захвата последующих машин 3,6 и 5,4 м. При этом перед проходами агрегата необходимо предварительно провести соответствующую маркировку полей.

Исследованиями и опытно-производственным внедрением установлено, что на уровень урожайности культур ширина захвата машин влияет незначительно. Единственная проблема при ширине захвата 1,8 м – уплотнение почвы энергосредствами при уходе за культурами.

По мнению ученых нашей станции, технология возделывания овощей на грядах шириной 180 см и гребнях 90 см постепенно вытеснит другие технологии, так как наряду с высокой скоростью сброса излишней влаги в период муссонных дождей обеспечивает более рациональное размещение растений на площади, а, следовательно, и более полную реализацию биологического потенциала современных сортов и гибридов.

Технологические операции по основной обработке почвы, внесению удобрений, химическим обработкам и другие выполняются машинами общего назначения. Все сельскохозяйственные машины должны быть настроены, отрегулированы, укомплектованы необходимыми рабочими органами и соответствовать по ширине захвата. При соблюдении требований технологии овощеводство во всех категориях овощепроизводящих хозяйств является целесообразной и экономически выгодной отраслью, несмотря на многие объективные трудности.

В.П. ФЕДЯЙ,

кандидат с.-х. наук,

зав. отделом перспективных технологий ПООС

Оптимизация питания моркови на выщелоченном черноземе

Столовая морковь – ценный, незаменимый компонент рационального питания человека, наиболее доступный для организма источник каротина (провитамина А). Каротин усиливает стойкость иммунной системы организма человека к воздействию радионуклидов, что особенно актуально в связи со сложной экологической ситуацией во многих регионах. Морковь отнесена к группе продуктов с антиканцерогенными свойствами, которые используются для лечения больных онкологическими заболеваниями.

Морковь – одна из основных овощных культур в России. Ее возделывают всюду, где ведется овощеводство в открытом грунте. Наиболее распространена она в умеренной полосе страны. Морковь – хороший предшественник для капусты и свеклы, что обусловлено ее биологической способностью улучшать химические и водно-физические свойства почвы. Сама морковь слабо реагирует на предшественники и хорошо переносит повторные посевы.

Морковь – промышленная овощная культура. Использование гребневой поверхности при ее выращивании, применение сеялок точного высева, семян с высокими сортовыми и посевными качествами, уборка комбайнами теребильного типа позволяют получать урожай корнеплодов 80 т/га и более с товарностью не

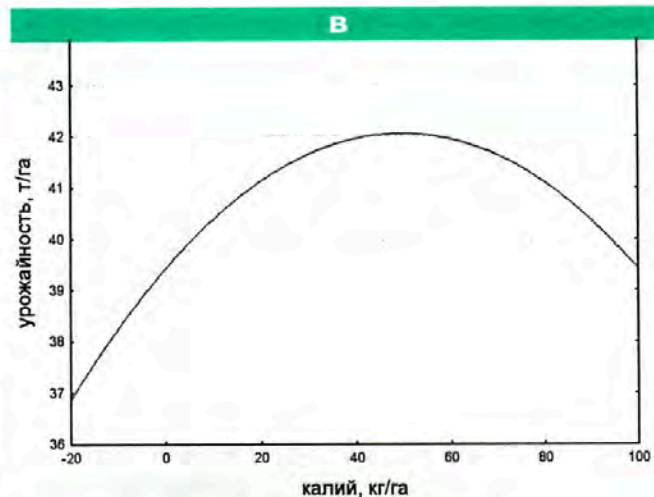
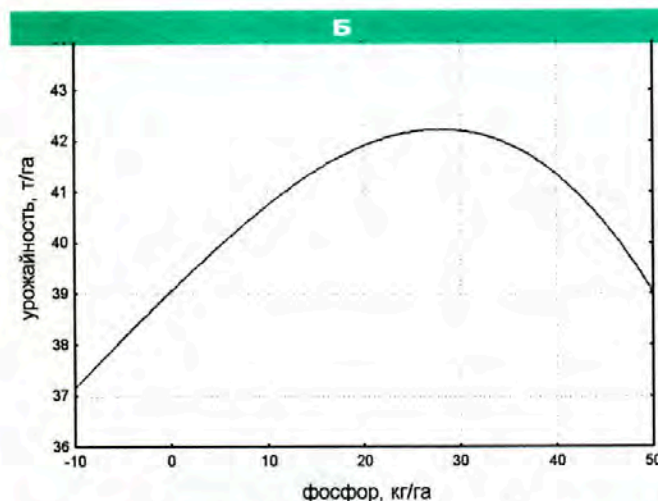
ниже 90%. При этом затраты ручного труда можно свести до минимума. Однако производство ее в стране недостаточно (1,5–1,8 млн. т в год), ежегодно мы завозим более 99 тыс. т моркови.

Проблему дефицита моркови нельзя устранить только путем увеличения площади посевов. Повышение урожая и его качества – наиболее реальный способ. Существенный резерв увеличения урожайности этой культуры – рациональное применение удобрений. Методы математической статистики и обработка с их помощью данных многолетних стационарных опытов с удобрениями позволяют решить эту задачу для многих овощных культур, в том числе для моркови.

Наши исследования проведены на базе многолетнего стационарного полевого опыта, заложенного в 1942 г. в овощном севообороте Западно-Сибирской ОСОС со следующим чередованием культур: томаты – капуста – морковь – картофель – огурцы. Опыт заложен для изучения влияния основных видов удобрений и их сочетаний на продуктивность культур овощно-

Урожай моркови при длительном применении удобрений на слабовыщелоченном черноземе (1968–2005 гг.)

Варианты опыта	Урожай, т/га	Прибавка урожая	
		т/га	%
1. Контроль	39,1	-	-
2. $P_{30}K_{60}$	45,9	6,8	17,4
3. $N_{40}P_{30}$	45,3	6,2	15,8
4. $N_{40}K_{60}$	45,9	6,8	17,4
5. $N_{40}P_{30}K_{60}$	47,2	8,1	20,7
6. $N_{60}P_{45}K_{90}$	44,4	5,3	13,5
7. ТПК-20 т/га	47,3	8,2	21,0
8. ТПК-20 т/га + $N_{40}P_{30}K_{60}$	46,0	6,9	17,6
9. Последствие удобрений	45,4	6,3	16,1



Влияние доз применения (х) азотных (А), фосфорных (Б) и калийных (В) удобрений на урожайность моркови (у) (в среднем за 1980–2006 гг.)

го севооборота, содержание питательных элементов в почве и вынос их с урожаем. Опыт проведен на двух полях с разрывом во времени. Почва – чернозем слабовыщелоченный среднесуглинистый иловато-крупнопылеватый малогумусный.

Минеральные удобрения вносили в виде аммиачной селитры (35% д.в.), двойного гранулированного суперфосфата (42% д.в.) и хлористого калия (60% д.в.), органические удобрения – в виде торфопометного компоста (ТПК) с содержанием (%): азота – 1,67, фосфора – 1,54, калия – 0,83 и влажностью 50,6 %. Системы и дозы применения удобрений под морковь приведены в таблице.

Внесение удобрений положительно сказывается на урожае моркови даже на почвах, пахотный слой которых богат азотом, фосфором и калием. В то же время отзывчивость моркови на элементы питания, а, следовательно, их окупаемость, зависит от содержания в почве нитратного азота, подвижного фосфора и обменного калия. В наших исследованиях во всех вариантах получены достоверные прибавки урожая. Парные комбинации удобрений в сочетании РК, НК и NP повышали продуктивность моркови и обеспечивали прибавку урожая 15,8–17,4%.

Наиболее оптимальный режим питания для моркови складывался при внесении полного минерального удобрения ($N_{40}P_{30}K_{60}$) или ТПК в дозе 20 т/га. На фоне этих систем удобрения формировался максимальный урожай – более 47 т/га. В то же время морковь отрицательно реагировала на внесение полного минерального удобрения в повышенной дозе ($N_{60}P_{45}K_{90}$), что по-видимому объясняется отрицательным воздействием на растения (прежде всего на корневую систему) повышенной концентрации почвенного раствора.

Совместное применение органических и минеральных удобрений не способствовало повышению их эффективности,

напротив, при этом наблюдалась тенденция снижения урожайности.

Эффективность доз элементов питания была неодинакова в разные годы, что обусловлено погодными факторами. Зависимость величины урожайности моркови и дозы N, P и K (x) на основе среднесуточных данных выразилась уравнениями вида:

$$\text{для азота: } y = 39,6 + 0,184x - 0,004x^2 + 0,00020x^3$$

$$r^2 = 0,609,$$

$$\text{для фосфора: } y = 39,05 + 0,185x - 0,0011x^2 - 0,00052x^3$$

$$r^2 = 0,624,$$

$$\text{для калия: } y = 39,4 + 0,106x - 0,00106x^2$$

$$r^2 = 0,689.$$

Графическая интерпретация полученных уравнений представлена на рисунке. Как показывает анализ уравнений, все виды и дозы удобрений оказывают существенное влияние на рост урожайности корнеплодов моркови. Одновременно решение уравнений дает высокую степень связи изучаемых факторов. Эффективные дозы азота и фосфора, при которых формируется максимальный урожай корнеплодов, находятся в интервале 25–35 кг д.в. на 1 га, а калия 40–60 кг/га. Урожай моркови на фоне оптимальных доз удобрений составляет более 41 т/га.

Таким образом, на основании исследований в длительном полевом опыте и математической обработки экспериментальных данных выявлены оптимальные дозы азота, фосфора и калия (для минеральной системы удобрения) при возделывании моркови на черноземах Алтайского края. Они должны поддерживаться на уровне $N_{30-40}P_{25-35}K_{40-60}$. Это позволяет получить урожай корнеплодов не менее 42 т/га независимо от погодных условий периода вегетации.

С.М. СИРОТА, кандидат с.-х. наук
ВНИИССОК

НОВЫЕ КНИГИ

Каталог российских сортов овощных культур

Министерством сельского хозяйства Астраханской области выпущен «Каталог российских сортов овощных культур для возделывания в фермерских, приусадебных и дачных хозяйствах». В нем размещены фотографии и дано описание 41 сорта, которые созданы астраханскими селекционерами учеными ВНИИОБ и ЗАО НПП «Агровнедрение», в том числе 27 сортов томата, 8 – баклажана, 4 – перца сладкого и 2 – огурца. Среди них раннеспелые томаты **Рановик**, **Рекордсмен**, **Форвард**, **Каспий**, **Аран**, среднеспелые – крупноплодные, очень вкусные салатные **Астраханский**, **Юрьевский**, **Королевский**, высокотранспортабельные – **Транс новинка**, **Моряна**, **Каскадёр**, **Ревизор**, диетический 300-граммовый **Малиновый гигант**, оригинальной окраски – **Оранжевоплодный** и **Клеопатра**, мини-томаты **Праздничный** и **Карат** для приготовления оригинальных консервов. Баклажаны представлены сортами **Астраком**, **Нижневожский**, **Матросик** и другими, перцы – **Атомор**, **Дар Каспия**, **Классика**, **Оранжевый классик**, огурцы – **Резастр** и **Волжанин**. На большинство из них получены патенты.

Сорта астраханской селекции после государственного сортоиспытания включены в Госреестр РФ и рекомендованы для возделывания в Северо-Кавказском и Нижневожском регионах страны. Они пользуются большой популярностью у населения.

В 2008 г. семена томатов, перца, баклажанов сортов астраханской селекции закупили и выращивают десятки фермерских хозяйств Камызякского, Икрянинского, Приволжского, Енотаевского, Харабалинского, Володарского районов. По линии «Сортсеменовощ», семена астраханских сортов овощных культур ежегодно закупают и используют овощеводы Ростовской области, Краснодарского и Ставропольского краев. Многие хозяйства сами выращивают семена этих сортов.

Особой популярностью сорта астраханской селекции пользуются у огородников и дачников. Более 30 сортов из 41 уже вошли в каталоги ведущих семеноводческих фирм страны и ежегодно реализуются населению в пакетированном виде. В Астраханской области их продают фирмы «Глория», ЗАО НПП «Агровнедрение», «Сортсеменовощ», частные предприниматели.

На рынках областного центра у овощеводов-частников ежегодно можно купить рассаду не менее 8 сортов овощных культур, созданных ВНИИОБ и ЗАО НПП «Агровнедрение». Даже скромные подсчеты показывают, что общий рынок пакетов астраханских сортов, продаваемых в стране за год, превышает 4 млн. Очень важно создавать благоприятные условия для еще более продуктивной деятельности селекционеров, а семеноводам оригинальных сортов оказывать поддержку в виде субсидий.

В последние годы иностранные сорта потеснили российские, но далеко не вытеснили их из производства. Развитие консервной промышленности в Астраханской области позволит сократить импорт томатной пасты, а это открывает новые возможности для более широкого распространения высококачественных российских сортов.

Каталог российских сортов издан под авторством доктора с.-х. наук Ю.И. Авдеева, кандидатов с.-х. наук В.А. Шляхова, А.Ю. Авдеева и заведующего отделом растениеводства Минсельхоза Астраханской области А.А. Куфаева. Это пособие поможет фермерам, огородникам, дачникам, работникам консервной промышленности правильно сориентироваться в имеющемся широком ассортименте, подбирать для своих целей сорта определенных сроков созревания, с плодами, обладающими необходимыми показателями по размеру, форме, окраске и качеству.

В.П. МОЩЕНКО

Обработка семян томата фанурином и озоном эффективна

Один из важных резервов повышения урожаев томата в открытом грунте – появление дружных всходов и образование хорошего ассимиляционного аппарата. Для этого наряду с традиционными методами (замачивание в растворах регуляторов роста) все большее применение находят физические способы подготовки семян к посеву.

Мы изучали два способа подготовки семян томата: обработку регулятором роста фанурином и озоно-воздушным потоком (при экспозиции 1 мин и производительности 2,5 мг/мин). Для исследований брали семена с посевными качествами, характерными для семян первого класса (всхожесть 92,3%, масса 1000 шт. – 2,9 г). Опыт показал, что предпосевная обработка семян томата сорта Новичок озоно-воздушным потоком и раствором фанурина (0,001%) повысила по сравнению с контролем (необработанные семена) их посевные качества: энергию прорастания соответственно – на 3,1 и 6,8% и всхожесть – на 2,3 и 4,4 %.

Фенологические наблюдения в полевых условиях показали, что регулятор роста и озон ускоряли появление всходов и образование листьев томата на 1–3 суток по сравнению с контролем. В дальнейшем растения в этих вариантах по своему развитию опережали контрольные.

Обработка семян фанурином стимулировала рост растений томата, обработка озоном также оказала положительное действие на их рост и развитие, но была менее эффективной. Фанурин стимулировал апикальный рост растений, индуцировал листообразование, увеличивал диаметр стебля и площадь листьев. При этом высота растений составила 76,8 см (на 31,9 % больше, чем в контроле), а в варианте с озоно-воздушной обработкой семян – 65,8 см (на 13 % больше, чем в контроле).

Естественно, чем выше растение, тем больше у него листьев. В вариантах с применением фанурина и озона среднее количество листьев составило соответственно – 38,5 и 40,2 (в контроле – 35,8). В варианте с применением фанурина листья томата были значительно крупнее, площадь их составила 1655 см² (в контроле – 1480 см²) и диаметр стебля был существенно больше – 1,7 см (в контроле – 1,1 см).

Сырая масса надземной части и корней растений, выращенных с применением регулятора роста, была выше, чем в контроле (соответственно – 3545 и 272 г/м³, 3115 и 243 г/м³).

Применение регулятора роста фанурина и озоно-воздушная обработка семян способствовали получению высококачественных всходов с хорошо развитым фотосинтетическим аппаратом, что благоприятно сказалось на дальнейшем росте и развитии растений, в том числе на образовании цветков и плодов.

Фанурин способствовал увеличению числа цветков в соцветиях, количество их превышало контрольные показатели на 26,3 %. С течением времени разница между растениями по

вариантам опыта становилась еще более заметной. По скорости роста плодов растения томата на вариантах с обработкой семян значительно превосходили контрольные.

Один из путей повышения урожайности томата – увеличение завязываемости плодов. Особенно это важно при выращивании растений в нерегулируемых условиях, где целый ряд неблагоприятных факторов может нарушать процессы опыления и снизить завязываемость плодов.

Применение регулятора роста и озоновой обработки значительно улучшала завязываемость плодов томата, она составила 87–88 % (в контроле 82 %). При этом наибольший эффект отмечен на первых двух соцветиях, где завязываемость плодов составила соответственно – 85–90 и 85–89 % (в контроле – 80–85 %).

Наибольшее количество завязавшихся плодов было на первой и второй кистях, именно они обеспечили основную и раннюю долю урожая. Плоды на вариантах с обработкой семян росли и созревали значительно быстрее, чем в контроле. Все растения обеспечивали основную массу зрелых плодов в сентябре, но на изучаемых вариантах плодоношение наступило раньше, поэтому в августе урожай здесь был выше, чем в контроле.

Наряду с благоприятным влиянием на цветение и завязываемость плодов обработка семян оказала положительное действие на рост плодов и способствовала увеличению их размеров и массы – до 62,3 и 60,4 г (в контроле – 54,7 г).

Положительное влияние обработки семян на рост и развитие растений томата, стимуляцию цветения, завязывания и роста плодов ускорило плодоношение и увеличило урожай. При этом прибавка урожая обеспечивалась за счет увеличения как количества плодов, так и их массы. Существенную прибавку урожая получили в вариантах с обработкой семян фанурином и озоном – соответственно 52,3 и 29,2 ц/га.

Таким образом, при выращивании томата в открытом грунте обработка семян регулятором роста и озоном стимулирует рост и развитие растений, индуцирует цветение, улучшает динамику плодоношения и значительно увеличивает урожайность. Наиболее эффективной оказалась обработка семян томата стимулятором роста фанурина в концентрации 0,001 %.

А.Д. ГРИЦАЙ, аспирант
Т.Л. ВЕРЕВКИНА, доцент

Ставропольский государственный аграрный университет

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Если вы не смогли оформить
подписку на журнал

**КАРТОФЕЛЬ
И ОВОЩИ**

на **2008** год

**ВЫ МОЖЕТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА
НЕГО С ОЧЕРЕДНОГО КВАРТАЛА**

В ЛЮБОМ ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ ПО КАТАЛОГУ АГЕНТСТВА
«РОСПЕЧАТЬ»

подписной индекс **70426**

Известно, что свежие овощи и плоды – одни из основных поставщиков витаминов, минеральных веществ, ферментов, фенольных соединений и др., многие из которых – антиоксиданты (АО), защищающие живые организмы от окислительного стресса. Поступая с пищей, эти вещества ингибируют процессы свободно-радикального окисления в организме человека, сдерживая процессы старения и развития многих заболеваний, в том числе, сердечно-сосудистых и онкологических.

Следует отметить, что свободные радикалы образуются и при нормальной жизнедеятельности клетки. Их уровень повышается при употреблении пищи и воды, загрязненных тяжелыми металлами, консервантами, пестицидами, гербицидами и др., при вдыхании загрязненного воздуха и табачного дыма, при воздействии различных излучений (радиационных, электромагнитных, инфракрасных, ультрафиолетовых), при эмоциональных стрессах. Рафинированные продукты питания и действие ряда лекарственных веществ также способствуют развитию окислительного стресса.

В этих условиях культурные растения и их дикие сородичи становятся верными помощниками в защите человеческого организма от старения и болезней, вызванных окислительным стрессом.

К наиболее мощным экзогенным антиоксидантам, получаемым человеком с овощной пищей, относятся витамин С (аскорбиновая кислота), витамин Е (токоферол), каротиноиды, полифенолы. В связи с этим, целью наших исследований было определение фракционного состава полифенолов в образцах капусты китайской.

Исследования проводили на опытном участке и в лабораториях ВНИИССОК на сортах капусты китайской Веснянка и Ласточка селекции этого института, которые являются сорто-стандартами для Московской области.

В опытах использовали следующие методики: сумму фенольных соединений определяли фотометрическим методом с реактивом Фолина-Дениса (при 725 нм) по М.Н. Запорожцеву (1993) в экстракте 96% этанолом или CH_3OH ; сумму флавоноидов – фотометрическим методом с 10%-ным AlCl_3 (Кузовкина и др., 2001), сумму флавоноидов (агликоны + гликозиды) – с диазотированным п-нитроанилином (к 0,5 мл анализируемого раствора (элюат с хроматограммы) добавляли 2,0 мл 0,5%-ного п-нитроанилина в 2 н HCl , 0,2 мл 6%-ного KNO_2 и 6 мл 20%-ного CH_3COONa . Через 1 мин оранжевый раствор фотометрировали при 460 нм. Калибровочный график по кверцетину (Pridham, 1957); сумму простых полифенолов, оксикоричных и оксикоричных кислот устанавливали по общей схеме анализа полифенолов (Колесников, Гинс В., 2001).

Проведенные исследования показали, что в черешках и листьях растений капусты китайской сортов Веснянка и Ласточка полифенолы распределяются по-разному (табл.).

Так, у сорта Ласточка общая сумма полифенолов составила 4,10%, а в черешках – 2,43%. Аналогичная тенденция наблюдалась и у сорта Веснянка. Содержание простых полифенолов и оксикоричных кислот в листьях Ласточки также превышало его содержание в черешках, а у сорта Веснянка процент таких полифенолов в черешках был несколько выше, чем в листьях. Содержание конденсированных и полимерных полифенолов в листьях обоих сортов (0,90 % у Ласточки и 0,74% у Веснянки) уступало их содержанию в черешках – 1,44 % и 1,32 % соответственно, а количество флавоноидов в листьях превышало их содержание в черешках в 5–6 раз у обоих сортов. Такое неравномерное распределение полифенолов в вегетативных органах китайской капусты объясняется тем, что низкомолекулярные фенольные соединения, к которым относятся флавоноиды, синтезируются в листьях растения, а высокомолекулярные (конденсированные и полимерные) – в стеблях и черешках.

На сегодняшний день защитная роль ряда антиоксидантов – селена, витаминов С, Е, b-каротина изучена достаточно подробно, а изучение содержания и фракционного состава фенольных соединений в различных сельскохозяйственных культурах требует большого количества фактического материала для полного раскрытия их протекторной роли. Наши исследования показали, что капуста китайская, наряду с ценным витаминным составом, богата и фенольными соединениями, сосредоточенными в наземной части растения. Это делает еще более актуальной интродукцию этой культуры в Нечерноземной зоне России.

Е.В. РОМАНОВА, М.С. ГИНС
ВНИИССОК

Г.Н. ЧУПАХИНА, Л.Н. СКРЫПНИК

Российский государственный Калининградский университет
им. И. Канта,
С.А. ПОТАЛОВ
Российский университет дружбы народов

**Фракционный состав полифенолов (ПФ) в растениях капусты китайской разных сортов
(% на абсолютно сухую массу)**

Сорт, части растения	Общая сумма (ПФ)	Простые ПФ и фенол-карбоновые кислоты		Дифенил-пропаноиды флавоноиды	Конденсированные и полимерные ПФ
		простые ПФ и оксикоричные кислоты	фенил-пропаноиды (оксикоричные кислоты и их эфиры)		
Ласточка листья	4,10	0,55	0,10	2,55	0,90
Ласточка черешки	2,43	0,44	0,05	0,50	1,44
Веснянка листья	3,85	0,30	0,10	2,71	0,74
Веснянка черешки	2,17	0,35	0,05	0,45	1,32
НСР ₀₅	0,25	0,04	0,04	0,20	0,20

КТО ВОЗЬМЕТСЯ ИЗГОТОВИТЬ?

Малогобаритный картофелеуборочный комбайн с оригинальным способом отделения клубней

В связи с проведением земельной реформы в аграрном секторе России и формированием многоукладной экономики число коллективных хозяйств, занимающихся промышленным производством картофеля на основе прогрессивной технологии, многократно сократилось. Высвободилось большое количество машин и агрегатов (комплексов), применяемых на возделывании картофеля, в том числе, уборочных комбайнов. Те хозяйства, которые вопреки всему сохранили картофельные плантации, оказались в выгодном положении. На договорных началах бесплатно или по низкой цене они закупали неиспользуемые в других хозяйствах машины и необходимые сборочные единицы и запчасти. За последние 15 лет в Удмуртии коллективные хозяйства различных форм собственности не приобрели ни одного картофелеуборочного комбайна. Такое же явление наблюдается и в других регионах России.

В такой ситуации серийное производство картофелеуборочных комбайнов на государственных заводах России прекратилось. На рынке предлагаются в основном дорогостоящие комбайны иностранных фирм. Так, в частности, объединение «Колнаг» (г. Коломна) предлагает комбайн AVR 220B стоимостью более 3 млн. руб., примерно такую же цену имеет комбайн DR- 1500 (фирма Grimme, Германия).

При средней площади 30-50 га, занимаемой картофелем, и урожае 8–15 т/га коллективным хозяйствам потребуется не менее 10 лет для компенсации затрат на приобретение комбайна иностранного производства. Жесткая конкуренция на рынках требует снижения себестоимости производства товарного картофеля, но выполнить это требование, работая на старых машинах, невозможно.

Необходимо осваивать высокоэффективные прогрессивные технологии возделывания картофеля и оснащать производство надежной, удобной в эксплуатации, высокопроизводительной техникой. **В этой ситуации пора обратить внимание и присмотреться к разработкам отечественных исследователей и изобретателей.**

Наша творческая группа в продолжении многих лет активно занимается поиском рациональной конструктивной и технологической схемы картофелеуборочного комбайна. Более 40 технических решений защищены авторскими свидетельствами с патентами РФ.

На основании изобретений созданы такие оригинальные рабочие органы: колесно – пальцевое выкапывающее устройство, центробежно – выжимной сепаратор, ременно – инерционный ботвоотделитель. На основе этих рабочих органов разработано и изготовлено множество вариантов макетных образцов комбайнов.

Наиболее удачная и простая конструктивная схема – сочетание 2-рядного копателя КСТ -1.4 (КР-2,01) и модуля, изготовленного на основе центробежно – выжимного сепарирующего рабочего органа.

В этом устройстве нам удалось исключить из конструктивной схемы такие дорогостоящие, нетехнологичные в изготовлении сборочные единицы и механизмы, как шнеки, пневматические комкодаватели, прорезиненные пальчатые полотна, длинное редкопрутковое полотно ботвоотделителя, ковшовой подъемный транспортер.

Если комбайн, построенный по общепринятой классической схеме, в частности КПК-2, содержит узлов и механизмов

– 19, цепных приводов – 15, редукторов – 6, подшипников – 102, масса его – 5800 кг, то у изобретенного нами устройства их значительно меньше – соответственно: 4, 4, 2, 32, 1700.

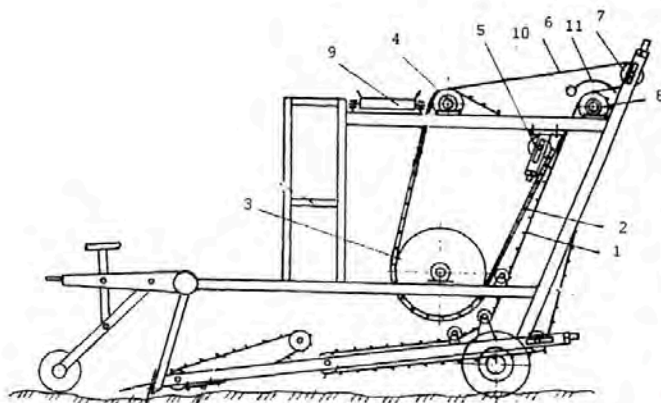
Конструктивная схема комбайнов, снабженных центробежно-выжимным сепаратором, непрерывно совершенствуется. Существенный недостаток таких сепараторов в том, что часть почвенной массы, прошедшая через решетчатую поверхность элеваторов, огибающих барабан, сыплется на поступающий в машину поток вороха и вновь увлекается в круговое движение. Благодаря интенсивной сепарации на почвах оптимальной влажности (18–22%) этот недостаток не проявляется, но на глинистых почвах пониженной или повышенной влажности слой непроходной почвенной фракции заметно увеличивается. Вследствие этого на выгрузной транспортер (бункер) вместе с клубнями поступает значительная часть почвенной массы.

Перед нами встала конкретная техническая задача – сохраняя основные достоинства и принципиальную схему центробежно-выжимного сепаратора, изменить конструктивную схему так, чтобы отсепастированная почва не поступала на сепарирующие органы комбайна.

В результате многолетних поисков нам удалось найти и реализовать совершенно иной принцип сепарации клубнеобразной массы. В нашем устройстве не почва просеивается через отверстия решета, а, наоборот, клубни отделяются от движущегося потока почвенной массы. В таком случае нет необходимости просеивать всю почвенную массу через решета. Клубни отделяются в восходящем потоке вороха, наклоненном назад по ходу движения агрегата на угол, равный углу свободного качения (скатывания) клубней.

Это новое направление в создании малогобаритных картофелеуборочных комбайнов. При этом открывается перспектива создания комбайнов для работы на глинистых почвах повышенной влажности.

На рисунке показана схема одного из макетных образцов комбайна. Подъемно-сепарирующее устройство (модуль) монтируется на раме картофелекопателя КСТ- 1,4. При этом переднее опорное колесо, лемех, механизм привода в колебательное движение лемеха, передний прутковый элеватор, ходовые колеса и рама копателя остаются без изменений. Снимаются второй и третий прутковые элеваторы, ведущие их валы, направляющие ролики. На месте снятых элеваторных полотен монтируется подъемно-сепарирующее устройство (рис).



Подъемно-сепарирующий модуль на раме копателя КСТ - 1,4

Основной ворохоподъемный элеватор 1 наклонен к горизонту под углом, равным углу скатывания (качения) клубней. В качестве несущего элемента этого элеватора в зависимости от условий работы можно применить стандартный прутковый элеватор, прорезиненную пальчатую ленту или ленту, снабженную скребками. Клубнеприемное прутковое элеваторное полотно 2 надето на барабан 3, звездочки ведущего вала 4 и направляющий валец 5. Ботвоотделяющие ремни 6 круглого сечения (10 шт.) огибают клубнеприемное полотно 2 и с помощью направляющего вальца 7 вплотную входят в соприкосновение с прутками ворохоподъемного элеватора 1 в зоне огибания ведущего вала.

Работа комбайна осуществляется следующим образом. При поступательном движении агрегата лемехи отделяют пласт от основного массива почвы, частично деформируют и разрушают его. С лемехов пласт вместе с клубнями и ботвой поступает на поверхность приемного пруткового элеватора, на котором почва частично отделяется. При дальнейшем движении пласт зажимается между ветвями прутковых полотен 1 и 2, прутки которых интенсивно деформируют пласт. При этом плотные комки почвы частично разрушаются и частицы их выдавливаются через просветы между прутками элеватора.

Помимо обжимающей силы на ворох, движущийся по дуге окружности, действуют составляющая силы тяжести и нормальная составляющая силы инерции (центробежная сила). Вследствие этого на криволинейном участке процесс отделения почвы ускоряется. Далее ворох по постепенно сужающемуся, трапециевидному каналу увлекается вверх. При этом за счет действия силы тяжести и ремней ботвоотделителя клубни отрываются от ботвы, стремятся падать вниз и всячески переворачиваются, очищаясь от налипшей на них почвы.

Затем ботва и растительные остатки, а вместе с ними основная масса почвы ботвоудаляющими ремнями прижимаются к пруткам ворохоподъемного элеватора 1, поднимаются до верхней точки, огибают ведущий вал 8 и выбрасываются назад. Клубни, освободившись от передней опорной поверхности (ветви элеватора 2) на верхнем свободном наклонном участке ворохоподъемного элеватора 1, отражаются (выжимаются) от массы, прижатой ремнями 6 ботвоотделителя, скатываются по наклонной поверхности вниз, увлекаются верхней наклонной ветвью клубнеприемного элеватора 2 и поступают на поперечный выгрузной транспортер 9. Неоторвавшиеся от ботвы в трапециевидном подъемном канале клубни отсекаются отбойным прутком 10. Перебра-

сывание клубней назад и наматывание ботвы и растительных остатков на направляющий валец 7 предотвращается гребенчатым щитком 11.

Изготовлены и испытаны в полевых условиях 27.09.2006 г. макетные образцы комбайна на уборке картофеля сорта Луговской. Место проведения испытаний – ЗАО «Росево-плант» (Завьяловский район, Удмуртская Республика). Состав агрегата – МТЗ-82+комбайн. Обслуживающий рабочий один. Почва – легкий суглинок, рельеф – ровный, влажность почвы на глубине 12 см – 22,7%, твердость (мПа) на глубине: 5–10 см – 0,3; 10–15 см – 0,65; 15–20 см – 1,31. Высота гребней – 17,8 см. Температура воздуха – 12°C. Засоренность участка сорняками – 3,2 т/га. Урожай ботвы – 5,6 т/га, клубней – 18 т/га. Средняя масса клубней – 82 г. Агротехническая оценка проведена по ГОСТ 28713-90.

Агротехнические показатели испытаний комбайна приведены в таблице.

Показатель	Значение
РЕЖИМ РАБОТЫ:	
рабочая скорость, км/ч	2,8
число рядков	2
глубина хода лемехов, см	16–18
ПОЛНОТА ВЫКАПЫВАНИЯ КЛУБНЕЙ:	
извлечено на поверхность, %	100
в том числе не оторвано от ботвы	2 клубня на 10 м
оставлено в почве	0
оставлено на поверхности	0,5 клубня на 10 м
всего потерь, %	1,4
СОСТАВ ВОРОХА, %:	
клубни	94,85
почва мелкая	0
почвенные комки	5,15
растительные остатки	0
ПОВРЕЖДЕНО КЛУБНЕЙ ВСЕГО ПО МАССЕ, %:	
число повреждений на 100 клубней	4,3
содрана кожица более 1/4 до 1/2 поверхности	2
содрана кожица более 1/2 поверхности	0
вырыв мякоти глубиной более 5 мм	1
трещины длиной более 20 мм	0
раздавленные клубни	0
резанные клубни	2
	0

Надежность работы комбайна проверена в уборочном сезоне 2007 г. на уборке картофеля с площади 8 га в ООО «Исток» (Увинский район, УР) на тяжелой, плохо обработанной, заросшей сорняками, глинистой почве. Урожай клубней не превышал 6 т/га. Комбайн работал без существенных поломок (заменяли один подшипник). Такой результат – бесспорное доказательство работоспособности макетного образца комбайна.

Оригинальный способ отделения клубней от почвенной массы и ботвы в восходящем потоке вороха открывает новое направление поисков, исследований, технического творчества в деле создания разных вариантов малогабаритных корне- и клубнеуборочных машин нового поколения.

За консультациями обращайтесь по адресу: 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11 ИжГСХА, кафедра «С.-х. машины». Тел. дом.: 59 – 08 – 59, Максимов Леонид Михайлович

Л.М. МАКСИМОВ, доктор техн. наук,
П.Л. МАКСИМОВ, Л.Л. МАКСИМОВ, инженер
Ижевская ГСХА

Результаты испытаний картофелеуборочного комбайна КПК-2-01

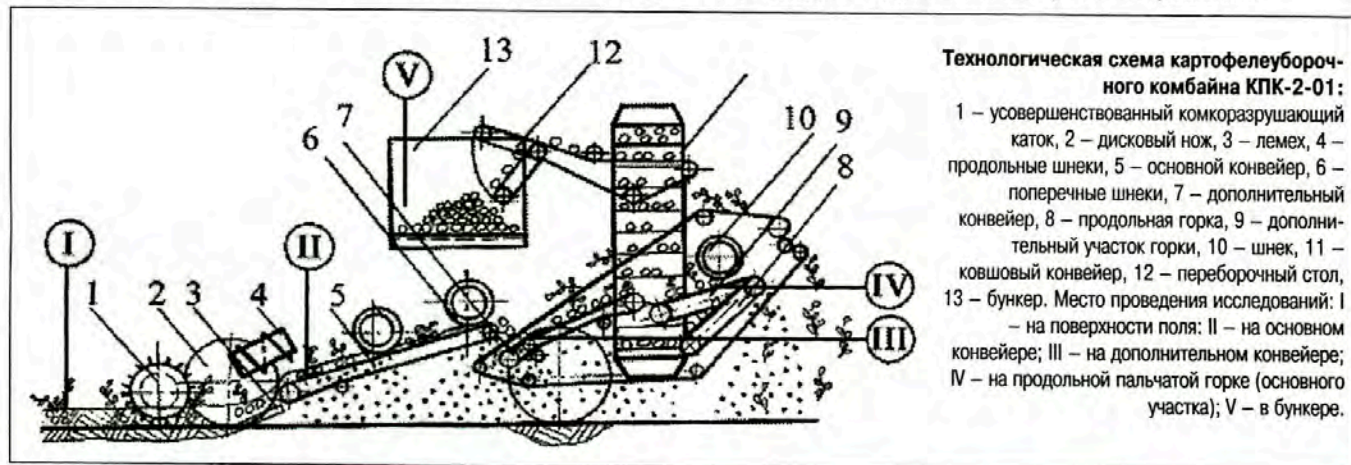
Производство картофеля связано с большими трудовыми затратами. При этом до 75 % всех затрат приходится на уборку урожая. Применение картофелеуборочных комбайнов позволяет сократить затраты труда на уборку картофеля в 3–5 раз, снизить потери урожая на 30 % (Г.Д. Петров, 1984). Подъем уровня механизации, основанной на внедрении усовершенствованных рабочих органов картофелеуборочных машин, способствует более эффективному развитию одной из важнейших отраслей сельского хозяйства – картофелеводства.

В Рязанской ГСХА проведена работа по усовершенствованию серийного картофелеуборочного комбайна КПК-2-01, модернизированы отдельные узлы машины.

Испытания проводили на пяти участках поля (на каждом – по 7 учетных делянок шириной в 2 ряда, 1,4 м, длиной 30 м) сорт картофеля Сантэ. Применяли серийный и усовершенствованный двухрядные картофелеуборочные комбайны КПК-2-01 (рис.) при использовании серийного и разработанного комкоразрушающего катка. Для определения полноты удаления ра-

стительных остатков и почвенных примесей, а также потерь клубней были смонтированы по две свободно вращающиеся оси, на каждую из которых наматывали рулоны пленки. Комбайн подъезжал к учетной делянке, концы пленки закреплялись на почве. Результаты испытаний приведены в таблице.

Уровень повреждений клубней при использовании усовершенствованного комкоразрушающего катка уменьшился на 2,25–2,94%, полнота сепарации возросла на 3,5–3,6 %, что подтверждает эффективность проектных решений.



Показатели испытаний серийного и усовершенствованного картофелеуборочных комбайнов

Показатель	Серийный комбайн		Усовершенствованный комбайн	
	Влажность почвы, %			
	15–20	21–25	15–20	21–25
Рабочая скорость агрегата, км/ч	2,0	2,0	2,2	2,2
Глубина хода лемеха, см	18	18	18	18
Подано в тару клубней, %	89,3	91,5	92,9	95,0
Оставлено клубней:				
почве, %	2,1	2,1	2,1	2,0
на поверхности, %	1,4	1,3	1,4	1,2
Потери на рабочих органах, %	7,2	5,1	3,6	1,8
Повреждено клубней (по массе), %	12,00	10,25	9,06	8,00
Количество примесей в общем составе вороха (по массе), %:				
почва	98,80	98,82	98,54	98,35
клубни	1,00	1,00	1,3	1,5
камни	0,1	0,08	0,06	0,05
растительные примеси	0,1	0,1	0,1	0,1

Д.В. СУЗДАЛЕВ, аспирант, С.Н. БОРЫЧЕВ, доцент, А.И. БОЙКО, кандидат техн. наук
РГСХА

Производство картофеля в ЗАО «Агрофирма Анненское»

Агрофирма «Анненское» располагается в с. Кривка Усманского района Липецкой области. Для сельскохозяйственного производства она арендует земли не только в этом районе, но и в соседнем Верхнехавском районе Воронежской области. Хозяйство выращивает картофель, сахарную свеклу, кукурузу на зерно и зерновые культуры. Посадки картофеля в 2006 г. занимали 150 га, в 2007 г. – 400 га. В 2008 г. намечено сократить посевы сахарной свеклы и увеличить посадки картофеля до 800 га.

Для такого крупного производства с осени был заложен на хранение высококачественный семенной материал в объёме около 2,5 тыс. т. Часть элитного картофеля закупили весной (в апреле) для размножения и использования затем на товарные посадки.

Хозяйство располагает двумя хранилищами с активной вентиляцией вместимостью 4 тыс. т. Строится ещё одно для хранения картофеля вместимостью 2 тыс. т. Однако с учётом планируемого увеличения производства картофеля до 20–24 тыс. т. часть его придется хранить в буртах.

В последние годы в картофелеводстве применяли элементы голландской технологии, которые мы тщательно отработали для условий Центрально-Черноземной зоны.

Все посадки картофеля в 2006 г. (150 га) были размещены в Верхнехавском районе на плодородных почвах (выщелоченные среднесуглинистые чернозёмы с содержанием гумуса более 7 %, фосфора и калия – выше среднего). В 2007 г. из 400 га посадок 220 га разместили в Усманском районе на супесчаных менее плодородных чернозёмах. И хотя на этих землях урожай клубней был несколько ниже, качество комбайновой уборки оказалось идеальное. Содержание примеси почвы в ворохе не превышало 2–3 %, как и при ручной уборке.

Для подобранной нами технологии возделывания картофеля агрофирма располагает всей необходимой современной техникой: оборотные плуги, активные вертикальные фрезы для предпосадочной подготовки почвы KUHN серии HRB, фрезерные культиваторы-гребнеобразователи AVR Rumpstad RSF-2000, четырехрядные сажалки Hassia SL, двухрядные картофелеуборочные комбайны AVR220B. **Основные элементы технологии возделывания картофеля в хозяйстве.** Предшественник – озимые зерновые культуры. После уборки озимых проводят обработку почвы под посев пожнивной сидеральной культуры – ярового рапса. Готовят почву под посев сидератов, учитывая погодные условия и влажность почвы. В достаточно влажном 2006 г. почву обрабатывали дисковой бороной на глубину 6–8 см, затем рыхлили на 18–20 см. В менее влажном 2007 г. во избежание иссушения почвы проводили двукратное дискование почвы тяжёлой бороной, что позволяет сделать верхний слой почвы рыхлым, мелкозернистым. Сидерат высевали без разрыва от предпосевной подготовки почвы на глубину 2–3 см. Почву выравнивали и уплотняли до и после посева, что обеспечивало быстрое прорастание и высокую полевою всхожесть семян рапса. Запахивали зелёную массу сидерата в первой декаде октября. Пожнивной сидерат, используя осадки августа–сентября, формирует 14,2–16,5 т зелёной биомассы на 1 га, что равноценно внесению подстильного навоза в дозе 20 т/га.

Зяблевую вспашку проводят оборотным плугом на глубину пахотного слоя до 30 см (на супесчаных почвах не менее 25 см), добиваясь отличного качества пахоты без свальных и развальных борозд. Поверхность почвы после обработки таким плугом слитная и выровненная. Весной зябь боронуют.

Дозы удобрений: $N_{90-120} P_{150-180} K_{120-150}$ для плодородных чернозёмов с содержанием гумуса выше 7 % – $N_{90} P_{150} K_{120}$ для супесчаных почв – $N_{120} P_{180} K_{150}$. С осени под зяблевую вспашку вносят двойной суперфосфат и хлористый калий, а весной по боронованной зяби – нитроаммофоску. Дополнительные подкормки в период вегетации растений не проводят.

Семенной материал в 2006 г. перебирали вручную, в 2007 г. пропускали через мобильную сортировку. Протравливали клубни в сажалке при посадке картофеля препаратом максим (0,4 л/т).

При наступлении физической спелости почвы проводят предпосадочную обработку фрезерным культиватором при скорости движения агрегата 1,5–2 км/ч и оптимальной частоте вращения рабочих органов, что позволяет рыхлить почву до зернистого состояния, не распыляя её.

Вслед за подготовкой почвы приступают к посадке картофеля. Календарные сроки посадки – 23 апреля – 14 мая. Клубни высаживают неглубоко – на 6–7 см четырёхрядными сажалками с маркёрами. Ширина междурядий 75 см. Особое внимание уделяют стыковым междурядьям, добиваясь их размера не менее 75–80 см. При несоблюдении этих параметров возникают серьёзные проблемы при гребнеобразовании и других междурядных обработках. При посадке и последующем гребнеобразовании необходимо располагать клубни по центру ряда (гребня). Иначе всходы могут появиться раньше по бокам гребней, что затруднит обработку гербицидами.

В современных условиях при более широких шинах колёс тракторов в нашей зоне ширина междурядий – 75 см (и более) предпочтительнее, чем 70 см. При этом растения лучше развиваются, меньше затеняются средние и нижние яруса листьев, что предотвращает их преждевременное отмирание, снижается уровень заболевания фитофторозом. Густота посадки клубней (массой 40–80 г) – 55 тыс. шт. на гектар (около 3 т/га).

Первую междурядную обработку (насыпку гребней) проводят фрезерным культиватором-гребнеобразователем в самом начале появления всходов (через 18–20 дней после посадки). Из разрыхлённой фрезой почвы формируют трапециевидный гребень с параметрами (см): высота – 25–27, ширина по основанию – 75, по верху – около 10–15. Появившиеся к этому времени всходы картофеля полностью засыпаются рыхлой почвой, в дальнейшем они легко пробиваются на поверхность.

После формирования гребней обрабатывают гербицидами. На полях, засорённых однолетними сорняками, применяют зенкор (1,4 кг/га), на некоторых участках по многолетним сорнякам используют титус (30 г/га + 20 г/га) с добавлением тренда-90 (200 мл/га). Однако потенциальный запас семян сорняков в пахотном слое выщелоченных чернозёмов в нашей зоне очень большой и одного гребнеобразователя и последующего гербицидного экрана на продолжительное время не хватает. Через 2–3 недели сорняки появляются вновь и развиваются в ещё несомкнувшихся междурядьях, что создает угрозу дальнейшему нормальному росту и развитию растений картофеля. Поэтому при увеличении засорённости посадок проводят междурядную

обработку культиватором КОН-2,8 с трехъярусными окучниками.

Защиту картофеля от фитофтороза начинают с профилактической обработки посадок комбинированным фунгицидом ридомил голд МЦ по прогнозу Российского фитосанитарного центра, но не позже фазы бутонизации. Последующие обработки (через 12–14 дней после первой) проводят контактными препаратами, учитывая длительность их действия. Чтобы избежать заражения клубней фитофторозом от ботвы, последнюю обработку контактными фунгицидами проводят не позже, чем за 5–7 дней до предуборочного ее уничтожения.

Борьбу с колорадским жуком начинают с краевых обработок полей или выявленных очагов поражения. При массовом отрождении личинок проводят истребительное опрыскивание посадок инсектицидом регент. При совпадении сроков обработок картофеля против жука и фитофтороза используют рекомендуемые баковые смеси инсектицидов и фунгицидов.

К уборке приступают в теплую сухую погоду 12–14 августа, но не ранее, чем через 12–14 суток после уничтожения ботвы, когда кожура на клубнях станет прочной. При комбайновой уборке это требование надо обязательно выдерживать. Сокращение разрыва между скашиванием ботвы и уборкой до 7–8 дней в первый год возделывания картофеля привело к значительному обдирку кожур и травмированию клубней.

В теплые августовские дни убранный картофель отвозят от комбайна на края поля, сразу же перебирают и отправляют автофургонами на реализацию в южные регионы страны. Затем приступают к закладке в хранилище семенного фонда и продовольственного картофеля. В нынешнем году планируем по возможности недалеко от плантаций картофеля делать временные навесы и устанавливать картофелесортировальную машину.

Уборку проводим, учитывая скороспелость сортов: сначала убираем ранние, затем – среднеранние и позднеспелые. При подборе сортов для производства тщательно изучили их возможную урожайность в нашем регионе, коммерческий спрос на них в местах реализации, лёжкость при хранении, устойчивость к заболеваниям. По итогам такого маркетинга выбрали ранний сорт Удачу, среднеранний – Романо и позднеспелый – Пикассо. Урожайность картофеля по сортам представлена в таблице.

Урожайность картофеля по сортам, т/га

Сорт	2006 г.	2007 г.	В среднем за 2 года
Удача	39,2	24,4	32,0
Романо	44,5	21,0	32,8
Пикассо	36,1	25,3	30,7

В благоприятном 2006 г. сорт Романо обеспечил самый высокий урожай. Однако в 2007 г. из-за засухи в первой половине вегетации он развивался медленно и в начале формировал по 1–2 стебля, что привело к снижению урожая. Сорт Пикассо, наоборот, в 2006 г. развивался хуже, а в 2007 г. осадки в конце июля и в августе способствовали интенсивному накоплению урожая и формированию большего, чем у Романо, урожая. И убирали его позже, чем другие сорта, поэтому вегетация у него была более продолжительной. Сорт Удача в оба года по урожаю занимал промежуточное положение. Валовой сбор картофеля в хозяйстве в 2006 г. составил 5,4 тыс. т, в 2007 г. – около 9 тыс. т.

Производство картофеля за последние два года в целом оказалось стабильным и выгодным и агрофирма в 2008 г. расширила посадки этой культуры в 2 раза – до 800 га.

И.С. АХМЕДОВ, генеральный директор, кандидат экон. наук,
А.В. БУТОВ, научный консультант агрофирмы, доктор с.-х. наук
 Елецкий госуниверситет им. И.А. Бунина

Компания АГРОПАК®

**Поставщик СЕТОК
для овощей на территории России**

*Агропак является представителем европейских фирм – производителей оборудования для обработки и упаковки картофеля, овощей и фруктов:
NEWTEC (Дания), С-РАСК (Германия), ЕККО (Дания), Gillenkirch (Германия), JASA (Голландия).*

Основные направления деятельности компании:

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

СЕТКА-МЕШОК

СЕТКА-РУКАВ

всех цветов и размеров

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ПАКЕТЫ

для автоматических машин

ЭТИКЕТКИ, ПРОВОЛОКА, ЛЕНТЫ

Специалисты компании АГРОПАК® по желанию клиента:

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

МОСКВА

Агропак®

117647, ул. Профсоюзная, 125
 Тел./факс: (495) 626-9660
 (495) 626-13-47/51/64
 (495) 775-1683
 e-mail: moscow@agropak.msk.ru
www.agropak.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Агропак®

191119, наб. Обводного канала, 93А
 МДЦ «Нептун»
 Тел.: (812) 331-8858
 Факс: (812) 331-8859
 e-mail: agropak@agropak.ru
www.agropak.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

Агропак®

620141, ул. Завокзальная, д. 5.
 Тел./факс: (343) 379-23-60
 e-mail: ost@agropak.ru
www.agropak.ru

Происхождение сортов картофеля селекции ВНИИХ и совместного авторства

В селекции картофеля очень важный этап – подбор сортов для использования в качестве родительских форм. Анализ происхождения сортов позволяет более эффективно подбирать родительские пары, избегать близкородственных скрещиваний и увеличивать гетерозиготность потомства, что способствует повышению урожайности.

Информация о происхождении сортов необходима для проведения многих направлений современных исследований, связанных с применением новых молекулярных технологий, в частности, использования молекулярных маркеров для ускорения идентификации ценных доминантных генов в селекционном материале и генетических коллекциях. Поэтому расширение знаний о происхождении сортового состава способствует дальнейшему развитию селекционной работы, переходу её на новый современный уровень и более широкому применению биотехнологических методов исследований.

В настоящей статье изложено происхождение большой группы сортов, выведенных институтом за последние 28 лет.

В таблице 1 представлены 76 сортов, районированных с 1980 г. и 25 сортов, находящихся в государственном сортоиспытании. Из данных таблицы видно, что от большинства комбинаций скрещивания получено по одному сорту, от некоторых комбинаций – по 2–3: по 3 сорта – от комбинации Никулинский х 807-11 (Свенский, Брянский юбилейный, Полонез) и Никулинский х 946-3 (Болвинский, Престиж, Утро), по 2 сорта – от комбинаций Кардия х Гранола (Аспия, Марс), Эльвира х Зарево (Антонина, Памяти Рогачева), Резерв х Зарево (Предгорный, Сапрыкинский), Зарвашан х Гитте (Галактика, Парус), КЕ1001 х 733-65 (Москворецкий, Колобок).

1. Происхождение районированных сортов картофеля селекции ВНИИХ и совместного авторства с другими учреждениями

Сорт	Происхождение	Год внесения в реестр	Заявитель сорта
Раменский	Лава х Орион	1980	ВНИИХ
Новоусманский	Пензенская скороспелка х Оберарнбахер фризе	1982	ВНИИХ, Воронежская ОС
Резерв	Атцимба х Камераз	1984	ВНИИХ
Бронницкий	Л 21-1 х Амзель	1989	ВНИИХ
Лукьяновский	Луч х Гельда	1991	ВНИИХ
Брянский ранний	Эрос х 15с-11	1992	ВНИИХ, Брянская ОС
Ресурс	69.5403.259 х Смена	1993	ВНИИХ, Елецкая ОС
Заворовский	Гатчинский х Гельда	1993	ВНИИХ
Голубизна	Гатчинский х 128-6	1993	ВНИИХ
Бежицкий	Гидра х Немешаевский юбилейный	1993	ВНИИХ, Брянская ОС
Жуковский ранний	Ягодка х Гидра	1993	ВНИИХ
Удача	Вильня х Анока	1994	ВНИИХ
Красноярский ранний	753-9 х ДТО-33	1994	ВНИИХ, Красноярская СХА
Десница	Веви х Истринский	1995	ВНИИХ
Белоусовский	4241-12 х Аксеновский	1995	ВНИИХ
Аспия	Кардия х Гранола	1995	ВНИИХ
Эффект	Раменский х 128-6	1995	ВНИИХ
Альянс	Огонёк х Швальбе	1995	ВНИИХ
Осень	Гранола х 128-6	1996	ВНИИХ
Никулинский	Мавка х Пересвет	1996	ВНИИХ
Владикавказский	Кардия х Гидра	1996	ВНИИХ, СКНИИПССХ
Вестник	147-5 х Сотка	1997	ВНИИХ
Москворецкий	KZ1001 х 733-65	1997	ВНИИХ
Скороплодный	128-6 х Анока	1997	ВНИИХ
Сокольский	KE23 х 1169-2	1998	ВНИИХ, Елецкая ОС
Брянская новинка	Серрана х Зарево	1998	ВНИИХ, Брянская ОС
Утёнок	Адретта х 15-26ш	1998	ВНИИХ, Пензенский НИИСХ
Гибридный ВК-1	№1133 х №1231	1998	ВНИИХ
Корона	Клон сорта Ресурс	1999	ВНИИХ
Ильинский	Атлантик х MB68	1999	ВНИИХ
Накра	596m-279 х Зарево	1999	ВНИИХ, Нарымская СС
Акрсия	184-2 х Кардия	1999	ВНИИХ
Лира	Октавия х 80-1	1999	ВНИИХ, Краснодарский НИИОК
Юбилей Жукова	Ресурс х Аксеновский	2000	ВНИИХ
Белоснежка	Невский х 264	2000	ВНИИХ
Россиянка	569н х Гидра	2000	ВНИИХ
Мастер	Аистес х 591m-46	2001	ВНИИХ

Сорт	Происхождение	Год внесения в реестр	Заявитель сорта
Загадка	Гатчинский х Кульпа	2001	ВНИИХ
Предгорный	Резерв х Зарево	2001	ВНИИХ, СКНИИГПСХ
Красная роза	Новатор х Весна	2001	ВНИИХ
Победа	Вихола х Зарево	2001	ВНИИХ
Рамзай	Кардия х 128-6	2002	ВНИИХ, Пензенский НИИСХ
Самарский	Ке78.5053 х Московский ранний	2002	ВНИИХ, Самарский НИИСХ
Марс	Кардия х Гранола	2002	ВНИИХ
Брянский деликатес	Биния х 591m-29	2002	ВНИИХ, Брянская ОС
Горянка	707-4 х Анока	2002	ВНИИХ, КБНИИСХ
Брянский красный	Ресурс х Зарево	2002	ВНИИХ, Брянская ОС
Любава	Удача х 733-65	2003	ВНИИХ, Кемеровский НИИСХ
Букет	МВ274 х Прикарпатский	2003	ВНИИХ
Слава Брянщины	Ресурс х 655m-30	2003	ВНИИХ, Брянская ОС
Брянский надежный	Зарево х Пересвет	2003	ВНИИХ, Брянская ОС
Олимп	Сож х 946-3	2003	ВНИИХ
Жигулёвский	Пранса х Аксёновский	2003	ВНИИХ, Самарский НИИСХ
Малиновка	Бежицкий х Зарево	2004	ВНИИХ
Лакомка	1387-5 х 9к-29	2004	ВНИИХ
Погарский	Клон сорта Ресурс	2004	ВНИИХ, Брянская ОС
Сапрыкинский	Резерв х Зарево	2004	ВНИИХ, Елецкая ОС
Ветеран	Эффект х 9к-29	2004	ВНИИХ, ДальНИИСХ
Колобок	КЕ1001 х 733-65	2005	ВНИИХ
Русский сувенир	281ж х 9к-29	2005	ВНИИХ, Пензенский НИИСХ
Антонина	Эльвира х Зарево	2005	ВНИИХ, Нарымская СО
Крепыш	2953-34 х Шурминский	2005	ВНИИХ
Памяти Рогачева	Эльвира х Зарево	2005	ВНИИХ, Нарымская СО
Спарта	Клон сорта Ресурс	2006	ВНИИХ
Диво	Весна х Сотка	2006	ВНИИХ, фирма «Диво»
Тулеевский	Чернский х Толлокан	2006	ВНИИХ, Кемеровский НИИСХ
Удалец	Чернский х Толлокан	2006	ВНИИХ, Кемеровский НИИСХ
Солнечный	Кардия х Зарево	2006	ВНИИХ, Нарымская СО
Дарёнка	85.69-4 х Аксёновский	2006	ВНИИХ, Пензенский НИИСХ
Принц	Пранса х Зарево	2007	ВНИИХ
Дарковичский	Рд423 х Шурминский	2007	ВНИИХ, Брянская ОС
Башкирский	Белоусовский х 262/82-3	2007	ВНИИХ, Башкирский НИИСХ
Свенский	Никулинский х 946-3	2007	ВНИИХ, Брянская ОС
Якутянка	Пензенская скороспелка х Пересвет	2007	ВНИИХ, Якутский НИИСХ
Факел	Калинка х Москворецкий	2007	ВНИИХ, Ульяновская ОС
Болвинский	Никулинский х 807-11	2008	ВНИИХ, Брянская ОС
Кетский	1413-32 х Эффект	2008	ВНИИХ, Нарымская СО
ПРОХОДЯТ СОРТОИСПЫТАНИЕ В ГСИ			
Екатерина	Понто х Воловецкий		ВНИИХ, фирма «Поиск»
Брянский юбилейный	Никулинский х 946-3		ВНИИХ, Брянская ОС
Кустаревский	Романо х Ласунок		ВНИИХ, Брянская ОС
Емеля	Верба х Гитте		ВНИИХ, Брянская ОС
Зольский	754-3 х Гранола		ВНИИХ, КБНИИСХ
Нальчикский	262/82-3 х Зарево		ВНИИХ, КБНИИСХ
Дебрянск	Никулинский х 480-43		ВНИИХ, Брянская ОС
Батя	Кребелла х Зарево		ВНИИХ, Пензенский НИИСХ
Галактика	Заравшан х Гитте		ВНИИХ, Самарский НИИСХ
Югана	Никола х Бронницкий		ВНИИХ, Нарымская СО
Престиж	Никулинский х 807-11		ВНИИХ, Брянская ОС
Красавица	Кристалл х 807-11		ВНИИХ, Брянская ОС
Утро	Никулинский х 807-11		ВНИИХ
Призер	946-3 х Эффект		ВНИИХ
Василек	Чугунка х Д31-88		ВНИИХ
Деснянка	Никулинский х 276-662		ВНИИХ, Брянская ОС
Полонез	Никулинский х 946-3		ВНИИХ, Брянская ОС
Матушка	Раменский х 276-662		ВНИИХ, Пензенский НИИСХ
Ельчанка	545-1 х 946-3		ВНИИХ, Елецкая ОС
Парус	Заравшан х Гитте		ВНИИХ, Самарский НИИСХ
Юбиляр	807-11 х Россиянка		ВНИИХ, Нарымская СО
Красная заря	Ганнибал х Пересвет		ВНИИХ
Надежда	1151 х 128-6		ВНИИХ
Фрегат	653m-15 х 733-65		ВНИИХ
Фиолетик	Акротия х Зарево		ВНИИХ

В таблице 2 представлена группировка сортов по опылителям (всего 116 сортов с участием 56 опылителей). Здесь кроме районированных сортов и находящихся на испытании даны сорта, которые прошли испытания, но не были допущены к использованию (15 сортов). Всего представлено 116 сортов с участием 56 опылителей.

Наиболее эффективными опылителями оказались: Зарево (получено 16 сортов), 128-6 (6 сортов), Пересвет и 946-3 (по 5), Аксеновский, гибриды 807-11 и 733-65 (по 4). По 3 сорта получили от 7 опылителей (Гранола, Гидра, Гитте, Анока, 80-1, 9к-29, 276-662), по 2 – от 8 (Сотка, Гельда, Смена, Оберарнбахер фрюе, 1169-2, Толлокан, Шурминский, Гитте, Эффект), по одному – от 35.

В таблице указана группа спелости сортов. Так, на основе самого эффективного опылителя, сорта Зарево среднепоздней груп-

пы спелости, созданы: один ранний сорт, три среднеранних, восемь среднеспелых и четыре среднепоздних. Материнскими формами в скрещивании с сортом Зарево были: три среднепоздних сорта, на основе которых получены два среднеспелых сорта (Накра и Солнечный) и один среднепоздний (Победа); на основе 6 среднеспелых материнских форм созданы один среднеранний (Предгорный), четыре среднеспелых (Фиолетик, Теща, Нальчикский, Брянская новинка) и один среднепоздний сорт (Улыбка). От 6 среднеранних материнских форм получены один ранний сорт (Антонина), два среднеранних (Памяти Рогачева, Сапрыкинский), один среднеспелый (Батя) и два среднепоздних (Малиновка, Брянский красный); из ранних был один только сорт (Принц), на основе которого получен среднеранний сорт Принц. Особого влияния отцовской или материнских форм по скороспелости не замечено.

2. Группировка происхождения сортов по опылителям (1980-2008 гг.)

Сорт опылитель	Созданы сорта
Кардия (сп)	Акрсия (сс)
Швальбе (сп)	Альянс (р)
Гранола (сп)	Аспия (сс), Марс (сп), Зольский (сп)
Немешаевский юбилейный	Бежицкий (сп)
Г-264 (сс)	Белоснежка (сп)
Аксеновский (сп)	Белосусовский (сп), Юбилей Жукова (сп), Даренка (р), Жигулевский (сс)
Амзель (сп)	Бронницкий (сс)
15с-11 (сп)	Брянский ранний (р)
128-6 (сп)	Брянский рыночный (сс), Голубизна (сс), Осень (сп), Эффект (сп), Рамзай (сп), Надежда (сс)
Сотка (сп)	Вестник (сс), Диво (сс)
Истринский (сп)	Десница (сп)
Гидра (сп)	Жуковский ранний (р), Владикавказский (сп), Россиянка (сп)
Гельда (сп)	Заворовский (сс), Лукьяновский (сп)
Смена (сп)	Заря (р), Ресурс (сс)
МВ 168 (сп)	Ильинский (сп)
80-1 (сс)	Калинка (сп), Пранса (р), Лири (сп)
Карат (сп)	Кумир (р), Спарта (сс)
591m-46 (сп)	Мастер (сс)
591m-29 (сп)	Брянский деликатес (сп)
733-65 (сс)	Москворецкий (сс), Любава (р), Колобок (сс), Фрегат (р)
Пересвет (сс)	Никулинский (сп), Бузим (сп), Брянский надежный (сп), Якутянка (р), Красная заря (сп)
Оберарнбахер фрюе (р)	Новоусманский (р), Чернский (сс)
Орион (сс)	Раменский (сп)
Камераз (сп)	Резерв (сп)
Адретта (сп)	Родник (сс)
Россиянка (сс)	Симбирянин (сс)
Анока (сп)	Скороплодный (р), Удача (р), Горянка (р)
1169-2 (сп)	Сокольский (сс), Талисман (сп)
ДТО-33 (сп)	Красноярский ранний (р)
Зарево (сп)	Накра (сс), Предгорный (сп), Победа (сп), Малиновка (сп), Батя (сс), Брянский красный (сп), Сапрыкинский (сп), Улыбка (сп), Антонина (р), Памяти Рогачева (сп), Солнечный (сс), Фиолетик (сс), Теща (сс), Принц (сс), Нальчикский (сс), Брянская новинка (сс)
15-26 (сп)	Утенок (р)
Кульба (сп)	Загадка (сс)
Пригожий (сп)	Успех (сс)
Весна (р)	Красная роза (сп)
946-3 (сп)	Олимп (сс), Свенский (сс), Ельчанка (сп), Брянский юбилейный (сп), Полонез (сп)
9к-29 (сс)	Лакомка (сп), Ветеран (сп), Русский сувенир (сп)
Прикарпатский (сп)	Букет (сс)
Декама (сп)	Пересвет (сс)
655m-30 (сп)	Слава Брянщины (сс)
Мария (р)	Рассвет (сп)
Новатор (сп)	Серебряный шар (сс)
Толлокан (сп)	Тулеевский (сп), Удалец (сп)
Москворецкий (сп)	Факел (сп)
Шурминский (сп)	Дарковичский (сс), Крепыш (р)
276-662 (сп)	Близнец (сп), Деснянский (сс), Матушка (р)
Гитте (сп)	Емеля (сс), Галактика (сп), Парус (сс)
1610-17 (сп)	Свияжский (сс)
Бронницкий (сс)	Югана (сс)
807-11 (сс)	Престиж (р), Красавица (р), Болвинский (сп), Утро (сс)
262/82-3 (сс)	Башкирский (р)
480-43 (сс)	Дебрянский (сс)
Московский ранний (р)	Самарский (р)
Эффект (сс)	Призер (сп), Кетский (сс)
Д-31-88 (сп)	Василек (сп)
375.333.1 (сп)	Старт (р)
Львовянка (сп)	Юбилар (р)

В потомстве среднеспелого сорта Пересвет получены 5 сортов: один ранний (Якутянка), два среднеранних (Бузим, Красная заря) и два среднепоздних (Никулинский, Брянский надежный).

На основе среднепозднего гибрида 128-6, как опылителя, созданы 6 сортов: два среднеранних (Рамзай и Эффект), три среднеспелых (Голубизна, Брянский рыночный, Надежда) и один среднепоздний (Осень).

С участием в качестве опылителей гибридов лаборатории генетики института получены: от среднераннего 946-3, пять сортов, из них два среднеранних (Брянский юбилейный и Ельчанка), два среднеспелых (Олимп, Свенский) и один среднепоздний (Полонез), от среднеспелого 807-11 – четыре сорта: два ранних (Престиж, Красавица), один среднеспелый (Утро) и один среднепоздний (Болвинский).

В выведении четырех сортов (Белоусовский, Юбилей Жукова, Даренка, Жигулевский) в качестве опылителя использовали среднеранний сорт Аксеновский, давший по одному сорту всех групп спелости.

Такое же количество сортов получили от среднеспелого опылителя 733-65: ранние – Любава и Фрегат, – среднеспелые Колобок и Москворецкий.

Аналогичные различия по скороспелости созданных сортов наблюдались там, где по три сорта произошли от 7 опылителей и по два – от 8. Отличился только один опылитель – среднеранний сорт Анока, от которого все три созданных сорта были раннеспелыми (Горянка, Удача, Скороплодный). Отсутствие определенных закономерностей передачи скороспелости связано с тем, что этот признак полигенный и дает в потомстве широкий ряд распределения (от ранних до поздних форм). Кроме того,

отбор создаваемых сортов шел не только по этому признаку, но и по другим.

Следует отметить, что среди наших сортов есть:

устойчивые к фитофторозу – Удача, Белоусовский, Никулинский, Русский сувенир, Брянская новинка, Брянский надежный, гибридный ВК-1, Свенский;

иммунные или высокоустойчивые к вирусу Y – Голубизна, Никулинский, Ресурс, Эффект, Сокольский, Надежда, Красная заря, Слава Брянщины;

устойчивые к золотистой картофельной нематодой – Аспия, Бежицкий, Владикавказский, Десницкий, Жуковский ранний, Заворовский, Крепыш, Лукьяновский, Россиянка;

слабовосприимчивые к золотистой картофельной нематодой – Брянский деликатес, Даренка, Загадка, Малиновка, Марс, Памяти Рогачева, Солнечный, Удалец, Кетский, Юбиляр, Слава Брянщины;

относительно устойчивые к колорадскому жуку – Никулинский, Белоснежка, Брянский надежный, Накра.

Таким образом, в статье указано происхождение 101 сорта селекции института и совместного авторства с другими учреждениями, внесенных в Госреестр селекционных достижений с 1980 г. и находящихся в государственном сортоиспытании, а также лучшие опылители по количеству сортов, созданных на их основе. Представлены сорта, устойчивые к фитофторозу, вирусу Y, золотистой картофельной нематодой и колорадскому жуку.

Н.П. СКЛЯРОВА, кандидат биол. наук,

И.М. ЯШИНА, доктор с.-х. наук,

Е.А. СИМАКОВ, кандидат биол. наук

Как повысить эффективность селекционного процесса

Генетический потенциал продуктивности картофеля еще далеко не исчерпан, и сорта нового поколения должны обладать значительно более высокой урожайностью.

Другой резерв увеличения производства картофеля – сокращение потерь урожая от вредителей и болезней. Химические средства защиты не всегда достаточно эффективны. Кроме того, использование их приводит к значительному удорожанию продукции и загрязнению окружающей среды. Наиболее действенный и дешёвый способ предотвращения потерь урожая – выведение устойчивых сортов.

Теперь уже ни для кого не секрет, что создание сортов картофеля с комплексной устойчивостью к наиболее распространенным и вредоносным болезням и вредителям возможно лишь на основе межвидовой гибридизации. Задача селекции – опередить эволюцию патогенов, чтобы противопоставить постоянно появляющимся все более агрессивным расам и биотипам патогенов устойчивые формы картофеля. Задача не из легких. Чтобы обогнать эволюцию патогена, селекционеру необходимо использовать весь арсенал – задействовать наиболее полно генофонд, вовлекая в селекционный процесс наибольшее число видов, а также формы, полученные методами индуцирования изменчивости.

Мы изучали возможность получения новых форм картофеля из семян, подвскапавшихся длительному (25 лет) хранению. При этом было установлено, что семена из семян после длительного хранения часто обладают повышенной степенью фитофтороустойчивости. Больше того использование семян, подвскапавшихся длительному хранению, дает возможность получить устойчивые к фитофторозу растения даже у тех видов, которым фитофтороустойчивость вообще не свойственна.

Кроме вышеперечисленного, на наш взгляд, основным инструментом повышения эффективности селекционного процесса может стать использование принципиально новых

селекционно-генетических схем. В практической селекционной работе стараются обычно вовлечь в скрещивания генетически различных родителей, стремясь так подобрать пары, чтобы получить сеянцы с комплементарно ценными признаками. При этом эффект гетерозиса тем выше, чем генетически меньше связаны между собой родители. Однако при широком вовлечении в селекционный процесс различных видов картофеля гибридный материал оказывается настолько генетически разнородным, что инцухт даже в течение нескольких поколений, по нашим данным, не будет вызывать депрессию. Большинство хозяйственно ценных признаков контролируется полигенами и, следовательно, использование в генетических схемах инцухта приведёт к концентрации полигенов, что повлечет за собой усиление признаков у некоторой части потомства (при условии отбора наиболее ценных форм в каждом поколении).

За последние 8 лет нами созданы и включены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, такие сорта картофеля, как Чародей, Снегирь, Сказка, Оредежский, Наяда (N), Загадка Питера, Вдохновение (N), Лига (N). Проходит госсортоиспытание новый нематодоустойчивый среднеспелый сорт Очарование (N). Все перечисленные сорта высокопродуктивны, клубни отличного вкуса, обладают устойчивостью к раку, некоторые сорта – к золотистой картофельной нематодой (N), в довольно высокой степени к фитофторозу и относительной устойчивостью к вирусным болезням. Клубни всех этих сортов имеют поверхностные глазки и хороший товарный вид. Сорта Чародей, Снегирь, Наяда и Лига пригодны к промышленной переработке на чипсы, Снегирь, Очарование и Наяда – на пюре.

В.А. ЛЕБЕДЕВА, Н.М. ГАДЖИЕВ
Селекционная фирма «Ли Га», ЛенНИИСХ РАСХН,
ИОГен им. Н.И. Вавилова РАН

Ресурсосберегающая технология производства семенного картофеля в Кемеровской области

Кемеровская область расположена преимущественно в котловине, поэтому климатические условия в период вегетации растений отличаются от соседних областей Западно-Сибирского региона. Урожай картофеля в области в среднем составлял до 2005 г. 11–15 т/га. При такой низкой урожайности невозможно было удовлетворить растущие потребности в продукции этой ценной культуры. Эффективность отрасли можно повысить путем интенсивного ее развития, предусматривающего выращивание продовольственного и семенного картофеля с использованием ресурсосберегающей технологии.

Семенной картофель предъявляет высокие требования к пространственной изоляции от других посадок картофеля. В севообороте его важно размещать по лучшим предшественникам, способствующим обогащению почвы питательными веществами. С 1991 г. в отделе селекции и семеноводства картофеля Кемеровского НИИСХ внедрен специализированный севооборот, который включает сидеральный пар: 1 – сидеральный пар (донник), 2 – картофель, 3 – ячмень, 4 – ячмень с подсевом донника.

Запашка сидератов (зеленого удобрения) – важный резерв увеличения внесения органики. При этом снижается кислотность почвы, уменьшается содержание в ней подвижного алюминия, резко увеличивается микробиологическая деятельность, почвенный и подпочвенный воздух обогащается углекислотой. Все это способствует накоплению в почве значительного количества усвояемых для растений питательных веществ. При урожае 40 т/га измельченная масса донника эквивалентна 40 т навоза. Использование сидератов – очень технологично и эффективно: они равномерно распределяются по полю, не засоряя его, и обходятся в 13–14 раз дешевле, чем внесение эквивалентного количества навоза.

Внесение органических удобрений активизирует сапрофитную микрофлору почвы, что оказывает губительное воздействие на возбудителей корневых гнилей и снижает заболеваемость растений. За четыре ротации севооборота содержание гумуса в почве увеличилось на 1–2,5%, улучшились структура почвы и аэрация. К тому же донник является огромной желтой чашей – ловушкой для тлей-переносчиков вирусов.

Изучение эффективности разных способов обработки почвы под картофель на Кемеровской СОС показало, что при обычной вспашке весной на глубину 20–22 см урожай картофеля составлял 18,8 т/га, а при безотвальном рыхлении на глубину 30–35 см – 24,3 т/га. Этот вопрос требует дальнейшего исследования.

Внесение удобрений под картофель и ячмень – необходимое условие получения высоких урожаев. В среднем с урожаем 10 т/га картофель выносит из почвы (кг/га): азота – 50–70, фосфора – 15–20, калия – 80–100. Наиболее эффективно совместное использование органических и минеральных удобрений. Дозы их внесения рассчитывают по результатам лабораторных анализов на планируемый урожай (т/га): картофеля – 25, ячменя – 5, ячменя с подсевом донника – 3. Удобрения вносят под основную обработку почвы (калийные – сульфат калия, поташ) и весной под предпосевную обработку (фосфорные и калийные). Под ячмень фосфорные удобрения вносят одновременно с посевом.

В фазу бутонизации – начала цветения донник измельчают ботвоудалителем или КИР-1,5, вносят калийные удобрения и затем запахивают их на глубину 25–27 см с оборотом пласта. При этом хорошо заделываются калийные и зеленые удобрения, а для уничтожения сорняков почву дополнительно обрабатывают культиватором на глубину 14–16 см.

Под картофель ранней весной почву боронуют в два следа для сохранения запасов влаги. Чтобы обеспечить создание рыхлой и оптимальной структуры почвы при минимальном количестве проходов агрегатов по полю предпосадочную обработку проводят фрезерными культиваторами с активными рабочими органами (доминатором с вертикальным вращением рабочего органа или фрезой-культиватором румпстад с горизонтальным вращением ножей) на глубину 14–16 см. Эти орудия одновременно выполняют фрезерование, планировку и прикатывание почвы.

Для сохранения в почве влаги нельзя допускать разрыва между подготовкой почвы и посадкой, при разрыве 10–12 ч количество комков почвы при уборке картофеля увеличивается на 10–20%. Чтобы обеспечить прямолинейность рядков, необходимо полностью промаркировать длину первого прохода агрегата. По краям поля оставляют разворотные полосы шириной 15 м для нормальной работы машин: гребнеобразователя, опрыскивателя и картофелеуборочного комбайна. Разворотные полосы в течение лета поддерживают в чистоте от сорняков состоянии.

Очень важно правильно определить норму посадки картофеля, которая зависит как от сорта, так и от массы посадочного клубня и количества глазков на нем (табл.).

Расчет нормы посадки картофеля

Сорт	Масса посадочного клубня, г	Количество глазков, тронувшихся в рост, шт.	Норма расхода посадочного материала, т/га
Удалец	85	5	4,7
Невский	74	6	4,1
Любава	79	6	4,1
Накра	80	5	4,4
Тулеевский	54	5	2,8
Любава с/э	74	6	3,8

В лаборатории определяют энергию роста каждого сорта и рассчитывают шаг посадки, чтобы на одном гектаре было 270 тыс. продуктивных стеблей. Учитывая массу посадочного клубня, определяют норму посадки.

Картофель высаживают на гладкую поверхность почвы четырехрядными сажалками (с маркерами) фирм «Краммер» или «Структурал» с шириной междурядий 75 см.

Заделывающие диски сажалки формируют гребень высотой 8–10 см, шириной в основании 30–35 см, остальная часть почвы в междурядьях используется для формирования более объемного гребня при уходе за посадками.

На формирование урожая и его качества большое влияние оказывают сроки посадки. К посадке приступают тогда, когда почва на глубине 10 см прогреется до 10 °С. Клубни картофеля высаживают на глубину 4–6 см, мелкая заделка спо-

способствует быстрому прогреванию их и появлению дружных ранних всходов.

Для снижения развития болезней и уничтожения вредителей при посадке вносят фунгицид максим (0,4 л/т) и инсектицид актару (0,6 кг/т) с нормой расхода воды 50 л на 1 т семян.

При посадке питомников супер-суперэлиты сортов Невский, Любава, Тулеевский, Удалец, Накра обработка посадочного материала препаратом максим снизила поражение клубней картофеля ризоктониозом на 60–80% по сравнению с питомником испытания клонов 1-го года, где обработку не проводили. Против проволочника и колорадского жука используют препарат актара, который вызывает гибель этих вредителей на 89–100%.

На 14–18-й день после посадки формируют полнопрофильный гребень (высота 23–25 см, ширина у основания 75, по верху 15–17 см, площадь поперечного сечения 950–1000 см²), используя фрезерный культиватор «Амак».

Чтобы снизить пестицидную нагрузку на растения картофеля, можно заменить обработку гербицидами двукратным гребнеобразованием. Первое неполнопрофильное гребнеобразование проводят при полных всходах картофеля, когда четко обозначатся рядки. К этому времени в междурядьях по следу колес трактора и сажалки активно прорастают сорняки. Лучший срок проведения повторного полнопрофильного гребнеобразования – отрастание растений на высоту 15 см. Так, у сорта Невский проведение повторного гребнеобразования при отрастании растений картофеля на 5 см, обеспечивало гибель сорняков на 34 %, при высоте растений 10 см – 58 %, 15 см – 73 %.

От применения двукратного гребнеобразования без использования гербицидов урожай картофеля в хозяйствах области увеличился: в ОПХ «Новостройка» при высоте растения 15 см у сорта Невский – на 65 %, у сорта Фреско – на 67%; в ОПХ «Возвышенка» (сорт Кемеровский) – на 70%; в ОПХ «Кийское» (Невский) при высоте растений 10 см – 77%, 15 см – 67%.

Для борьбы с сорняками применяют также гербицид зенкор с нормой расхода 0,7–1,0 кг/га при высоте растений не более 10 см. При отрастании растений картофеля более 10 см чувствительность сортов к гербициду различна. Особо осторожно необходимо использовать зенкор в засушливые годы (у сорта Удалец отмечен ожог листьев). Так, в засушливый 2004 г. четко прослеживалось отрицательное последствие зенкора (0,7 кг/га) на посевах ячменя (гибель составила 30%). При подборе гербицидов на посадках картофеля необходимо учитывать не только особенности сорта, но и почвенно-климатические условия региона. Установлено отрицательное влияние гербицида агритокс практически на все сорта картофеля, что повлекло снижение урожайности.

Для сохранения чистоты сортов и оздоровления от болезней проводят фито- и сортопрочистки: первую – при высоте растений 15–20 см, вторую – в фазу цветения, третью – перед скашиванием ботвы. При проведении фито- и сортопрочисток удаляют сортовые примеси и все растения вместе с клубнями, пораженные ризоктониозом и другими болезнями. Выбравочные растения картофеля вместе с клубнями выносят за пределы поля. За последние 10 лет растений с симптомами вирусных и бактериальных болезней картофеля на семеноводческих посадках не выявлено.

Большой вред картофелю наносит фитофтороз. Поэтому обязательно проводят профилактические и лечебные обработки посадок фунгицидами: первую – при высоте растений 10–15 см, вторую – при первых признаках появления болезни, последующие – через 7–10 дней. Норма расхода рабочей жидкости 300–400 л/га, во влажные годы требуется 5–6 обработок. Чтобы добиться максимального эффекта, необходимо использовать системные и контактные препараты (кг

или л на 1 га): ридомил голд (2,5), тату (4), пенкоцеб, манкоцеб (1,5), брестанид (0,4) и др.

Против колорадского жука при появлении личинок 1–4-го возрастов (не более 10 шт. на куст) посадки опрыскивают инсектицидами (кг или л на 1 га): актара (0,06), децис (0,1–0,15), фьюри (0,1–0,15), шарпей (0,15–0,2). Применение инсектицидов можно совместить с фунгицидной обработкой. В борьбе с колорадским жуком хороший результат дает профилактическая обработка посадок картофеля по периметру поля.

Наиболее активные переносчики возбудителей вирусных болезней картофеля – тли. Основные виды тлей, распространенные в Кемеровской области, – обыкновенная картофельная и персиковая.

Экономический порог вредоносности тлей определяется по количеству персиковой тли – 50 особей на ловушку (50 баллов). В зоне Кемеровского НИИСХ интенсивность лёта тлей не достигала «экономического порога» вредоносности.

Технология уборки картофеля включает: предуборочное удаление ботвы химическими (десикация) и механическими способами, уборку и транспортировку клубней к месту хранения.

Сроки удаления ботвы обусловлены пиками лёта тлей и нарастанием семенной фракции картофеля не менее 60–70%. К десикации ботвы приступают за 12–14 дней до уборки, учитывая пик лёта тлей и результаты динамических копок. В наших условиях пик лёта тлей приходится на I декаду августа, в редкие годы – на III декаду июля. Десикацию ботвы проводят препаратом реглон супер с нормой 2 л/га и расходом воды 400–500 л/га. Чтобы облегчить уборку комбайном и уменьшить вероятность поражения клубней болезнями, засохшую ботву скашивают ботвоудалителем «Амак», который измельчает и укладывает ее на дно борозды. Уничтожение ботвы способствует получению зрелого здорового картофеля с окрепшей кожурой, что снижает механические повреждения клубней и повышает их сохранность. Опоздание со сроками скашивания ботвы увеличивает поражение растений картофеля скрытыми вирусными патогенами на 15–40%.

Убираем картофель полунавесным двухрядным комбайном фирмы «Амак». Комбайн обслуживает один механизатор, рабочих для переборки картофеля не привлекаем. Комбайн выкапывает клубни и загружает их в транспортное средство, работает он в «мягком» режиме: клубни не травмируются, и потери практически отсутствуют. Высота падения картофеля не превышает 40 см, максимально допустимая скорость движения ленты конвейера – 40 м/мин. Необходимо следить, чтобы первые клубни не падали прямо на пол.

При закладке клубней на хранение в ворохе допускается содержание не более 5–10% земли, равномерно распределенной по всей массе закрома. Высота насыпаемого слоя семенного картофеля не превышает 3,5 м. Если она увеличивается, то повышается риск «подавленных» участков. Высота слоя клубней в отсеке должна быть одинаковой по всей насыпи. Присутствие «холмов» и «ям» приведет к неравномерному охлаждению и высушиванию картофеля.

Освоение системы безвирусного семеноводства картофеля в области позволило увеличить среднегодовой объем производства элитного семенного материала с 535,7 т в 1995 г. до 7038,5 т в 1997 г., в последующие годы – до 4–4,5 тыс. т. Урожай в хозяйствах, использующих оздоровленный семенной картофель и разработанную нами технологию, вырос в 2–3 раза и составил в хозяйствах (т/га): СПИ «Береговой» – 35, ООО «Шевели» – 22,8, ЗАО «Ельчаевский» – 32,1, ЗАО «Овощевод» Томской области и ОПХ «Овощевод» Алтайского края – по 35 т/га. Урожай картофеля в Кемеровской области за последние годы увеличился и составил (т/га): в 2000 г. – 13,4, 2003 г. – 15,9, 2006 г. – 19.

Н. А. ЛАПШИНОВ, В. И. КУЛИКОВА
Кемеровский НИИСХ

Снизить зараженность семеноводческих посадок картофеля вирусной инфекцией

Низкий уровень урожайности картофеля во многом определяется использованием на посадку некачественного семенного материала, зараженного различными фитопатогенами, в том числе вирусными болезнями. Для обеспечения высокого качества семенного картофеля в процессе его производства большое значение имеет комплексное применение специальных агроприемов, ограничивающих распространение вирусной инфекции в полевых условиях.

Мы изучали эффективность раннего удаления ботвы, химических обработок против тлей – переносчиков вирусов картофеля и семеноводческих мероприятий, снижающих зараженность растений вирусной инфекцией и обеспечивающих получение высокого урожая семенных клубней необходимого качества.

Калужская область находится в Центральном регионе России и характеризуется сравнительно теплым летом и умеренно холодной зимой. Степень инфекционной нагрузки здесь определяется как умеренная, то есть в регионе достаточно благоприятные условия для производства высококачественного семенного картофеля.

В хозяйствах области ботву на посадках картофеля удаляют обычно во II–III декадах августа, в основном для защиты от проникновения возбудителя фитофтороза в клубни. При этом численность тлей – основных переносчиков вирусов не учитывают.

Исследования проводили в 2006–2007 гг. в Калужском НИПТИ АПК на серой лесной среднесуглинистой почве. В годы исследований отмечены повышенные температуры воздуха в течение вегетации, что создавало благоприятные условия для размножения тлей – переносчиков вирусов в посадках картофеля. 2006 г. характеризовался избыточным увлажнением, а в 2007 г. наблюдался недостаток осадков.

В трехфакторном опыте изучали: А – срок уничтожения ботвы: 1 – ранний срок, через 10–12 дней после достижения «критического порога» вредоносности тлей; 2 – поздний, в начале отмирания листьев нижнего яруса; В – защитные мероприятия по схеме: 1 – контроль – без обработок и семеноводческих мероприятий; 2 – обработка вегетирующих растений 0,03%-м раствором препарата актара дважды за сезон: в начале массового лёта тлей и через 2 недели после первой обработки; 3 – предпосадочная обработка клубней препаратом престиж с нормой расхода 1 л/т (расход рабочей жидкости 10 л/т); 4 – предпосадочная обработка клубней препаратом престиж + обработка вегетирующих растений препаратом актара. На изучаемых вариантах опыта проведены три фитопрофилактики.

Использовали сорта с различной степенью вирусоустойчивости: ранний – Удача; среднеранние – Невский, Брянский деликатес. Сорта Удача и Брянский деликатес устойчивы к тяжелым формам вирусного заражения, слабо поражаются мозаичным закручиванием, Невский восприимчив к изучаемым вирусам МВК и УВК. Категория семян – оригинальные, класс – первое полевое поколение из мини-клубней.

По данным фитосанитарного мониторинга, основные переносчики вирусных болезней в Калужской области – крушинная и крушинниковая (55%), бобовая (26%) и обыкновенная картофельная (11%) тли. Зеленая персиковая и большая картофельная тли распространены меньше. Суммарная относительная вредоносность тлей достигла «критического порога» в 2006 г. 9 июля, в 2007 г. – 14 июля, т.е. через 53–57 дней после посадки, или через 8–11 дней после наступления фазы цветения. В это время декадная численность тли составила 46–54 шт. особи на один ловчий сосуд.

Учитывая сроки массового заселения посадок картофеля тлями, определили сроки обработок вариантов опыта инсектицидом актара и сроки раннего удаления ботвы. В 2006 г. первое опрыскивание провели 1 июля, второе – 14 июля; в 2007 г. соответственно – 3 и 17 июля; ботву скашивали в первый срок 21 и 25 июля, во второй – 18 и 20 августа. Уборку проводили через 12–14 дней после уничтожения ботвы.

Лабораторный контроль с применением ИФА на скрытую зараженность вирусной инфекцией показал, что при удалении ботвы в поздний срок происходит значительное нарастание заражения растений картофеля вирусом МВК (табл. 1). Поражение их вирусом УВК в питомнике первого поколения из мини-клубней не обнаружено.

1. Влияние сроков удаления ботвы и защитных мероприятий на зараженность растений картофеля вирусом МВК в питомнике первого полевого поколения из мини-клубней

Срок удаления ботвы, фактор А	Фактор В, вариант опыта	Зараженность вирусом МВК, %		
		Удача	Невский	Брянский деликатес
Ранний	1	1	3	2
	2	1	2	1
	3	0	0	1
	4	0	0	0
Поздний	1	3	9	7
	2	2	6	5
	3	1	7	4
	4	2	7	4

**2. Урожай и семенная продуктивность мини-клубней
в зависимости от сроков уборки и защитных мероприятий (2006-2007гг.)**

Вариант опыта по фактору В	Ранний срок удаления ботвы			Поздний срок удаления ботвы		
	урожай, т/га	выход семенных клубней, тыс.шт./га	коэффициент размножения	урожай, т/га	выход семенных клубней, тыс.шт./га	коэффициент размножения
УДАЧА						
1	23,1	282	5,6	31,4	176	3,6
2	24,2	304	6,1	32,4	168	3,4
3	24,5	305	6,1	32,9	155	3,1
4	24,4	310	6,2	32,6	144	2,9
НЕВСКИЙ						
1	23,0	282	5,7	32,8	181	3,7
2	24,0	297	5,9	33,6	172	3,5
3	24,7	303	6,1	34,6	162	3,2
4	24,4	291	5,8	34,8	162	3,3
БРЯНСКИЙ ДЕЛИКАТЕС						
1	19,6	268	5,4	28,2	159	3,2
2	19,8	280	5,6	29,1	164	3,3
3	20,4	283	5,6	29,7	168	3,4
4	20,2	275	5,5	29,6	176	3,6

На сорте Невский зараженность растений вирусом МВК при поздних сроках удаления ботвы увеличилась в 2–7 раз, на Брянском деликатесе – в 2,5–5 раз в зависимости от вариантов защиты. Наибольшую устойчивость к вирусному заражению показал сорт Удача. Уборка его после раннего срока удаления ботвы обеспечила сохранение безвирусного состояния семенного картофеля, а при удалении ботвы в поздний срок поражение вирусными болезнями возросло в 2–3 раза и составило 1–3% в зависимости от варианта защиты.

Защитные мероприятия против тлей – переносчиков вирусов на картофеле в комплексе с фитопрочистками наиболее эффективны в сочетании с ранними сроками удаления ботвы. Лучшие результаты получены при комплексном использовании инсектофунгицида престиж и инсектицида актар: на этом варианте опыта больных растений не обнаружили. При удалении ботвы в начале отмирания листьев нижнего яруса зараженность семенного картофеля вирусом МВК существенно увеличивалась независимо от проводимых защитных и семеноводческих мероприятий.

На семеноводческих посадках картофеля важный критерий оценки урожая – количество клубней семенной фракции, собранных с единицы площади. Поэтому особенно важно устанавливать реальные сроки уничтожения ботвы для каждого конкретного сорта с учетом структуры урожая и количественного выхода стандартных по размеру клубней семенной фракции.

Раннее предуборочное удаление ботвы на сортах Удача и Невский позволило получить урожай 23,0–24,7 т/га при выходе стандартной семенной фракции 282–310 тыс. шт./га (табл. 2).

В опыте прослеживается четкая тенденция повышения урожая и коэффициента размножения картофеля на вариантах с применением комплекса защитных и семеноводческих мероприятий за счет увеличения количественного выхода семенной и снижения мелкой фракции. Так, на сор-

те Удача коэффициент размножения возрос с 5,6 в контроле до 6,1–6,2 на изучаемых вариантах опыта, на сорте Невский соответственно – с 5,7 до 5,8–6,1. При поздних сроках удаления ботвы существенно снижался количественный выход клубней стандартной семенной фракции и коэффициент размножения. Таким образом, при удалении ботвы в ранние сроки теряется только та часть урожая, которую составляют крупные клубни.

Сорт Брянский деликатес отличается меньшей продуктивностью и уступает вышеназванным сортам по способности формировать урожай в ранние сроки. Положительное влияние защитных мероприятий на урожай этого сорта прослеживается при позднем сроке удаления ботвы.

Полученные экспериментальные данные позволяют сделать вывод о целесообразности химических обработок семеноводческих посадок против тлей – переносчиков вирусов и семеноводческих мероприятий в сочетании с ранней уборкой семенного картофеля. На посадках сорта Невский, который обладает способностью ранней отдачи урожая, но неустойчив к вирусному заражению, целесообразно удалять ботву в более ранние сроки, не позднее 8–10 дней после начала массового лёта тлей. К этому времени клубни у этого сорта сформированы и могут быть использованы как посадочный материал высокого качества, так как с момента возможной инфекции надземных органов проходит меньше времени, чем нужно для проникновения возбудителя в клубни. Сорт Удача отличается высокой вирусостойкостью, а сорт Брянский деликатес характеризуется более поздней отдачей урожая. Поэтому на посадках этих сортов удаление ботвы можно проводить в несколько более поздние сроки – через 12–15 дней после начала массового лёта тлей.

Т.А. АМЕЛЮШКИНА, П.С. СЕМЕШКИНА

Калужский НИПТИ АПК

Б.В. АНИСИМОВ

ВНИИ картофельного хозяйства

Сортировать клубни перед посадкой выгодно

Сортирование картофеля перед посадкой в растворах удобрений – наиболее эффективный способ выбраковки малопродуктивных, травмированных, со скрытыми признаками болезней семенных клубней. В 2004–2005 гг. в КФХ «Гелиос» Гдовского района Псковской области мы проводили оценку этого приема в семеноводческих посадках на площади 7 га. Для посадки использовали ранний сорт картофеля Аноста. Почва дерново-подзолистая, супесчаная. Глубина пахотного горизонта 22–23 см, содержание гумуса 1,8–2%. Предшественник картофеля – озимая пшеница. Весной под картофель вносили навоз в количестве 40 т/га.

Семенные клубни в контрольном варианте перебирали вручную, выбраковывая травмированные, больные, в опытно – использовали раствор калийной соли с плотностью 1,08 г/см³. Осевшие на дно емкости клубни промывали в чистой воде. Плотность раствора устанавливали с помощью ареометра. Посадку проводили картофелесажалкой КСМ=4 на глубину 5–7 см по схеме 70х25 см в предварительно нарезанные гребни. Густота посадки – 57,1 тыс. клубней на 1 га.

На опытных участках полевая всхожесть и урожай картофеля были выше по сравнению с контролем. Более низкая всхожесть в 2005 г. (88,5%) по сравнению с 2004 г. (96,3%) объясняется избытком влаги в почве, вызванном обильными дождями, прошедшими после посадки картофеля. В среднем за два года полевая всхожесть в варианте с использованием калийной соли была выше, чем в контроле на 14,1%, и составила 92,4%, это положительно повлияло на величину урожая. В среднем за два года в контроле получили 18,1 т/га, а при сортировании клубней в растворе калийной соли – 22,7 т/га.

При этом существенно повысился общий выход клубней с 1 га, в основном за счет увеличения содержания в нем крупной и средней фракций, а выход мелких клубней несколько уменьшился (табл. 1). Благодаря большому выходу семенных клубней дополнительно можно занять картофелем участок 0,6 га, что имеет большое значение в семеноводстве культуры. Экономическая оценка эффективности возделывания картофеля с применением раствора калийной соли для сортирования клубней перед посадкой показала, что по мере увеличения урожая улучшились и экономические показатели в хозяйстве (табл. 2).

Стоимость валовой продукции возрасла не только за счет увеличения общего урожая лучшего качества, она напрямую была связана с большим выходом и стоимостью семенных клубней. Себестоимость картофеля снизилась на 643 руб./т. При использовании калийной соли для сортирования клубней прибыль возросла на 391 руб./т, а уровень рентабельности увеличился на 30%.

1. Структура урожая картофеля сорта Аноста в КФХ «Гелиос» (среднее за 2004–2005 гг.)

Вариант	Всего клубней	В том числе, г				Выход семенных клубней (25–80 г), тыс. шт./га	Возможная площадь посева, га
		>80	50–80	25–50	<25		
Контроль, тыс. шт./га, шт./куст	406,9 9,1	143,1 3,2	107,3 2,4	98,4 2,2	58,1 1,3	205,7 -	4,1 -
Раствор калийной соли (1,08 г/см³), тыс. шт./га, шт./куст	517,0 9,8	226,9 4,3	142,4 2,7	95,0 1,8	52,7 1,0	237,4 -	4,7 -

2. Экономическая эффективность возделывания картофеля в КФХ «Гелиос» (2004–2005 гг.)

Показатель	Контроль	Сортировка клубней в растворе калийной соли, 1,08 г/см³
Урожай, т/га	18,1	22,7
Материально-денежные затраты, руб./га	72281	76038
Стоимость валовой продукции, руб./га	140850	170900
Сумма прибыли, руб./га	68569	94862
Себестоимость, руб./т	3993	3350
Прибыль, руб./т	3788	4179
Уровень рентабельности, %	95	125

И.Ф. УСТИМЕНКО, Великолукская ГСХА

Оценка образцов арбуза по устойчивости к антракнозу

*В селекции арбуза особое внимание уделяется выведению сортов, устойчивых к болезням. Одна из наиболее вредоносных болезней этой культуры – антракноз (*Colletotrichum lagenarium* Ell et Halls). В благоприятные для ее развития годы она наносит значительный ущерб урожаю, который достигает 30–60% и более. В Краснодарском крае антракноз периодически проявляется в теплые и влажные годы.*

Гриб распространяется конидиями, которые разносятся ветром, насекомыми, дождями, водой при орошении. Чем выше влажность и температура окружающего воздуха ближе к оптимальной для прорастания конидий (22–27°C), тем быстрее распространяется болезнь.

Антракноз сильнее проявляется при температуре 20–26°C и относительной влажности воздуха 87–95%. М.Н. Родигин (1928) установил, что споры гриба быстро распространяются воздушными потоками в период интенсивного выпадения осадков. Накопление спор в летние месяцы приводит к эпифитотии болезни. Растения поражаются антракнозом во все фазы развития, особенно сильно – плоды.

Использование химических средств в защите растений не всегда эффективно, к тому же загрязняется окружающая среда, а хозяйства несут существенные затраты. Наиболее радикальный путь в этой ситуации – создание сортов и гибридов арбуза, устойчивых к болезни. Для решения этой пробле-

мы необходимы источники, обладающие признаками такой устойчивости.

В мировой коллекции ВИР – основного фонда селекции имеется разнообразный исходный материал, собранный на различных континентах земного шара. В последние годы определенные успехи в селекции сортов, устойчивых к антракнозу, достигнуты во Всероссийском НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства, на Быковской и Кубанской опытных станциях. Однако эта проблема остается актуальной в связи с повсеместным распространением болезни и прогнозами потепления климата на планете.

На Кубанской опытной станции ВИР, расположенной в восточной части Краснодарского края, в отдельные годы из-за аномальных проявлений погоды возникают наиболее благоприятные условия для распространения и развития антракноза. Такие условия сложились в августе 2004 г., когда выпали интенсивные осадки в количестве 109 мм при норме 49 мм.

Источники устойчивости арбуза к антракнозу

№ каталога ВИР	Образец	Происхождение	Средний балл поражения	% пораженных растений по баллам			
				0	1	2	3
4619	Ст. Астраханский	Поволжье (устойчивый)	0,2	93	7		
	Ст. Мелитопольский 142	Поволжье (восприимчивый)	2,6			88	12
РУССКАЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ГРУППА							
	Быковский 22	Поволжье	2,0			100	
	Холодок	То же	1,5		84	16	
	Родник	КОС ВИР	0,5	89	11		
	Красавчик	То же	0,3	78	22		
	Гибрид 514 (Черный принц)	-»-	0,5	64	30	6	
	Лидер	-»-	1,2	25	50	25	
АМЕРИКАНСКАЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ГРУППА							
4128	Charlston Grey	США	0,3	96	4		
3848	Congo	То же	0,2	79	21		
4244	Fairfax	-»-	0,7	63	37		
4246	Klondike Stripped	-»-	1,4		68	32	
4815	Sweet Favorite	-»-	1,2	42	58		
4297	Crimson sweet	-»-	0,3	93	7		
ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ГРУППА							
4775	Цера 6-1-2	Болгария	0,4	86	14		
ВОСТОЧНОАЗИАТСКАЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ГРУППА							
4148	Kanro	Япония	0,6	43	57		
4098	Ямато крим	То же	1,0	38	62		
СЕЛЕКЦИОННЫЕ ЛИНИИ							
	ЦЛ752	КОС ВИР	0,4	72	28		
	ЦЛ662	То же	0,5	89	11		
	ЦЛ784	-»-	0,3	91	9		
	КРЛ 732	-»-	1,3		48	52	
	ЦЛ656	-»-	0,8	74	26		

При этом во второй и третьей декадах месяца осадков выпало в три раза больше нормы. Среднемесячная температура воздуха составила 22,5°C, что на 2,5°C выше нормы. Относительная влажность воздуха в этот период была 84–91%, что на 23–20% выше среднемесячной. Туманы и утренние росы способствовали быстрому распространению болезни. Первые симптомы поражения плодов арбуза антракнозом были отмечены в начале третьей декады августа. Еще больше усугубилось развитие болезни в сентябре, когда выпало 127 мм осадков (120 мм – в первой декаде) при норме 46 мм. За всю историю Кубанской опытной станции 2004 г. оказался самым влажным. Такие погодные условия позволили наиболее объективно оценить образцы арбуза на устойчивость к болезни при естественном заражении.

Оценку коллекционных образцов арбуза и селекционного материала проводили в полевых условиях. В посевах находились образцы столового арбуза, относящиеся к четырем эколого-географическим группам (русская, западноевропейская, американская, восточноазиатская), а также селекционные образцы разных поколений и самоопыленные линии. Оценку по степени пораженности проводили в период массового проявления болезни на плодах по методике, разработанной Ф.В. Прокудиной (1970), по следующей шкале: 0 – отсутствие поражения; 1 – пятна единичные (1–5 шт.) до 5 мм в диаметре; 2 – пятна единичные от 5 до 15 мм или значительное количество мелких пятен; 3 – единичные пятна размером более 15 мм или мелкие пятна в количестве, не поддающемся подсчету.

Исходя из методики оценки устойчивости бахчевых культур к антракнозу, высокоустойчивыми считаются образцы, у

которых средняя оценка не превышает один балл, относительно устойчивыми – 1,1–1,5 балла.

В таблице приведены результаты оценки образцов арбуза, выделившихся по устойчивости к антракнозу. Из образцов русской экологической группы наиболее высокую устойчивость к болезни имели: Родник, Красавчик, Гибрид 514, степень поражения не превышала одного балла; относительно устойчивыми из этой группы оказались Лидер и Холодок. Среди образцов американской эколого-географической группы выделились: Charleston Grey (к-4128), Congo (к-3848), Fairfax (к-4244), Crimson sweet (к-4297) со степенью поражения 0,2–0,7 балла; относительную устойчивость имели: Sweet Favorite (к-4815), Klondike Stripped (к-4246). Из образцов западноевропейской и восточноазиатской групп высокую устойчивость к антракнозу показали: Цера 6-1-2 (к-4775, Болгария), Капго (к-4148), Ямато крим (к-4098, Япония). Из селекционных линий, полученных на КОС ВИР методом гибридизации и последующих отборов по устойчивости, выделены высокоустойчивые формы с нерассеченным (цельным) листом: ЦЛ 752, ЦЛ 656, ЦЛ 662, ЦЛ 784 со степенью поражения 0,3–0,8 балла. Кустовая рассеченнолистная линия (КРЛ 732) по степени поражения (1,3 балла) отнесена в ранг относительно устойчивой.

По устойчивости к антракнозу большинство образцов были на уровне устойчивого стандарта (Астраханский) и значительно превосходили восприимчивый стандарт (Мелитопольский 142).

Ю.А. ЕЛАЦКОВ,
научный сотрудник

Кубанская опытная станция ВИР

Для получения семян пастернака маточники можно не пересаживать

Пастернак – двулетняя культура. Семена получают на второй год при высадке маточников. Семеноводство пастернака в последние годы резко снизилось по причине больших материальных издержек и затрат труда.

Пересадочный способ семеноводства оправдывает затраты при выращивании оригинальных и элитных семян, но производство семян для получения товарной продукции обычно бывает убыточным. В отечественной и зарубежной литературе имеется много сообщений о возможности выращивания семян двулетних корнеплодных культур беспересадочным способом. В основном такой способ применяют в южных регионах, где климатические условия позволяют растениям зимовать в открытом грунте. Семена высевают в конце лета, образовавшиеся корнеплоды зимуют в поле без пересадки и в середине лета следующего года дают семена. Такой способ репродукции позволяет снизить затраты, связанные с уборкой и хранением маточников, ускорить размножение семян. По данным М.И. Мамедова (1989 г.), при беспересадочном способе выращивания семян пастернака в Азербайджане денежные затраты на 1 га снижались более чем в 2,5 раза.

Целью наших исследований в 2001–2005 гг. стала разработка беспересадочного способа выращивания семян пастернака применительно к северным районам с холодными зимами, где растения часто вымерзают.

Результаты испытаний, проведенных в северо-западном районе Тамбовской области с сортом пастернака Круглый, показали, что из четырех изучаемых сроков посева при беспересадочной культуре наилучшим был – первая декада июля, при высевах семян с междурядьями 50 см.

При данном сроке посева корнеплоды пастернака перед зимовкой имели массу от 14,5 до 18 г, а сохранность их в поле составила 99% (в контроле – 91%).

При найденном оптимальном сроке посева пастернака повышалась не только устойчивость корнеплодов к неблагоприятным погодным условиям, но увеличивался урожай семян и улучшалось их качество. В среднем урожай семян составил 17,5 ц/га, в контроле с высадкой маточников – 8,8 ц/га. Семена, выращенные беспересадочным способом, соответствовали требованиям первого класса.

По данным испытаний, показатели урожайности, товарности и средней массы корнеплодов, выращенных из семян, полученных пересадочным и беспересадочным способами, различий не имели.

Таким образом, в условиях ЦЧР можно вести семеноводство пастернака сорта Круглый в беспересадочной культуре.

В.Ю. УТЕШЕВ
Мичуринский ГАУ

Подписано к печати 01.07.2008. Формат 84х108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ № 3494.

Отпечатано в ОАО «Орден 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

Новые гибриды краснокочанной капусты для изготовления маринадов

Краснокочанная капуста – ценный пищевой продукт. Одна из главных ее особенностей – наличие в тканях растительных пигментов – антоцианов, благодаря которым листья краснокочанной капусты имеют характерную темно-красную или красно-фиолетовую окраску, а капуста приобретает лечебные свойства. Употребляемая в пищу, эта капуста помогает поддерживать тонус кровеносной системы и снижать негативное воздействие радиации на организм человека. Кроме того, краснокочанная капуста богата различными питательными веществами, микроэлементами и витаминами, а ее высокая потенциальная лежкоспособность может сгладить сезонность в консервном производстве, возникающую из-за неравномерности поставок сырья в течение года.

В 2006–2007 гг. сотрудники Селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева проводили сравнительное изучение пригодности гибридов капусты краснокочанной к производству маринованной продукции при использовании сырья непосредственно после уборки и после хранения. Для исследований были взяты перспективные гибриды, выделенные на станции: Хак3хКаг1, Аут3хХак1, Аут3хВит3, Аут3хХак3, Вит3хХак3 и зарубежный гибрид Элитоп. Маринады были изготовлены из капусты краснокочанной урожая 2006 г. по стандартной технологии с содержанием в готовом маринаде 0,6–0,7% уксусной кислоты. Кочаны капусты до переработки хранили в холодильных камерах при температуре $0^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 92–95% в течение 6 месяцев.

Полученные результаты показали, что по качеству консервированной продукции изучаемые гибриды краснокочанной капусты можно разделить на три группы:

- Аут3хВит3, Аут3хХак3 и Хак3хКаг1 – качество продукции улучшается при использовании сырья после хранения;
- Вит3хХак3, Аут3хХак1 – качество продукции практически не зависит от продолжительности хранения сырья;
- Элитоп – качество готовой продукции ухудшается после хранения сырья.

Маринады, изготовленные на основе гибридов Вит3хХак3 и Аут3хХак1 после хранения, по совокупности органолептических показателей практически не отличались от ма-

ринадов, изготовленных из свежего сырья, и получили высокие оценки – 9,00–8,98 и 8,93–8,92 балла соответственно (табл.).

Так, при изготовлении маринадов на основе гибридов Аут3хВит3 и Хак3хКаг1 готовая продукция, полученная из сырья после хранения, имела более высокую общую оценку (различие на 0,16 балла для гибрида Аут3хВит3 и на 0,28 балла для гибрида Хак3хКаг1), по сравнению с маринадами, изготовленными из сырья непосредственно после уборки.

Наиболее сильное различие между вариантами было зафиксировано для маринадов, изготовленных на основе гибридов Элитоп и Аут3хХак3. При этом маринованная продукция из капусты гибрида Элитоп после хранения получила самую низкую общую оценку (7,9 балла) и отличалась от продукции, изготовленной из свежего сырья, на 1,74 балла.

У гибрида Аут3хХак3 маринованная продукция, изготовленная из сырья после хранения, имела более высокое качество по сравнению с маринадом из свежесобранной капусты – соответственно 9 и 8 баллов.

Таким образом, среди маринадов, полученных из сырья после хранения, самое высокое качество имел маринад, изготовленный на основе гибрида Аут3хВит3, и подавляющее большинство изученных гибридов капусты краснокочанной после хранения пригодны для получения маринованной продукции хорошего качества.

Органолептическая оценка маринованной продукции, изготовленной на основе гибридов краснокочанной капусты до и после хранения (балл, с учетом коэффициента значимости)

Гибрид F1		Показатель								
		Внешняя привлекательность	Окраска овощей	Цвет заливки	Прозрачность заливки	Консистенция овощей	Вкус	Аромат	Типичность	Общая оценка
Вит3хХак3	до хранения	0,58	0,41	0,46	0,49	1,59	3,18	1,78	0,49	8,98
	после хранения	0,66	0,46	0,50	0,50	1,57	3,13	1,68	0,50	9,00
Аут3хХак1	до хранения	0,73	0,49	0,49	0,49	1,53	2,80	1,92	0,47	8,92
	после хранения	0,64	0,42	0,48	0,47	1,62	3,06	1,75	0,49	8,93
Аут3хВит3	до хранения	0,61	0,42	0,47	0,49	1,65	3,23	1,82	0,48	9,17
	после хранения	0,62	0,44	0,50	0,47	1,71	3,45	1,65	0,49	9,33
Элитоп	до хранения	0,74	0,50	0,50	0,50	1,61	3,39	1,90	0,50	9,64
	после хранения	0,75	0,49	0,50	0,50	1,14	2,45	1,58	0,49	7,90
Аут3хХак3	до хранения	0,45	0,32	0,40	0,50	1,34	2,72	1,79	0,48	8,00
	после хранения	0,71	0,43	0,48	0,49	1,61	3,03	1,77	0,48	9,00
Хак3хКаг1	до хранения	0,70	0,50	0,49	0,50	1,49	2,98	1,58	0,48	8,72
	после хранения	0,74	0,49	0,49	0,48	1,57	3,03	1,73	0,47	9,00

А.Е. САВИН, А.А. ЛЕЖНИНА, Н.А. ПИСКУНОВА
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева