

СОДЕРЖАНИЕ

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Стариков А. Г. Итоги работы научно-исследовательских учреждений отрасли за 2003 г.

Проблема требует решения

Чугунов В. С., Пшеченков К. А. Наладить выпуск отечественных машин для картофелеводства

Какую технологию выбрать?

Мельцаев И. Г. Урожай и качество картофеля зависят от технологии возделывания

Ученые рекомендуют

Сафин Р. И., Гайсин И. А., Борздыко И. А. Активнее применяйте жидкие удобрительно-стимулирующие составы (ЖУСС)

В помощь фермерам

Лысенко Ю. Н. Новый способ бессменного возделывания картофеля

Бураков А. Т. Приемы агротехники картофеля

ОВОЩЕВОДСТВО

Лысенко Н. М., Лунгу А. И. Технические средства для предпосевной подготовки семян

Лунгу А. И., Лысенко Н. М. Аспирационно-гравитационный сепаратор АГС-0,1

Сирота С. М., Жаркова С. В., Беляков М. А. Выращивание лука в однолетней культуре

ОГОРОДНИК

Впервые в 2003 г. в Госреестр включены следующие сорта и гибриды огурца для садово-огородных, приусадебных и фермерских хозяйств

Лебедева А. Т. Отвечаем читателям

Бугайченко Н. Посадка в борозды — спасение от заморозков

ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

Кокорева В. А. Состояние и проблемы научного обеспечения тепличного овощеводства

Ситников А. В. Собственная котельная обеспечит эффективную работу комбината

Джашеев А.-М. С. Как ускорить прорастание семян томата

БАХЧЕВОДСТВО

Быковский Ю. А. Проблемы развития бахчеводства в России

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Тектониди И. П. Грунтовой контроль элиты и семеноводство картофеля

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Рекомендации по защите овощных культур от болезней

Заикина В. И. Эффективность ридомила голд МЦ против фитофтороза картофеля

Туманова Т. Д., Магазеева Н. Н. Комплексы повышают устойчивость капусты к киле

Поздравляем Марину Владимировну Алексееву

Памяти Мариса Лаймовича Гайлитиса

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ № 3 2004

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
Художественный и технический
редактор
Н. А. Шуберт

Адрес для переписки:
109029, г. Москва, а/я 7, Саниной С. И.
Тел. /факс (095) 976-14-64, 977-10-55
тел. 912-63-95

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

© Картофель и овощи, 2004

CONTENTS

POTATO FARMING

Starikov A. G. Results of the scientific-research institutions' activity for 2003 year

Problem needs solution

Chugunov V. S., Pshechenkov K. A. To organize manufacture of Russian machines for potato farming

Which technology to choose?

Mel'tsaev I. G. Harvest and quality of potato depend on cultivation technology

Recommendations of scientists

Safin R. I., Gaysin I. A., Borzdyko I. A. Apply liquid fertilizing-stimulating preparations

Help for farmers

Lysenko Yu. N. New way of non-changeable potato cultivation

Buryakov A. T. Ways of potato cultivation

VEGETABLE FARMING

Lysenko N. M., Lungu A. I. Technological means for presowing seeds' preparation

Lungu A. I., Lysenko N. M. Aspiration-gravitation separator AGS-0,1

Sirota S. M., Zharkova S. V., Belyakov M. A. Growing of annual onion

GARDENER

The cultivars of cucumber for garden and farmer economies included for the first time in 2003 into the State Roster of breeding achievements allowed for use in the Russian Federation

Lebedeva A. T. Answers for readers

SHELTERED GROUND

Kokoreva V. A. Condition and problems of scientific provision of the green house vegetable farming

Sitnikov A. V. Own boiler station provides effect activity of economy

Dzhasheev A.-M. S. How to accelerate sprouting of tomato seeds

MELON PRODUCTION

Bykovskiy Yu. A. Problems of melon production's development in Russia

BREEDING AND SEED BREEDING

Tektonidi I. P. Ground control of seed elite and seed breeding of potato

PLANT PROTECTION

Recommendations for vegetable crops' protection from diseases

Zaikina V. I. Effectivity of Ridomil gold MC against late blight of potato

Tumanova T. D., Magazeeva N. N. Complex preparations increase resistance against clubroot of crucifers

Congratulations to Marina Vladimirovna Alekseeva

In commemoration of Maris Laymonovich Gaytllis

Итоги работы научно-исследовательских учреждений отрасли за 2003 г.

В 2003 г. научно-исследовательская работа по картофелю проводилась в соответствии с заданием «Разработать ресурсоэнергетически экономные, экологически безопасные и экономически оправданные, зональные технологии возделывания, уборки и послеуборочной обработки картофеля на основе использования новых высокопродуктивных сортов, оздоровленного семенного материала, энергосберегающих средств комплексной механизации конструирования адаптивных агросистем и агроландшафтов». В его реализации принимали участие ученые ВНИИКС, ВИР, КНИИОХ и других НИУ Отделения растениеводства РАСХН.

Во ВНИИКС в популяциях картофеля выявлены основные закономерности исследования устойчивости к фитофторозу и определены наиболее эффективные методы селекции в этом направлении. Они включают: применение накапливающих скрещиваний по типу «устойчивый × уязвимый» и «устойчивый × среднеустойчивый», подбор и отбор по фенотипическим показателям горизонтальной устойчивости при использовании метода искусственного заражения. Выделены 17 новых исходных форм для использования в селекции на фитофтороустойчивость. Подготовлены к изданию методические рекомендации по методам подбора и отбора генотипов в селекции на устойчивость к этому заболеванию.

В институте сформирована генетическая коллекция из числа гибридов-беккроссов, отобранных в потомстве от скрещивания 1—3-кратных беккроссов, происходящих от диких видов, и сортов межвидового происхождения. В коллекции гибридов, содержащих доминантные гены иммунитета к вирусу У, поддерживается 122 образца, в коллекции гибридов с высокой горизонтальной устойчивостью к фитофторозу — 90, в коллекции высококрахмалистых гибридов — 74 образца. Переданы другим научным учреждениям 32 образца, включающие новые исходные формы для гибридизации и ценные гибриды для селекционного испытания.

Создан генофонд, включающий: доноров — 21, генетических источников — 13, самоопыленных линий — 22.

Разработаны методические подходы использования мейотической полиплоидии картофеля в программе гаметной селекции, позволяющие получать принципиально новый исходный селекционный материал с заданными хозяйственно ценными признаками при уменьшении объемов прорабатываемого материала в 10 раз и ускорении эффективности селекционного процесса создания сортов в 1,2—1,5 раза. Получены 20 самоопыленных диплоидных клонов, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков и способностью формировать нередуцированные гаметы. Выделена группа тетраплоидных гетерозисных гибридов (40 форм) от интерплоидных скрещиваний с инбредными клонами дигаметоидов, представляющих интерес для использования в качестве нового исходного материала в селекции. Большой интерес представляет группа засухоустойчивых гибридов, испытание которых проводится совместно с ТатНИИСХ и Кабардино-Балкарским НИИСХ в условиях недостаточного увлажнения.

Методами генной и клеточной инженерии созданы тесты для оценки пробирочных растений на устойчивость к альтернариозу и ризоктониозу. С помощью RFLP-анализа найдены ДНК-маркеры, которые в наборе из устойчивых и неустойчивых к раку сортов ассоциируют с этим признаком. Для восьми сортов получены по 1—4 трансгенных

линии, характеризующиеся повышенной (на 2—3 балла) устойчивостью к фитофторозу клубней и листьев, а по сорту Раменский — повышенной устойчивостью к сухим гнилям. Создано 30 трансгенных линий с устойчивостью к фитофторозу и сухим гнилям.

Селекционерами института в отчетном году проработано 87 208 гибридов, из них: в питомнике сеянцев — 60 553, в питомнике отбора — 23 951, гибридов второго года — 1481, в предварительном испытании — 895, в основном — 196 и конкурсном — 132. Проведена гибридизация в объеме 50 020 цветков, получено 10 543 ягоды. Отобрано для дальнейшей работы 35 676 гибридов, или 40,9 %.

Разработан метод оценки селекционного материала на устойчивость к золотистой картофельной нематодой, при котором в качестве объекта заражения используются верхушечные индексы клубней, выращенные в пластиковых кашкетах. Применение данного метода снижает потребность в объеме почвенного субстрата и инвазионного материала, сокращает сроки проведения оценки и повышает достоверность ее результатов в 1,5 раза.

Для создания сортов, адаптированных к условиям различных зон, проведена совместная работа с другими селекционными учреждениями путем снабжения их исходным селекционным материалом. Для этого разосланы 40 тыс. гибридных семян (Татарскому, Якутскому, С.-В. НИИСХ, Иркутской ГСХА, СибНИИРС, Фаленской селекционной станции) и 30 тыс. одноклубневых гибридов (Елецкой, Брянской, Ульяновской, Смоленской ОС, Удмуртскому НИПТИ АПК и НИПТИ АПК Республики Коми и НИИСХам: Кабардино-Балкарскому, Самарскому, Приднестровскому, Пензенскому, Дальневосточному и Екатеринбургской СХА). Выданы патенты на сорта Брянский красный, Брянский деликатес, Самарский. Поданы заявки на получение патентов на сорта: Ильинский, Диво, Крепыш.

На Государственное сортоиспытание переданы 3 гибрида:

Гибрид 6—2 (Принц) — среднеспелый, столовый, урожайность 28—48 т/га, крахмалистость 16,7—19,4 %;

Гибрид 2008—120 (Жигулевский) — ранний, столовый, пригоден для переработки на хрустящий картофель, урожайность 23,8—40 (потенциальная — 45) т/га, крахмалистость 12—14 %, создан совместно с Самарским НИИСХ;

Гибрид 3693—1 (Якутский ранний) — ранний, столовый, урожайность 34,3 (потенциальная — 52) т/га, крахмалистость 15 %, создан совместно с Якутским НИИСХ.

Разработаны агроэкологические паспорта на 4 сорта.

Исследования по семеноводству картофеля были направлены на создание генобанка меристемных линий оздоровленных сортов картофеля и разработку системы тестов для выявления вариативности селекционных и хозяйственно ценных признаков в процессе оздоровления.

В генобанке ВНИИКС поддерживается 475 образцов оздоровленных меристемных линий 67 сортов и перспективных гибридов. В 2003 г. генобанк был пополнен 52 здоровыми клонами 4-х сортов и 21 новой оздоровленной меристемной линией 7 сортов. Методами генной и клеточной инженерии совместно с ВНИИСБ созданы тесты для оценки пробирочных растений с целью выявления вариативности селекционных и хозяйственно ценных признаков. С помощью данных тестов проверены линии меристемных растений, находящихся в коллекции ВНИИКС.

В рамках договора о российско-белорусском научно-техническом сотрудничестве в области иммунодиагностики и освобождения материала от патогенов проанализированы 10 тыс. образцов на 5 патогенов, созданы и реализованы более 2000 антисывороток и более 100 наборов ИФА на вирусы PVX, PVS, PVM, PVY, PLRV, Erwinia car. Clavibacter mich. Издано практическое руководство «Контроль качества и сертификация семенного картофеля», в котором впервые в России проведена работа по унификации и гармонизации российской системы классификации семенного картофеля с европейской системой, принятой ЕЭК ООН для стран ЕС.

В отчетном году завершена разработка технологии получения рассады и оздоровленных мини-клубней в лабораторных условиях, в том числе на установках «Минивит-2», БТК-1 и на открытой вегетационной площадке. Установлено, что наиболее эффективным является технологический процесс производства исходных оздоровленных клубней на вегетационной площадке из рассады, выращенной на ионитопонной установке БТК-1. По результатам исследований подготовлены к изданию рекомендации по выращиванию рассады и мини-клубней в лабораторных и полевых условиях, получен патент на способ размножения оздоровленных растений картофеля.

По вопросам **технологии** институтом разработаны:

- технико-экономическое обоснование приемов возделывания картофеля в условиях Центральные районы Нечерноземной зоны;
- научно обоснованные предложения по использованию рациональных доз нового органико-минерального удобрения с оптимальным соотношением элементов питания при возделывании картофеля на дерново-подзолистой суглинистой почве ЦРНЗ РФ;
- исходные данные по регулированию фитосанитарного состояния посадок картофеля;
- исходные требования на картофелесажалку для высадки пророщенных клубней. Получен патент на изобретение для уменьшения повреждения клубней, повышения качества и надежности технологического процесса посадки.

Генбанк **ВИР** пополнен 42 новыми сортами картофеля. Созданы уникальные формы межвидовых соматических гибридов культурного картофеля (А-геном) с дикими формами — *S. tuberosum* и *S. brevidens* (Е-геном), устойчивыми к вирусам, бактериальным заболеваниям и вредителям.

Из коллекции выделены источники устойчивости к фитофторозу, ризоктониозу, вирусным болезням, нематоде, с повышенным содержанием крахмала.

В **КНИИОХ** на основе иммунологической оценки исходного и селекционного материала выделены 32 образца картофеля, устойчивые к альтернариозу и вирусным болезням. Проведено изучение 115 образцов из мирового и отечественного генофонда, гибридов старших поколений по основным хозяйственно ценным признакам. Выделены 5 образцов, наиболее адаптированных к условиям юга России.

В **ТатНИИСХ** разработана и апробирована ПЦР-тест-система для детекции наиболее вредоносных вирусов картофеля (YVK, XVK, MBK и VSLK). Показана высокая чувствительность и специфичность разработанных тест-систем, что очень важно для выявления скрытой зараженности пробирочных растений.

Изучены приемы, повышающие коэффициент размножения оздоровленного картофеля в защищенном грунте:

- предварительное доращивание пробирочных растений повысило их приживаемость (от 76,2 до 100 %);
- снижение густоты посадки картофеля со 100 до 25 раст./м² увеличило количество клубней на куст с 2,5 до 5,7 шт и повысило продуктивность с 27 до 175,5 г/куст;
- трехкратная подкормка растений картофеля аквариумом

увеличила выход клубней с куста: без доращивания на 8,3 %, с доращиванием — на 16,8 %.

В институте идентифицированы 34 изолята возбудителя фитофтороза, выявлены гены вирулентности R — 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11.

В условиях 2003 г. достоверные прибавки урожая картофеля получены при весеннем углублении пахотного слоя плугом ПБ-5 на глубину 30—35 см, рыхлений почвы культиватором КПЭ-3,8 на 14—16 см и плугом без отвалов ПН-4-35 на 18—20 см. Прибавка по сравнению с контролем составила соответственно 23 %, 19 и 15 %.

В **Пензенском НИИСХ** при изучении 30 сортов картофеля наиболее высокий урожай (т/га) получен у сортов: Удача (ВНИИХ) и Свитанок киевский (УкрНИИХ) — 26, Утенко (Пензенский НИИСХ, ВНИИХ) — 24. Наиболее перспективными в условиях Среднего Поволжья проявили себя сорта Голубизна (ВНИИХ) и Елизавета (С-3 НИИСХ). Эти сорта отличались выравненностью клубней, устойчивостью к парше и поражению проволочником.

В институте разработано техническое предложение «Способ бессеменного возделывания картофеля» (имеется патент на изобретение). Получены экспериментальные данные для усовершенствования адаптивно-биологизированной технологии возделывания картофеля.

В **Кал. НИПТИ АПК** при изучении влияния схем посадки и применения биологически активных веществ (БАВ) на продуктивность меристемных растений установлено, что наиболее эффективной была посадка по схеме 30×15 см с площадью питания 0,045 м². В зависимости от сорта с 1 м² получено 93—126 клубней, что на 10—41 клубень больше, чем при посадке растений с площадью питания 0,09 м² (60×15 см).

При обработке пробирочных растений картофеля сорта Невский БАВ их продуктивность повысилась на 33—121 г/куст, максимальный эффект (310 г/куст) получен при обработке растений гуматом натрия.

На **КАРЕЛЬСКОЙ ГСХС** при изучении влияния различных агроприемов получены следующие результаты:

- декапитация верхушек растений картофеля в начале бутонизации и в фазу полной бутонизации повышает продуктивность на 41—49 %, снижает себестоимость производства 1 мини-клубня на 25—28 %;
- протравливание семенного материала картофеля препаратами хитозар П₁ и его смесью с текто снижает развитие парши обыкновенной на 16,4—40,5 %, ризоктониоза на 25,3—75,8 %, повышает урожай на 19,5—28,4 %.

В отчетном году на **грунтконтроль** в **НИИСХ ЦРНЗ** было представлено 138 сортообразцов картофеля из 52 элитовыращивающих хозяйств 12 областей ЦРНЗ России. Из всех сортов, представленных на оценку, наибольшее распространение имеют сорта Невский (С-3 НИИСХ), Удача (ВНИИХ), Луговской (Украина), Жуковский ранний (ВНИИХ). Все представленные образцы по качеству получили положительную оценку. Количество элитозов, участвующих в **грунтконтроле**, увеличилось по сравнению с 2001 г. на 12,3 %.

В **Южно-Уральском НИИПОК** выделено 23 источника хозяйственно ценных признаков: на общую адаптивность, повышенную крахмалистость, скороспелость, устойчивость к фитофторозу и золотистой картофельной нематоде, высокую продуктивность. Закончена разработка технологии производства картофеля в условиях Уральского региона с применением глауконитовых песков, обеспечивающей повышение урожайности на 15—20 %, сокращение использования минеральных удобрений в 1,5—2 раза и снижение энергетических затрат на производство единицы продукции на 10—15 %.

А. Г. СТАРИКОВ
РАСХН

Наладить выпуск отечественных машин для картофелеводства

В последние годы в производстве картофеля сложилась крайне негативная тенденция. В то время, как в экономически развитых странах, таких как США, Германия, Голландия и др., оно концентрируется в крупных фермерских хозяйствах с применением высокопроизводительной техники и прогрессивных технологий, в России при общей площади посадок картофеля более 3,2 млн га эта культура все в больших масштабах возделывается на огородах, приусадебных участках и в мелких фермерских хозяйствах с минимальным уровнем механизации основных работ. В 2003 г. доля сельхозпредприятий в производстве картофеля составила немного более 5 %.

Наряду с целым рядом проблем, таких как сокращение госзаказа на продукцию, снижение рентабельности производства из-за диспаритета цен промышленной и сельскохозяйственной продукции, одна из важнейших причин сокращения площадей под картофелем в общественном секторе — практически полный износ парка машин и оборудования.

В развитых странах производство картофеля базируется на применении постоянно совершенствующейся высокопроизводительной техники, точных (прецизионных) технологий, наиболее отвечающих конкретным почвенным и климатическим условиям и агротехническим требованиям возделываемых сортов. Например, в США для повышения производительности и снижения затрат труда на уборке широко применяют комбинированный способ — между двумя необработанными рядами картофеля с междурядьями от 90 до 105 см формируют валки с помощью четырехрядных копателей-валкоуладчиков. Во Франции наряду с прицепными разработали и применяют двух- и четырехрядные самоходные картофелеуборочные комбайны. В Германии и Голландии выпускают высокопроизводительные комплексы машин для выращивания, уборки, послеуборочной доработки и хранения картофеля.

В Российской Федерации уже более 10 лет назад практически полностью прекращен выпуск отечественных машин и оборудования для производства картофеля. Ряд фирм («Евротехника», г. Самара; «Колнаг», Московская область и др.) выпускают технику европейского уровня. Она высококачественная, но очень дорогая и поэтому недоступна многим хозяйствам и тем более фермерам. К тому же некоторые машины, например, сажалки — «Хассия», выпускаемые фирмами «Колнаг» и «Римме» (Германия), имеют неоправданно сложную конструкцию и соответственно высокую цену для машины, работающей не более 10—15 дней в году. Из-за высокой стоимости этой техники многие хозяйства используют старые машины, тратя ежегодно значительные средства и время на их ремонт и устранение поломок во время работы. Например, до сих пор картофель убирают комбайнами ККУ-2А, возраст которых составляет не менее 20—25 лет, комбайнами Е-686 (производства бывшей ГДР), подающими картофель в рядом движущийся транспорт, что осложняет уборку из-за недостатка транспортных средств, и др. Поэтому остро стоит вопрос о возобновлении отечественного выпуска машин и оборудования для производства и хранения картофеля на современном технологическом уровне. Фундамент для этого заложен результатами выполнения совместной российской-белорусской подпрограммы «Повышение эффективности производства картофеля и картофелепродуктов на 1998—2001 годы». В ее реализации принимали участие ВНИИКС, С-З НИИМЭСХ, ВИМ, ОАО ВИСХОМ, АО «Рязсельмаш», КБМ ЦКБТМ, АО «Лидсельмаш». Были разработаны и выпущены опытные образцы сажалок, культиваторов, опрыскивателей, протравливателей клубней, ботводробителей, комбайнов, копателей, копателей-погрузчиков, комплексы машин для послеубо-

рочной доработки картофеля, загрузки его в хранилище и выгрузки после хранения, разработано и испытано оборудование для обеспечения оптимального микроклимата в картофелехранилище. В процессе испытаний были проверены технологии возделывания картофеля с междурядьями 70, 75 и 90 см. Отдельно проводились сравнительные испытания возделывания картофеля на грядах с междурядьями 140 см в одну, а также в две строчки по схеме 110×30 см. На разработку и испытания машин и технологий были затрачены значительные средства. По многим позициям получены положительные результаты и составлены рекомендации. Чтобы оправдать средства, затраченные на проведение НИОКР, необходимо реализовать выполненные отечественные разработки машин в виде серийного их производства.

Разработаны полевые машины (сажалка, культиваторы, копатели, комбайны) для работы с междурядьями 70, 75 и 90 см. Они имеют следующие основные характеристики.

Протравливатель клубней малообъемный ПМК-1. Передвижной. Обеспечивает малообъемную осеннюю и предпосадочную обработку клубней растворами защитно-стимулирующих препаратов с расходом рабочей жидкости от 1 до 5 л на 1 т. Клубни можно обрабатывать на транспорте, стационарном пункте, в загрузчике типа ТЗК-30 и др.

Культиватор-гребнеобразователь КГУ-2,8 (3,6) с междурядьями 70—90 см. Выполняет предпосадочную нарезку гребней с внесением удобрений, междурядную обработку посадок и при необходимости подкормку растений. Имеет подпружиненные секции с рабочими органами пассивного и ротационного типа, пружинные стойки, туковысевающие аппараты, подкормочные ножи. Производительность 1,2—1,8 га/ч. Агрегируется с трактором класса 1,4—2,0 Т.С.

Картофелесажалка элеваторного типа, четырехрядная с междурядьями 70—75 и 90 см. Для локального внесения минеральных удобрений снабжена туковысевающими аппаратами. Полуприцепная с универсальным опускающимся бункером вместимостью до 1500 кг. Густота посадки 40—65 тыс. клубней на 1 га. Привод высаживающих аппаратов от синхронного ВОМ трактора. Производительность — 1,2—1,6 га/ч.

Фрезерный культиватор-гребнеобразователь КФК-3,6 с междурядьями 90 см. Предназначен для формирования гребней (гряд) полного профиля до посадки и по всходам картофеля во время ухода. Состоит из рамы с навеской, опорных колес, ротора с рыхлителями, профилирующих кожухов, редуктора с 3-мя скоростями, цепной передачи на ротор и привода. Агрегируется с тракторами класса 2 (типа ЛТЗ). Крошение почвы — содержание комков размером до 25—30 мм не менее 80 %. Рабочая скорость до 7 км/ч. Производительность до 1,5—1,7 га/ч.

Опрыскиватель ОПМ-2001 К. Прицепной, штанговый. Предназначен для малообъемного опрыскивания полевых культур сплошного сева и пропашных жидкими химическими и биологическими средствами. Ширина колеи регулируемая — 1400, 1500 и 1800 мм. Ширина захвата штанги — до 17 м. Штанга трехсекционная с общим числом распылителей — 33. Высота штанги над почвой регулируется от 500 до 1300 мм. Расход рабочей жидкости — 120—300 л/га. Вместимость бака — 1900 л. Производительность — до 7 га/ч.

Ботводробитель БДК-4 и БДК-4-90 (две модификации — для междурядий 70 и 90 см). Навесной, четырехрядный, скашивает и измельчает ботву перед уборкой картофеля. Привод от ВОМ трактора с частотой вращения ротора 1000 об./мин. Агрегируется с трактором класса 1,4—

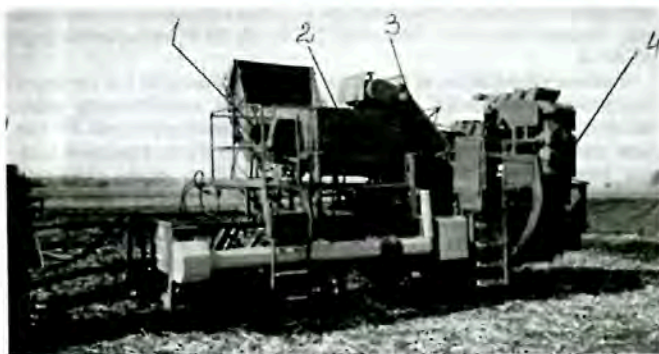


Рис. 1. Картофелеуборочный комбайн УКК-2 (вид сбоку, слева): 1 — гидросистема; 2 — бункер-накопитель; 3 — транспортер загрузки бункера; 4 — ковшовый подъемный транспортер.

2,0 Т.С. Рабочий орган — горизонтально расположенный вал с шарнирно закрепленными пластинами и ножами, копирующими профиль гребней. Рабочая скорость — 7—9 км/ч. Производительность — 1,8—2 га/ч.

Картофелекопатель УК-2. Полунавесной, двухрядный, предназначен для выкапывания клубней при междурядьях 70, 75 и 90 см. Имеет опорные катки, секционный лемех с ограничивающими дисками по бокам, первый и второй прутковые элеваторы со встряхивателями, валкообразователи с направляющими решетками, ходовые колеса. Агрегатируется с трактором класса 1,4. Производительность — 0,3—0,5 га/ч в зависимости от ширины междурядий, типа и влажности почвы.

Картофелеуборочный комбайн УКК-2 (рис. 1). Двухрядный для междурядий 70—90 см. Имеет копирующие катки, лемехи с боковыми дисками, основной элеватор с механизмом встряхивания, механизм ворошения, ботводробитель, второй элеватор, выносную пальчиковую губку, транспортеры подъемный и ковшовый, переборочный стол, транспортеры примесей и загрузочный, бункер с подвижным дном, гидросистему. Вместимость бункера до 2 т. Агрегатируется с трактором класса 1,4—2,0 Т.С. Производительность — 0,25—0,4 га/ч. Чистота вороха — 89—95 %, общие повреждения клубней — 8—10 %, потери — 3—6 % в зависимости от условий уборки.

На базе этого комбайна разработан **копатель-погрузчик** с подачей клубней не в бункер, а в рядом идущий транспорт.



Рис. 2. Подъемный бункер в рабочем положении (вид сзади, подъемные борта опущены): 1 — прицеп; 2 — подъемный борт; 3 — лопастной транспортер ворохоочистителя.

Отдельную группу составляет **КОМПЛЕКС МАШИН для послеуборочной доработки клубней и загрузки их в хранилище**. Он включает передвижной картофеле-сортировальный пункт, комплект складских транспортеров и транспортер-загрузчик ТЗК - 60/30.

Производительность пункта — до 15 т/ч. В его комплект входит приемный бункер с подъемными бортами (рис. 2), ворохоочиститель, сортировка, переборочный стол и транспортеры для отвода фракций клубней и примесей. Он может работать по следующим схемам:

- приемный бункер — ворохоочиститель — сортировка — переборочный стол;
- приемный бункер — ворохоочиститель — сортировка;
- приемный бункер — переборочный стол.

Независимо от варианта комплектации клубни транспортерами могут подаваться в транспортные средства, в бурт или хранилище.

В комплект транспортеров включены: ленточный, передвижной телескопический транспортер и самопередвижной транспортер-загрузчик.

Транспортер-загрузчик ТЗК-60/30. Самоходный, предназначен для загрузки картофеля в хранилище с формированием насыпи высотой до 5 м. Имеет приемный бункер с откидными бортами и пандусом, подъемный транспортер, телескопическую стрелу, пульт управления и ходовую систему. Производительность до 45—50 т/ч. Объем бункера — 6 м³. Габаритная ширина по бункеру в рабочем состоянии — 4300 мм, в транспортном — 2300 мм.

Подборщик-погрузчик картофеля СПК-25. Самоходный, предназначен для выгрузки картофеля из хранилищ навального и закрома типов и из буртов, расположенных на ровной площадке с твердым покрытием. Состоит из самого подборщика и телескопического транспортера. Может подавать клубни в машины, входящие в комплекс послеуборочной и предпосадочной доработки клубней и в транспортные средства. Производительность до 15—20 т/ч. Повреждения клубней — не более 1—2 %, потери — не более 0,1 %.

Модульная установка «МикроКЛИМАТ-М». Предназначена для поддержания микроклимата с заданными параметрами в помещениях, в том числе в картофелехранилищах вместимостью от 500 т и более. Представляет собой модуль, укомплектованный вентиляторами, калорифером, клапанами и увлажнителями воздуха.

Возделывание картофеля с применением разработанного комплекса машин, а также использование для предпосадочной подготовки почвы фрезерного культиватора позволили выявить эффективность междурядий с разной их шириной в зависимости от сорта и условий выращивания. При равной густоте посадки (например, 48 тыс. клубней на 1 га при схеме посадки 70×30 и 90×23 см) и других равных условиях урожай картофеля при междурядьях 90 см часто был такой же, как при междурядьях 70 и 75 см или выше на 4—30 %. Чем выше агрофон и интенсивнее возделываемый сорт с мощным развитием ботвы (например, сорт Удача), тем больше было превышение урожая в пользу междурядий 90 см и выше товарность клубней.

Однако на бедных супесчаных почвах без внесения удобрений при использовании на посадку низкокачественного семенного материала урожай при широких междурядьях бывает ниже, чем при ширине их 70 см. Несмотря на это, возделывание картофеля с междурядьями 90 см для многих регионов России перспективно. Благодаря увеличению ширины захвата производительность агрегатов на посадке, уходе и уборке повышается в среднем на 20—25 % по сравнению с междурядьями 70 см. Соответственно снижаются затраты труда на производство картофеля и себестоимость выращенной продукции. Возделывание картофеля с междурядьями 75 см занимает промежуточное положение и по многим показателям уступает широко-рядной посадке, при которой кроме прочих преимуществ уменьшается уплотнение почвы в гребнях колесами трактора и

есть возможность сформировать более объемные гребни. При этом исключается вероятность озеленения клубней, как это часто бывает при междурядьях 70 см.

Возделывание картофеля на грядах в одну или две строчки с расстоянием между центрами 140 см имеет ряд преимуществ перед гребневой посадкой, поскольку гряда за счет большего объема более инертна и лучше противостоит кратковременной засухе или переувлажнению. На высоком агрофоне при использовании высококачественного семенного материала урожай на грядах не снижается по сравнению с гребневой посадкой. При грядовой технологии можно применять энергонасыщенные тракторы с широкими шинами, а при уборке в комбайн поступает меньше почвы, чем при гребневой посадке.

Для посадки в две строчки по схеме 110+30 см была выпущена опытная партия сажалок СКМ-3А, а для ухода за растениями — комплект рабочих органов к культиватору КРН-4,2. Для уборки картофеля используют переоборудованный комбайн ККУ-2А. Для посадки в одну строчку, при

которой в два раза снижается расход семенного материала, переоборудуют сажалку СКМ-3А или четырехрядную КСМ-4.

Таким образом, в России в зависимости от почвенно-климатических условий региона картофель надо возделывать не с одной шириной междурядий 70 см, как это делается почти повсеместно в настоящее время (или реже, с междурядьями 75 см, если имеется набор машин «Евротехника»), а в перспективе применять более прогрессивные схемы посадки с междурядьями 90 см и гряды с высадкой клубней в одну и две строчки. А для этого необходимо безотлагательно организовать выпуск разработанных отечественных комплексов машин для возделывания, уборки и хранения картофеля.

В. С. ЧУГУНОВ, кандидат техн. наук,
К. А. ПШЕЧЕНКОВ, доктор техн. наук
ВНИИХ

Какую технологию выбрать?

Урожай и качество картофеля зависят от технологии возделывания

Картофель — одна из ведущих культур в Центральной зоне Нечерноземья РФ. Почвенно-климатические условия региона благоприятны для получения высоких и стабильных урожаев. Однако в хозяйствах урожайность этой культуры в 2—3 раза ниже реально возможного уровня. Применяемые технологии энергоёмки.

Цель наших исследований — разработка и оценка различных технологий возделывания картофеля, обеспечивающих урожай 20—25 т/га, расширенное воспроизводство почвенного плодородия, получение экологически чистой и биологически полноценной продукции, снижение энергетических затрат.

Исследования проводили в кормовом сеимпольном (1989—1995 гг.) и полевом (1995—2000 гг.) зернопропашном севооборотах. Почва кормового севооборота дерново-подзолистая легкосуглинистая, полевая — серая лесная среднесуглинистая. В обоих севооборотах вносили минеральные удобрения из расчета $N_{60}P_{60}K_{90}$ и по 100 т органики на гектар: в кормовом — торфонавозный компост, в полевом — навоз. Картофель возделывали в кормовом севообороте после клевера, на пятый год после внесения компоста, а в полевом — после озимой пшеницы, на третий год после внесения навоза. Проверили три технологии заделки органических удобрений и подготовки почвы под посадку. Обычная заделка плугом ПН-4-35 на глубину 20—22 см (традиционная технология), глубокая заделка ярусным плугом ПЯ-3-35 на 25—27 см и заделка дисковой бороной БДТ-3 на 15—17 см. Остальная агротехника была общепринятой для центральных регионов Нечерноземной зоны РФ. В контроле органику не вносили.

За период исследований погодные условия сложились по-разному: 1989, 1992, 1995, 1999, 2000 гг. оказались относительно засушливыми, 1990, 1993 и 1997 гг. были несколько переувлажненными. Близкие к оптимальным климатические условия были отмечены только в 1991 и 1996 гг. Избыточно увлажненным оказался 1998 г.

Неодинаковыми также были агрономические свойства почвы, где применяли разные технологии заделки органических удобрений под посадку картофеля.

Оптимальная плотность для дерново-подзолистых легкосуглинистых почв считается 1,25 г/см³. На такой почве наибольшая плотность исследуемого слоя (0—30 см) была при дисковой заделке удобрений и в контроле (обычная вспашка на 20—22 см). На этих участках ее величина составляла 1,28 г/см³, на 0,01 г/см³ выше, чем в варианте с обычной запашкой на 20—22 см. Сама разуплотненная по-

чва отмечена на делянке, где проводили глубокую запашку торфонавозного компоста на 25—27 см — 1,25 г/см³, что ниже, чем в первых двух вариантах на 0,03, а по сравнению с традиционной запашкой плугом — на 0,02 г/см³.

Примерно такие же результаты плотности получены на серой лесной почве. Как и в дерново-подзолистой почве, наименьшая плотность ее выявлена в варианте запашки навоза плугом ПЯ-3-35 — 1,18 г/см³, это ниже, чем в контроле, на 0,02, а по сравнению с дискованием — на 0,07 г/см³.

Важным агрономическим свойством плодородия почвы считается ее структура, особенно водопроходная часть, которая во многом определяет плотность, аэрацию, биологические и другие свойства. При рассмотрении водопроходной структуры видно, что в обоих типах почв она была благополучнее на делянке запашки удобрений ярусным плугом. Дерново-подзолистая почва содержала водопроходных агрегатов 49 %, серая лесная — 55 %. В дерновоподзолистой почве в этом варианте по сравнению с контролем величина водопроходной структуры была ниже на 3 %, с запашкой обычным плугом — на 1,4, а дискованием — на 2,2 %. В серой лесной почве в варианте с использованием плуга ПН-4-35 и бороны БДТ-3 количество водопроходных агрегатов было меньше на 4,9 % по отношению к глубокой ярусной заделке.

Содержание продуктивной влаги в дерново-подзолистой почве было одинаковым на делянках контроля, дискования и традиционной запашки. В контроле влаги было накоплено 530 м³/га, в варианте с дисковой заделкой БДТ-3 — 528 и в варианте с ПН-4-35 — 533 м³/га. При использовании ярусного плуга ее оказалось больше по сравнению с контролем на 14 м³/га, с запашкой обычным плугом — на 11, с дискованием — на 16 м³/га. Серая лесная почва в варианте традиционной технологии обработки содержала 587 м³/га, столько же продуктивной влаги отмечено и в варианте с дискованием. На участке с применением ярусной запашки органики количество воды превышало этот уровень на 27 м³/га.

Аналогичные результаты получены по содержанию в почве подвижного фосфора, обменного калия, нитратного азота, гумуса. На дерново-подзолистой почве лучшее положение из всех изучаемых технологий по этим показателям выявлено в варианте с использованием двухъярусного плуга. Здесь количество подвижного фосфора составило 210, доступного калия — 106, азота — 17 мг на 1 кг почвы, что выше по сравнению с контролем соответственно на

Урожай и качество картофеля при различных технологиях заделки компоста (100 т/га)

Вариант опыта	Урожай, т/га	Сухие вещества, %	Сырой белок, %	Крахмал, %	Витамин С, мг%	Сахара, %	Р, %	К, %	Нитраты, мг/кг
<i>На дерново-подзолистой почве (1993 г.)</i>									
ПН-4-35, 20–22 см, контроль	18,5	19,1	1,68	11,3	17,3	0,91	0,16	0,42	97
ПН-4-35, 20–22 см (т.т.)	21,6	19,9	1,78	12,1	18,6	1,10	0,19	0,47	104
ПЯ-3-35, 25–27 см	23,0	20,1	1,95	12,8	19,1	1,13	0,23	0,54	112
БДТ-3, 15–17 см	19,7	19,5	1,77	12,0	17,7	1,10	0,18	0,45	109
<i>На серой лесной почве (1997 г.)</i>									
ПН-4-35, 20–22 см	22,4	21,8	1,90	20,7	21,4	1,00	0,51	1,38	190
ПЯ-3-35, 25–27 см	23,6	22,1	2,10	22,5	22,3	1,15	0,56	1,53	210
БДТ-3, 15–17 см	20,0	21,8	1,90	21,0	20,8	1,03	0,49	1,35	190

70, 36 и 4 мг/кг. По технологии с применением обычного плуга обеспеченность почвы фосфором оказалась на уровне 190, калием — 100, нитратным азотом — 15 мг/кг. На участке с дисковой обработкой данные показатели были выше контрольного варианта (соответственно 140, 70 и 13 мг/кг), но меньше, чем в вариантах с другими технологиями. То же примерно наблюдали на серой лесной почве.

Глубокая заделка торфонавозного компоста в дерново-подзолистую легкосуглинистую почву наилучшим образом способствовала накоплению гумусовых веществ. При этом содержание гумуса по отношению к первоначальной величине увеличилось на 17 т/га, или на 18 %. Установлено, что даже в кормовом севообороте при возделывании трав на зеленый корм, которые оставляли после себя до 4,5 т/га растительных (включая корни) остатков, получили отрица-

тельный баланс гумуса (5 т/га).

В серой лесной почве в вариантах с дискованием и обычной вспашкой содержалось по 109 т/га гумуса, это на 10 т/га ниже, чем с применением двухъярусного плуга.

Урожай картофеля при обычной заделке торфокомпоста (100 т/га) равнялся 21,6 т/га, в контроле он был ниже на 14 %, по технологии с дискованием — на 8, а с глубокой послойной запашкой на 25–27 см — выше по сравнению с традиционной на 6 %, или на 1,4 т/га. На делянках запашки удобрений ярусным плугом качество клубней было самое высокое. В них содержалось сырого белка 1,95 %, крахмала — 12,8 %, витамина С — 19,1 мг%, сахаров — 1,13 %, больше фосфора и калия, но также больше, к сожалению, и нитратов.

В сравнении с заделкой компоста плугом ПЯ-3-35, на участке с применением обычного плуга количество белка в клубнях было ниже на 0,17 %, крахмала — на 0,7 %, витамина С — на 0,5 мг%, а нитратного азота — на 7 %. В варианте с дискованием в клубнях содержалось: сырого белка 1,77 %, крахмала — 12 %, витамина С — 17,7 мг%, фосфора и калия — 0,18 и 0,45 %, нитратов — 109 мг/кг. Самыми низкими эти показатели были на контрольной делянке, но здесь было меньше и нитратов (табл.)

То же можно отметить при возделывании картофеля на серой лесной почве. По технологиям с применением дискования и плуга ПН-4-35, кроме урожая, все показатели оказались примерно на одинаковом уровне с показателями, полученными на дерново-подзолистой почве. При запашке навоза ярусным плугом в клубнях было отмечено наивысшее содержание сухих веществ, крахмала, витаминов С, сахаров, Р и К.

Соотношение фосфора и калия в урожае в наших исследованиях составляло около 2,6. Эти данные подтверждают мнение о том, что при возделывании картофеля на формирование клубней требуется калия больше, чем фосфора.

Таким образом, исследования показали, что глубокая ярусная запашка органических удобрений на 25–27 см положительно влияла на плодородие почвы, урожай и качество картофеля, она эффективнее заделки органики обычным плугом или дисковой бороней.

И. Г. МЕЛЬЦАЕВ
Ивановская ГСХА

Ученые рекомендуют

Активнее применяйте жидкие удобрительно-стимулирующие составы (ЖУСС)

В Республике Татарстан разработаны и промышленностью выпускаются микроудобрения на основе хелатных форм соединений микроэлементов, которые получили название жидких удобрительно-стимулирующих составов (ЖУСС): ЖУСС-1 — медь-борный, ЖУСС-2 — медь-молибденовый и ЖУСС-3 — медь-цинковый.

В 1997–2000 гг. в Казанской ГСХА изучали эффективность использования данных препаратов на картофеле при различных способах их применения: обработка клубней ЖУСС перед посадкой; некорневое внесение поочередно препаратов ЖУСС и обработка посадок баковыми смесями ЖУСС и инсектицидами.

Эффективность применения ЖУСС для предпосадочной обработки клубней. Опыты проводили на опытных полях Казанской ГСХА в 1999–2000 гг. Данные агрохимических анализов свидетельствовали о высоком уровне плодородия опытных участков, что связано с многолетним внесением органических удобрений. Сорт картофеля Белярский ранний.

Варианты опыта: 1 — контроль (без обработки); 2 — ЖУСС-1: 0,05; 0,1 и 0,5 %; 3 — ЖУСС-2: 0,05; 0,1 и 0,5 %. Расход рабочей жидкости — 50 л/т.

Предпосадочная обработка клубней ЖУСС способствовала росту урожая по сравнению с контролем. Так, в 2000 г. при использовании 0,05 %-ного ЖУСС-1 прирост урожая составил 6,3 т/га, или 23,8 % к контролю; при применении 0,05 % ЖУСС-2 — соответственно 4,5 т/га, или 17,5 %. Во всех вариантах с применением ЖУСС повышалась товарность клубней, наибольшее содержание крахмала в них (13 %) было при обработке предпосадочного материала 0,5 %-ным ЖУСС-2.

Наибольшая биологическая эффективность в подавлении развития ризоктониоза на стеблях и столонах отмечалась при использовании 0,05 %-ного ЖУСС-1 — 68,1 %, с увеличением концентрации препарата действие его снижалось. Обработка клубней ЖУСС-2 по своему воздействию на ризоктониоз несколько уступала вариантам с ЖУСС-1.

Наблюдения за динамикой развития фитофтороза на картофеле показали, что предпосадочная обработка клубней ЖУСС положительно влияет на повышение устойчивости растений к болезни. Наиболее значительный эффект был получен при применении ЖУСС-1 и ЖУСС-2 в 0,05 %-ной концентрации. В этих вариантах развитие болезни снизилось по сравнению с контролем соответственно

на 60,4 и 45 %. Во всех вариантах с обработкой клубней ЖУСС достоверно увеличивалась активность пероксидазы в листьях, что служит одним из показателей повышения устойчивости картофеля к патогенам.

Наиболее экономически выгодной оказалась предпосадочная обработка клубней ЖУСС-2 (0,05 %): прирост чистого дохода составил 21,2 тыс. руб./га, себестоимость картофеля снизилась на 19 %, несколько ниже были эти показатели для ЖУСС-1 (0,05 %) — соответственно 15,4 тыс. руб./га и 15 %.

Эффективность некорневого внесения поочередно ЖУСС и фунгицида. Исследования проводили на среднераннем сорте голландской селекции Марфона. В опытах изучали варианты: 1 — контроль; 2—4 — ридомил МЦ, 72 % СП, соответственно вариантам одна, две и три обработки; 5 — 1-я и 2-я обработки ЖУСС-1, 0,05 % рабочий раствор, 3-я — ридомилом МЦ с ЖУСС-1; 6 — 1-я и 2-я обработки ЖУСС-1, 0,1 %, 3-я — ридомилом МЦ с ЖУСС-1, 0,1 %; 7 — 1-я и 2-я обработки ЖУСС-2, 0,05 %, 3-я — ридомилом МЦ с ЖУСС-2, 0,05 %; 8 — 1-я и 2-я обработки ЖУСС-2, 0,1 %, 3-я — ридомилом МЦ с ЖУСС-2, 0,1 %. Варианты закладывали на фоне внесения минеральных удобрений, норма их рассчитана на получение урожая 25 т/га.

Первое опрыскивание растений выполняли в фазе бутонизации — цветения, последующие — через 10 дней. Расход рабочей жидкости 600 л/га. Предшественник картофеля — озимая рожь по чистому пару. Агротехника общепринятая в зоне.

Максимальный прирост урожая картофеля 5,7 т/га, или 30 % к контролю (19 т/га), был получен в варианте применения ЖУСС-2 (0,1 %); несколько ниже (5,4 т/га, или 28 % к контролю) прирост урожая был при двух обработках ЖУСС-1 (0,05 %) с последующим применением фунгицида. Обработки посадок картофеля медь-борным ЖУСС-1 способствовали повышению крахмалистости клубней. При некорневом внесении медь-молибденового ЖУСС-2 снижалось накопление нитратов в продукции, особенно заметно это было при двух обработках ЖУСС-2 (0,1 %). Видимо молибден активизирует фермент нитроредуктазу (Анспок, 1990), а это способствует снижению накопления нитратов в клубнях.

Одна из проблем современного растениеводства — борьба с накоплением различных токсических веществ в с.-х. продукции, в том числе и остаточных количеств тяжелых металлов. При обработке картофеля поочередно ЖУСС и ридомилом МЦ тяжелых металлов в клубнях не превышало ПДК. При двух и особенно трех обработках ридомилом МЦ в сочетании с внесением минеральных удобрений содержание ртути и хрома в клубнях было немного выше уровня ПДК — соответственно 0,023 и 0,202 мг/кг.

При использовании ЖУСС в 0,05 %-ной концентрации пестицидная нагрузка снижалась в 1,65 раза по сравнению с двукратной и в 2,41 раза по сравнению с трехкратной обработками фунгицидом, а при использовании ЖУСС в 0,1 %-ной концентрации — соответственно в 1,35 и 2,02 раза. Наибольшая эффективность (в расчете на 1 кг пестицидной нагрузки) против фитофтороза на ботве и клубнях, а также против ранней сухой пятнистости отмечена при поочередных обработках ЖУСС-2 и фунгицида.

Наибольший чистый доход с 1 га получили при использовании ЖУСС-2; прирост его по отношению к контролю составил 16,2 тыс. руб., а по сравнению с двукратным опрыскиванием картофеля ридомилом МЦ — 7,4 тыс. руб.

Несмотря на рост производственных затрат, за счет увеличения урожайности себестоимость 1 т клубней в данном варианте была в 1,21 раза ниже, а рентабельность производства на 28 % выше, чем в контроле, и на 12,6 % выше, чем в вариантах, где использовали фунгицид. В вариантах с применением ЖУСС-1 на расчетном фоне удобрений прирост чистого дохода с 1 га составил 15,2 тыс. руб. по сравнению с контролем, а уровня рентабельности производства — на 26,2 %.

Обработка растений баковыми смесями ЖУСС и инсектицидами. В литературе имеются данные о положительном влиянии смесей микроудобрений и инсектицидов на с.-х. культуры (Анспок, 1990). В связи с этим определяли эффективность применения баковых смесей препаратов ЖУСС и карате, 10 % КЭ для обработки растений картофеля. Лабораторные опыты по определению совместимости этих препаратов показали, что получаемая эмульсия способна длительное время сохранять стабильность, что позволяет использовать указанные баковые смеси. Полученные баковые смеси изучали на среднеспелом сорте картофеля Луговской. Испытывали варианты: 1 — контроль; 2 — карате (0,1 л/га); 3 — карате + ЖУСС-1 (0,6 л/га); 4 — карате + ЖУСС-2 (0,6 л/га); 5 — карате + ЖУСС-3 (0,6 л/га). Варианты закладывали без удобрений и на фоне NPK с нормой, рассчитанной на получение урожая 25 т/га (фактические нормы $N_{92,5}P_{18,6}K_{108,5}$).

Результаты опытов по искусственному скормливанию колорадскому жуку листьев картофеля с обработанных вариантов показали, что при использовании баковых смесей ЖУСС и карате их инсектицидная активность не снижалась. В полевых условиях подтвердилась та же закономерность: если в варианте обработки только карате в зависимости от фона удобрений биологическая эффективность его против личинок вредителя составляла 74,5—80,2 %, то в случае применения смеси с ЖУСС-1 — 71,6—79,4 %, с ЖУСС-2 — 73,5—80,6 % и с ЖУСС-3 — 72,3—79,9 %. В то же время в вариантах с ЖУСС отмечалось существенное снижение развития основных болезней на ботве. Так, использование ЖУСС-1 снизило развитие фитофтороза на ботве на 51—54 %, ЖУСС-2 — на 61—70 % и ЖУСС-3 — на 59,71 %. Максимальную продуктивность растения обеспечили при использовании баковой смеси ЖУСС-3 + карате. Так, на фоне без удобрений в этом варианте урожай по сравнению с контролем вырос на 3 т/га, с вариантом применения одного инсектицида — на 1,3 т/га. Аналогичное повышение продуктивности картофеля отмечалось на расчетном фоне NPK — соответственно 3,7 и 2 т/га.

Анализ применения баковых смесей ЖУСС и фунгицидов на картофеле подтвердил высокую эффективность этого приема.

Таким образом, испытания различных способов использования жидких удобрительно-стимулирующих составов на картофеле показали перспективность применения хелатных форм микроудобрений как для обработки клубней, так и для некорневого опрыскивания. При этом повышаются не только урожай и качество продукции, но и устойчивость растений к патогенам, что снижает пестицидную нагрузку, а значит повышает экологическую безопасность возделывания культуры.

Р. И. САФИН, кандидат с.-х. наук,
И. А. ГАЙСИН, доктор с.-х. наук,
И. А. БОРЗДЫКО
Казанская ГСХА

Новый способ бессменного возделывания картофеля

Картофельное поле России в различных категориях хозяйств в 2002 г. занимало 3,23 млн га. По данным В. В. Тульчеева (2003 г.) более 100 млн жителей страны ведут личные подсобные хозяйства (ЛПХ), в структуре их посевных площадей картофель занимает около 65 %.

В Пензенской области насчитывается 233 тыс. семей, имеющих приусадебные участки средним размером 27 соток, и 265 тыс. семей — садово-огородные и дачные участки размером около 9 соток, где в 2003 г. картофель выращивали на площади 52 тыс. га. На приусадебных и садовых участках населения области совместно с крестьянскими (фермерскими) хозяйствами ежегодно производится 98 % всего картофеля.

Перемещение основного производства этой важной культуры в частный сектор вызвана рядом факторов. Этому способствовали повсеместное увеличение площадей приусадебных участков сельского населения, а также массовый отвод земель под садово-огородные и дачные участки. Селяне стали больше держать скота, и картофель стал ценным дополнением кормовой базы для сельскохозяйственных животных. Существенное влияние на увеличение производства картофеля оказало общее снижение жизненного уровня значительной части населения, вынужденного увеличивать объемы выращивания этой культуры на приусадебных участках и огородах для своего личного потребления и продажи излишков на рынках.

Говорить о высокой эффективности картофелеводства в ЛПХ не приходится. Урожайность картофеля здесь остается очень низкой, за последние пять лет она составляет 6—9 т/га, что в 3—4 раза ниже реально возможного уровня. Причина этого заключается в том, что в подсобных хозяйствах картофель выращивают на чрезвычайно низком технологическом уровне.

Одна из главных проблем личных хозяйств — ограниченность земельных участков, приводящая к вынужденному многолетнему бессменному возделыванию картофеля на одном и том же месте. В результате этого почва истощается, гумус активно разлагается, ее водно-физические свойства ухудшаются, эрозийные процессы усиливаются, уменьшается количество элементов, необходимых для питания растений, накапливаются возбудители различных болезней картофеля, вредители, семена сопутствующих сорняков. Условия, которые сложились в ЛПХ населения нашей области по выращиванию картофеля, типичны для многих регионов России, где занимаются картофелеводством.

Рекомендации ученых по внедрению в ЛПХ многопольных или с укороченными ротациями севооборотов с включением в них большого набора сельскохозяйственных культур оказались неудачными. Трудно представить, как можно на столь ограниченных земельных участках возвращать картофель на прежнее место через 4—6 лет. Те культуры, которые являются хорошими предшественниками картофеля (огурцы, лук, бобовые, салат, редис, тыква), занимают на приусадебном участке не более 20% площади, на садово-огородном — 30—35 %. Остальная площадь обычно ежегодно используется для бессменной посадки картофеля, что не может быть приемлемым. В связи с этим возникла необходимость разработать специальные картофельные севообороты для ЛПХ, максимально учитывающие интересы их владельцев.

До последнего времени введение севооборотов в условиях приусадебного, садово-огородного или дачного участка не представлялось возможным из-за ограниченности их площади, недостаточного набора сортов картофеля разных сроков созревания, их хозяйственного назначения и отсутствия подходящих промежуточных культур.

В результате проведенных исследований ученые Пензенского НИИСХ и других научных учреждений подобрали культуры или их смеси, обладающие комплексом специфических качеств, позволяющих использовать их в каче-

стве промежуточных; созданы и распространяются в производстве новые сорта картофеля, из которых наиболее ценны скороспелые, благодаря которым можно применять поздние или даже летние посадки и получать хорошие урожаи.

В лаборатории картофелеводства Пензенского НИИСХ разработан и запатентован (Патент РФ № 2212123) новый способ бессменного возделывания картофеля. Освоить его в личных подсобных хозяйствах населения достаточно просто. Нужно лишь поле или участок земли, на котором ежегодно бессменно выращивается картофель, независимо от их размеров разделить на четыре части и одновременно на каждой из них начать ежегодно чередовать сорта картофеля и промежуточные культуры в соответствии с предлагаемой схемой севооборота: **ПОЛЕ № 1.** Картофель (сорт среднеранний) + пожнивно озимая смесь (рожь + вико мохнатая); **ПОЛЕ № 2.** Отросшие озимая рожь + озимая вико мохнатая на зеленый корм или сидерат (зеленое удобрение) + поукосно летняя посадка картофеля (сорт ранний); **ПОЛЕ № 3.** Картофель ранний + пожнивно горчица белая или редька масличная на сидерат; **ПОЛЕ № 4.** Картофель среднеспелый или среднепоздний.

Сорта картофеля высаживают весной в оптимальные для регионов возделывания агротехнические сроки (для Среднего Поволжья — с 20 апреля по 15 мая).

В первом поле после уборки среднераннего картофеля и подготовки почвы, состоящей из удаления растительных остатков и одного неглубокого (5—6 см) рыхления, высевают смесь, составленную из (кг на сотку): озимой ржи — 1,3—1,5 и вико мохнатой озимой — 0,8—1. Эту смесь высевают на глубину 4—5 см с 15 августа по 5 сентября.

Во втором поле в первый год освоения севооборота ранний сорт картофеля высаживают весной в оптимальные сроки наряду с другими сортами; со второго года ведения севооборота — в один из трех сроков: 1 — при хорошем отрастании озимой смеси в год посева и заделке ее на зеленое удобрение осенью — картофель высаживают рано весной; 2 — после отрастания озимой смеси и запашки ее на зеленое удобрение весной — картофель сажают во второй половине мая; 3 — после уборки озимой смеси в первой декаде июня на зеленый корм или запашки ее на зеленое удобрение — картофель сажают летом до 15—16 июня, а во влажные годы и позднее (в Среднем Поволжье — за 70—90 дней до первых заморозков).

В третьем поле после уборки раннего картофеля в третьей декаде июля или в начале августа, не допуская разрыва в сроках, после удаления растительных остатков и рыхления почвы на глубину 4—5 см пожнивно высевают (кг на сотку): горчицу белую (0,25—0,3) на глубину 2—3 см или редьку масличную (0,35—0,40) на 4—5 см. При снижении среднесуточной температуры воздуха до 5 °С или в фазе массового образования зеленых стручков зеленую массу горчицы белой или редьки масличной измельчают и заделывают на глубину 15—16 см.

В четвертом поле после уборки среднеспелых или среднепоздних сортов картофеля почву пахут или вскапывают на глубину пахотного слоя (на черноземах — на 25—27 см).

Эффективность внедрения этого способа производства картофеля — в стабильности урожая в годы с различными климатическими условиями. Это достигается правильным размещением в системе севооборота сортов разных сроков спелости и сидеральных культур.

Для зоны Среднего Поволжья в структуре посадок картофеля должно быть раннеспелых сортов 50 %, среднеранних — 25, среднеспелых и (или) среднепоздних — 25 %.

Использование сортов картофеля разных сроков спелости — необходимое условие проектирования

Состояние почвы, урожайность и пораженность болезнями картофеля при его бессменном возделывании

Показатель	Способы возделывания картофеля	
	традиционный без сидератов	новый с промежуточными культурами
Отклонение содержания гумуса от исходного показателя, %	-0,16	-0,02
Биологическая активность почвы, %	17,2	20,0
Урожай с севооборотной площади, т/га	16,8	17,4
Пораженность болезнями всего, %	15,2	7,3
в том числе фитофторозом	2,1	2,0
паршой обыкновенной	5,0	1,9
ризиктониозом	8,1	3,4

предлагаемого севооборота. При этом обеспечивается возможность расширения использования сидеральных культур для повышения продуктивности и сохранения оптимальной структуры картофельного поля. Процентное соотношение сортов разных групп спелости в зависимости от условий региона может меняться. Однако следует учесть, что в этом севообороте недопустимо полностью заменять ранние сорта на более поздние, так как при этом станет невозможен посев сидеральных культур или их продуктивность будет слишком низкой.

В новом способе бессменного возделывания картофеля промежуточные сидеральные культуры (озимая рожь, вика мохнатая озимая, горчица белая, редька масличная) вводятся в севооборот, чтобы:

- создать чередование культур, разорвать во времени бесконечную череду картофельных посадок;
- пополнить в почве запасы органической массы и возратить в нее элементы питания, создавая тем самым сбалансированное земледелие; вика мохнатая как бобовая культура обладает природной способностью в симбиозе с клубеньковыми бактериями накапливать из воздуха доступные растениям соединения азота;
- оказать мощное фитосанитарное воздействие против накопления в почве инфекции, вызывающей такие распространенные болезни картофеля, как фитофтороз, ризиктониоз, паршу, фузариозные гнили и др.; вредители на некоторое время лишаются привычного объекта питания, их активность резко снижается, то же происходит и с патогенными микроорганизмами;
- снизить ветровую и водную эрозии почвы, так как многие участки находятся на неудобьях и склонах;
- пополнить кормовые запасы для домашнего скота, осо-

бенно в позднеосенний и ранневесенний периоды.

Результаты оценки традиционного и нового способов бессменного возделывания картофеля приведены в таблице.

При новом способе бессменного выращивания картофеля с использованием промежуточных культур (озимой ржи, озимой вики мохнатой, горчицы белой, редьки масличной) темп потери гумуса в почве замедляется на 0,14 %, ее биологическая активность увеличивается на 2,8 %, пораженность картофеля болезнями снижается в 2,1 раза, урожай повышается на 0,6 т/га, а товарность клубней — на 11,7 %, потери при хранении снижаются на 4,7 % по сравнению с традиционным способом выращивания картофеля без высев сидеральных культур.

Компоненты агрофитоценоза, составленные из озимых ржи и вики мохнатой, по биологическим особенностям дополняют друг друга, хорошо растут и развиваются, благоприятно перезимовывают и формируют в среднем к концу мая в расчете на 1 га: 5,8—7 т сухих веществ, или 48—59 ц кормовых единиц и 6,8—11,2 ц сырого протеина. Получение зеленой массы с бобовым компонентом стабильно в любой год.

Поздние посевы горчицы белой на сидерат давали в среднем 2,9 т/га абсолютно сухого органического вещества. В почву ежегодно в среднем поступало, кг/га: N — 107,3; P₂O₅ — 23,2 и K₂O — 69,6.

В севообороте изучали сорта картофеля разных групп спелости: **Утенок** — ранний, продолжительность вегетационного периода 80—90 дней; **Свитанок киевский** — среднеранний, 100—110 дней; **Лорх** — среднепоздний, 120—130 дней. Средний урожай составил соответственно 19,5; 15,8 и 19,7 т/га. Разные сорта картофеля по-разному реагируют на агроклиматические условия. В умеренно увлажненные годы среднепоздний Лорх превосходил по урожайности ранний Утенок и среднеранний Свитанок киевский. Напротив, в остро засушливые годы урожай был выше у сорта Утенок. Это объясняется тем, что в силу сортовых особенностей ему для формирования урожая хватало запасов влаги в почве, накопленной за осенне-зимний и ранне-весенний периоды, так как начало клубнеобразования и накопления массы клубней у него начинается на 10—12 и заканчивается на 30—35 дней раньше, чем у сорта Лорх.

Таким образом, использование нового способа бессменного возделывания картофеля повышает продуктивность картофельного поля, улучшает агроэкологическую обстановку и обеспечивает высокую эффективность использования земель приусадебных участков.

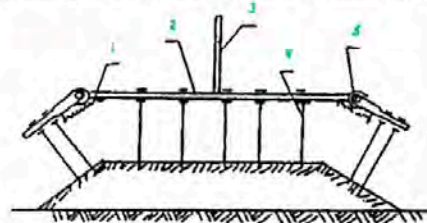
Ю. Н. ЛЫСЕНКО, кандидат с.-х. наук, зав. лабораторией картофелеводства Пензенского НИИСХ

Приемы агротехники картофеля

Трехрядные гряды. Изобретатель Э. А. Эйфельд с Западно-Сибирской овощной опытной станции предложил выращивать картофель на трехрядных грядах с расстоянием по осям смежных рядов 1,8 м (Патент РФ № 1793850). Почву перед посадкой фрезеруют на глубину 10—14 см, клубни высаживают через 35—45 см на глубину 4—5 см в три ряда в шахматном порядке. Затем над клубнями формируют холмики из почвы высотой 6—8 см и диаметром в основании 30—35 см. В период появления всходов гряды формируют с ровной или вогнутой поверхностью для лучшего накопления дождевой влаги с одновременным окучиванием трех рядов. После этого почву в грядах уплотняют до 1,1—1,2 г/см³. Урожай значительно повышается.

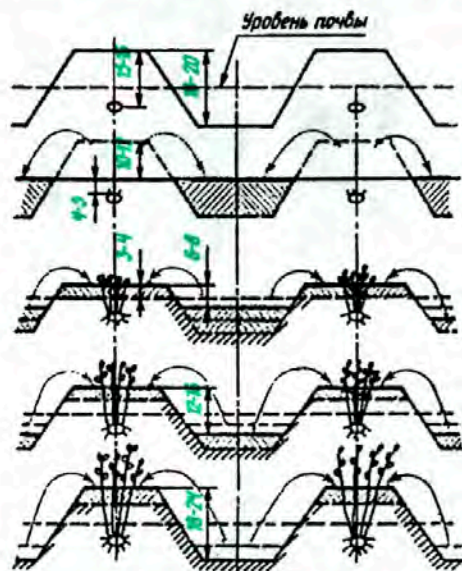
Гряды на тяжелой почве. Сотрудники Дальневосточного НИИСХ разработали технологические приемы, обеспечивающие улучшение роста, развития и повышения качества картофеля (Патент РФ № 1814493) на тяжелых по-

чвах. После нарезки гряд и посадки картофеля основания гряд рыхлят плоскорезами: первый раз через два дня после посадки, второй и третий — до начала междурядной обработки, четвертый — перед уборкой. Почву рыхлят послойно, увеличивая глубину обработки на 5 см. Одновременно с этим по грядам идут специальные зубовые боронки. Каждая из них включает стойку 3, закрепляемую на раме



плоскореза; брус 2, на котором смонтированы зубья 4; боковые рыхлители 5, шарнирно соединенные с брусом 2 и поджимаемые пружинами 1. Зубовая борона обрабатывает полотно гряды и ее откосы, одновременно уничтожая проросшие сорняки. Откосы гряды рыхлятся на большую глубину, чем ее вершина. Вслед за плоскорезами и боронами размещают окучивающие корпуса, которые восстанавливают дно борозды и откосы гряд.

Возделывание без гербицидов. По способу, разработанному во НИИКХ (А. с. № 1748730), на поле нарезают гребни высотой 18–20 см, в них высаживают клубни, но на глубину выше основания гребня на 4–5 см. Через 10–12 дней при образовании на клубнях ростков до 1–3 см с гребней срезают почву до уровня поверхности и перемещают ее в междурядье с оборотом и одновременным рыхлением. Через 10–12 дней с появлением новой волны сорняков проводят вторую междурядную обработку, переме-



щая с оборотом слой почвы 3–4 см из междурядий к всходам картофеля. Одновременно рыхлят дно борозды и откосы гребня. Далее с интервалом 10–12 дней проводят 2–3 аналогичные междурядные обработки до смыкания ботвы. Такой способ позволяет не применять гербицидов и получить высокий урожай.

Выращивание семенного картофеля в экстремальных условиях. Получить хороший урожай картофеля, особенно семенного, на заплывающих, склонных к комкообразованию почвах, да еще в дождливую или сухую погоду непросто; изобретатели П. Р. Балабанов и В. И. Черников (Центр внедрения научной организации производства и труда) предложили способ, решающий эти проблемы (А. с. № 1584781). Предварительно нарезают гребни с междурядьем 70 см, затем сажают клубни в гребни через один, то есть с междурядьем 140 см. Для ухода за посадками переоборудуют культиватор КРН-4,2, устанавливая его секции на междурядье 140 см. В передний держатель ставят трехъярусный окучник на глубину хода 8–9 см. Затем на кронштейне-уширителе длиной 80 см укрепляют с обеих сторон трехъярусные окучники на глубину хода 17–18 см. Между секциями на цепных подвесках устанавливают зубовые рыхлители с шириной захвата 70–80 см и глубиной хода зубьев — 4–6 см. Зубовому рыхлителю придают различную форму, чтобы получить профиль широкого гребня: в дождливую погоду — выпуклый, при нормальных условиях — трапециевидный, при засухе — слегка вогнутый. До появления всходов переоборудованным культиватором проводят 2–3 обработки. Зубовым рыхлителем можно снижать или в зависимости от развития ботвы увеличивать защитную зону ряда, проводя обработки по мере необходимости.

Посадка картофеля без лопаты. Для посадки картофеля вручную на небольших участках изобретатели В. И. и В. В. Черниковы (А. с. № 1822634) рекомендуют на маркированном участке клубни высаживать в углубления округлой формы диаметром, несколько превышающим размер клубня. Углубления делают, вдавливая в почву заостренный кол с двумя поперечными планками для рук и ног для удобного использования. Высаженный на дно клубень засыпают почвой. Уплотнение стенок ямки способствует образованию капилляров, по которым к клубням интенсивно поступает влага, что улучшает рост растения, повышает урожай.

Для уменьшения повреждений ростков картофеля при посадке сотрудники ВНИИ механизации сельского хозяйства (ВИМ) Ю. С. Измайлов и др. предложили свой способ (А. с. № 1796089). Перед механизированной посадкой проросшие клубни покрывают пастообразной смесью из глины и песка в соотношении 1:1–2 с добавлением соломенной резки длиной 0,3–1,5 среднего диаметра посадочного клубня. Масса соломы 100–150 г на 10 кг смеси.

Выращивание раннего урожая. Технология возделывания картофеля на питательном субстрате вместо почвы известна, но малоприменяема. Б. А. Писарев и др. из ВНИИХ усовершенствовали эту технологию (Патент РФ № 2015653). Суть изобретения состоит в следующем. На субстрат укладывают разделительную перегородку с отверстиями, размеры которых меньше толщины будущих столонов картофеля. На эту перегородку раскладывают клубни и накрывают их светонепроницаемой перегородкой также с отверстиями, размер которых выбирают из условия вывода через них растущих стеблей картофеля. В качестве светонепроницаемой перегородки рекомендуют использовать поролон. Питательный раствор в субстрат поступает через цеолит, насыщенный элементами минерального питания. Молодые клубни собирают по мере роста.

На ферме Нормана Джексона (Великобритания) семенные клубни проращивают до длины ростков 5–20 мм в пластмассовых ящиках размером 60х40х18 см, вместимостью 10–13 кг. Для посадки на 1 га требуется 200 таких ящиков. Некоторые фермеры для этой цели используют сетчатые мешки. Урожай картофеля при этом получают на две недели раньше, чем обычно, прибавка его составляет 15–20%.

Вырастить ранний картофель, особенно в засушливых условиях, не просто. Оригинальное решение нашли изобретатели Ш. А. Алиев и др. (Патент РФ № 1795872). В защищенном грунте делают гряды шириной 1 м и высотой 5–10 см. На каждый погонный метр гряды укладывают 10–12 кг яровизированных клубней, присыпают почвой слоем 1–2 см и поливают. Рассадку выращивают до высоты 20–30 см, а затем высаживают в открытый грунт, оставляя на поверхности стебли высотой 12–20 см. После этого растения сразу же окучивают.

Кукуруза — второй урожай. Изобретатель Б. Т. Теблов из Орджоникидзевского тоннельно-строительного управления разработал способ совместного выращивания картофеля и кукурузы чередующимися рядами (Патент РФ № 1793834). На поле сначала высаживают картофель в гребни-ряды шириной 1,4–1,5 м и высотой 18–20 см двумя рядами. Когда картофель начнет прорастать, кукурузу высевают в борозды между гребнями. Сначала убирают картофель, затем кукурузу. За счет лучшего сохранения влаги в почве получают хороший урожай двух культур.

Материал подготовил А. Т. Буряков

Технические средства для предпосевной подготовки семян

В получении высоких урожаев овощных культур большую роль играет посев высококачественными семенами. Для посева отбирают биологически наиболее полноценные семена. В начальный период им необходимы благоприятные условия для прорастания, питания, защиты от возбудителей болезней и вредителей. Эти условия обычно создаются при предпосевной подготовке семенного материала с использованием технических средств.

Предпосевная подготовка семян включает шлифовку, калибровку, дражирование или инкрустацию и протравливание.

Наш институт занимается подбором и разработкой технических средств для предпосевной подготовки семян, которая может быть организована как на стационарных пунктах, так и непосредственно в хозяйствах.

Для стационарных пунктов разработана машина **МПШ-0,2** (рис. 1) для перетирки и шлифовки семян томата, огурца, дыни, арбуза, баклажана, кабачка, моркови и других культур. Для фермерских хозяйств предлагаем малогабаритную установку **УШС-50** (рис. 2).

Принцип действия этих технических средств состоит в следующем. Семена загружают в бункер, из которого они поступают в шлифовальную камеру цилиндрической формы; в ней размещается ротор в виде рамки, сваренной из пруткового металла. Частота вращения ротора для томата 400 об/мин, огурца — 320, кабачка — 90 об/мин. Перетирка и шлифовка семян происходит за счет перемещения слоев семян относительно друг друга и внутреннего трения между собой компонентов вороха. Интенсивность обработки семян регулируют положением шиберов на входном и выходном окнах шлифовальной камеры. При относительно небольшой экспозиции, определяемой положением шиберов входного и выходного окон, происходит перетирка семян, разрушение комочков слипшихся семян, отделение связанной с ними кожицы и мезги; при большей экспозиции (шибера при этом прикрывают) семена шлифуются — теряют ворсистый покров поверхности.

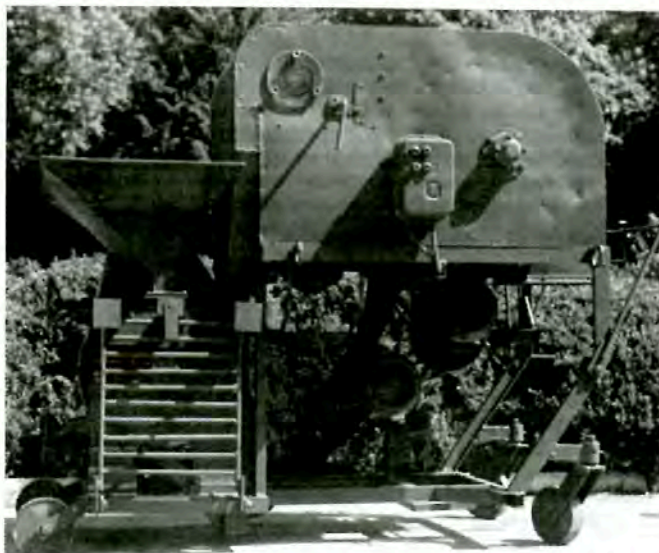


Рис. 1. Машина для перетирки и шлифовки семян МПШ-0,2

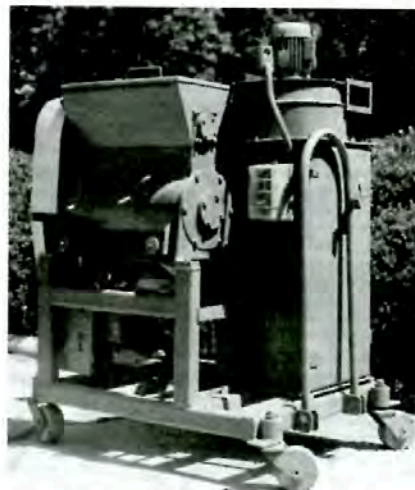


Рис. 2. Установка для шлифовки семян УШС-50 для фермерских хозяйств

В машине МПШ-0,2 семена из шлифовальной камеры по пневмопроводу всасываются вентилятором, осаждаются в осадочной камере и через клапаны-мигалки направляются в мешок, а пыль отводится за пределы машины. В установке УШС-50 семена поступают в лотки для сбора, пыль и легкие примеси всасываются вентилятором в пылесборник. Производительность машин соответственно равна 200 и 50 кг/ч.

Для калибровки семян можно использовать воздушно-решетные семяочистительные машины Петкус-Селектра К-218/1, Петкус-Гигант К-531/1 и др. Наиболее простым, отвечающим требованиям предпосевной калибровки, является аспирационно-гравитационный сепаратор **АГС-0,1** (рис. 3), разработанный нашим НИИ. В нем совмещаются два способа разделения вороха: по массе и по аэродинамическим свойствам компонентов.

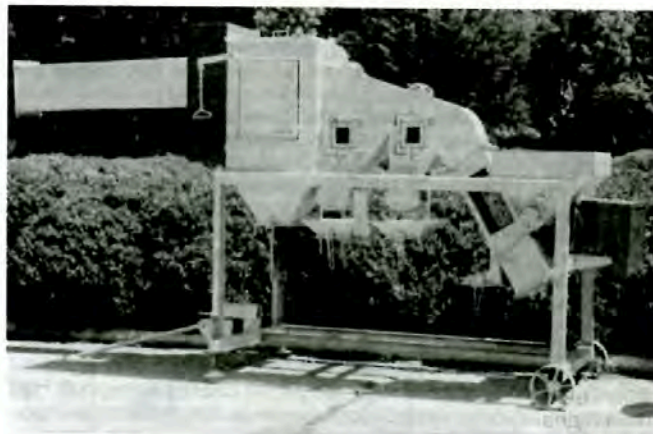


Рис. 3. Аспирационно-гравитационный сепаратор АГС-0,1 для калибровки семян

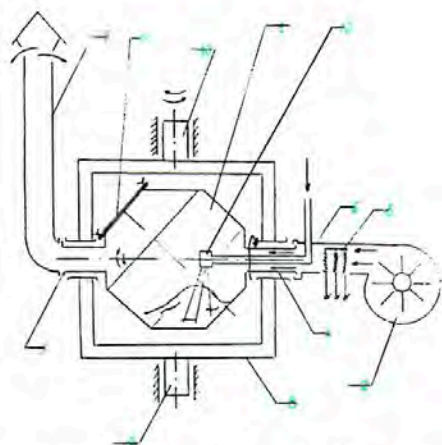


Рис. 4. Схема инкрустатора семян ИС-100 с тепловентиляционной установкой для сушки семян

Производительность сепаратора в зависимости от культуры 100–150 кг/ч. Весь семенной ворох разделяется на три фракции, различающиеся по физико-механическим свойствам и посевным качествам семян. Всхожесть семян фракции, отобранной для посева, в среднем на 5 % выше, чем у исходных семян; значительно выше масса 1000 семян и их чистота. От семян отделяются пыль и органические примеси.

Для Молдавии, Юга Украины и России семена целесообразно инкрустировать. Инкрустация — это обработка семян пленкообразующим препаратом, включающим протравители, микроэлементы, стимуляторы роста, красители, клеящее вещество. Этот прием обеспечивает защиту семян и их проростков от болезней и вредителей, их полевая всхожесть повышается на 10–15 %, урожайность культуры — на 12–20 %.

Для инкрустации семян в нашем институте разработано два типа установок: ИС-100 для использования на стационарных пунктах и малогабаритная УИС-30М — для фермерских хозяйств. В сравнении с известными протравливателями, инкрустаторами и бетономешалками, используемыми для этих целей, эти установки обеспечивают наиболее качественное обволакивание семян пленкообразующим протравителем и в большей степени отвечают санитарным и экологическим требованиям.

Инкрустатор ИС-100 с тепловентиляционной установкой для просушивания семян путем подачи подогретого воздуха непосредственно в инкрустационную камеру (рис. 4) включает: рабочую камеру 1; вентилятор 2 и калорифер 3, которые образуют тепловентиляционный агрегат; полые цапфы 4 и 5, на которых вращается рабочая камера 1; подводящий воздуховод 6 и воздуховод 7 для отвода отработавшего теплоносителя. Камера 1 установлена на поворотной раме 8 с опорой на цапфы 9 и 10. Рабочая камера в средней части цилиндрическая. К основаниям цилиндра примыкают два усеченных конуса. В меньшем основании одного из них выполнен люк 11 для семян. Внутри камеры размещен распылитель препарата 12. Ось вращения на полых цапфах 4 и 5 проходит через конические поверхности. Такая конструкция камеры обеспечивает перемещение семян в ней в трех направлениях, что повышает интенсивность перемешивания и обволакивания семян препаратом. Установка может работать в двух режимах: с просушиванием семян в камере или на стационарных сушилках.

Установка работает следующим образом. Семена загружают в рабочую камеру 1 и приводят ее во вращательное движение. Одновременно из устройства для приготовления и дозированной подачи раствора (на схеме не показано) через полую цапфу 4 в распылитель 12 подают пленкообразующий препарат, содержащий протравитель, микроэлементы, стимуляторы роста, клеящие и красящие веще-

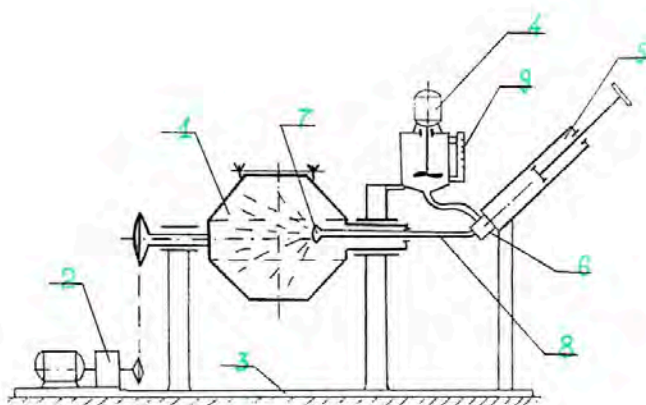


Рис. 5. Схема малогабаритной установки УИС-30М для инкрустации семян

ства. В процессе постоянного перемешивания в камере 1 семена интенсивно обрабатываются препаратом. После такой обработки в камеру 1 от вентилятора 2 по воздуховоду 6 через полую цапфу 4 подают подогретый калорифером 3 воздух, который обдувает и просушивает пересыпающиеся семена. Отработанный воздух отводится из камеры через вторую полую цапфу 5 и воздуховод 7. После окончания сушки семян камеру 1 останавливают, наклоняют посредством поворотной рамы 8, открывают выгрузной лоток 11 и высыплют семена в тару. Семена после инкрустации можно сушить и на стационарной сушилке. В этом случае подогретый воздух в камеру не подают.

В режиме без просушивания семян производительность инкрустатора ИС-100 составляет 100–160 кг/ч, оптимальная масса одновременно загружаемых семян 40 кг. В режиме с просушиванием до кондиционной влажности производительность равна 30 кг/ч, масса одновременно загружаемых семян 25 кг. Этот режим применяется для инкрустированных семян, подлежащих длительному хранению. В режиме просушивания семян до сыпучести (12–15 % влажности) производительность составляет 50 кг/ч, масса одновременно загружаемых семян 25 кг. Этот режим применяют, если семена высевают сразу после инкрустации.

Применение установки ИС-100 позволяет повысить качество семян и интенсифицировать процесс их обработки за счет исключения операций по перегрузке влажных семян сначала в тару, а затем в сушилку. При этом улучшаются санитарные условия труда обслуживающих рабочих.

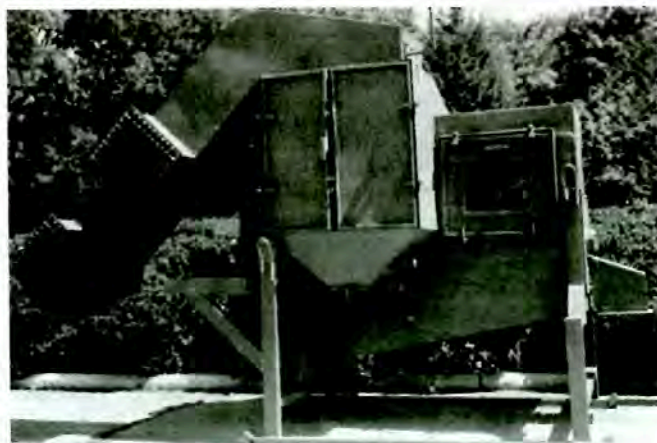


Рис. 6. Малогабаритная роторная сушилка СРМ-0,4 (без тепловентиляционной установки)

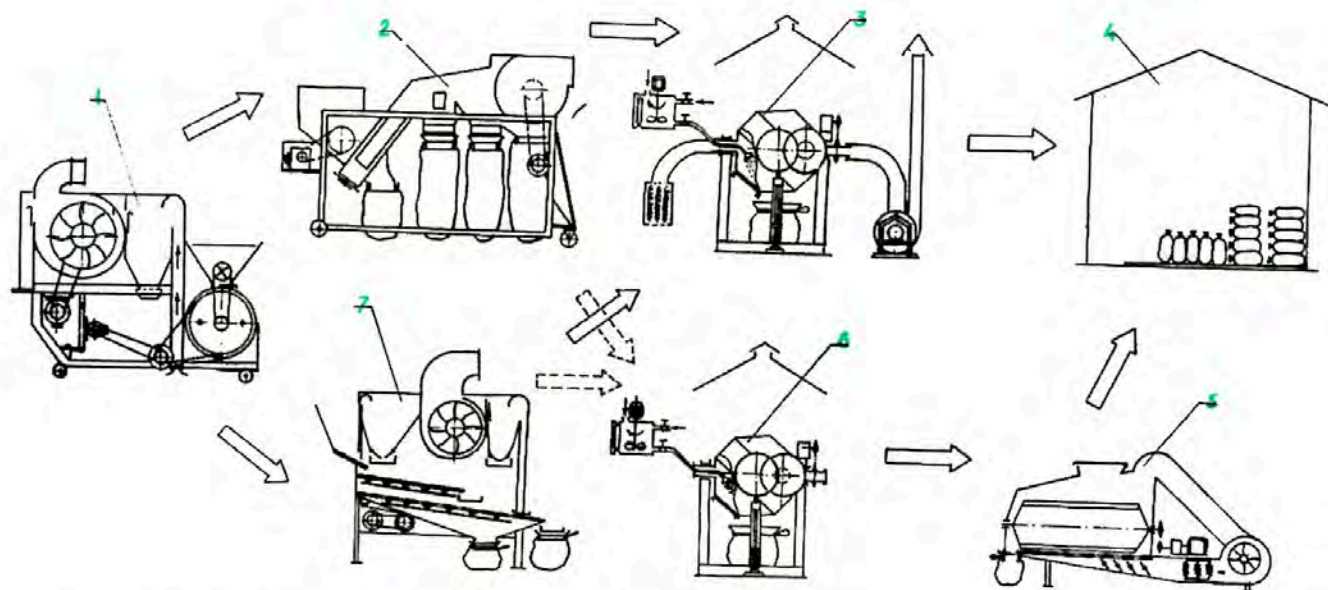


Рис. 7. Схема технологического процесса и использования технических средств для предпосевной подготовки семян:
 1 — машина для перетирки и шлифовки семян МПШ-0,2;
 2 — аспирационно-гравитационный сепаратор АГС-0,1;
 3 — инкрустатор семян ИС-100, оборудованный тепловентиляционной установкой для сушки семян;
 4 — склад семян; 5 — малогабаритная роторная сушилка СРМ-0,4;
 6 — инкрустатор семян (без тепловентиляционной установки);
 7 — воздушно-решетчатый сепаратор

Малогабаритная установка **УИС-30М** для инкрустации семян (рис. 5) включает: инкрустационную камеру 1, которая по форме аналогична рабочей камере в инкрустаторе ИС-100; электрический привод 2, смонтированный на раме 3; устройство 4 для приготовления раствора, включающее емкость с мешалкой; ручной насос 5 с переключным клапаном 6; распылитель 7, установленный внутри камеры 1. Препарат поступает к распылителю через полую цапфу по трубопроводу 8. Расход препарата контролируется по делениям мерной трубки 9. Ось вращения камеры проходит через ее цилиндрическую часть.

Установка работает следующим образом. Семена загружают в камеру и приводят ее во вращательное движение. Из устройства для приготовления раствора, оборудованного мешалкой, ручным насосом через переключный клапан по трубопроводу подают пленкообразующий препарат в распылитель. В процессе интенсивного перемешивания семена обволакиваются тонкой пленкой препарата. Затем камеру останавливают, семена через выгрузной люк высыплют в тару и сушат. Производительность установки 30 кг/ч, масса одновременно загружаемых семян 8 кг, продолжительность обработки 15 мин.

Для сушки инкрустированных семян можно использовать лотковые сушилки, например, **СЛ-0,3×2** (опытный завод

ВИМ), малогабаритную роторную сушилку **СРМ-0,4**, разработанную нашим институтом (рис. 6). Она состоит из вентилятора, электрокалорифера (на рис. не показан), сушильной камеры, воздухораспределительной решетки, рециркуляционного канала с системой шибера для переключения на нужный режим работы и двухроторной мешалки.

Семена после инкрустации загружают в сушильную камеру, затем включают вентилятор, электрокалорифер и роторную мешалку. Подогретый воздух проходит через воздухораспределительную решетку и слой семян, которые постоянно перемешиваются роторами мешалки. Отработанный воздух отводится за пределы сушилки или подается на рециркуляцию. Сушилка может работать в режиме активного вентилирования подогретым воздухом без рециркуляции, а также в режимах полной или частичной рециркуляции. Сушилка экономична, продолжительность сушки в 1,5–2 раза меньше, чем в сушилках других конструкций.

Варианты технологических схем предпосевной подготовки семян с использованием технических средств, описанных выше, на стационарном пункте с просушиванием семян (как путем подачи теплоносителя в инкрустационную камеру, так и на стационарной сушилке) представлены на рис. 7. При подготовке семян непосредственно в хозяйстве используют малогабаритные машины УШС-50 для шлифовки и **УИС-30М** для инкрустации семян.

Эти технические средства изготавливает на договорных условиях Экспериментальное производство Приднестровского НИИ сельского хозяйства (г. Тирасполь, ул. Мира, 50).

Н. М. ЛЫСЕНКО, А. И. ЛУНГУ
 Приднестровский НИИСХ

Ассоциация «Теплицы России»

сообщает, что начиная с 2004 г. на ВВЦ ежегодно в сентябре будет проводиться выставка **«Защищенный грунт России»**, демонстрирующая металлоконструкции теплиц, технологическое оборудование, удобрения, препараты для защиты растений, сорта, семена и все, что необходимо для защищенного грунта.

Надеемся, что тепличные комбинаты и фирмы примут активное участие и представят на выставке свою продукцию и оборудование.

Предложения сообщайте по телефонам дирекции ассоциации:
 (095) 299-94-98, 972-87-82, 972-87-39



**ВПЕРВЫЕ В 2003 г. В ГОСРЕЕСТР
ВКЛЮЧЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СОРТА
И ГИБРИДЫ ОГУРЦА ДЛЯ
САДОВО-ОГОРОДНЫХ,
ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКОВ
И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ**

*Для выращивания
под пленочными укрытиями
Пчелоопыляемые*

Ф, Петербургский экспресс (Санкт-Петербургская регион. обществ. организация Союз производителей семян «Ассоциация Биотехника»). Универсального назначения. Плодоносит на 40-й день от полных всходов. Растение индетерминантное, цветения преимущественно женского типа, в узле 1—3 цветка. Зеленец слаборебристый, с крупными бугорками, массой 80—83 г, длиной 12,2 см, диаметром 3,2 см. Урожай 12,4 кг/м². Устойчив к бактериозу, мучнистой росе и корневым гнилям.

Ф, Русская забава (Санкт-Петербург. регион. обществ. организация Союз производителей семян «Ассоциация Биотехника»). Универсального назначения. Плодоносит на 44—46-ой день от полных всходов. Растение индетерминантное, смешанного типа цветения, в узле 1—3 цветка. Зеленец веретеновидной формы, массой 100—110 г, длиной 10—12 см, диаметром 3—3,5 см. Урожай 6,4—7,8 кг/м². Устойчив к бактериозу, мучнистой и ложной мучнистой росе.

Партенокарпические

Ф, Азия (НП «НИИ овощеводства защищенного грунта, ООО «Агрофирма Гавриш»). Салатный. Плодоносит на 45—48-ой день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле 3 цветка и более. Зеленец цилиндрический, массой 120—140 г, длиной 13—15 см, диаметром 3,5—4 см. Вкусовые качества отличные. Урожай 11,2—12,4 кг/м². Устойчив к кладоспориозу, мучнистой росе.

Ф, Антошка (ООО «Агрофирма Аэлита»). Универсальный. Плодоносит на 53—55-ый день от полных всходов. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения, в узле 1—3 цветка. Зеленец веретеновидной формы с короткой шейкой, с мелкими бугорками, массой 80—85 г, длиной 10—12 см, диаметром 3—3,5 см. Урожай 13—14 кг/м². Устойчив к мучнистой росе, корневым гнилям.

Ф, Ибн Сина (НП «НИИ овощеводства защищенного грунта», ООО «Агрофирма Гавриш»). Салатный. Плодоносит на 47—48-ой день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле более трех цветков. Зеленец цилиндрический, массой 150—170 г, длиной 16—18 см, диаметром 3,5—4 см. Вкусовые качества отличные. Урожай

12,1—13,2 кг/м². Устойчив к кладоспориозу, мучнистой росе.

Ф, Лапландия (Санкт-Петербург. регионал. обществ. организация Союз производителей семян «Ассоциация Биотехника»). Универсальный. Плодоносит на 46-й день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле 1—3 цветка. Зеленец веретеновидный, массой 70 г, длиной 10—11 см, диаметром 2,9—3 см. Урожай 11,5 кг/м². Устойчив к мучнистой росе, бактериозу, корневым гнилям.

Ф, Марьяна роща (ООО ССФ «Манул»). Универсальный. Плодоносит на 39—42-й день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле цветков более трех. Зеленец овальный, с крупными бугорками, слаборебристый, массой 100—110 г, длиной 10—12 см, диаметром 3—3,4 см. Урожай 10—13 кг/м². Устойчив к вирусу огуречной мозаики, кладоспориозу, мучнистой и ложной мучнистой росе.

Ф, Мастак (ООО ССФ «Манул»). Универсальный. Плодоносит на 40—44-й день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле 1—3 цветка. Лист по краю волнистый. Зеленец веретеновидный, темно-зеленый со светлыми короткими полосами, массой 110—130 г, длиной 12—14 см, диаметром 4—4,3 см. Урожай 8—10 кг/м². Устойчив к мучнистой и ложной мучнистой росе.

Ф, Матрешка (ООО ССФ «Манул»). Универсальный. Плодоносит на 37—40-ой день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле более трех цветков. Зеленец овальный, слаборебристый, массой 100—110 г, длиной 9—12 см, диаметром 3—3,4 см. Урожай 9—13 кг/м². Устойчив к вирусу огуречной мозаики, кладоспориозу, мучнистой и ложной мучнистой росе.

Ф, Миранда (ООО «Семеновод-М», ООО НПФ «Агросемтомс»). Универсальный. Плодоносит на 40—45-ый день от полных всходов. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения, в узле 1—3 цветка. Зеленец цилиндрический с короткой шейкой, слаборебристый, массой 100—110 г, длиной 11—12 см, диаметром 4 см. Вкусовые качества зеленцов отличные. Урожай 6,3 кг/м². Устойчив к кладоспориозу, фузариозу, мучнистой и ложной мучнистой росе, бурой пятнистости листьев.

Ф, Муравей (ООО ССФ «Манул»). Универсальный. Плодоносит на 37—38-ой день от полных всходов. Растение индетерминантное, слабобетистое, женского типа цветения, в узле более трех цветков. Зеленец овальный, слаборебристый, с крупными бугорками, массой 100—110 г, длиной 8—11 см, диаметром 3—3,4 см. Урожай 10—12 кг/м². Устойчив к вирусу огуречной мозаики, кладоспориозу, мучнистой и ложной мучнистой росе.

Ф, Мурашка (НП «НИИ овощеводства защищенного грунта», ООО «Агрофирма Гавриш»). Универсальный. Плодоносит на 43—46-ой день от полных всхо-

дов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле более трех цветков. Зеленец цилиндрический, темно-зеленый с полосами, массой 90—100 г, длиной 11—13 см, диаметром 3,5—4 см. Вкусовые качества отличные. Урожай 10,3—12 кг/м². Устойчив к кладоспориозу, мучнистой росе.

Р, Пикник (НП «НИИ овощеводства защищенного грунта», ООО «Агрофирма Гавриш»). Универсальный. Плодоносит на 42—45-ый день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле более трех цветков. Зеленец цилиндрический, темно-зеленый с полосами до трети длины, с частыми бугорками, массой 90—100 г, длиной 10—12 см, диаметром 3,5—4 см. Вкусовые качества отличные. Урожай 10,9—11,7 кг/м². Устойчив к кладоспориозу, мучнистой росе.

Р, Северянин (ГОУ Санкт-Петербургский ГАУ). Универсальный. Плодоносит на 40—45-ый день от полных всходов. Растение индетерминантное, смешанного типа цветения, в узле 1—3 цветка. Зеленец цилиндрический, светло-зеленый с полосами до четверти длины, с крупными бугорками и коричневым опушением, массой 110—120 г, длиной 11—14 см, диаметром 2,5—3 см. Вкусовые качества отличные. Урожай 10,6—12 кг/м², ранний — 7,1—7,8 кг/м². Устойчив к вирусу огуречной мозаики, кладоспориозу, толерантен к мучнистой росе.

Р, Соблазн (ООО «Агрофирма Аэлита»). Салатный, консервный. Плодоносит на 51—53-ий день от полных всходов. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения, в узле более трех цветков. Зеленец цилиндрический с короткой шейкой, с короткими полосами и мелкими бугорками, массой 70—75 г, длиной 8—10 см, диаметром 3—3,5 см. Урожай 13—14 кг/м². Устойчив к вирусу огуречной мозаики, корневым гнилям.

Р, Чистые пруды (ООО ССФ «Манул»). Универсальный. Плодоносит на 39—42-ой день от полных всходов. Растение индетерминантное, женского типа цветения, в узле более трех цветков. Зеленец овальный, с полосами, массой 110—120 г, длиной 10—12 см, диаметром 3,1—3,4 см. Урожай 9—13 кг/м². Устойчив к вирусу огуречной мозаики, кладоспориозу, фузариозу, мучнистой и ложной мучнистой росе.

*Для выращивания в открытом грунте
и под временными пленочными укрытиями
Пчелоопыляемые*

Р, Борис (ООО «Агрофирма «СеДек»). Салатный, консервный. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, крупнобугорчатый, длиной 9—12 см, диаметром 3,5—4 см. Урожай 10,2 кг/м². Высокие вкусовые качества плодов в свежем и консервированном виде. Толерантен к ложной мучнистой росе.

Р, Денек (ООО «Агрофирма «СеДек»). Раннеспелый. Универсальный. Растение индетерминантное, смешанного типа цветения. Зеленец цилиндрический, с полосами и бугорками, длиной 9—11 см, диаметром 3—3,2 см. Урожай 9,5 кг/м². Пригоден к консервированию и засолке.

Р, Джин (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднепоздний. Салатный, консервный. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, крупнобугорчатый, длиной 8—10 см, диаметром 3 см. Урожай 9,4 кг/м². Высокий выход корнишонов, привлекательный внешний вид зелени, высокие вкусовые качества свежих и консервированных плодов. Толерантен к мучнистой росе.

Кудесник (ГНУ Сибирский НИИ растениеводства и селекции Сибир. отделения РАСХН). Западно-Сибирский и Восточно-Сибирский регионы. Среднеспелый. Универсальный. Растение детерминантное, смешанного типа цветения. Зеленец цилиндрический, светло-зеленый с короткими полосками, бугорчатый, с черным опушением, длиной 7—9,5 см, диаметром 3,2—3,3 см. Урожай 2,4—5,2 кг/м². Высокие вкусовые качества свежей и консервированной продукции.

Р, Мотылек (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеспелый. Салатный, консервный. Растение индетерминантное, женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, со светлыми полосками, бугорчатый, длиной 8—10 см, диаметром 2,8—3 см. Урожай 9,8 кг/м². Высокий выход пикулей, высокие вкусовые качества консервированных плодов. Устойчив к парше, толерантен к мучнистой росе и угловатой пятнистости листьев.

Р, Полина (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеспелый. Универсальный. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, бугорчатый, с черным опушением, длиной 8—10 см, диаметром 3—3,5 см. Урожай 9,3 кг/м². Высокие выход товарной продукции и вкусовые качества плодов. Устойчив к парше.

Р, Сын полка (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеранний. Универсальный. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения. Зеленец овальный, с короткими светлыми полосками, бугорчатый, с коричневым опушением, длиной 7—9 см, диаметром 2,6—2,8 см. Урожай 10,5 кг/м². Высокий выход корнишонов, пикулей, красивый внешний вид и форма зеленцов, высокие вкусовые качества свежих, соленых и консервированных плодов. Устойчив к парше, толерантен к ложной мучнистой росе.

Партенокарпические

Р, Веселая компания (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеранний. Салатный, консервный. Растение индетерминантное, женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, бугорчатый, длиной 7—9 см, диаметром 2,7—2,9 см. Урожай 9,4 кг/м². Высокий выход корнишонов. Красивый внешний вид и форма плодов, вкусовые качества высокие. Устойчив к корневым гнилям.

Р, Виват (ООО «Агрофирма «СеДек»). Раннеспелый. Салатный, консервный. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, слаборебристый, мелкобугорчатый, длиной 9—10 см, диаметром 3—3,2 см. Урожай 11,3 кг/м². Плоды длительно сохраняют высокое качество, устойчивы к перерастанию. Высокие вкусовые качества плодов в свежем и консервированном виде.

Р, Дружная семейка (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеранний. Салатный, консервный. Растение индетерминантное, женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, с короткими светлыми полосками, бугорчатый, длиной 10—12 см, диаметром 2,8—3 см. Урожай 10,3 кг/м². Высокие выход зеленцов и пикулей, вкусовые качества. Красивый внешний вид и форма плодов.

Р, Квартет (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеранний. Универсальный. Растение индетерминантное, женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, бугорчатый, с черным опушением, длиной 7—8 см, диаметром 2,7—2,9 см. Урожай 9,8 кг/м². Высокий выход корнишонов. Красивые внешний вид и форма плодов.

Продолжение см. на стр. 27

Как лучше разместить на огороде разные культуры, чтобы меньше применять химических средств для их защиты? (Р. И. Стрельникова, Вологодская обл.)

Мудрые российские крестьяне из поконов веков накапливали опыт использования природных средств для борьбы с болезнями растений и вредными насекомыми. Свои наблюдения и секреты они передавали поколениям, заботливо оберегая огород от незваных гостей. Те, кто сохранил «бабушкины» секреты до сих пор, редко прибегают к химии. Их принцип — применение только натуральных природных веществ или взаимная совместимость и защита растений. Средства эти просты и доступны каждому, а эффективность их порой бывает выше, чем от европейских технологий.

Растения часто помогают друг другу, и от того, как размещены культуры во многом зависит «здоровье» сада и огорода. Например, сельдерей, соседствующий с капустой, отпугивает от нее бабочек белянок, совок, капустную муху. Многие паразитические насекомые находят растения для питания по запаху, например, морковная муха — морковь, луковая муха — лук, крестоцветные блошки — капусту, редис. Ароматические травы и пряные растения, выделяя эфирные масла, своим резким запахом сбивают с толку вредителей. Сильнопахнущие пряные растения (петрушка, укроп, анис, кориандр, базилик, мята, шалфей, майоран и др.), посаженные между овощными и плодовыми культурами, могут защитить основные овощные культуры от сильных повреждений вредителями и болезнями, так как выделяемые ими эфирные масла губительно действуют на вредных насекомых, болезнетворные бактерии и грибы.

Аромат и пыльца цветков пряных культур привлекают в сад и огород полезных насекомых, например, мух тахин, паразитирующих на многих вредителях; яйцееда трихограмму, которая заражает яйца 150 видов бабочек; златоглазку, жуков-жужелиц, божьих коровок, стрекоз, богомолов, хищных ос и мух. Кто не имеет возможности высевать пряные растения может использовать против вредителей отвары и настои из них или других дикорастущих фитонцидных растений (горчицы, тысячелистника, одуванчика, конского щавеля, чистотела). Родоначальником такого метода борьбы с вредоносными насекомыми считается борец Юмтиков, который в 1838 г. использовал порошок пиретрума (персидской ромашки) против всех имеющихся в саду вредителей.

Есть растения, которые благодаря своим корневым выделениям, угнетают вредоносную патогенную почвенную микрофлору и способствуют усилению роста других растений. Так, низкорослый тагетес, посаженный между рядами гладиолусов, усиливает их рост и предохраняет луковицы от поражения нематодами. Астры, посаженные рядом с луком на севок, хорошо растут, обильно цветут и не болеют.

Горох способствует лучшему росту моркови, турнепса, редьки, огурца, картофеля благодаря образованию на их корнях клубеньков с бактериями, фиксирующими азот из воздуха. Цикорий, посаженный между рядами лука и чеснока, избавляет их от поражения нематодой. Таким же действием на нематоду обладают календула, настурция, бархатцы (тагетес). В конце вегетации эти цветочные растения следует измельчить и заделать в почву, она очистится от нематод.

А. Т. ЛЕБЕДЕВА

Компания АГРОПАК®

Это — один из крупнейших поставщиков сеток для овощей на территории России. Компания АГРОПАК является представителем ведущих фирм Европы — NewTec (Дания), C-PACK (Германия), ЕККО (Дания), Gillenkirch (Германия), JASA (Голландия) — производителей оборудования для обработки, складирования и упаковки овощей и фруктов.

Основные направления деятельности компании:

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

СЕТКА-МЕШОК

СЕТКА-РУКАВ

всех цветов и размеров

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ПАКЕТЫ

для автоматических машин

ЭТИКЕТКИ, ПРОВОЛОКА

Специалисты компании АГРОПАК по требованию клиента:

- ❖ выполняют проектные работы,
- ❖ подберут оборудование,
- ❖ обеспечат монтаж и техническое обслуживание,
- ❖ поставят все необходимые расходные материалы.

МОСКВА:

125319, Кочновский проезд,
д. 4, строение 7,
ООО «Конус» (АГРОПАК®)
Тел.: (095) 775-16-83,
152-12-04.
Факс: (095) 775-16-83.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ:

198005, Измайловский
проезд, 16/30,
ООО «Альтер»
(АГРОПАК®)
Тел.: (812) 110-10-66
(40, 42).
Факс: (812) 110-10-36,
E-mail: gala@agropac.ru.

Аспирационно-гравитационный сепаратор АГС-0,1

Посевные качества семян и их урожайные свойства можно повысить при доведении посевного материала до требуемых кондиций при его очистке и сортировке. Способы их различны. Разнообразны и рабочие органы сеяноочистительных машин, которые используются с учетом анализа ботанического состава исходных семенных смесей и физико-технических свойств основной культуры и примесей.

В широко применяемых машинах сепарация осуществляется по одному или нескольким физико-механическим свойствам семян (размеру, массе, состоянию и форме поверхности, плотности, аэродинамическим свойствам). Самыми простыми считаются машины, которые разделяют семена по аэродинамическим и гравитационным свойствам. В них нет большого набора решет, триерных цилиндров и другого сменного оборудования.

При разделении семенного вороха по гравитационным свойствам на фракции, например, на зернопухляк, величина рассеивания зависит не только от массы частиц, но и от их аэродинамических свойств, величины и направления начальной скорости. В наклонных аспирационных каналах, где семена разделяются в основном по аэродинамическим свойствам, значение скорости воздушного потока, обеспечивающее максимальное рассеивание траекторий частиц, равно средней геометрической из значений критических скоростей компонентов вороха семян.

Наш институт предлагает для очистки и сортировки семенного материала аспирационно-гравитационный сепаратор АГС-0,1. В нем совмещены два способа разделения дисперсных материалов на фракции: по массе и по аэродинамическим свойствам.

Сепаратор (рис.) состоит из рамы 1, вентилятора с пылесборником 2, бункера для семян с ворошилкой 3, аспирационного канала с двумя осадочными камерами 4, соединенными между собой окнами, сечение которых изменяется посредством шиберов-отбойников 5. Аспирационный канал выполнен с изменяющимся по длине углом наклона, что в некоторой степени соответствует траектории полета компонентов вороха. Имеются: решетка 6, четыре мешкодержателя 7, рычаги управления отбойниками 8, колеса 9, клапаны-мигалки второй осадочной камеры 10, пылесборник 11, смотровое окно 12, клапаны-мигалки первой осадочной камеры 13.

Принцип действия сепаратора заключается в следующем. Семенной материал из бункера дозатором подается на решетку в аспирационном канале. Воздушный поток, создаваемый вентилятором, через воздушный шибер проходит сквозь решетку, разделяя семенной материал на фракции: легкие семена малой массы и с низким значением критической скорости уносятся воздушным потоком и накапливаются в осадочных камерах. При этом камеры-мигалки последних остаются закрытыми за счет создаваемого вентилятором вакуума. Они открываются в тот момент, когда сила тяжести накопившихся семян превышает силу, созданную за счет вакуума. Семена поступают в мешкотару, пыль оседает в пылесборнике, отработанный воздух отводится вентилятором. Разделение семенного материала на фракции можно регулировать величиной воздушного потока с помощью воздушных шиберов и положения отбойников, установленных на пути движения семян в осадочных камерах.

Сепаратор может работать по прямому циклу, когда основная масса семян путем схода с решетки отводится в первую фракцию, и по обратному — для удаления более тяжелых примесей, когда основная масса семян отводится во вторую фракцию.

Семена огурца очищали от мелких примесей и щуплых семян при работе сепаратора по прямому циклу, при этом скорость воздушного потока в аспирационном канале со-

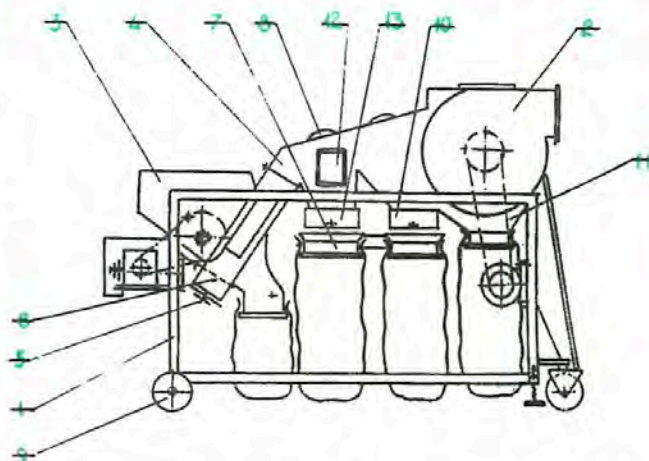


Схема аспирационно-гравитационного сепаратора АГС-0,1

ставляла 3 м/с. В первую фракцию были выделены полновесные семена, выход их составил 96 %, при этом повысились: чистота семян — на 5,6 %, масса 1000 шт. — на 2, всхожесть — на 1 % по сравнению с исходным материалом.

Для отделения минеральных примесей, доля которых в ворохе составила 0,15 %, сепарацию проводили по обратному циклу, при этом скорость воздушного потока в аспирационном канале была равна 7,5 м/с. Основная масса семян (83 %) с чистотой 97,7 % поступила во вторую фракцию, при этом доля минеральных примесей в семенах снизилась на 0,1 %; в первой фракции семян, выход которых составил 1,2 %, а чистота 92,2 % минеральных примесей было в количестве 3,5 %.

Техническая характеристика аспирационно-гравитационного сепаратора АГС-0,1:

Производительность, кг/ч	100—200
Установленная мощность электропривода, кВт	1,87
Частота вращения ротора вентилятора, об./мин	900—1100
Частота вращения катушки дозатора, об./мин	6—8—11
Угол наклона аспирационного канала к горизонту, °:	
в передней части	60
в задней части	20
Угол наклона решетки к горизонту, °	50
Размер отверстий семенных решеток, мм	1—1,5—3
Емкость бункера, дм³	30
Габаритные размеры, мм: длина	2450
ширина	1070
высота	1825
Масса, кг	280

Аспирационно-гравитационный сепаратор позволяет выделять из обрабатываемого вороха органические и минеральные примеси и разделять его на фракции, различающиеся по абсолютной массе семян и их посевным качествам. Сепаратор характеризуется простотой конструкции, экологичностью, низкой металло- и энергоемкостью. Его можно рекомендовать для очистки и калибровки семян в семеноводческих и крестьянских хозяйствах.

Сепаратор АГС-0,1 на договорных условиях изготавливает Экспериментальное производство Приднестровского НИИ сельского хозяйства (г. Тирасполь, ул. Мира, 50).

А. И. ЛУНГУ, Н. М. ЛЫСЕНКО
Приднестровский НИИСХ

Выращивание лука в однолетней культуре

Значение лука в питании человека огромно. По данным института питания, норма его потребления на душу населения в год в нашей зоне составляет 10–12 кг. Однако в Алтайском крае, как и в целом по России, не решена проблема стабильного снабжения населения этой продукцией в течение года. Так, для обеспечения населения края необходимо 26 тыс. т лука, а производится около 12–16 тыс. т. Один из путей быстрого увеличения объема его поставок — выращивание лука-репки в однолетней культуре.

Получить высокий урожай лука в однолетней культуре с хорошей сохраняемостью и длительной лежкостью луковиц в Сибири возможно лишь при строгом соблюдении агротехники. При этом необходимо использовать малоэлитные сорта и гибриды с коротким периодом вегетации: отечественной селекции — Однолетний сибирский, Ермак (Западно-Сибирская ООС), Одинцовец (ВНИИССОК) и зарубежные — F, Кенди, F, Кобальеро, F, Алескс и др.

На Западно-Сибирской овощной опытной станции разработаны агрономические параметры и изучен комплекс машин для промышленного выращивания лука-репки из семян в один год.

Эта технология включает следующие приемы.

ПОДБОР СОРТОВ. По урожайности и качеству сорта сибирской селекции не уступают зарубежным гибридам, а по сохраняемости луковиц и длительности хранения значительно их превосходят.

Сорт **Однолетний сибирский** — скороспелый, период вегетации 95–100 дней, лежкий (до 300 дней), сохраняемость луковиц 95–98 %.

Сорт **Ермак** — скороспелый, период вегетации 95–100 дней, лежкий (270–280 дней), сохраняемость луковиц 95–98 %.

ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ. Калибровка, обработка фунгицидами с добавлением микроэлементов. Использование семян только первого класса со всхожестью 95–100 %.

ПРЕДПОСЕВНАЯ ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ. Обязательная планировка участка. Тщательная обработка почвы современными почвообрабатывающими машинами: доминатор, компактор, комбинатор.

ПОСЕВ проводят сеялками точного высева с нормой 0,8–1,2 млн всхожих семян на 1 га в расчете на заданную густоту стояния, семена высевают на глубину 1,5–2,5 см.

БОРЬБА С СОРНЯКАМИ. Используют гербициды: стомп (3–3,5 л/га) и гол с нормой расхода: после всходов при высоте листьев 3–5 см — 250 мл/га, через 10 дней — 400 мл/га, еще через 10 дней — 600 мл/га; при наличии злаковых сорняков — фуруре-супер (0,8–1,0 л/га).

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ. Против луковой мухи применяют 10%-ный базудин (20–25 кг/га) и проводят 1–2 обработки циткором (0,3 л/га), против перonosпороза — 2–3 обработки альетом (1 кг/га) с интервалом 10 дней.

ПОЛИВЫ И РЫХЛЕНИЯ. Поддержание дифференцированного режима влажности почвы 70–80 % НВ. Поливы прекращают за месяц до уборки. Регулярные рыхления после дождей и поливов.

УБОРКА. Обрезка листьев машиной с последующей выкопкой лука специальной машиной.

В зависимости от наличия в хозяйстве машин предлагается несколько вариантов технологии.

Первый: ровная поверхность, фрезерование — ДТ-75+доминатор, посев — МТЗ-82+сеялка «Моносем» или «Нибекс 500».

Второй: ровная поверхность, культивация — ДТ-75+компактор, посев — сеялками «Моносем» или «Нибекс 500».

Третий: гряды, фрезерование — Т-150К+КМ 5,4, посев — МТЗ-82+сеялка «Моносем».

Пневматическая сеялка точного высева «Моносем» предназначена для работы как на ровной, так и на профилированной поверхности. Интервалы между высеваемыми семенами могут быть от 1 до 14 см. При ширине колеи 1,8 м посев лука можно проводить по схеме: (8+26)×3+8+70, при ширине колеи 1,5 м — (8+19)×3+8+60 или (8+23)×3+8+50.

Механическую сеялку «Нибекс 500» также можно применять как на ровной, так и на профилированной поверх-

ности. У сеялки две системы распределения семян (чашечные и ячеистые диски). Интервалы высева семян при использовании диска с 30-ю чашечками могут изменяться от 2,9 до 33,3 см. Схема посева лука (26+4)+4. Ширина колеи 1,5 м.

Навесную машину для обрезки лука агрегируют с трактором класса 1,4 КН. Обрезанные и измельченные листья выбрасываются сбоку машины на убранную часть поля. В результате испытания машины было установлено, что после обрезки основную массу (85 %) составили луковичи с длиной листьев более 50 мм, а количество лукович с длиной листьев менее 30 мм было 5–10 %. Незначительные повреждения лукович при работе обрезки наблюдались только при его настройке.

Навесную машину для выкопки лука агрегируют с трактором класса 1,4 КН. При ее испытании ширина валка составила 65 см, повреждения лукович — 0,08–0,15 %.

В 2001 г. урожай лука, выращенный по данной технологии в ГУН ОПХ «Овощевод», составил в зависимости от варианта и сорта (Однолетний сибирский и Ермак) от 23 до 37 т/га, а гибрида F, Кенди — 28–37 т/га. В 2003 г. урожайность лука сорта Однолетний сибирский была 24–27 т/га, гибридов F, Кенди — 18–25, Кобальеро — 19–24, Норвито — 25, Тольетто — 21 т/га.

Выращивание лука-репки в однолетней культуре посевом семян в грунт экономически оправдано. При этом рентабельность составляет 94 % против 57 % при выращивании лука-репки из севка, производственные затраты сокращаются в 2,4 раза.

С. М. СИРОТА, С. В. ЖАРКОВА, М. А. БЕЛЯКОВ
Западно-Сибирская овощная опытная станция

Советы опытного огородника

ПОСАДКА В БОРОЗДЫ — СПАСЕНИЕ ОТ ЗАМОРОЗКОВ

Получить раннюю продукцию — мечта каждого дачника. Для этого посадку надо проводить как можно раньше. Это касается, прежде всего, картофеля и томатов, ранние посадки которых зачастую попадают под возвратные заморозки. Способов защиты растений от заморозков много, но я считаю, что наиболее радикальный из них — посадка в борозды, нарезанные с осени.

Весной почву в бороздах рыхлю вилами. Яровизированный картофель укладываю во взрыхленную почву, каждый клубень слегка прижимаю рукой, стараясь не повредить ростки. Затем клубни присыпаю почвой из гребней слоем 2–3 см.

При прогнозировании заморозка возможны два варианта спасения посадок. Если растения еще небольшие (высотой до 10–15 см), то почвой из гребней присыпаю их полностью. При повторном заморозке присыпаю растения еще раз и затем не разокучиваю. После заморозков в процессе ухода за посадками растения окучиваю, как обычно, стараясь, чтобы в междурядьях образовались борозды, необходимые для полива. При этом в зоне клубнеобразования почва будет рыхлой, что благоприятно скажется на урожае и его качестве.

Если же перед прогнозируемым заморозком растения уже высокие, то стебли укладываю на дно борозды, сверху их прикрываю полосками газеты и присыпаю почвой. После заморозка растения разокучиваю, снимаю газеты, и сразу же окучиваю, чтобы поддержать в вертикальном положении.

Такую же технологию применяю и при возделывании томатов. В 2002 г. мне пришлось дважды прятать от заморозков свою рассаду, которая имела в этот период высоту более полуметра и завязи не только на первой, но и на второй кисти. Первые спелые плоды я получил 3 июня, что даже для условий открытого грунта Ставрополя необычно рано.

Н. БУГАЙЧЕНКО,
доцент Ставропольского агроуниверситета

Состояние и проблемы научного обеспечения тепличного овощеводства

Эти вопросы были обсуждены на международной научной конференции, организованной в ноябре 2003 г. силами НИИ овощеводства защищенного грунта, созданного на базе селекционно-семеноводческой фирмы «Гавриш» в 2002 г. В Москве собрались представители научно-исследовательских учреждений и вузов России, Украины, Белоруссии и Молдавии.

С приветственным словом к участникам конференции обратился Генеральный директор Ассоциации «Теплицы России» **Б. В. Вередченко**. Ассоциация работает совместно с Министерством сельского хозяйства России, курируя развитие защищенного грунта в стране. В результате удалось преодолеть массовое закрытие тепличных предприятий и стабилизировать производство овощей во внесезонный период. Более чем на 400 га тепличных площадей внедрены энергосберегающие технологии, на 60 % — применяется капельный полив. В то же время многие теплицы эксплуатируются уже по 25—30 лет, имеет место значительный износ основных фондов и средств механизации. Ассоциация считает основным стратегическим направлением развития защищенного грунта — строительство новых высоких теплиц конструкции ООО «Агрисовгаз». Самый больной вопрос в отрасли — рост цен на энергоносители. Предприятия находятся под постоянным прессом возможности отключения энергии и тепла. С 2004 г. ожидается повышение цены на газ на 20 %.

Ассоциация работает над программой лизинга теплиц и добивается включения тепличных комбинатов в перечень предприятий, имеющих право на субсидии по среднесрочному кредиту за счет бюджетных средств.

Приоритетное направление в работе ассоциации — изучение передового опыта, обучение специалистов тепличных предприятий новым технологиям, формированию ассортимента и качества выращиваемой продукции. 24 тепличных предприятия получили дипломы и медали выставок за экологически чистую продукцию.

Как наукоемкая отрасль с.-х. производства овощеводство защищенного грунта может гордиться своими специалистами. В последние годы защитили кандидатские диссертации руководители тепличных хозяйств И. Г. Ганиев, А. В. Ситников, В. Н. Батов, зав. биологической лабораторией Ивановского тепличного комбината В. И. Ащеулов стал доктором биологических наук. И все же научное обеспечение отрасли защищенного грунта вызывает тревогу: не ведутся исследования по изучению минерального питания растений, нередко различные технологические системы внедряются без предварительного изучения и адаптации к конкретным условиям хозяйства. В этой связи большие надежды возлагаются на новый НИИ защищенного грунта.

В обращении к участникам конференции директора ВНИИ овощеводства, акад. РАСХН **С. С. Литвинова** было отмечено, что в настоящее время во многих странах защищенный грунт лидирует в производстве овощей, в то время как в нашей стране площади культивационных сооружений продолжают сокращаться. В этой связи исключительно важна организация научных исследований для разработки энергосберегающих технологий получения экологически безопасной продукции. Нужны программы исследований для регионов, методические указания, обобщающие материалы, книги, учебники. Необходима прочная связь

науки с производством. Докладчик выразил уверенность в том, что новый НИИ активно включится в эту работу и положительные результаты не замедлят сказаться на развитии отрасли.

Акад. РАСХН **Г. И. Тараканов** в своем выступлении выделил основные этапы развития тепличного овощеводства в России и его научной школы, формировавшейся на Овощной опытной станции Тимирязевской академии. Он пожелал участникам конференции плодотворной работы, налаживания творческих связей и активного обмена информацией между учеными.

Директор НИИ овощеводства защищенного грунта **С. Ф. Гавриш** в программном докладе сформулировал основные задачи нового научно-исследовательского учреждения. Сейчас институт использует материально-техническую базу группы компаний «Гавриш», но в будущем предполагает экономическую самостоятельность за счет продажи научных разработок, лицензий на выведенные сорта и гибриды, методических указаний, издательской деятельности и др. Ежегодно селекционеры фирмы оценивают по 5—7 тыс. селекционных образцов, а в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, ежегодно вносится по несколько сортов и гибридов фирмы «Гавриш». Докладчик остановился на селекционной работе с овощными культурами защищенного грунта, главным образом огурца и томата, и использовании современных генетических методов для ускорения селекционного процесса и повышения его эффективности. При быстром обновлении ассортимента важно оперативно реагировать на запросы рынка созданием новых гибридов, иначе место занимают конкуренты.

Акад. РАСХН **Е. И. Ермаков** (Агрофизический НИИ, С-Пб.) в докладе «Методология панопоники как основы экологически гармоничного защищенного грунта» отметил, что современное тепличное производство можно рассматривать как полигон для внедрения наукоемких систем и технологий круглогодичного производства высококачественной растительной продукции при рациональном использовании ресурсов, а также при экологической гармонизации взаимодействия с окружающей природной средой. Автор доклада работает над определением средообразующей биотой и изучением закономерностей трансформации гранулированных абиогенных пород в биокосные почвоподобные тела (БПТ) при интенсивном культивировании их в регулируемой агроэкосистеме (РАЭС), исследует влияние сформировавшегося органического вещества на продуктивность и физиологию растительных организмов. Полученные знания послужили основой для разработки методологии универсальной экологически гармоничной системы культивирования растений в защищенном грунте, названной панопоникой.

Предложены эффективные методы регенерации БПТ для устранения корневых гнилей и стабилизации продуктивности растений в агрегатопонике.

Панопоника сочетает преимущества ранее известных систем культивирования растений. Предложено почвоподобное тело разового или многолетнего использования (панозем), использование которого в системе панопоники открывает возможности круглогодичного производства высококачественной растительной продукции.

Большой интерес аудитории вызвали доклад доктора с.-х. наук **А. А. Аутко** (Белорусский НИИ овощеводства, Белорусская ГСХА), посвященный бессубстратной технологии выращивания овощей в защищенном грунте, и представление новой книги докладчика «Овощеводство защищенного грунта», изданной в Республике Беларусь. При бессубстратной технологии выращивания корневая система овощных растений размещается в технологическом рукаве из черно-белой полимерной пленки, в который периодически подается питательный раствор. При этом корневая система растений томата развивается нормально, отсутствуют потери питательного раствора с дренажом, что обеспечивает значительную экономию минеральных удобрений.

В докладе генерального директора селекционно-семеноводческой фирмы «Гавриш» **В. Г. Короля** были рассмотрены основные особенности технологий выращивания овощных культур в защищенном грунте. В последние годы в работе тепличных хозяйств определилось направление на получение ранней продукции, реализуемой по высоким ценам. Урожайность огурца 5–6 кг/м² до 8 марта практически определяет экономическую эффективность оборота, соответственно требуются скороспелые гибриды со стабильной отдачей раннего урожая. Тепличным комбинатам, снабжающим супермаркеты, важно организовать ритмичное поступление продукции в течение круглого года. Докладчик подробно остановился на технологических приемах, способствующих повышению продуктивности растений (углекислотные подкормки, способы формирования и др.), и на характеристиках лучших гибридов огурца и томата фирмы «Гавриш».

Зам. ген. директора ООО «Агрисовгаз» **В. П. Юрков** в кратком сообщении «Строительство энергоэкономичных теплиц как направление в реконструкции тепличных комбинатов России и СНГ», представил продукцию предприятия — остекленные и пленочные многопролетные высокие теплицы. В теплицах старых конструкций энергозатраты на 1 кг произведенной продукции составляют примерно 60 %, а в теплицах фирмы «Агрисовгаз» — 20 % (главным образом за счет снижения теплопотерь). Проектная мощность заводов «Агрисовгаз» — около 300 га полнокомплектных теплиц в год, наиболее перспективное направление — производство и сбыт полнокомплектных теплиц, включая металлоконструкции каркаса, ограждения и инженерные системы.

В докладе доктора биол. наук **И. А. Шульгина** были рассмотрены возможности регулирования фототермического режима в технологиях защищенного грунта. Считается, что для выращивания в светокультуре защищенного грунта необходимо, в зависимости от вида растений 60–100 Вт/м² ФАР в течение 14–18 ч фотопериода при температуре 20–25 °С. Однако в современных условиях при использовании в тепличном хозяйстве современных ламп с оптимизированным для растений спектром излучения, компьютерных фитомониторов открываются новые возможности регулирования фототермического режима в теплицах. Разработка конкретных биофототермических режимов роста может решаться при тесном сотрудничестве физиологов и селекционеров и должна корректироваться в процессе вегетации растений.

Сотрудники ВНИИ овощеводства **В. И. Галицкий, Ю. В. Егоров, И. И. Судницин** представили свои новые разработки — способ автоматического управления капельным поливом растений в теплице и устройство для его осуществления. Влажность субстрата определяется с помощью емкостного датчика, выполненного в виде длинного жгута гибких изолированных проводников. Часть поля замыкается внутри изоляции проводников и дает постоянную составляющую емкости, другая часть поля окружает датчик во внешней среде. Эта составляющая емкости зависит от влажности субстрата. Такой датчик не является точечным, он усредняет влажность по ряду контейнеров. Устройство, снабженное реле времени, может быть встроено в существующие поливные системы.

Большое внимание в программе конференции было уделено теоретическим и практическим вопросам селекции

овощных культур для защищенного грунта. В докладе доктора с.-х. наук **С. И. Игнатовой** (ВНИИО) изложены основные проблемы гибридной селекции томата. Прежде всего, это селекция на устойчивость к основным наиболее вредоносным болезням, при этом селекционерам приходится постоянно отслеживать появление новых рас и новых видов патогенов. Было отмечено, что наличие генов устойчивости в генотипе гибрида не гарантирует ее фенотипического проявления.

Доклад директора ССФ «Партенокарпик» канд. с.-х. наук **Л. В. Сучковой** был посвящен новым перспективным партенокарпическим гибридам огурца для защищенного грунта.

Е. М. Масловская (ВНИИО) проанализировала особенности проявления признака партенокарпии у огурца при различных условиях выращивания в защищенном грунте, в том числе при ранних и поздних сроках посева.

Доклад ведущего специалиста НИИОЗГ по селекции огурца **А. Е. Портянкина** был посвящен эффективности использования коллекции исходного материала в селекции гетерозисных гибридов огурца с заданными свойствами. Особое внимание было уделено подбору исходного материала при селекции на устойчивость.

Селекция на букетный тип цветения, когда в каждой пазухе листа может образовываться до 5–8 и более завязей, — важное направление в современной селекции тепличного огурца, донорами данного признака могут служить гермафродитноцветковые его формы. Созданные на их основе андромоноциклические линии в качестве отцовского компонента гибридов F₁ способствуют увеличению числа завязей в узле и общему увеличению числа плодов на растении огурца. Достижения и перспективы селекции гибридов огурца с букетным расположением завязей были подробно рассмотрены в докладе научного сотрудника НИИОЗГ **А. В. Шамшиной**. Она также дала подробную характеристику полученных гибридов.

Вопросы использования современных селекционно-генетических методов при выведении гибридов огурца, устойчивых к мучнистой росе, были изложены в сообщении научного сотрудника НИИОЗГ **Н. А. Прутенской**.

Научный сотрудник НИИОЗГ **А. Н. Нестерович** занимается селекцией томата на повышенную лежкость и транспортабельность плодов. Его сообщение было посвящено особенностям наследования гена *trp* при рецессивных скрещиваниях исходных линий томата.

Селекция перца сладкого для пленочных необогреваемых теплиц — тема доклада младшего научного сотрудника НИИОЗГ **А. А. Коростелева**. Он также дал краткую характеристику гибридов F₁ перца сладкого селекции ООО ССФ «Гавриш», в том числе нового гибрида F₁ Кокаду с необычной формой плода.

В докладе **О. О. Улько** (ВНИИО) «Сорт — основное звено в технологии производства перца сладкого» приведена характеристика тепличных сортов перца сладкого по скороспелости, урожайности и товарности плодов.

Результаты селекции сортов салата для зимне-весеннего оборота остекленных теплиц и основные характеристики новых перспективных образцов были изложены в сообщении научного сотрудника НИИОЗГ **Б. В. Шишкина**.

На конференции был представлен ряд сообщений по защите тепличных культур от вредителей и болезней. Доклад канд. биол. наук **В. О. Рудакова** и **О. Л. Рудакова** (ВНИИ фитопатологии) посвящен общим закономерностям появления и распространения болезней в теплицах на фоне интенсивных технологий и пестицидных нагрузок. Особое внимание было уделено почвенной инфекции. В последнее время участились случаи низкой эффективности обеззараживания грунтов. Анализы показали, что это происходит в связи с приспособленностью патогенов развиваться в нижних слоях тепличных грунтов, откуда они поднимаются на поверхность. Блокировать этот процесс на весь период вегетации можно с помощью биопрепаратов (триходермин и др.), которые смешивают с обеззараженным субстратом, равномерно распределяя их в слое 0–20 см. Патогенные популяции присутствуют и в рассадных смесях на основе торфа. Существенным фактором возникновения эпифитотий является появление новых видов па-

тогенов, например, гриба рода *Ascremonium* источником первичного распространения которого, по-видимому, являются семена.

Для защиты растений в теплицах широко применяют инсектоакарицидные препараты на основе авермектинов. В докладе **Ю. И. Мешкова** (ВНИИФ), **Н. В. Березиной** (фирма «Фармбиоимед») и других были представлены результаты изучения видовой и популяционной чувствительности паутинных клещей к авермектинам, которая существенно различается, что важно при выборе эффективного препарата и норм его применения. Для преодоления низкой чувствительности клещей тетранихид предложено использовать поликомпонентные авермектиновые препараты.

Галлицу афидимизу широко используют для защиты тепличных овощных культур в различных регионах РФ и есть необходимость подбора энтомофагов, адаптированных к различным климатическим условиям. Сообщение **Н. А. Беляковой**, **Л. П. Красавиной**, **Е. Г. Козловой** (ВИЗР) было посвящено анализу природы популяций галлицы из различных географических пунктов.

Технология массового разведения хищной галлицы афидимизы в биолaborатории тепличного комбината была подробно рассмотрена в докладе агронома по защите растений Воронежского тепличного комбината **К. И. Яковлева**.

Особый интерес участников конференции вызвали выступления производителей, важной задачей которых является внедрение новейших научно-технических разработок. В докладе главного агронома комбината «Тепличный» Броварского района Киевской области **П. И. Кирия** была обоснована необходимость проведения всестороннего сортоиспытания гибридов томата перед использованием их в производственных посадках в зимних теплицах современной конструкции и представлены результаты изучения гибридов F₁ томата Камерон, Кунеро, Евпатор, Алькасар, Альгамбра (стандарт — F₁ Раиса).

В Томской области для возрождения регионального овощеводства разработана программа «Сибирская теплица», в ходе выполнения которой на базе АОЗТ «Томь» был создан комплекс экспериментальных теплиц, покрытых светокорректирующими пленками и оборудованных эффективными системами почвенного и воздушного обогрева, что позволило увеличить срок службы пленочных теплиц и продлить период вегетации растений. Потребовалась модификация традиционных технологий и подбор соответствующих сортов овощных культур. Доклад директора АОЗТ «Томь», канд. с.-х. наук **Р. И. Аминова** и доктора биол.

наук **Т. П. Астафуровой** (Томский ГАУ) был посвящен особенностям выращивания гибридов F₁ томата в новых теплицах хозяйства и совершенствованию агротехники — подготовки грунтов, оптимизации сроков посева, использованию регуляторов роста и др.

О лабораторном способе круглогодичного разведения шмелей для опыления овощных культур в теплицах, с использованием местных популяций, отечественного оборудования и материалов было подробно рассказано в докладе доктора биол. наук **В. И. Ащеулова** (ФГУП совхоз «Тепличный», г. Иваново). Разработанная в хозяйстве технология защищена 15 патентами. Для каждого этапа разработаны мероприятия по поддержанию оптимального температурно-влажностного режима, соответствующего физиологическим потребностям самок шмелей и развивающихся семей. Внедрены способы кормления шмелей, подобран белковый и углеводный корм. Предложен комплекс профилактических мер против заболеваний шмелей.

В сообщении аспиранта Брянской ГСХА **А. В. Волкова** были показаны возможности использования копролита (продукта вермифермации) при выращивании томата и огурца в защищенном грунте.

Важный аспект тепличного овощеводства — расширение ассортимента возделываемых культур. Доклад канд. с.-х. наук **М. М. Циунеля** (НИИОЗГ) был посвящен анализу, ассортименту зеленных культур и способам выращивания отдельных культур (традиционные на грунтах и выгонка, а также в проточной гидроронной культуре). **М. М. Циунель** также подробно изложил технологию возделывания редиса в защищенном грунте в зимне-весенний период.

В сообщении канд. с.-х. наук **А. В. Федорова** (Ижевская ГСХА) были рассмотрены особенности формирования урожая арбуза, привитого на лагенарию.

Физалис перуанский — новая деликатесная культура для защищенного грунта нашей страны, однако в НИИОЗГ уже созданы 2 сорта — Колумб и Кудесник. В сообщении **Н. Н. Гидасова** была представлена характеристика биохимического состава плодов данных сортов.

В последние годы все большее значение приобретает улучшение качества продукции овощей защищенного грунта. В докладе **П. Ф. Загидуллиной** (ВНИИФ) были представлены результаты оценки 21 гибрида томата разных типов по качеству плодов. Отмечены тенденции изменения показателей биохимического состава плодов в зависимости от типа роста растений и условий возделывания, но ряд гибридов стабильно сохранял высокое качество плодов.

В. А. КОКОРЕВА

Собственная котельная обеспечит эффективную работу комбината

В связи с переходом на рыночные экономические отношения и ростом цен на энергоносители для ГУСХП «Высоковский» (г. Кострома) стала особо актуальной проблема рационального использования энергоресурсов. Производство овощей в защищенном грунте энергоемко, доля энергозатрат в себестоимости продукции составляет более 46 %.

С 1994 г. под руководством В. В. Ситникова в тепличном комбинате вели планомерную работу по реализации мероприятий, направленных на энергосбережение. В результате этого наметилась устойчивая тенденция снижения расхода энергоресурсов. При росте объемов производства овощей на 40 % расход тепловой энергии сократился на 22 %. Общая сумма инвестиций предприятия в программу энергосбережения за эти годы составила более 12 млн 800 тыс. руб.

Повышение цен на энергоресурсы наряду с фактической ликвидацией льгот на тепловую энергию для теплич-

ного предприятия с мая 2000 г. существенно снизило результативность проведенных мероприятий. Кроме того, наметилась тенденция ненадежного снабжения тепловой энергией со стороны Костромской ТЭЦ-2, так как на ней в последнее время неоднократно создавались аварийные ситуации. Из-за ограничения поставки газа на КТЭЦ-2 нарушаются договорные обязательства поставки тепловой энергии тепличному комбинату, несмотря на своевременную оплату за нее.

Для обеспечения дальнейшей эффективной работы комбината требуются дешевые энергоресурсы, для получения которых необходимо строительство собственной газовой блочной водогрейной котельной. В тепличном хозяйстве разработана программа развития комбината до 2004 г. Она представлена в Управление АПК Костромского района. Эта программа предусматривает строительство трех газовых котельных для трех блоков теплиц (№ 1—3). Первая из них уже введена на втором блоке.

Здесь котельная построена между теплицами № 13 и № 15 в 10 метрах от энергоузла. Она круглогодично отапливает 6 га блочных остекленных теплиц. Кроме этого, планируется дополнительно использовать ее для теплоснабжения всего комбината в течение 2—6 мес в году.

Газовая котельная мощностью 24 Гкал/ч состоит из трех водогрейных котлов мощностью по 8 Гкал/ч каждый типа LDW-F-T—8.00 производства фирмы VISSMANN (Германия). Эти котлы (сертификат TUV) разработаны специально для теплиц с применением низкого давления, они хорошо зарекомендовали себя в России.

Одна горелка — модулирующая, две другие работают только со 100%-ной производительностью. Это позволяет с помощью климатического компьютера всегда использовать нужное количество газа с максимальной эффективностью. Предусмотрена интегрированная система запасающего потока (три соединенных котла), что позволяет собирать и хранить тепло, вырабатываемое при производстве CO_2 .

Для контроля климата используется самый современный компьютер, работающий в рамках графического интерфейса «Windows 98» или «Windows 2000». Это упрощает работу с компьютером и просмотр графиков архивных данных. Система «Sercom» достаточно простая, но при этом обладает всеми необходимыми функциями. Поставщик данного вида оборудования — фирма «ATC-2000» (Москва) — представитель фирмы ATC b.v. (Нидерланды).

Этот поставщик оборудования предпочтителен по следующим причинам:

- котлы специализированы для теплиц; они широко используются в тепличных хозяйствах Голландии — мирового лидера производства овощей в защищенном грунте;

- применяются модулирующие комбинированные горелки, а режим горения построен так, что у этих котлов более высокий КПД по сравнению с отечественными;

- из дымовых газов котельной предусмотрена подача CO_2 для подкормки растений. В аналогичных котлах отечественного производства АВ-3 (ОАО «Белэнергомаш») такой функции нет. При отсутствии подкормки растений углекислым газом теряется 10—15 % урожая.

Работа котельной планируется в автоматическом режиме при контроле с пульта оператора в помещении энергоузла блока № 2.

Общая стоимость инвестиционного проекта составляет около 25 млн руб. В структуре затрат 75,4 % приходится на приобретение оборудования; 20,4 % — на строитель-

но-монтажные и пуско-наладочные работы; 4,2 % — на прочие расходы. Для покрытия инвестиционных затрат имеются источники: собственные средства — 35 %; инвестиционный кредит ОАО «Россельхозбанк» — 56 %; товарный кредит АТС-2000 (4446 тыс. руб.) — 9 %.

При реализации этого инвестиционного проекта строительством собственной газовой водогрейной котельной в ГУСХП «Высоковский» реальный срок окупаемости затрат составит 1,5—2 года.

От реализации проекта строительства собственной котельной можно получить большой экономический эффект: себестоимость собственной тепловой энергии по сравнению с приобретаемой от ОАО «Костромаэнерго» снизится в 1,8—2 раза;

- использование выделяемого углекислого газа для подкормки овощных культур повышает урожай на 10—15 %. И даже благодаря этому ежегодное увеличение денежной выручки составит 2,8—3,5 млн руб.;

- благодаря реконструкции системы отопления с 1-контурной на 4-контурную и подключения ее к системе автоматического управления микроклиматом, которая регулирует и работу котлоагрегатов, можно сэкономить 10—25 % тепловой энергии. На блоке № 2 ежегодная экономия тепловой энергии в объеме 10 % составит 8472 Гкал;

- благодаря изменению технологии (микроклимата) при реконструкции системы отопления объем производства можно увеличить на 5—15 %. При средней прибавке 10 % на блоке № 2 объем производства продукции увеличится на 184 т, или на 2,8—3 млн руб. ежегодно;

- при строительстве котельной на каждом блоке за счет снижения тепловых потерь в тепломагистралях экономия тепловой энергии составит 559,31 кал в год, или в ценах приобретения энергии у ОАО «Костромаэнерго» 118,6 тыс. руб. ежегодно.

Таким образом, при производстве собственной тепловой энергии ежегодная экономия ее составит 6,2 тыс. Гкал. Это для области дополнительный резерв газа в объеме 840 тыс. m^3 в год.

Ввод в эксплуатацию котельной позволит предприятию сохранить эффективность производства, увеличить рентабельность, а значит и налоговые поступления в бюджеты всех уровней, снизить цены на овощи и сделать их более доступными для горожан.

А. В. СИТНИКОВ,
директор ГУСХП
«Высоковский» (г. Кострома)

Как ускорить проращивание семян томата

Рассадный способ возделывания овощных культур широко распространен в мире, так как имеет ряд преимуществ по сравнению с прямым посевом семян в открытый грунт. Однако производство рассады для открытого грунта в тепличных сооружениях сопряжено с большими затратами энергии и труда.

Семена большинства овощных культур обладают низкой всхожестью и довольно продолжительной фазой прорастания. Поэтому в овощеводстве используют различные приемы обработки семян, способствующие повышению всхожести и стимуляции их прорастания: термическую обработку, замачивание в воде и растворах физиологически активных веществ, закалку, периодическое воздействие переменными температурами и др. Благодаря комплексной подготовке и обработке семян можно обеспечить высокую точность высева, время прорастания семян уменьшается в 2 раза, всхожесть достигает 98—99 %, массовые всходы появляются на 10 сут раньше. Кроме того, повышаются коэффициенты использования тепличной площади и урожайность растений, улучшается фитосанитарное состояние теплицы.

При выращивании рассады для открытого грунта применяют метод точного высева. Преимущества его по срав-

нению с методом пикировки: исключение ручного труда на всех операциях, возможность комплексной механизации всего технологического процесса выращивания и посадки рассады, что снижает трудоемкость ее производства почти в 20 раз.

Семена с окружающей их средой образуют биотехнологическую систему, которая функционирует при оптимальном сочетании взаимодействующих внешних и внутренних факторов. Схематично это показано на рисунке 1.

На входе БТС внешние факторы: исходная характеристика семян — всхожесть ω , %; средний размер d , мм; удельный вес γ , г/см³; факторы внутренних связей: X_1 — температура дистиллированной воды, °C; X_2 — время замачивания семян в воде (экспозиция), ч; X_3 — глубина заделки семян в почву, мм; X_4 — температура почвы при прорастании семян, °C; U — управляющее воздействие человека на систему.

На выходе БТС — функции отклика: W — оранжерейная всхожесть семян, % и V — скорость прорастания семян, шт. всходов/сут.

Для определения оптимальных значений факторов, влияющих на оранжерейную (тепличную) всхожесть семян томатов и на скорость их прорастания, мы провели исследо-



Рис. 1. Биотехнологическая система подготовки семян и фазы их прорастания (до начала вегетационного периода)

вания преобразующего воздействия БТС на конечные результаты при одновременном воздействии на нее различных факторов. Были поставлены три многофакторных опыта: в первом — семена томата замачивали в дистиллированной воде, во втором — в растворе сернокислого марганца и в третьем — в растворе молибденовокислого аммония. Температура воды и физиологически активных растворов (X_1) — 20, 30 и 40 °С, время замачивания (X_2) 8, 16 и 24 ч. После замачивания семена высевали в почву, состоящую из 80 % чернозема и 20 % органики. Глубина заделки семян (X_3) 10, 20 и 30 мм, температура почвы (X_4) в зоне расположения семян 20, 28 и 36 °С.

На основании экспериментальных данных и их корреляционно-регрессионного анализа определены коэффициенты регрессии соответствующих факторов и получены уравнения регрессии, адекватно описывающие функции отклика всхожести семян W и скорости их прорастания V :

$$W = 33,3 - 11,6X_1 - 7,0X_2 - 12,6X_3 - 2,1X_4 \quad (1)$$

$$V = 5,7 - 2,0X_1 - 1,2X_2 - 0,5X_3 - 2,1X_4$$

$$W = 34,3 - 11,8X_1 - 6,4X_2 - 7,9X_3 - 14,5X_4 - 3,1X_3X_4 \quad (2)$$

$$V = 6,8 - 2,4X_1 - 1,3X_2 - 1,5X_3 - 3/3X_4 - 0,9X_3X_4$$

$$W = 34,1 - 12,8X_1 - 6,4X_2 + 8,6X_3 - 15,6X_4 - 3,0X_3X_4 \quad (3)$$

$$V = 6,2 - 2,0X_1 - 1,1X_2 + 1,6X_3 - 3,0X_4 - 0,5X_3X_4$$

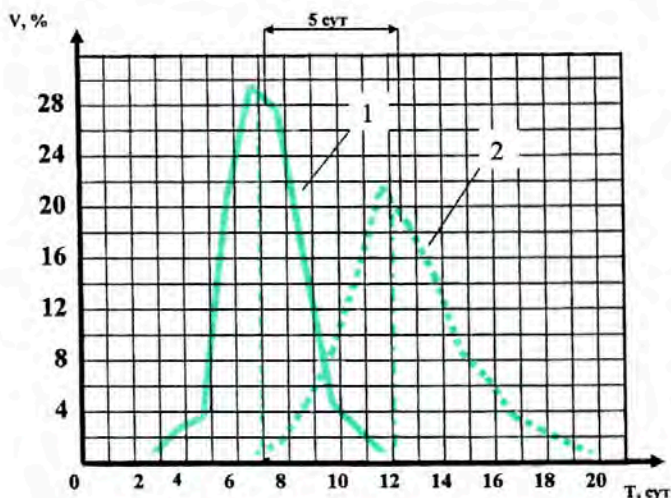


Рис. 2. Динамика прорастания семян томата: 1 — семена, обработанные физиологически активными растворами; 2 — необработанные семена

На основании полученных уравнений регрессии можно сделать следующие выводы.

При замачивании семян в дистиллированной воде (1):
— глубина посева семян (X_3) в исследуемом диапазоне (10–30 мм) не влияет на их всхожесть W , но сказывается на скорости прорастания V ;

— наибольшее влияние на прорастание семян оказывает температура субстрата (X_4);

— для ускорения прорастания и повышения всхожести семян целесообразно их намачивать в воде; оптимальные значения W и V находятся в зоне минимальных значений: температура воды 20 °С, время замачивания 8 ч, глубина заделки семян 10 мм и температура субстрата 20 °С;

— всхожесть замоченных семян (W) равна 84 %, в 2 раза выше контрольного (всхожесть сухих семян 41 %), а скорость прорастания семян (V) равна 18 шт./сут, что в 3 раза выше контрольного посева сухими семенами (5,5 в сут); эти результаты получены при значениях факторов: температура воды 25–27 °С, время замачивания 13–15 ч, температура субстрата 23–25 °С, глубина заделки семян 20 мм.

В функции отклика (2) X_1 — температура раствора; °С — экспозиция замачивания семян, ч; X_3 — концентрация раствора, %; X_4 — температура субстрата при прорастании семян, °С. За контроль брали результаты предыдущих опытов при посеве семенами, замоченными в дистиллированной воде.

Уровни варьирования факторов X_1, X_2, X_4 приняты такими же, как в первом опыте, а уровни варьирования нового фактора X_3 (концентрация раствора) приняты: верхний — 0,75 %, нижний — 0,01, нулевой — 0,38, полуинтервал — 0,19 %.

Анализ функций отклика (2) и (3) показывает, что всхожесть W и скорость V прорастания семян, обработанных микроэлементами, зависит от эффекта парного взаимодействия факторов X_1 (температура раствора) и X_3 (концентрация раствора). Оптимум функций отклика лежит в области их значений: температура раствора 20 °С, концентрация раствора 0,75 %, время замачивания семян 8 ч, температура субстрата 20 °С.

Замачивание семян томатов в водных растворах (0,5–0,56 %) молибденовокислого аммония и сернокислого марганца с температурой 24–26 °С в течение 12–14 ч с последующим прорастанием в субстрате на глубине 20 мм при температуре 22–24 °С позволяет довести всхожесть семян до 92 % со скоростью их прорастания 20–23 шт./сут. Наилучший результат W (87 %) и V (29 шт./сут) получен при температуре растворов 26 °С, времени замачивания 14 ч, концентрации раствора 0,5 % и температуре субстрата 24 °С.

Проведенные исследования показывают, что всхожесть семян томата, замоченных в воде и в водных растворах микроэлементов, практически одинакова, но скорость прорастания семян, обработанных растворами, на 35 % выше, а по сравнению с сухими семенами (контроль) время прорастания семян сокращается на 4 сут.

Графическое изображение полученных результатов представлено на рисунке 2, из которого видно, что предварительно замоченные семена прорастают активнее (кривая 1) и пик фазы их прорастания наступает на 5 сут раньше, чем у незамоченных семян (кривая 2).

Следовательно, эффективность обработки семян томата физиологически активными растворами подтверждена опытами и рекомендуется к широкому применению. Сокращение фазы прорастания семян позволит раньше начать выборку и посадку рассады в открытый грунт, на 5 сут раньше освободить дорогостоящие тепличные площади под другой культурный оборот. Сокращение срока созревания рассады снижает энергозатраты на ее выращивание минимум на 14 %, и увеличивает выход рассады, пригодной для механизированной посадки, на 95 %.

Проблемы развития бахчеводства в России

В настоящее время Россия — страна с наибольшим количеством площадей, занятых посевами бахчевых культур. Промышленное бахчеводство сосредоточено главным образом на юго-востоке, что обусловлено климатическими условиями. Хотя бахчевые культуры могут произрастать у нас повсеместно, производство их в других регионах требует дополнительных затрат (выращивание в сооружениях защищенного грунта, через рассаду, на теплых грядках и др.).

По данным Министерства сельского хозяйства РФ, в 1998 г. бахчевые культуры занимали 106,9 тыс. га, в 1999 г. — 155,3 тыс. га, в 2000 г. — 142,8 тыс. га. Валовой сбор плодов за эти годы колебался в пределах 600–680 тыс. т, урожайность составляла 4,3–4,4 т/га. Имеющиеся данные свидетельствуют о заметном увеличении производства бахчевой продукции в стране: 40 % посевных площадей под бахчой сосредоточено в сельскохозяйственных предприятиях, 30 % — в крестьянских и фермерских хозяйствах, 30 % — в ЛПХ. Наиболее высокая урожайность бахчевых культур — 7–8 т/га в личных хозяйствах, в фермерских хозяйствах она составляет 3,4–3,7, в сельхозпредприятиях — 2,4 т/га.

Несмотря на рост площадей под бахчевыми культурами урожайность их по-прежнему невелика. Главная причина этого — отсутствие хороших предшественников — целины, многолетних трав, а также практически полный отказ от применения минеральных удобрений. В то же время имеется положительный опыт использования специализированных бахчевых севооборотов и системы удобрений, обеспечивающих получение в богарных условиях стабильного урожая 25–30 т/га. Значение травопольных севооборотов в условиях полупустыни велико. Бессменное возделывание бахчевых культур на светло-каштановых почвах экологически противопоказано.

Бахчеводство юго-восточной зоны России в основном размещается на супесчаных каштановых и светло-каштановых почвах. К данному региону относится Волгоградская область и восточная часть Ростовской, юго-восточная часть Саратовской и север Астраханской области.

В зоне рискованного земледелия из большинства возделываемых культур бахчевые наиболее пластичны в отношении нерегулируемых природных факторов. Являясь, по сути, растениями пустыни, они дают довольно стабильные урожаи даже в экстремальных условиях. К сожалению, в последнее время отмечается тенденция возврата к кочующему бахчеводству, что отрицательно воздействует на главное средство производства — землю: снижается активность полезной микрофлоры и противозероэрозийная устойчивость почвы, повышается ее токсичность, качество урожая ухудшается. Поэтому необходимо переходить к биоэкологическому земледелию, обеспечивающему как минимум положительный баланс гумуса в почве и сохранение ее структуры.

Волгоградская область занимает девятое место в агропромышленном комплексе России, являясь одним из крупнейших производителей зерна, горчицы, подсолнечника, овощных и бахчевых культур, мяса, молока и др. Здесь в посевах бахчевых культур 70 % посевной площади занимает арбуз, 20 % — дыня, около 10 % — тыква. В современных экономических условиях бахчевые культуры — одни из наиболее высокодоходных в юго-восточной зоне России. К сожалению, точных данных о ежегодном засеваемых площадях бахчи нет, но, учитывая потребление семенного материала, а также объемы производства бахчевых в отдель-

ных районах можно предположить, что площадь, занимаемая этими культурами в зоне промышленного бахчеводства, составляет не менее 400 тыс. га.

В последнее время, несмотря на переизобилие продукции бахчеводства, отмечается устойчивая тенденция к росту площадей, занимаемых бахчевыми культурами. Обычно 20–30 % общего объема валового производства бахчевых остается невостребованными, оптовые цены на эту продукцию снижаются. Но, так как эта продукция обеспечивает крестьян наличными деньгами, объемы производства продолжают увеличиваться. В связи с этим возникает ряд проблем, которые в ближайшем будущем обострятся. Из-за нехватки земель, пригодных для возделывания бахчевых культур, расширяется применение монокультур, что ведет к накоплению в почве патогенных микроорганизмов, вредителей и при благоприятных погодных условиях может вызвать массовые вспышки болезней бахчевых и значительные потери урожая от вредителей (тутовой мотылек, дынная муха, саранча). Многие небольшие фермерские хозяйства перешли на самообеспечение семенным материалом, а из-за невозможности соблюдать пространственную изоляцию при выращивании семян, сортовые качества снижаются, урожайность падает.

Стремление получить максимальный урожай, особенно при использовании временных пленочных укрытий, часто сопровождается неконтролируемым применением азотных удобрений в больших количествах, что делает продукцию не только малосъедобной, но и токсичной для человека.

Вместе с тем отмечаются и положительные тенденции, вызванные условиями рыночной экономики. Стала заметна специализация хозяйств на производстве бахчевых различных сроков созревания. Одни выращивают раннюю продукцию с использованием временных пленочных укрытий (при этом востребованы ранние и ультраранние сорта), другие — позднеспелые сорта арбуза, пригодные к длительному хранению, используя различные виды хранения.

В последнее время проявился интерес к переработке продукции бахчеводства: из семян изготавливают масло, лекарственные препараты, красители и др., из плодов арбузов — цукаты, концентрат сока (нардек) и др. Производство семян тыквы и последующая их переработка на лекарственные препараты, хотя и требует больших финансовых затрат, на сегодняшний день — одно из наиболее высокодоходных и перспективных направлений переработки.

Дальнейшее развитие отрасли невозможно без соблюдения основных законов земледелия. Крестьянским и фермерским хозяйствам необходимо, объединяясь в сельскохозяйственно-производственные кооперативы, осваивать бахчевые севообороты, чтобы получать стабильные, хорошие урожаи с высоким качеством плодов.

Применять минеральные удобрения под бахчевые культуры следует по научно обоснованной системе минерального питания растений и шире использовать органические удобрения для получения продукции с высокими диетическими показателями. Специализация хозяйств невозможна без контроля за фитосанитарным состоянием почвы. Значительно улучшить его могут многолетние травы в качестве предшественника бахчевых культур. **Рациональное использование земельных ресурсов, научно обоснованная система земледелия — важный резерв повышения эффективности отрасли.**

Грунтовой контроль элиты и семеноводство картофеля

Грунтовой контроль элиты по образцам суперэлиты картофеля — составная, неотъемлемая часть Системы сертификации семенного и посадочного материала. Он осуществляется ежегодно уже более 30 лет научно-исследовательскими организациями, аккредитованными в этой области. Оценка качества элиты проводят дважды: первую — в январе-феврале в условиях искусственного освещения и температуре 18—20 °С методом ИФА на скрытую зараженность растений вирусной и другой инфекциями; вторую — летом в полевых условиях на выравненном по плодородию и рельефу специальном участке зернового севооборота после озимых культур.

Технология выращивания элиты общепринятая для Московской области. На участке сорта размещают по группам спелости. При этом можно визуальным образом оценить качество образцов как в пределах одного сорта так и различных сортов, полученных разными хозяйствами и разными методами (апикальной меристемы, клонового отбора и др.).

Состояние элитного семеноводства картофеля в ЦРНЗ за последние 15 лет значительно ухудшилось. С началом перестройки резко сократилось число элитхозов, а следовательно, количество сортов и сортообразцов представляемых на оценку. Правда, с 1998 г. элитное семеноводство начало постепенно восстанавливаться.

В 2003 г. в грунтоконтроле участвовало 44 хозяйства, выращивающие элиту, из 14 регионов зоны, включая Нижегородскую, Липецкую области и Чувашскую Республику. На оценку была представлена суперэлита 128 сортообразцов 51 сорта отечественной и зарубежной селекции.

В ЦРНЗ наибольшее распространение имеют раннеспелые сорта — 37,5 %, среднеранние составляют 29,7, средне-

спелые — 24,2, среднепоздние — 6,3 и поздние — 2,3 %.

Из представленных на оценку сортов наибольшей популярностью, а, следовательно, и распространенностью пользуются (%): среднеранний Невский (16,4), раннеспелый Удача (12,5), Жуковский ранний (8,4), среднеспелые Луговской (5,5), Петербургский (3,9), Скарб (3,1).

В группе раннеспелых сортов наибольшее распространение (%) имеют: Удача (33,3), Жуковский ранний (25), Имвала (8,3), Латона и Снегирь (6,2), Дельфин (4,2). В представленной на оценку группе среднеранних сортов Невский составляет 55,3 %, Сантэ и Романо — по 7,9, Бимонда — 5,3 %.

Из группы среднеспелых сортов наибольшее распространение имеют (%), Луговской — 29,6, Петербургский — 16,1, Скарб — 12,9, Елизавета — 9,7 %; из среднепоздних: Ласунак — 37,5 %, Малиновка, Симфония, Зекура и Пикассо по 12,5 %. В целом сорта отечественной селекции и ближнего зарубежья составляют 82,3 %, иностранной селекции — 17,7 %.

За последнее время участок грунтоконтроля вызывает большой интерес у многих руководителей и специалистов элитхозов, которые приезжают к нам в период вегетации, чтобы посмотреть состояние своих сортов по сравнению с аналогичными сортами из других элитхозов. Интересоваться грунтоконтролем стали и покупатели семян, которые имеют возможность увидеть в полевых условиях элиту сортов, и выбрать понравившиеся им.

Большой интерес к грунтоконтролю проявлялся всегда. До перестройки в институте ежегодно проводили семинары с показом всех проверяемых сортообразцов и обменом опытом работы по первичному семеноводству. К со-

По рекомендациям Института питания АМН РФ, в годовой норме потребления продуктов питания на долю бахчевых приходится 29 кг, в том числе арбузов — 50 %, дынь — 25 %, тыквы и кабачков — 25 %. Бесперебойное обеспечение населения страны продукцией бахчеводства — довольно сложная, но вполне решаемая задача. Продлить период потребления плодов можно, шире используя новые ультраскороспелые сорта арбуза и дыни и выращивая их в защищенном грунте. Возделывание сортов, способных хорошо храниться, также позволит на 3—4 мес продлить потребление бахчевых в осенне-зимний период. Существенным резервом остается организация переработки продукции бахчеводства: засол арбуза, сушка тыквы и дыни, варка арбузного меда — нардека, приготовление кондитерских изделий (паста, варенье, цукаты и др.).

Нельзя обойти вниманием кормовое значение бахчевых культур. Это — хороший сочный корм для животных, однако этот потенциал бахчевых культур сейчас используется недостаточно.

Очень важно учитывать и лечебные свойства бахчевых культур. В настоящей, неблагоприятной экологической обстановке к задачам бахчеводства следует отнести создание сортов и гибридов с повышенным содержанием биологически активных веществ (в арбузе — фолиевой кислоты, пектина; в семенах — масла и др.), а также разработку агротехнических приемов, обеспечивающих получение экологически чистой продукции, пригодной для организации лечебного, диетического и детского питания. Как ууще-

ние надо отметить недостаточное изучение лечебных свойств дикорастущих форм арбуза (в частности, колоцинта), которые культивируют в некоторых странах Европы и в Индии в качестве лекарственного растения, используемого в онкологии и при лечении желудочно-кишечных заболеваний.

Надо отметить также большое агротехническое значение бахчевых культур в зоне полупустынь. Они являются хорошим предшественником яровой пшеницы и других зерновых, так как хорошо очищают поля от сорняков и выносят из почвы мало питательных веществ.

Перспектива развития бахчеводства в Нижнем Поволжье велика. Потенциал бахчевых культур в настоящее время используется незначительно, хотя резервы увеличения объемов производства их большие. Возможности дополнительного использования бахчевых культур и продуктов их переработки находятся лишь в начале освоения.

Успешно решать проблемы бахчеводства можно лишь при освоении научно обоснованных систем ведения сельского хозяйства в комплексе с перерабатывающими отраслями промышленности и сферой материально-технического производства, обслуживающего отрасль. Ярко выраженная сезонность сельскохозяйственного производства требует от государства проведения особой ценовой политики, авансирования и дотирования отрасли.

Ю. А. БЫКОВСКИЙ

Быковская бахчевая селекционная опытная станция

жалению, сейчас такие мероприятия организуют очень редко.

Результаты грунтоконтроля учитываются при приемке элитных посадок на местах и принятия решения о выдаче сертификата на элитный картофель районными (областными) семенными инспекциями (ГСИ).

Согласно методике проведения грунтоконтроля («Семеноводство картофеля, обеспечение качества и сертификация», М., 2002) от партии проверяемой суперэлиты картофеля каждого сорта, осенью, на 3–4-й день после уборки, представитель Госсеминаспекции в присутствии специалистов элитхозов отбирает среднюю пробу в соответствии с действующим ГОСТом 11856-89 «Картофель семенной. Приемка и методы анализа». Из общей партии берут средний образец не менее 300 клубней и составляют «Акт отбора».

Отобранный образец просушивают в течение 2–3 дней, помещают в жесткую тару, пломбируют и осенью за свой счет отсылают в учреждение, осуществляющее грунтоконтроль.

Каждый образец сопровождают этикеткой и актом отбора с указанием названия хозяйства, сорта, метода получения исходного материала, массы партии, номера образца, даты отбора, фамилии и должности, отобравшего его. Обязательное условие сопроводительной документации — наличие карантинного сертификата.

Все образцы суперэлиты, присланные в учреждение, проводящее грунтоконтроль, хранятся в одинаковых условиях температуры и влажности воздуха.

Организация и проведение этой работы возлагается на районные ГСИ. Однако они часто не участвуют в важном процессе отбора среднего образца в элитхозах и составлении акта отбора, что является нарушением установленного порядка. Это приводит к тому, что многие хозяйства лишаются возможности получить результаты исследований (методом ИФА) при первой зимней оценке на скрытую зараженность растений вирусными и другими болезнями. Важность этой оценки заключается в том, что хозяйства, учитывая степень скрытой зараженности растений, имеют возможность обратить особое внимание на сильно пораженные сорта, своевременно и качественно проводить более тщательные прочистки на их посадках в период вегетации.

В 2003 г., неблагоприятном для картофеля, в нашу лабораторию поступили благодарности от руководителей ряда хозяйств Владимирской, Брянской, Московской и других областей, которые получили от нас результаты оценки ряда сортов на скрытую зараженность растений. Благодаря этому вовремя были проведены дополнительные прочистки и посадки доведены до категории элиты.

Практика показала, что в связи с отсутствием средств или экономии их ряд хозяйств привозит на грунтоконтроль суперэлиты не всех, выращенных ими сортов, а только часть ее от больших партий, а районные семенные инспекции не контролируют это. В результате много семенного материала остается не сертифицированным, а продается как элита, что является нарушением Приказа МСХ РФ № 70 (1999 г.).

Благодаря работе по грунтоконтролю наша лаборатория владеет обширной информацией о том, в каких областях и хозяйствах (адреса и телефоны) выращивают элиту, каких сортов и в каком объеме. Проводя оценку качества (зимнюю и летнюю) лаборатория дает заключение о соответствии или не соответствии каждого сортообразца категории элиты, что дает право их рекламировать.

Благодаря Интернету и другим источникам о деятельности лаборатории грунтоконтроля и ее обширной информации о состоянии элитного семеноводства в ЦРНЗ уже известно по всей России и за ее пределами. В связи с этим в последнее время в лабораторию поступают многочисленные звонки и письма от многих организаций и частных лиц с просьбой рекомендовать им, где можно приобрести нужные сорта хорошего качества. Выдача лабораторией такой информации может способствовать решению важнейшей проблемы — реализации семенного картофеля, крайне необходимой как для производителя и продавца

семян, так и для покупателя. Это обстоятельство может, в свою очередь, способствовать заинтересованности хозяйств представлять на оценку все выращиваемые ими сорта и решать задачу сертификации. Ведь не секрет, что многие хозяйства, производя элитные семена, испытывают трудности с их реализацией, а многие покупатели не знают, где поближе можно купить интересующие их сорта.

Другая, не менее важная проблема, тормозящая нормальное развитие элитного семеноводства, заключается в том, что организация, осуществляющая оценку элитного картофеля, должна быть независимой от производителя семян. В связи с этим существующее финансирование лаборатории за счет элитхозов является неправильным, так как оно не согласуется с Федеральным Законом «О семеноводстве», и ставит лабораторию в прямую финансовую зависимость от хозяйств. Это может влиять на объективность оценки в ущерб семеноводству.

Кроме того, практика показала, что многие хозяйства не в состоянии своевременно оплачивать эти услуги, а некоторые из них не оплачивают их в течение нескольких лет (Тверская обл. и др.).

В то же время в Федеральном Законе «О семеноводстве» (ст. 14) указаны источники финансирования работ по семеноводству. К ним, кроме федерального фонда, который не решает эту проблему, относятся и другие. На наш взгляд, из них наиболее приемлемы фонды местных и областных организаций, кровно заинтересованных в развитии картофелеводства в своих хозяйствах. Тем более, что объемы финансирования проведения грунтоконтроля в масштабах области незначительны, а эффективность его вполне оправдывает себя. Так, в 2003 г. сумма стоимости договоров по всем хозяйствам каждой области составила (тыс. руб.): Брянской — 18,2; Владимирской — 33,8; Калужской — 7,8; Ивановской — 10,4; Костромской — 26; Липецкой — 10,4; Московской — 119,6; Тверской — 33,8 (часть их до сих пор не оплачена); Рязанской — 7,8; Смоленской — 10,4; Тульской — 13; Ярославской — 28,6. Такие объемы финансирования не окажут сильного отрицательного влияния на областные бюджеты, а эффективность улучшения семеноводства от такой поддержки хозяйств будет несомненной. Такое положение согласуется и со ст. 15 указанного выше Закона «О семеноводстве».

Вызывает удивление безучастность тех ответственных лиц, которые обязаны решать эти важные вопросы в интересах развития отрасли картофелеводства.

И. П. ТЕКТОНИДИ,
зав. испытательной лабораторией картофелеводства
НИИСХ ЦРНЗ, тел. (095) 591-87-85

Продолжение со стр. 16

Ф, Русский стиль (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеспелый. Салатный, консервный. Растение индетерминантное, женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, мелкобугорчатый, длиной 10–12 см, диаметром 2,6–2,8 см. Урожай 10,7 кг/м². Вкусовые качества плодов высокие.

Ф, Филиппок (ООО «Агрофирма «СеДек»). Среднеранний. Салатный, консервный. Растение индетерминантное, преимущественно женского типа цветения. Зеленец цилиндрический, с длинными полосками, бугорчатый, длиной 8–9 см, диаметром 2,5–3,5 см. Урожай 10 кг/м². Высокие выход корнеплодов и пикулей, вкусовые качества. Красивые внешний вид и форма плодов. Устойчив к парше, толерантен к угловатой пятнистости листьев, ложной мучнистой росе и оливковой пятнистости.

Госкомиссия РФ по испытанию
и охране селекционных достижений

Рекомендации по защите овощных культур от болезней

Участники всероссийского совещания «Современные системы защиты растений от болезней и перспективы использования биотехнологий и генной инженерии» (июль 2003 г.) и Отделение защиты растений РАСХН обсудили и одобрили рекомендации по защите основных сельскохозяйственных культур от болезней. В этом номере журнала мы публикуем материалы по овощным культурам (в сокращенном виде).

КАПУСТА

Кила (*Plasmodiophora brassicae* Wor.). Поражает корни, образуя наросты и вздутия. Листья становятся вялыми, желтоватыми, кочаны недоразвиваются или вообще не образуются.

В почве на растительных остатках сохраняются покоящиеся споры, весной из них выходят зооспоры с одним жгутиком, которые проникают в корневые волоски, где превращаются в плазмодии, а в дальнейшем после попарной копуляции — в зооспорангии, в которых образуются гаплоидные зооспоры. Кислая, влажная, тяжелая по механическому составу почва благоприятствует развитию болезни. Покоящиеся споры сохраняются в почве до 15 лет.

Для учета заболевания проводят апробацию рассады, а в период вегетации — выявляют очаги распространения болезни. Экономический порог вредоносности не определяется.

К профилактическим мерам относятся уборка и удаление (сжигание) растительных остатков в конце вегетации; выращивание устойчивых сортов; соблюдение 7–8-польного севооборота; тщательная апробация рассады и выбраковка больных растений; в очагах распространения болезни — локальное известкование кислых почв. Перед посевом для уничтожения комплекса грибных и бактериальных инфекций проводят протравливание семян ТМТД, фитолавином-300, планризом, иммуноцитифитом и фитоспорином-М. Перед высадкой рассады почву поливают растворами беназола, серы коллоидной, альТЕРРАТивы.

Фомоз, или сухая гниль (*Phoma lingam* Desm.). При поражении на листьях, стеблях, стручках и кочерыгах появляются округлые или продолговатые светло-бурые, желтовато-серые, слегка углубленные пятна с темным окаймлением, а затем в них образуются многочисленные черные пикниды. В растение гриб проникает через ткани, поврежденные насекомыми. Пораженные ткани стебля и корней разрушаются, становятся трухлявыми, растения гибнут. Фомоз развивается и при хранении капусты при повышенных влажности (60–80 %) и температуре. Гриб может давать за сезон 5–8 поколений.

Агротехнические меры защиты: полив, подкормка, борьба с сорняками, профилактическая обработка инвентаря и парников перед их использованием. Предпосевную обработку семян проводят ТМТД, микробиологическими препаратами и регуляторами роста.

Сосудистый бактериоз (*Xanthomonas campestris* Dowson). Поражает растения во все фазы развития и при хранении. На семядольных листочках образуются водянистые пятна бурого цвета, часто V-образной формы, в последующем происходит некротизация сосудов, что приводит к засыханию семядолей и гибели всходов. На листьях вначале образуются V-образные хлорозы, позже — сетка темных некротизированных жилок.

Для защиты растений от болезни необходимо соблюдать севооборот с возвращением капусты на прежнее место через 5–6 лет, уничтожать растительные остатки после уборки, использовать для посева здоровые семена, выращивать устойчивые сорта и гибриды. Рекомендуется протравливание семян ТМТД, фитолавином-300, планризом или прогревание в горячей воде (50 °C) в течение 20 мин с последующим охлаждением, опрыскивание растений в период вегетации бинорамом, планризом, фитолавином-300.

Пероноспороз, или ложная мучнистая роса (*Pero-nospora brassicae* Gaeum). На рассаде болезнь проявляется в виде бледно-желтых расплывчатых пятен на верхней стороне семядолей и листьев, на нижней стороне листьев — в виде белого рыхлого налета; у взрослых растений — на нижних листьях. Семенники, пораженные пероноспорозом, прерываются черными или бурыми кожистыми пятнами с легким плесневидным налетом. Пораженные стручки не развиваются и не дают семян. При хранении болезнь развивается на наружных листьях в виде сероватых расплывчатых пятен с белым налетом и вызывает гниль кочерыг.

В качестве защитных мер проводят дезинфекцию инвентаря и парников, предпосевную обработку семян ТМТД, микробиологическими препаратами и регуляторами роста.

Альтернариоз (*Alternaria brassicae* Sacc.). Распространен повсеместно, особенно в районах с достаточной влажностью. На семядолях и стеблях всходов, пораженных альтернариозом, образуются черные некротические полоски и пятна, всходы часто погибают. На кочанах капусты верхние листья покрываются темными пятнами диаметром до 1 см с рыхлым сажистым налетом. У семенников поражаются стебли и стручки, семена не вызревают.

Для защиты растений проводят прогревание семян и предпосевное протравливание микробиологическими препаратами и регуляторами роста, дезинфекцию инвентаря и парников.

ЛУК И ЧЕСНОК

Пероноспороз, или ложная мучнистая роса (*Pero-nospora destructor* Berk). Заболевание проявляется на листьях и стрелках вначале в виде бледно-зеленых овальных пятен, которые затем превращаются в серовато-фиолетовый налет — результат спороношения патогена. Вредоносность болезни достаточно велика. Выпадение растений достигает 15–20 % и более.

Для борьбы с болезнью рекомендуют севооборот с возвратом культуры на прежнее место не ранее чем через 4–5 лет, использование здорового посадочного материала, предотвращение избытка азотных удобрений, уборка урожая в сухую погоду, когда листья еще зеленые. Прогрев лука-севка и маточных луковиц в воздушном потоке.

Во время вегетации проводят опрыскивание акробатом МЦ, ридомилом голд, бордоской смесью, оксихлоридом меди, абига-пиком, оксихомом, браво (семенники), авикслом.

Ржавчина [*Puccinia porri* (Sm.) Wint., *P. allii* Rud., *Melampsora allii-porulina* Kleb.]. При поражении на листьях образуются желтые округлые или овальные пятна, на которых эллиптическими кольцами располагаются ярко окрашенные эцидии. Листья усыхают и теряют товарные качества. Позже появляются желтовато-оранжевые, бурые уредопустулы с уредоспорами, которые заражают новые растения, к концу вегетации в них формируются черные телиоспоры, которые служат для сохранения инфекции.

Для профилактики заболевания рекомендуются чередование культур и уничтожение растительных остатков.

ОГУРЕЦ

Ложная мучнистая роса, или пероноспороз (*Pero-nospora cubensis* Rostowz.). На верхней стороне листьев появляются округлые или неровные бурые пятна, которые увеличиваются, сливаются и покрывают весь лист. На нижней стороне листа образуется серовато-фиолетовый войлочный налет. Листья сморщиваются, буреют, крошатся.

Рекомендуются глубокая запашка растительных остатков и соблюдение севооборота, выращивание устойчивых сортов, предпосевная обработка семян фитоспорином-М, в период вегетации — опрыскивания акробатом МЦ (семенные посевы), оксихомом, оксихлоридом меди, абига-пиком, алюфитом, афалью, метаксисом, ридомилом голд, купроксатом, курзатом Р, орданом, полирамом ДФ, превикуром, браво.

Мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum* D.C. f. *cucurbitacearum* Pd., *Sphaerotheca fuliginea* Poll. f. *cucurbitae* Josc.). При поражении *E. cichoracearum* образуется белый, обильный налет, чаще с верхней стороны листа; *S. fuliginea* — налет розовато-серый, преимущественно с нижней стороны листа. В полевых условиях мучнистая роса снижает урожай огурцов на 20—30 %, а в теплицах — на 60 % и более.

Профилактические меры те же, что и при пероноспорозе. Предпосевную обработку семян проводят фитоспорином-М; во время вегетации применяют интеграл, строби, топаз, кумулус ДФ, серу коллоидную, тиовит джет, топсин-

М, привент, байлетон, в системе с другими препаратами — квадрис и строби.

Антракноз (*Colletotrichum lagenarium* Ell. et Halst.). Заболевание снижает ассимиляционную способность листьев, приводит к выпадению отдельных растений, снижению урожая и ухудшению его качества.

Рекомендуются предпосевная обработка семян (за месяц до посева) ТМТД; в период вегетации — применение оксихлорида меди, абига-пика и полирама ДФ.

ТОМАТ

Фитофтороз [*Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary]. Вызывает поражение зеленых плодов, листьев и стебля. Заболевание начинается на нижних листьях в виде водянистых разрастающихся пятен, они быстро распространяются по всему растению, превращаясь в некротические. На зеленых плодах заболевание проявляется в виде бурых пятен.

Рекомендуются соблюдение пространственной изоляции от полей картофеля, ранняя уборка плодов, выращивание устойчивых сортов.

Предпосевную обработку семян проводят интегралом. В период вегетации применяют абига-пик, полирам ДФ, дитан М-45, пеннкоцеб, уган, профит, акробат МЦ, ридомил голд МЦ, сандофан М8, сектин, купроксат, бордоскую жидкость, картоцид, оксихлорид меди, оксихом, в системе с другими препаратами — квадрис и строби.

Макроспориоз (*Macrosporium solani* Ell.). При поражении томатов на нижних, а затем и на верхних листьях образуются концентрические, округлые, коричневые пятна со слабым черным налетом, на плодах — темные, округлые, вдавленные пятна с черным бархатистым налетом.

В период вегетации растения опрыскивают интегралом, абига-пиком и картоцидом.

Альтернариоз [*Alternaria solani* (Ell. et Mart.) Neerg.]. Проявляется на всех надземных частях растений в виде темно-коричневых, почти черных, разрастающихся пятен, с характерной концентрической структурой, покрывающихся плотным черным налетом спороншения.

В период вегетации применяют сектин, фитоспорин-М, полирам ДФ, в системе с другими препаратами — квадрис.

Короткие сообщения

Эффективность ридомила голд МЦ против фитофтороза картофеля

В совершенствовании технологии защиты растений важное значение имеет использование химических средств в более низких нормах. Это уменьшает издержки, улучшает экологические аспекты применения препаратов и повышает их гигиеническую безопасность.

В ЗАО «Торгошинское» Сергиев-Посадского района Московской области проводили оценку эффективности против фитофтороза картофеля пониженных норм расхода (2 кг/га) препаратов ридомил голд МЦ, СП (68 %) и ридомил МЦ, СП (72 %) при рекомендуемой норме расхода — 2,5 кг/га.

Сухая и жаркая погода в июле и первой половине августа препятствовали распространению фитофтороза. Обработки проводили 22 июня и 6 августа с интервалом 13 дней. Пораженность растений фитофторозом учитывали 3 раза: перед первой и второй обработками и через 21 день после второй обработки.

Учеты, проведенные 21 июля и 3 августа, не выявили признаков поражения растений фитофторозом даже на контрольном участке. Во второй половине августа дождливая погода с умеренными температурами воздуха спо-

собствовали быстрому распространению заболевания. Ко времени третьего учета (27 августа) болезнь достигала эпифитотийного уровня — 73,8 %.

Изучаемые препараты в дозе 2 кг/га даже на 21-й день после второй обработки сдерживали развитие фитофтороза. Сравнительная оценка ридомила голд МЦ и ридомила МЦ показала равную их эффективность подавления болезни (70 и 78 %), если учитывать что в ридомиле голд МЦ содержится в 2 раза меньше металаксилла, чем в ридомиле голд МЦ.

Получены также положительные результаты по использованию ридомилсодержащего препарата арцериды в пониженной норме расхода 2,1 кг/га при первой профилактической обработке против фитофтороза. Поэтому мы считаем, что в условиях депрессивного развития фитофтороза картофеля наиболее целесообразно при первой профилактической обработке использовать пониженные нормы расхода этих препаратов.

В. И. ЗАЙКИНА,
доцент Московского университета
потребительской кооперации (МУПК)

Комплексонаты повышают устойчивость капусты к киле

Кила — вредоносное заболевание растений, вызываемое грибом *Plasmidiophora brassicae*. Болезнь была известна еще в Древнем Риме. Однако грибная природа поражения была доказана в 1871 г. М. С. Ворониным и им же были предложены первые способы борьбы. У заболевших растений на корнях образуются наросты и вздутия, споры из отмерших корней попадают в почву, а затем и в корни растений.

Строгое соблюдение севооборотов, оптимальные режимы влажности и кислотности почвы, относительно устойчивые к киле сорта позволяли ограничивать развитие болезни. При современном состоянии сельскохозяйственного производства, когда не проводится известкование, мелиорация, нарушается агротехника, болезнь на производственных посадках распространяется довольно часто. Для индивидуального огорода опасность этого заболевания была всегда. Наиболее вредоносна кила в Нечерноземной зоне на капусте.

В свое время в Институте защиты растений были разработаны и апробированы приемы комплексной химической иммунизации растений растворами солей калия и цинка. Они активно используются в сельскохозяйственном производстве. Ценность их определяется рядом факторов: комплексные препараты устойчивы в широком диапазоне pH, достаточно растворимы в воде, практически не токсичны, в меньшей степени, чем ионы микроэлементов, поглощаются почвой, устойчивы против микробиологического воздействия, что позволяет им длительное время удерживаться в почвенном растворе, хорошо сочетаются с пестицидами.

Целью наших исследований было установить, на какой основе лучше готовить комплексные препараты (комплексонаты). Мы использовали комплексонаты на основе оксизтилендифосфоновой (ОЭДФ) и этилендиаминдигтарной (ЭДДА) кислот. Мелкоделяночные опыты закладывали на открытых рассадниках с временными пленочными укрытиями АОЗТ «Великолукское» (Псковская область). Биометрические исследования и определение поражения рассады килей проводили по общепринятым методикам. Степень поражения растений капусты оценивали глазомерно по следующей шкале в баллах: 0 — растения со здоровой хорошо развитой корневой системой; 1 — растения с сильно развитой корневой системой, на отдельных боковых корешках имеются небольшие наросты; 2 — растения с некоторыми признаками угнетения, половина корней поражена килей; 3 — растения сильно угнетены, большая часть корней поражена килей; 4 — растения недоразвиты, с полным поражением корневой системы.

Внекорневую обработку 0,1 %-ными растворами проводили в фазу «развернутые семядоли — первый настоящий лист» — первый критический период развития капусты (переход растения от питания веществами, заложенными в семенах, на активное корневое и воздушное питание), который определяет урожайность и реакцию этой культуры на зараженность килей.

Результаты опытов по изучению влияния комплексонатов ZnH_2 , K_2Zn , K_4 на основе оксизтилендифосфоновой и ZnH_2 , K_2Zn , K_4 на основе этилендиаминдигтарной кислоты на развитие рассады показало преимущества (лучшее развитие растений) комплексонатов на основе оксизтилендифосфоновой кислоты.

В 1999—2001 гг. для обработки рассады применяли растворы солей калия и цинка, ОЭДФ и комплексонаты калия и цинка на основе ОЭДФ.

Применение комплексонатов улучшило развитие растений. Так, длина корней у растений, обработанных препаратами на основе оксизтилендифосфоновой кислоты, была больше, чем в контроле: K_2Zn — на 4,1 см; ZnH_2 — на 3,2; K_4 — на 1,5 см. Обработки способствовали лучшему развитию надземной части и увеличению массы растений. Высота растений, масса, число листьев и площадь их поверхности были увеличены по сравнению с контролем соответственно на 2,9—7,2 см, 1,7—2,2 г, 0,5—1,4 шт. и 15,76—87,96 см². По сравнению с контролем и ОЭДФ применение растворов K_2SO_4 и $ZnSO_4$ способствовало лучшему развитию рассады, но уступало вариантам с использованием комплексонатов. Результаты этих опытов показали преимущества применения $K_2ZnOЭДФ$.

Поскольку в годы проведения исследований распространение килы на производственных рассадниках было незначительным (до 0,02 %), для выявления влияния $K_2ZnOЭДФ$ на поражаемость рассады капусты килей закладывали мелкоделяночный опыт на сильно зараженном цистами *P. brassicae* Vor. участке.

Однократная обработка $K_2ZnOЭДФ$ способствовала лучшему развитию растений. В 1,4 раза увеличилась масса одного растения, в 1,9 раза — масса корней, длина корня, площадь поверхности листьев одного растения. При 100 %-ном распространении килы в варианте с применением комплексоната отмечено снижение развития болезни в 1,8 раза, или на 33,3 %.

Таким образом, внекорневая обработка комплексонатами калия и цинка в фазу «развернутые семядоли — первый настоящий лист» обеспечивает лучшее развитие рассады капусты. Наилучший результат получен при использовании $K_2ZnOЭДФ$, однократная обработка им растений стимулирует их развитие, увеличивает выход полноценной рассады, повышает устойчивость к болезни, ограничивает развитие килы.

Т. Д. ТУМАНОВА, Н. Н. МАГАЗЕЕВА
Великолукская ГСХА

Влияние обработки $K_2ZnOЭДФ$ на развитие рассады капусты (сорт СБЗ, среднее за два года)

Вариант	Масса, г		Высота растения, см	Длина корня, см	Площадь листовой поверхности одного растения, см ²	Кила	
	растения	корня				балл поражения	развитие, %
Контроль (вода)	1,85	0,336	11,3	6,33	120,9	2,9	73,3
$K_2ZnOЭДФ$	2,60	0,730	10,6	8,60	141,1	1,6	40,0

Уважаемые читатели!

Если вы не смогли оформить подписку на журнал

«КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ»

на 2004 г. во время подписной кампании, то вы можете подписаться на него с очередного квартала в любом почтовом отделении по каталогу агентства «Роспечать».

Индексы: 71690 и 70426.

Поздравляем Марину Владимировну АЛЕКСЕЕВУ

После окончания в 1930 г. Московской сельскохозяйственной академии им. Тимирязева М. В. Алексеева в течение 11 лет работала в колхозе, затем на опытной станции, училась в аспирантуре и стала ассистентом кафедры овощеводства ТСХА.

В 1941 г. Марина Владимировна добровольцем по призыву МК КПСС вступила в состав 3-й Московской Коммунистической стрелковой дивизии 53-й Гвардейской Московской Тартуской Ордена Красного Знамени стрелковой дивизии. В армии прослужила до 1945 г. Она — Гвардии капитан.

После окончания Великой Отечественной войны М. В. Алексеева в течение 12 лет работала ассистентом кафедры овощеводства ТСХА, затем зав. кафедрой овощеводства и деканом факультета Уманского сельскохозяйственного института. После защиты докторской диссертации в 1953 г. стала ректором и профессором кафедры овощеводства Мичуринского плодовоощного института. Во Всесоюзном сельскохозяйственном институте заочного образования (ВСХИЗО) на должности заведующей и профессора кафедры овощеводства она работала с января 1957 г.

М. В. Алексеева — одна из ведущих ученых в области овощеводства и методики преподавания его в сельскохозяйственных вузах. Ею опубликовано более 100 работ научного, методического и производственного характера.

Научные исследования М. В. Алексеевой посвящены биологии развития вегетативно размножаемых овощных культур, в том числе культурам лука и чеснока. Изданная ею работа «Культурные луки» — первая монография о биологии развития и роста этих сложных культур.

М. В. Алексеева подготовила более 200 дипломников, 24 кандидата сельскохозяйственных наук, в том числе 14 — по культуре лука и чеснока в восьми агроклиматических зонах СССР. Она — консультант двух диссертаций на звание доктора сельскохозяйственных наук. Среди подготовленных ею ученых семь преподавателей сельхозвузов.

Большую работу М. В. Алексеева ведет по пропаганде и внедрению научных достижений в производство, она много лет была членом координационного совета МСХ СССР и секции овощеводства ВАСХНИЛ, председателем секции овощеводства ЦП НТОСХ, членом научно-методического совета по биологии Всесоюзного общества «Знание».

Марина Владимировна ведет большую общественную работу как лектор и член бюро совета ветеранов ЗМКССД при Московской секции ветеранов Великой Отечественной войны. После вы-



**Исполнилось 95 лет
со дня рождения
доктору биологических наук,
профессору-консультанту
кафедры овощеводства и
научному руководителю
проблемной лаборатории
РГАЗУ (бывшего ВСХИЗО),
ветерану Великой
Отечественной войны,
Марине Владимировне
Алексеевой.
Друзья, коллеги, ученики,
редакция журнала
«Картофель и овощи»
сердечно поздравляют
Марину Владимировну
со славной датой и
желают ей
крепкого здоровья,
творческого долголетия
и никогда
не ослабевающего интереса
к важной,
очень нужной
отрасли сельского
хозяйства —
овощеводству.**

хода на пенсию в 1988 г. она продолжает вести литературную и воспитательную работу. Много работает с детьми и молодежью, тесно связана с воинскими частями и военными организациями. Марина Владимировна обладает уникальной памятью, помнит все исторические события страны, начиная с дореволюционного периода, и как участник Великой Отечественной войны ведет военнопатриотическую и воспитательную работу с молодыми воинами.

За последние 10 лет ею издана брошюра «Культурные и дикорастущие пищевые луки» — первая работа такого рода в сельскохозяйственной литературе. Это — результат почти 20-летней совместной деятельности с методической комиссией по луковым культурам ВНИИССОК. В 1998 г. под редакцией М. В. Алексеевой вышло учебное пособие «Овощеводство», написанное профессором Г. А. Старых. Это учебное пособие — совместная, многолетняя, творческая работа, первый учебник для высшей школы, ориентированный на студентов заочного обучения в России.

В 2000 г. тоже под редакцией М. В. Алексеевой издана брошюра «Культура зеленого лука репчатого выгонкой в зимних теплицах России». Она написана профессором Г. А. Старых на основе ее многолетней научно-исследовательской работы. Здесь впервые показана биологическая зависимость процессов роста и урожая от изменения среды обитания, создаваемой агротехническими приемами, а также раскрыта роль экономики в определении себестоимости и цены реализации: зеленый лук выгонкой может и должен быть прибыльным.

За боевые заслуги и научно-производственную деятельность М. В. Алексеева отмечена высокими правительственными наградами: орденами Трудового Красного Знамени, Отечественной войны II степени, Красной звезды, «Знак Почета», «Дружба народов», медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», а также семью золотыми и тремя бронзовыми медалями ВДНХ СССР. Она — Заслуженный деятель науки РСФСР.

Как человек 20-го века она тяжело пережила распад Советского Союза, разрыв международных связей и дружбы народов. Но и в годы перестройки и реформ М. В. Алексеева продолжает передавать свой богатый жизненный опыт молодежи.

Все, кто знают Марину Владимировну лично или по ее работам, не перестают восхищаться этой красивой Женщиной — воином, ученым, педагогом, безукоризненно честным Человеком с масштабным мышлением об историческом и жизненном пути нашей Родины и оптимистическим взглядом на будущее России.

Марина Владимировна — удивительный жизнелюб. Она любит природу, землю, людей, работу, науку и всегда активно участвует во всех порученных ей делах. Мы, ее современники, гордимся и восхищаемся этой замечательной Женщиной и Человеком.

Ушел из жизни Марис Лаймонович Гайлитис. ...Марис, так называли его друзья, сокурсники, агрономы, овощеводы, тепличники. Это имя много десятилетий было на слуху и на устах у всех овощеводов.

Марис поступил в Московскую с.-х. академию им. К. А. Тимирязева (Тимирязевку) в 1956 г. целевым студентом от Латвии. И с первых же часов в академии по настоящему, навсегда увлекся овощеводством, которое он любил и которому посвятил всю жизнь. В небольшом трехмесячном перерыве на уборке хлеба на целине в студенческом отряде Марис нашел свою любимую жену, друга и соратника, свою «половинку» — Татьяну, с которой счастливо жил до конца своих дней. Ежедневно 7 км пешком туда и 7 км обратно ходил он из одного отделения совхоза, где работал, до другого, где работала она. Самоотверженность, внимательность и серьезность — таково было его отношение ко всему, что он любил и считал важным.

Многие овощеводы Подмосковья и особенно совхоза «Большевик» с теплотой и благодарностью вспоминают время, когда Марис Лаймонович в качестве главного агронома этого огромного хозяйства вывел его в число самых передовых и богатых. Совхоз «Боль-

Памяти Мариса Лаймоновича ГАЙЛИТИСА

шевик» давал до 65 тыс. т овощей в год, причем ассортимент составлял более 20 наименований. Этому своему детищу Марис Лаймонович посвятил 17 лет.

Новый поворот в жизни вывел его в директора крупнейшего тепличного совхоза «Рига». И вновь все знания и силы отданы любимому делу. Все новинки технологии, новые сорта апробировались и внедрялись в теплицы. Он первым применил систему прорисовки растений томата, использовал новые гибриды, модернизировал и автоматизировал производство. И результаты такого труда не заставили себя ждать: 25—30 кг/м² — рекорд в те времена, когда урожай томатов держался в рамках 12—14, максимум 18 кг/м². Марис Лаймонович первый в промышленных масштабах организовал производство гибридных семян томата Домбелло и обеспечил ими тепличные хозяйства СССР.

В жизни этот замечательный человек был очень скромным и беспрдельно честным во всем. Не-

смотря на миллионы, зарабатываемые хозяйствами, которыми он руководил, он имел очень скромную квартирку рядом с совхозом и 6 соток в окрестностях Риги. Выйдя на пенсию, Марис Лаймонович не успокоился, он активно включился в работу с любителями-овощеводами, которых в Латвии оказалось очень много. Он привлекает к активной работе свою дочь, пишет книги, пособия для специалистов и любителей, проводит большую работу по сортоиспытанию новинок, активно сотрудничает с зарубежными и российскими семенными фирмами и компаниями, много ездит в европейские страны.

Он очень много работал и ушел, как и многие славные люди, будучи на своем рабочем месте ... Внезапно остановилось сердце. Но его дело продолжается: его продолжают дочь и многие специалисты-овощеводы. Его идеи, мысли воплощены в разработках и используются в овощеводческих хозяйствах Латвии, России, Польши и других стран.

В наших сердцах навсегда сохранится память о высококлассном специалисте, великодушном организаторе производства, о прекрасном, скромном, внимательном человеке, увлеченном своим делом, друге, муже, отце — Марисе Лаймоновиче Гайлитисе.

СПК «Дмитриевы Горы» Владимирской области ООО «Пульс» Московской области

РЕАЛИЗУЮТ ОПТОМ

элитные семенные клубни
лучших районированных сортов:

*Жуковский ранний,
Удача, Невский,
Скарб (Бел НИИКХ) и другие.*

Обращайтесь в

СПК «Дмитриевы Горы»:
Владимирская область, Маленковский район;
тел. (09247) 2-37-41 и 2-46-53,
председатель — Ульянов Владимир Михайлович,
гл. агроном — Липатова Зинаида Ивановна.

ООО «Пульс»:
Московская область, Егорьевский район;
тел. (095) 703-56-70, директор — Богданов Павел Николаевич.