

СОДЕРЖАНИЕ

Обсуждаем проблему улучшения семеноводства

Смирнова Л. А. Совершенствование законодательства в области семеноводства
ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ
Логвинова М. Конгресс экономистов-аграрников

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

Проблема требует решения

Петрова О. Н. Псковская область: нужна комплексная программа «Картофель»

Старовойтов В. И. Концепция развития ресурсосберегающих технологий производства картофеля

Елькина Г. Я. Известкование почвы и продуктивность картофеля на подзолистых почвах Севера

Фомин В. Н., Назмиев Р. Н. Биопрепараты в технологии возделывания
Зейрук В. Н., Пшеченков К. А., Абашкин О. В., Галимов Р. Р. Как сократить потери картофеля

ОВОЩЕВОДСТВО

За экологически чистую продукцию

Просыникова О. И., Григорьева Т. И. Добиваться оптимального содержания тяжелых металлов в овощной продукции

Борисов В. А., Гусаков Ф. А. БАВ положительно влияет на продуктивность капусты

Ахметова Ф. С. Накопление аскорбиновой кислоты в дайконе

ОГОРОДНИК

Представляем новые сорта

Нурметов Р. Дж., Девочкина Н. Л., Рубцова И. А., Рубцов А. А. Выращивание вешенки на садово-огородном участке

БАХЧЕВОДСТВО

Сорта и гибриды бахчевых культур, впервые включенные в 2004 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ

Кабинова Л. В. Столовые тыквы Казахстана

Антипенко Н. И., Боева Т. В., Гуляева Г. В. Влияние солнечной активности на урожайность арбузов

ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

Бровко Г. А. Рациональное использование зимних теплиц в Приморском крае
Федоров А. В., Тутова Т. Н., Папонов А. Н. Выращивание огурца на подвоях

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕННОВОДСТВО

Кушнарев А. А. Селекция баклажана в Приднестровье

Козлов В. И., Котова З. П. Семеноводство картофеля в Карелии

Гиш Р. А., Лазыко В. Э. Семенная продуктивность озимого лука сорта Элан при разных сроках посадки маточников

Лазарев А. В. Влияние агроэкологических условий на семенную продуктивность пекинской капусты

Кабинова Л. В. Линии огурца, устойчивые к пероноспорозу. Новый высокоустойчивый сорт Азат

НАШИ ЮБИЛЕИ

Зув Владимир Ильич

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ № 7 2005

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,
тел. (095) 912-63-95,
моб. 8.9265303146
WEB -сайт журнала: <http://kartofel.org>

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

© Картофель и овощи, 2005

CONTENTS

Discussion of problem of seed-growing improvement

Smirnova L. A. Perfection of legislation in the field of seed-growing
ECONOMY AND ORGANIZATION
Logvinova M. Congress of economists — landowners

POTATO FARMING

The problem demands the decision

Petrova O. N. Pskov region: complex program "Potato" is necessary

Starovoytov V. I. Conception of development resource-saving technology of potato production

Elkina G. Y. Liming of soils and efficiency of potato on podsolch ground of the North
Fomin V. N., Nazmiev R. N. Biological products in technology of cultivation

Zeiruk V. N., Pshechenkov K. A., Abashkin O. V., Galimov R. R. How to reduce losses of potato

VEGETABLE-GROWING

For ecologically clean production

Prosynnikova O. I., Grigorjeva T. I. To achieve optimum maintenance of heavy metals in vegetable production

Borisov V. A., Gusakov F. A. BAV influences positively on efficiency of cabbage New cultivars of sweet pepper

Achmetova F. S. Accumulation of ascorbic acid in *Raphanus sativus* L.

GARDENER

Presentation of new cultivars

Nurmetov R. Dj., Devochkina N. L., Rubtsova I. A., Rubtsov A. A. Cultivation of veshenki on garden-plot

GUARD-GROP CULTIVATION

Cultivars and hybrids of melon cultures for the first time are included in 2004 into the State Roster of breeding achievements admitted for use in Russia

Kabirova L. V. Table pumpkins of Kazakhstan

Antipenko N. I., Boeva T. V., Guljaeva G. V. Influence of solar activity on water-melons productivity

PROTECTED GROUND

Brovko G. A. Rational use of winter greenhouse in Primorje region

Fedorov A. V., Tutova T. N., Paponov A. N. Cultivation of cucumber on pumpkin

BREEDING AND SEED BREEDING

Kushnarev A. A. Breeding of eggplant in Prednistrovje region

Koslov V. I., Kotova Z. P. Seed breeding of potato in Karelia

Gish P. A., Lazko V. E. Seed efficiency of winter onion (cultivar Ellan) on different terms of bulbs planting

Lazarev A. V. Influence agroecological conditions on seed efficiency of Brassica pekinensis (Lour.)

Kabirova L. V. Lines of cucumber resistant to peronosporos. New high resistant cultivar Azat

OUR JUBILEES

Zuev Vladimir Iljich

Совершенствование законодательства в области семеноводства

В феврале текущего года по инициативе председателя Комитета по аграрным вопросам Государственной Думы Г. В. Кулика состоялась встреча ведущих ученых РАСХН, образовательных учреждений, специалистов Минсельхоза России и Россельхоза, представителей бизнеса, на которой обсуждался вопрос о создании правовой основы семеноводства с учетом изменений, произошедших на семенном рынке в результате административной реформы и введения в действие Федерального закона «О техническом регулировании». На встрече было принято решение о подготовке новой редакции Федерального закона «О семеноводстве» и создана рабочая группа по подготовке проекта указанного закона.

В процессе работы над проектом трижды собирался Президиум Россельхозакадемии, на котором обсуждались принципиальные вопросы, связанные: с механизмом государственного управления семеноводством в условиях административной реформы и разграничения полномочий между федеральным и региональным уровнями государственной власти; со взаимодействием всех участников семенного рынка; а также с рядом организационных и технологических вопросов, требующих законодательного закрепления.

О том, какие поправки и уточнения предлагается внести в проект новой редакции Федерального закона «О семеноводстве», мы попросили рассказать одного из членов рабочей группы, начальника отдела Управления растениеводства, химизации и защиты растений Федерального агентства по сельскому хозяйству (Россельхоз) Людмилу Анатольевну СМЕРНОВУ.

Развитие рыночных отношений в агропромышленном комплексе предопределило создание адекватной им законодательной нормативной базы, обеспечивающей правовые условия производства и использования сельскохозяйственной продукции. Особенно важно установить правовые нормы в селекции и семеноводстве.

Первым шагом государства в этой области было принятие Закона Российской Федерации «О селекционных достижениях», которым оно регламентировало отношения, связанные с созданием, охраной и использованием охраняемых сортов. Однако этого было недостаточно. Требовалось регламентировать отношения, возникающие при производстве, заготовке, реализации и использовании семян сельскохозяйственных растений.

Вторым этапом стало принятие Федерального закона «О семеноводстве», а также разработка и утверждение нормативных правовых актов к нему. Аналогичные законы приняты в 19 субъектах Российской Федерации. Федеральный закон «О семеноводстве» был подготовлен в соответствии с международными правилами и нормами, действующими в рыночной экономике. В нашей стране, имеющей высокоразвитое сельское хозяйство, действующие законы, подобные российскому Закону «О семеноводстве».

Созданная в девяностые годы правовая база семеноводства позволила сформировать устойчивое понимание того, что отношения, возникающие при использовании сортов растений, производстве семян, их обороте и использовании, регламентируются соответствующими документами.

За время действия законов «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве» выдано более 2500 патентов, что дает право их обладателям на договорной основе размножать и использовать свои селекционные достижения.

На формирование Федерального фонда семян из федерального бюджета было выделено свыше 1 млрд руб., что позволило в сложные периоды обеспечить семенами сельхозтоваропроизводителей различных форм собственности с пролонгацией расчетов и на безвозмездной основе.

Отработана система сертификации семян, обеспечивающая гарантию их качества. Начала работать система грант-контроля, позволившая присоединить Россию к 5 схемам сортовой сертификации семян, используемым в международной торговле и осуществляемым Международной организацией экономического сотрудничества и развития (OECD), которая обеспечивает подтверждение соответствия установленным стандартам сортовой чистоты и подлинности сортов.

Лицензирование деятельности по производству элитных семян позволило оптимизировать число производителей семян элиты и сбалансировать спрос и предложение на рынке семян.

Осуществляется регулирование ввоза на территорию Российской Федерации и вывоза с ее территории семян сельскохозяйственных растений, особенно в части соблюдения прав интеллектуальной собственности.

Ведется поддержка элитного семеноводства. На эти цели ежегодно в бюджете предусматривалось 270 млн руб., что способствовало увеличению спроса на семена элиты и формированию аналогичной статьи расходов в региональных бюджетах.

До настоящего времени правовое поле для участников семенного рынка определяло законодательство Российской Федерации в области селекции и семеноводства, состоящее из вышеперечисленных законов и нормативных правовых актов к ним, изданных Правительством, Минсельхозом России и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Однако проводимая административная реформа, структурная перестройка федеральных и региональных органов исполнительной власти потребовала пересмотра существующей законодательной базы с учетом полномочий органов власти при трехзвенной системе выполнения функций и передачи ряда функций региональным органам исполнительной власти.

Правительственной комиссией по проведению административной реформы (протокол 29 апреля 2005 г. № 39) одобрено предложение Минсельхоза России о подготовке законопроектов о внесении изменений в Закон Российской Федерации от 6 августа 1993 г. № 5605-1 «О селекционных достижениях» и в Федеральный закон от 17 декабря 1997 г. № 149-ФЗ «О семеноводстве» и в связанные с ними нормативные правовые акты.

В действующем Законе «О семеноводстве» устанавливалась правовая основа деятельности. Однако объектом регулирования являются отношения, в связи с этим изменяется редакция преамбулы закона. Кроме того, функционирование системы семеноводства за годы, прошедшие с момента принятия закона, выявило ряд вопросов, в частности по регулированию отношений, связанных с оборотом семян, используемых в частном секторе. В связи с этим область применения закона по отдельным статьям должна распространяться лишь на семена сельскохозяйственных растений, используемые в сельскохозяйственном производстве.

Вводится ряд новых понятий, используемых в законе, в связи с введением в статьи закона положений нормативно-правовых актов, разработанных в целях реализации действующего закона «О семеноводстве».

Наряду с федеральными фондами семян сельскохозяйственных и (или) лесных растений, формируемыми за счет средств федерального бюджета и иных, не запрещенных

источников, создаются региональные фонды семян, порядок формирования и использования которых (кроме страховых фондов семян лесных растений) определяют органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Доходы и расходы от функционирования указанных фондов семян отражаются в бюджетах первого и второго уровней по единым кодам бюджетной классификации Российской Федерации, в названии которых присутствует понятие «Государственные семенные фонды».

В связи с вышеизложенным вносится дополнительное понятие «Государственные семенные фонды», что соответствует единым кодам бюджетной классификации Российской Федерации.

В понятиях семенной картофель, грунтовой контроль и лабораторный сортовой контроль слово «контроль» предлагается заменить словом «оценка», так как оно больше отражает действия, связанные с проведением работ, предусмотренных данным понятием, в то время как слово «контроль» идентифицируется со словом «надзор», а за семенами и растениями не надзирают.

На современном рынке семян широко используются семена гибридов, полученных в результате скрещивания генетически различающихся форм. В действующей редакции Федерального закона «О семеноводстве» не было дано понятие «генетические формы, используемые для получения гибридов». В предлагаемом проекте закона выделены понятия элитные семена для генеративно и вегетативно размножаемых растений. Отобранный из партий оригинальных растений посадочный материал вегетативно размножаемых растений отнесен к базисным семенам категории элитных семян. Определена принадлежность родительских форм гибридов к категории элитных семян сельскохозяйственных растений. Абзацами первым статьи 5 и третьим статьи 8 установлено, что гибридные семена первого поколения являются репродукционными. Родительские формы гибридов так же, как и элитные семена сортов сельскохозяйственных растений, используются для получения репродукционных семян, что позволяет отнести их к элитным семенам.

В проекте расширена статья 7 в части требований, предъявляемых к оригинатору сорта. В связи с тем, что до настоящего времени большие площади засеваются семенами массовых репродукций, предлагается ограничить число поколений репродукционных семян, что позволит исключить из оборота семена массовых репродукций и тем усилить права патентообладателя, а также повысить качество продукции.

Ценность семян, как посевного материала зависит от комплекса биологических свойств растения, которые определяются наследственными факторами и условиями окружающей среды в период их формирования, развития и хранения. Воспроизводство сортов зависит от хозяйственно-биологических особенностей культуры и сорта, а комплекс мероприятий по их воспроизводству, основанный на научных методах, разрабатывают физические и юридические лица, являющиеся оригинаторами. В связи с этим в статью о «Схемах» вносится уточнение о звеньях схем и их разработчиках.

В статью 21 внесены редакционные правки в части уточнения отдельных ее положений.

В связи с тем, что использование сортов регулируется законом «О семеноводстве», а в действующем законе не были отражены вопросы, связанные с оплатой за использование сортов как селекционных достижений, в главу V проекта нового закона введены дополнительные статьи «Плата за использование сорта сельскохозяйственных растений» и «Использование средств, полученных в качестве оплаты».

Из статей о страховых и переходящих фондах исключены абзацы о порядках формирования и использования фондов в связи с тем, что работа по их формированию осуществляется в соответствии с нормативной документацией в области семеноводства, а использование — по необходимости. Этими же статьями предлагается установить нормы закладки семян в указанные фонды.

В связи с предполагаемым допуском семян генно-модифицированных растений в сельскохозяйственное производство России проектом закона в главу II «Категории семян» предлагается внести статью «Семена генно-модифицированных растений» и определить отдельной статьей особенности их производства. Вносятся соответствующие положения в другие статьи проекта закона, предусматривающие действия с семенами генно-модифицированных растений, такие как сертификация, реализация, транспортировка, упаковка и маркировка.

В статье «Государственная поддержка семеноводства» предлагается заменить слово «поддержка» словом «регулирование», расширив ее рядом вопросов, которые могут решаться только посредством участия государства.

Статья «Специальные зоны для производства семян сельскохозяйственных растений» уточняется с учетом переноса акцента решения этого вопроса на региональный уровень, где идет формирование заказа на производство семян сельскохозяйственных растений, а также необходимости привлечения к этому процессу научных учреждений.

Предлагается ужесточить требования к производству семян, поскольку нельзя улучшить их качество только сертификацией, так как в торговом обороте, где сертификация в настоящее время является обязательной, находится лишь 10—12 % семян зерновых культур, 25—30 % — семян трав, 60—70 % — кукурузы, подсолнечника, льна-долгунца.

Также предлагается обязательную сертификацию осуществлять только в отношении семян, предназначенных для дальнейшего производства семян, в добровольную сертификацию — в отношении семян, предназначенных для получения товарной продукции.

Значительные объемы семян сельхозпроизводители вырабатывают для внутрихозяйственного использования. Производители семян при их производстве, как для торгового оборота, так и для собственного использования, должны соблюдать нормы охраны интеллектуальных прав на сорта, схемы семеноводства и требования к производству семян.

В связи с поступившими предложениями об отмене лицензирования деятельности по производству элитных семян предлагается регулировать число производителей семян отдельных категорий семян, предназначенных для реализации посредством аккредитации, основанной на требованиях к производству семян (статья 17).

В статьи 25, 26 и 27 (в проекте статьи 28, 29 и 30) внесены редакционные правки, уточняющие отдельные их положения.

Статья 29 «Удостоверение о качестве семян» предлагается переименовать в «Документы, удостоверяющие качество семян», расширив ее содержание с учетом документов, удостоверяющих качество семян.

В связи с предполагаемым введением в стране единой системы аккредитации предлагается в проект закона ввести статью «Аккредитация в области семеноводства», которой определяются участники аккредитации, органы по аккредитации и заявители. Предложено, что органом по аккредитации органов по сертификации должен стать Федеральный орган исполнительной власти по оказанию государственных услуг в сфере агропромышленного комплекса.

Статья 31 (в проекте статья 34) отредактирована в соответствии с предлагаемым проектом и дополнена отдельными положениями по маркировке семян.

Статья 33 (в проекте статья 31) отредактирована с целью исключения разночтения отдельных положений и дополнена отдельными положениями документирования партий семян, предназначенных для реализации.

С нашей точки зрения, принятие Федерального закона «О семеноводстве» в новой редакции будет способствовать развитию семенного рынка в России и повышению качества семян сельскохозяйственных растений.

Приглашаем к обсуждению проекта новой редакции Федерального закона «О семеноводстве». Вопросы и предложения просим направлять по электронной почте: L. Smirnova @ ud. tex. ru или по телефону: (095) 207-85-86, факс: 8(095)207-85-42.

Конгресс экономистов-аграрников

Первый Всероссийский конгресс экономистов-аграрников «Роль и место агропромышленного комплекса в удвоении внутреннего валового продукта в России» состоялся в феврале этого года в г. Москве. Предметом обсуждения собравшихся на конгресс экономистов стали главные вопросы, определяющие развитие АПК: межотраслевые отношения, регулирование агропромышленного рынка, структурные преобразования и земельные отношения, проблемы развития сельских территорий, а также инновационной деятельности и инвестиций в АПК.

Открывая конгресс Министр сельского хозяйства Российской Федерации **А. В. Гордеев** отметил, что, несмотря на некоторую стабилизацию положения в аграрном секторе, удовлетворения от проводимой в стране аграрной политики у него нет. Идет деградация сельскохозяйственного производства и сельских территорий. На сегодня ни правительство, ни научное сообщество не имеют глубоких научных разработок и ответов на основные вопросы стратегического развития.

— К сожалению, наше научное аграрно-экономическое сообщество потеряло лидерство в формировании экономической политики, прежде всего, продовольственной, — сказал министр. — Между тем, крайне необходимо предложить для нашей переходной экономики свою модель бюджетной, налоговой, таможеннотарифной, антимонопольной и социальной политики. Сегодня стоит непростая задача — изменить организацию аграрной экономической науки, освоить новую систему подготовки кадров экономистов-аграрников, чтобы вписаться в мировой экономический процесс.

Подробный анализ роли и места сельского хозяйства в экономике России прозвучал в докладе вице-президента Россельхозакадемии, академика РАСХН **И. Г. Ушачева**. Он отметил, что эту роль нельзя недооценивать, поскольку от состояния сельского хозяйства и пищевой промышленности во многом зависит внешнеэкономический баланс страны, а развитие отраслей АПК служит мощным мультипликатором наращивания выпуска продукции многих отраслей промышленности. Необходимо учитывать и то, что в большинстве субъектов РФ состояние агропромышленного комплекса определяет насыщенность продовольственного рынка, размеры поступлений в бюджет и в целом экономическую ситуацию в регионах. Аграрный сектор является также системообразующей сферой сельских территорий, влияя на уровень жизни более четверти населения страны. В последние годы демографическая ситуация здесь резко ухудшилась. По сравнению с 2000 г. сельское население сократилось на 1 млн 100 тыс. (в 4 раза больше, чем городское). Происходит обезлюдение территорий. Академик подчеркнул, что создание условий для расширенного производства в сельском хозяйстве возможно только при справедливых межотраслевых отношениях, которых, к сожалению, до сих пор нет.

На конгрессе прозвучало немало интересных выступлений, проникнутых искренней озабоченностью сегодняшним неблагоприятным состоянием аграрного комплекса России.

Посмотреть с позиций нравственности на экономические вопросы призвал участников конгресса академик РАН **Д. С. Львов**, указавший на то, что главным тормозом развития страны сегодня стала самовоспроизводящаяся бедность, а бедная страна никакого ВВП удвоить не может. Первым шагом для нормализации экономики, по мнению

академика, должны стать реформа оплаты труда и изменение налоговой системы.

Академик РАН, директор Института народнохозяйственного прогнозирования РАН **В. В. Ивантер** указал на то, что наша экономика разноразмерная, а в этих условиях экономический либерализм автоматически к благополучию не приводит.

Своими мыслями по поводу стабилизации АПК поделились также губернатор Белгородской области **Е. С. Савченко**, академик РАСХН **А. И. Костяев** и другие.

Обсуждение главных проблем, заявленных в программе конгресса, прошло на заседаниях шести секций. Одна из важнейших тем обсуждалась на секции «**Структурная политика и земельные отношения в сельском хозяйстве**». Было отмечено, что в процессе приватизации с использованием институтов имущественных паев и земельных долей возникло немало проблем, многие из которых не решены и по сей день. Виною этому — отсутствие четкой программы действий, определяющей целенаправленность, последовательность и обеспеченность принимаемых решений и мер по их реализации, активной информационной поддержки проводимых мероприятий, широкой и квалифицированной разъяснительной работы среди населения, ресурсной поддержки проводимых реформ.

Сегодня, по мнению ученых-экономистов, государство должно однозначно заявить, что любая форма хозяйствования имеет свои достоинства и недостатки, и каждая из них имеет право на жизнь. Было бы новой ошибкой чрезмерное выпячивание какой-либо категории товаропроизводителей как наиболее перспективной или, наоборот, утрачивающей свое значение. Но недостаточно провозгласить равенство всех форм хозяйствования, надо еще обеспечить всем равный доступ к кредитным ресурсам, агролизингу, рынкам сбыта и др.

С принятием Земельного кодекса и Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» особо актуальным стал вопрос формирования цивилизованного земельного рынка. К сожалению, как отметил выступивший на заседании секции академик РАСХН **В. Н. Хлыстун**, до настоящего времени нет ни программы, ни единого органа исполнительной власти, которые обеспечили бы реализацию земельных законов в полном объеме. Функции регулирования земельных отношений и организации рационального использования земли как национального богатства страны оказались разделенными между множеством ведомств. Искажается понимание сущности, целей и задач земельного кадастра и землеустройства, разрушается система государственного земельного контроля.

Участники конгресса отметили необходимость законодательно закрепить создание высокоэффективного и конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынке агропромышленного комплекса, разработав и приняв для этого систему законодательных и правовых актов. Были обозначены и главные приоритеты аграрной политики — регулирование земельных отношений, система мер по социальному развитию сельских территорий, формирование эффективной аграрной инновационной деятельности. Объединив усилия ученых, федеральных органов и органов власти субъектов Российской Федерации, можно, по мнению участников конгресса, переломить ситуацию в агропромышленном комплексе и обеспечить его восстановление и динамичное развитие.

М. ЛОГВИНОВА

Псковская область: нужна комплексная программа «Картофель»

Псковская область — традиционно сельскохозяйственный регион. По размеру пахотных угодий она крупнейшая в Северо-Западном районе и имеет благоприятные почвенно-климатические условия для выращивания продовольственного, семенного, технического картофеля и получения его высоких, устойчивых урожаев. В области пять природно-климатических зон, из которых наиболее пригодны для возделывания культуры земли Северной, Центральной и Восточной зон. Однако наиболее крупные производители картофеля в области — хозяйства Западной зоны, на долю которых приходится 39 % валового сбора. Это связано со сложившимися традициями производства картофеля в этой зоне, а также с тем, что здесь проживает более половины населения области, находятся наиболее организованные рынки сбыта, достаточно развита транспортная сеть, позволяющая доставлять продукцию к местам потребления, в том числе и за пределы региона.

Кризисная ситуация в сельском хозяйстве, снижение государственного инвестирования, сокращение до минимума государственных закупок картофеля, диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию негативно отразились и на состоянии картофелепродуктового подкомплекса (КПП) Псковской области, в который входят с.-х. товаропроизводители всех форм собственности, а также организации, занимающиеся их обслуживанием и материально-техническим обеспечением, заготовкой, транспортировкой, хранением и реализацией картофеля.

В настоящее время в КПП области отсутствуют предприятия по переработке картофеля и производству картофелепродуктов. Такой структурный перекос оказывает отрицательное влияние на картофелеводство в целом, особенно в с.-х. предприятиях (табл.).

**Производство картофеля в Псковской области по годам
(по всем категориям хозяйств)**

Показатель	1985 г.	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Площадь посадок всего, тыс. га	49,8	37,0	44,7	41,5	41,6	39,8	39,3
в том числе:							
в с.-х. предприятиях,	32,0	17,3	3,0	1,5	1,5	1,1	1,1
в личных подсобных хозяйствах,	17,8	19,7	40,6	39,1	39,8	37,9	37,6
в крестьянских (фермерских) хозяйствах,	—	—	1,1	0,9	0,7	0,7	0,6
Валовой сбор, всего, тыс. т	407	288	596	378	383	359	251
в том числе:							
в с.-х. предприятиях,	196	94	24	11	10	10	6
в личных подсобных хозяйствах,	211	194	561	358	366	342	241
в крестьянских (фермерских) хозяйствах,	—	—	11	9	7	7	4
Средняя урожайность, т/га:							
в хозяйствах всех категорий,	8,2	7,8	13,3	9,1	9,2	9,0	6,4
в с.-х. предприятиях,	6,1	5,4	8,0	8,3	6,9	7,7	5,6
в личных подсобных хозяйствах,	11,7	9,8	13,8	9,2	9,3	9,0	6,4
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	—	—	10,0	10,0	9,2	10,0	6,7

За годы аграрных преобразований площадь посадок картофеля во всех категориях хозяйств сократилась с 498 тыс. га в 1985 г. до 367 тыс. га в 2004 г., валовой сбор при этом уменьшился с 407 тыс. т до 356 тыс. т. В с.-х. предприятиях за этот период площадь посадок уменьшилась в 29 раз, а валовой сбор снизился в 33 раза. Тенденция сокращения посадок картофеля в области сохранилась и в 2005 г. Наиболее важные причины, вызвавшие такие изменения, на наш взгляд, следующие:

- неудовлетворительное состояние материально-технической базы с.-х. предприятий;
- трудное финансовое положение и отсутствие оборотных средств у с.-х. товаропроизводителей;
- недостаточное обеспечение семенным посадочным материалом;
- недостаток трудовых ресурсов;
- отсутствие гарантированных рынков сбыта.

Картофель — одна из наиболее трудоемких с.-х. культур, поэтому для устойчивого функционирования КПП необходим достаточно высокий уровень его технической оснащенности. В то же время за период реформ в области уменьшилось количество тракторов — в 2 раза, культиваторов — в 2,5, картофелеуборочных комбайнов — в 5 раз. За пределами сроков амортизации работает 80 % всего машинно-тракторного парка. Ежегодно выбывает из эксплуатации около 10 % техники, а приобретает менее 1 %. Особенно быстрыми темпами списываются картофелеуборочные комбайны (в 2003 г. коэффициент ликвидации машин составил 19,4 %). В связи с этим из года в год увеличивается площадь посадок картофеля, приходящаяся на единицу техники. Из-за резкого увеличения цен на технику лишь 0,2 % с.-х. предприятий оказались в состоянии приобретать необходимые новые машины.

При таком состоянии сельского хозяйства большое значение имеет система агролизинга. Однако большинство с.-х. предприятий при отсутствии оборотных средств не могут осуществлять даже текущие платежи, поэтому эта форма приобретения техники для них недоступна. Важную роль здесь могли бы сыграть машинно-технологические станции, которые могли бы использовать систему лизинга, но и они в большинстве районов области отсутствуют.

Недооценка необходимости научно-технического развития, являющегося одним из важнейших элементов хозяйственной стратегии, приводит к потере конкурентоспособности и спаду производства в с.-х. предприятиях. Внедрение достижений науки и техники предприятиями картофелепродуктового подкомплекса открыло бы широкие возможности для увеличения рентабельности отрасли, снижения себестоимости и улучшения качества продукции. Ведущими направлениями научно-технического развития в картофелеводстве должны стать:

- применение ресурсосберегающих технологий на основе эффективного использования земли;
- использование систем машин, способных осуществить весь комплекс работ по производству, хранению и переработке картофеля;
- совершенствование форм организации и мотивации высокопроизводительного труда;
- использование для посадок различного назначения только сертифицированного семенного картофеля высших репродукций (I—III).

Придерживаясь этих направлений, можно значительно повысить урожайность картофеля, показатель которой в 2003 г. был самым низким во всем Северо-Западном реги-

оне (6,4 т/га). Причинами низкой урожайности картофеля в области стали не только изношенность техники, но и отсутствие необходимого количества минеральных и органических удобрений и средств защиты растений, преобладание несортных посадок.

В области закрыты почти все научные лаборатории по производству оздоровленного исходного материала, функционирует лишь одно специализированное семеноводческое предприятие. Между тем, значительная статья расходов на производство картофеля в с.-х. предприятиях — затраты на посадочный материал (в 2003 г. они составили 37,5 %).

В настоящее время резко изменилось соотношение категорий хозяйств, выращивающих картофель. Основные производители его в области — личные подсобные хозяйства (ЛПХ). Они то и поддерживают стабильность отрасли. Доля ЛПХ в производстве картофеля в 2004 г. составила 97 % (в 1985 г. этот показатель был 49 %).

Увеличение объемов производства картофеля в ЛПХ, в основном, связано со снижением жизненного уровня населения, которое в условиях безработицы, инфляции, повышения цен на основные продукты занялось самообеспечением. Однако в ЛПХ применяются отсталые технологии, не располагают даже элементарными техническими средствами для выполнения всего цикла работ по возделыванию, уборке и хранению картофеля, используют некачественный семенной материал. Поскольку сейчас в ЛПХ все агротехнические операции проводятся вручную, на получение 1 ц клубней здесь затрачивают около 15 чел.-ч, в общественном секторе — 6,5 чел.-ч. При этом товарность картофеля в ЛПХ составляет 6—10 %, в с.-х. предприятиях — 40—42 %.

В перспективе производство картофеля в личных подсобных хозяйствах нельзя рассматривать, как ведущее направление в развитии отрасли. Однако пока эта форма хозяйствования дает возможность владельцам ЛПХ обеспечить свои семьи продовольствием, служит источником дополнительных, а иногда и единственных доходов.

Кроме с.-х. предприятий и ЛПХ картофель в области выращивают и появившиеся здесь крестьянские (фермерские) хозяйства. Но их роль в производстве этой культуры сейчас незначительна, на их долю приходится 1,4 % ее валового сбора во всех категориях хозяйств.

Для стабилизации и экономического стимулирования отдельных звеньев картофелепродуктового подкомплекса области в целом в соответствии с требованиями рынка и обеспечения технологического и экономического единства

и непрерывности этапов производства, заготовки, транспортировки, хранения и переработки картофеля необходимо создать интегрированные формирования на принципах кооперации. Экономический эффект в них будет достигаться за счет увеличения масштабов производства, углубления специализации с.-х. предприятий, повышения качества картофеля, снижения издержек производства и обращения, повышения мотивации работников к производительному труду.

Основные направления, по которым возможны вертикальная и горизонтальная интеграция и кооперация в картофелепродуктовом подкомплексе АПК области следующие:

- организация в крупных и средних с.-х. предприятиях, а также при сельских администрациях специализированных подразделений для обеспечения личных подсобных хозяйств материальными ресурсами и услугами по обработке земли на договорной основе;
- создание коопхозов, специализирующихся на производстве продовольственного и семенного картофеля;
- организация сети потребительских (агросервисных, снабженческо-сбытовых, перерабатывающих, кредитных) кооперативов, а также агрофирм, холдингов и финансово-промышленных групп, ассоциаций.

В современных условиях необходимо единое управление всеми звеньями картофелепродуктового подкомплекса в пределах одной сырьевой зоны, образованной на территории с наиболее благоприятными для выращивания картофеля природно-экономическими условиями. Поэтому интегрированные формирования должны иметь многоуровневую структуру, низший уровень которой — районные объединения. Основным требованием к созданию системы экономических отношений потенциальных участников интеграции должно стать сочетание интересов каждого отдельно взятого хозяйственного субъекта с общими интересами.

В решении задач стабилизации и развития картофелепродуктового подкомплекса Псковской области как единой, сбалансированной системы важную роль должна играть государственная поддержка всех эффективно работающих хозяйствующих субъектов.

Увязать в единое целое экономические интересы всех звеньев картофелепродуктового подкомплекса АПК области поможет и разработка комплексной областной программы «Картофель».

О. Н. ПЕТРОВА, кандидат экон. наук
Великолукская ГСХА

Концепция развития ресурсосберегающих технологий производства картофеля

Основную массу картофеля в стране производят на приусадебных участках. Однако анализ состояния и перспектив развития отрасли позволяет прогнозировать постепенное ее укрупнение, увеличение площадей механизированного возделывания картофеля как в отдельных хозяйствах, так и в целом по стране.

Для выращивания картофеля в разных почвенно-климатических условиях Российской Федерации ВНИИ картофелевого хозяйства рекомендует использовать ресурсосберегающие технологии, которые в первую очередь отличаются шириной междурядий. Сажают картофель гребневым способом с междурядьями 70, 75 и 90 см и на грядах: в две строчки по схеме 110+30 см и в одну строчку с междурядьями 140 см.

С точки зрения эксплуатации, хорошо зарекомендовала себя западноевропейская технология возделывания картофеля (ширина междурядий 75 см), при которой затраты на 1 га составляют 68 тыс. руб. (табл. 1).

Затраты на возделывание картофеля существенно выше, чем при выращивании других основных культур. Структура затрат в картофелеводстве имеет свои отличия: они особенно высоки на семена, средства защиты, технику, удобрения и уборку. Основной путь снижения их — это сбережение ресурсов и повышение урожайности.

В основу концепции ресурсосбережения в картофелеводстве положены следующие моменты:

- снижение расхода семян благодаря использованию более качественного посадочного материала и более рациональных схем посадки с учетом назначения картофеля;
- увеличение ширины захвата орудий, что позволяет увеличить число одновременно обрабатываемых рядков и уменьшить число проходов агрегатов по полю;
- резкое снижение трудозатрат за счет уборки урожая комбайнами;

Таблица 1
Основные и оборотные средства, используемые при возделывании картофеля по западноевропейской технологии

Основные и оборотные средства	Ед. измерения	Расход на 1 га	Стоимость, руб.	
			за единицу	на 1 га
Основные средства				24 582,6
Энергозатраты, всего				2 437,2
дизтопливо	кг	237	8,5	2 014,5
бензин	л	34,3	9	308,7
электроэнергия	кВт.ч	95	1,2	114,0
Удобрения, всего				5 013,6
органические	т	40	250	3 300,0
минеральные (нитрофоска)	ц	3,36	510	1 713,6
Средства защиты, всего				4 693,4
пестициды (максим)	л	0,4	562	224,8
гербициды (зенкор)	кг	1	1100	1 100,0
фунгициды:				
— пенкоцеб	кг	1,4	230	332,0
— акробат (2 раза)	кг	2	740	1 580,0
инсектициды (актара)	л	0,06	4540	181,6
десиканты (реглон-супер ВР)	л	2,5	306	765,0
Семена	т	3,0	10 000	30 000,0
Затраты труда, всего	чел.-ч/га			1 423,2
в т. ч. механизаторов	То же	12,82	40,6	520,5
водителей	—»	12,2	32,5	396,5
с.-х. рабочих	—»	30,12	16,8	506,2
ВСЕГО:				68 150,0

- уменьшение затрат на органические удобрения благодаря использованию «зеленых» удобрений (рапса, горчицы белой, люпина и др.);
- снижение расхода минеральных удобрений и средств защиты путем локализации и биологизации;
- уменьшение числа операций на возделывании, послеуборочной доработке и предреализационной подготовке на основе гибких технологий, учитывающих цели, ресурсы и ситуацию;
- развитие отечественного производства более дешевых машин;
- повышение урожайности и качества картофеля.

Для оценки существующих технологий нами был проведен сравнительный анализ основных технологий возделывания (табл. 2, 3).

Из таблицы 2 видно, что при использовании отечественной техники расходы на основные средства сокращаются в 2—3 раза. Затраты на семена при использовании элитного картофеля в структуре общих затрат практически при всех технологиях составляют более 40 % (от 44 до 62 %) и увеличиваются пропорционально качеству семян: чем выше класс, тем выше затраты на семена, которые должны окупаться благодаря повышению урожайности и качества выращенного картофеля. В то же время остальные затраты на 1 га в отечественных технологиях меняются незначительно. Значит, предпочтительнее использовать технологии с низким расходом семенного картофеля, если при этом урожайность товарной части не изменяется или незначительно снижается.

ВНИИ картофельного хозяйства провел широкие сравнительные исследования этих технологий на разных типах почв (легких, тяжелых и систематически переувлажняющихся). Анализ результатов исследований показал, что на суглинистых почвах хорошие результаты по урожайности и параметрам комбайновой уборки дает западноевропейская технология возделывания картофеля. По сравнению с традиционными отечественными технологиями она обеспечивает существенное повышение продуктивности, снижение в 1,5—2 раза засоренности вороха и степени повреждения клубней. В настоящее время по лизингу можно приобрести комплекты машин для реализации этой технологии.

Наши расчеты показывают, что эту технику экономически целесообразно приобретать для планируемого урожая более 20 т/га (табл. 4).

Таблица 2
Структура затрат при возделывании картофеля по разным технологиям (%)

Основные и оборотные средства	Структура затрат, %			
	интенсивная технология	широко-рядная, 90 см	при возделывании на грядах	западноевропейская технология
Эксплуатация основных средств	9,4	20,5	25,1	35,8
ГСМ	5,4	4,8	6,4	3,7
Удобрения	10,3	10,2	13,1	7,4
Средства защиты	9,8	9,7	12,4	6,9
Семена	62,3	51,5	39,3	44,1
Затраты: труда	2,8	3,3	3,7	2,1
всего, %	100	100	100	100
руб/га	48 150	48 550	38 150	68 150

Таблица 3
Затраты топлива и труда по технологиям с различной шириной междурядий

Технологические операции	Затраты на 1 га							
	топлива, кг				труда, чел.-ч.			
	70 см, пассивные рабочие органы	70 см, активные рабочие органы	90 см	110+30 см	70 см, пассивные рабочие органы	70 см, активные рабочие органы	90 см	110+30 см
Подготовка почвы, внесение органических и минеральных удобрений	112,7	95,0	99,3	77,8	14,9	14,3	13,1	9,1
Подготовка семенного материала	15,1	15,1	13,6	8,1	4,1	4,1	2,7	3,9
Транспортировка картофеля в поле и посадка	24,7	14,6	13,5	14,3	4,0	1,2	0,6	0,8
Уход за посадками (междурядная обработка)	12,0	16,0	14,0	16,0	1,9	2,6	2,0	2,1
Борьба с сорняками, вредителями и болезнями	10,2	10,2	8,3	15,1	1,2	1,2	0,9	1,5
Подготовка к уборке	48,3	48,3	44,4	30,0	26,1	26,1	6,6	10,0
Уборка	38	38	38	38	10,5	10,5	9,5	10,5
Транспортировка с поля и загрузка в хранилище	80 кВт-ч				20			
Хранение	261,0	237,2	234,1	195,4	82,7	79,9	61,6	57,9
ИТОГО:								

Таблица 4
Рентабельность производства в зависимости от урожайности при возделывании картофеля с использованием лицензионного комплекта машин с междурядьями 75 см

Показатель	Урожай, т/га			
	12	14	15	20
Расходы, млн руб.	4,8	4,85	4,9	5,1
Доходы, млн руб.	3,4	3,90	4,2	5,6
Прибыль, млн руб.	-1,4	-0,95	-0,7	+0,5

На супесчаных и легкосуглинистых почвах эффективна отечественная интенсивная технология с использованием пассивных рабочих органов (ширина междурядий 70 см). Основное ее достоинство — невысокая себестоимость производства, низкая энерго- и ресурсоемкость, высокая производительность и простота. Эта технология возделывания картофеля полностью обеспечена (за исключением комбайна) недорогими техническими средствами отечественного производства.

Оптимальный размер гребней при использовании
фрезерных культиваторов-окучников

Ширина междурядий, см	Высота гребня (гряды), см	Ширина гребня (гряды), см	
		по вершине	по основанию
70; 75	25	10—15	70; 75
90	30	20	90
140	35	25	60—140
110+30	35	60	80—140

Широкоярусные технологии возделывания картофеля с шириной междурядий 90 см имеют преимущества на высоко плодородных почвах при уровне урожайности выше 25 т/га. Потенциальные возможности гребня при этом более 40 т/га. По многолетним данным, увеличение ширины междурядий с 70 до 90 см дает прибавку урожая картофеля 10—15 %. На супесчаных почвах эта технология включает машины с пассивными рабочими органами для обработки почвы и ухода за посадками, а на суглинистых почвах — с активными рабочими органами. При этом снижается поражение посадок фитофторозом благодаря лучшей их продуваемости, возможно сокращение расхода семян на 15—20 %, расход топлива на единицу продукции уменьшается на 25 %, эффективнее используются новые энергонасыщенные трактора.

Особый интерес представляют грядовая и грядо-ленточная технологии возделывания картофеля, важные достоинства которых — возможность использовать существующий шлейф машин и высокий коэффициент размножения клубней. Для возделывания картофеля на грядах можно переоборудовать машины, предназначенные для технологий с шириной междурядий 70 см. Наряду с этим, можно приобрести полностью переоборудованные комплекты, в том числе укомплектованные специальными сажалками (НПФ «АгроНИР»: (095)557-13-09).

Производственные испытания этих технологий возделывания картофеля показали их пригодность для разных типов почв: суглинистых, легкосуглинистых и супесчаных. Эти технологии более устойчивы к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. В условиях избыточного увлажнения на грядах меньше опасность повреждения клубней в результате удущья, поскольку гнездо находится выше дна борозды. Гряды меньше размываются ливневыми осадками. А в условиях засухи или в периоды высоких температур воздуха массивная гряда меньше перегревается и меньше пересыхает, чем гребни при традиционных технологиях возделывания. Особенно благоприятно на продуктивности картофеля сказывается реализация таких технологий с локальной нарезкой дренажных щелей и локальным внесением минеральных и высококачественных сыпучих органических удобрений.

Высокую эффективность эти технологии показывают при специальном выращивании крупных клубней, например, для производства картофеля «фри» и «крошки-картошки».

Густота посадки в зависимости от назначения продукции от 25 до 40 тыс. шт/га. При этом существенно снижаются затраты посадочного материала и труда на единицу продукции, а себестоимость продукции — на 20—25 %. Грядовая технология позволяет в 1,2—2 раза повысить коэффициент размножения ценного семенного материала картофеля.

В условиях повышенного и недостаточного увлажнения эти технологии позволяют получить урожай товарного картофеля на 10—30 % выше по сравнению с технологией с междурядьями 70—75 см. При этом во время уборки комбайнами на сепаратор поступает почвы на 30—40 % меньше, чем при гребневой посадке.

Одно из преимуществ грядовой технологии — возможность использовать комплект машин с шириной захвата 4,2 м в сочетании с наиболее распространенными тракторами класса 14 кН, что обеспечивает большую произво-

дительность по сравнению с другими комплектами машин.

Эти технологии позволяют снизить объемы пестицидов, используемых на посадках картофеля, что открывает возможность создания экологически безопасных и альтернативных технологий с получением экологически чистой продукции.

Для более эффективного размещения растений на поверхности поля ВНИИ картофельного хозяйства совместно с Удмуртским НИИСХ и научно-производственной фирмой «АгроНИР» разработали и успешно апробировали новую схему посадки картофеля на грядах в три строки. Такие посадки позволяют более равномерно расположить на поверхности поля клубневые гнезда по схеме ромба со стороной 45 см, что особенно благоприятно сказывается на выходе семенной фракции. Однако эта технология требует доработки технических средств, включая создание активных рабочих органов по уходу за посадками и картофелеуборочного комбайна.

Грядовая технология рекомендуется при ведении внутрихозяйственного семеноводства для обеспечения высокого коэффициента размножения, для условий повышенного и недостаточного увлажнения и для получения крупных клубней.

Анализ возделывания картофеля в Московской, Пензенской и Рязанской областях показал, что посадки проводятся не всегда правильно, в результате чего получают урожай значительно ниже запланированного. Часто при посадке клубни сажают неглубоко: на 6—10 см, что агротехнически обосновано, но при этом насыпают высокие (до 20 см) и широкие гребни. В результате при окучивании почвы не хватает, гребень легко размывается, а клубни оказываются на глубине 10—15 см от поверхности, что недостаточно для формирования полного урожая. После окучивания слой почвы над маточным клубнем должен быть не менее 20 см. В таблице 5 приведены оптимальные параметры гребня (гряды) после окучивания.

Исследования подтверждают, что технология возделывания картофеля должна быть гибкой. В зависимости от почвенно-климатических условий, исходного состояния, ресурсных возможностей, целей и задач эта гибкость должна проявляться как в выборе комплекса машин, так и в проведении конкретных технологических операций.

Одно из наиболее перспективных направлений дальнейшего ресурсосбережения — повышение качества семян и создание прецизионных технологий, включая системы точного земледелия на основе глобального позиционирования агрегатов.

В. И. СТАРОВОЙТОВ, зав. лабораторией механизации
ВНИИХ

Шашки против болезней

В ООО «Санветпрепарат-Плюс» (г. Пермь) разработаны термовозгонные шашки тамбей и вихрь, которые используются на животноводческих комплексах. С 2004 г. их испытывают в овощехранилищах. В ГППЗ «Верхнемурлинский» Пермской области и СПК «Ключ-Сузгарьевский» в Мордовии перед обработкой шашкой тамбей помещение герметизировали. На 100 м³ использовали 100 г шашки. Время экспозиции — 2 ч. Эффективность оценивали по подавлению патогенов, вызывающих развитие на клубнях

картофеля сухой и фомозной гнилей, парши обыкновенной, фитофтороза. После обработки возбудители гнилей были подавлены на 100 %, развитие остальных снизилось на 60—70 %. В дальнейшем клубни хранились без признаков болезней. Дымовой аэрозоль эффективно действовал и против плесневых грибов, повреждающих деревянные конструкции овощехранилища.

Из журнала «Защита и карантин растений», № 5, 2005

Известкование почвы и продуктивность картофеля на подзолистых почвах Севера

Республика Коми относится к регионам, где преобладают ненасыщенные основаниями кислые почвы — 74 %. По мере снижения темпов известкования их площади возрастают. Кислая реакция почвы приводит к снижению ее гумусированности, биологической активности, ухудшению физико-химических и физических свойств, и, как следствие, к слабой обеспеченности растений элементами питания.

Повысить продуктивность кислых почв можно путем известкования ее и применения удобрений. В эксперименте в течение четырех лет изучали действие доломитовой муки в дозах 4 и 11 т/га и в сочетании доломитовой муки (11 т/га) с макро- и микроудобрениями ($N_{160}, P_{132}, K_{226}, S_{40}, B_{14}, Mo_{0.25}, Co_{0.06}, Cu_{2.5}, Zn_{5.4}$) на продуктивность картофеля сортов Невский и Берлихинген. Отбор проб ботвы для химического анализа проводили за 10–12 дней до уборки, клубней — в период уборки. Именно за две-три недели до уборки, а в холодные годы — перед самой уборкой, растения имеют максимальную площадь листьев.

При внесении доломитовой муки в дозе 4 т/га гидролитическая кислотность почвы уже в первый год снизилась от сильнокислой (рН 3,9–4,1) до среднекислой (рН 4,7–5,0), а при внесении 11 т/га доломитовой муки — до близкой к нейтральной (рН 5,7–6,1). Исходная величина обменной кислотности составляла 1,08–1,17 ммоль/100 г, из них 97 % приходилось на долю алюминия, который очень вреден для растений. Он тормозит рост корней, снижая их проницаемость, в результате задерживается развитие растений, что крайне нежелательно в условиях короткого северного лета. При внесении доломитовой муки в дозе 4 т/га удалось снизить обменную кислотность до 0,12–0,14 ммоль/100 г почвы. При увеличении дозы известкования обменная кислотность практически исчезла. Пропорционально дозам вносимого известкового материала сокращалось и поступление алюминия в ботву. При обогащении почвы кальцием, помимо закрепления алюминия благодаря физиологическим реакциям, устраняется его токсичность. Кальций, улучшая кальциевый гомеостаз цитозолей клетки растений, ограничивает перемещение алюминия через клеточные мембраны. При недостатке кальция алюминий беспрепятственно поступает в растения (Rengel, 2001). До известкования содержание кальция (1,5–1,9) и магния (0,6–0,9 ммоль/100 г) в почве было очень низким. После известкования содержание кальция повысилось до 2,6–2,8 (в варианте внесения доломитовой муки 4 т/га) и до 4,2–4,4 (11 т/га), магния — соответственно до 1,7–1,8 и 2,6–2,8 ммоль/100 г.

Внесение извести снизило количество подвижного марганца, который также токсичен для растений на кислых почвах. Высокое содержание подвижных форм алюминия, так же как марганца и железа, А. Н. Небольсин и З. П. Небольсина (2002) считают одной из основных причин необходимости известкования кислых дерново-подзолистых почв. Поступление марганца и железа в картофель при внесении доломитовой муки существенно сократилось. В этом отношении показательным является соотношение $Ca:Mn$ в ботве картофеля: при применении молотого доломита (11 т/га) оно расширилось с 1:0,044 до 1:0,003–0,005.

Положительные изменения в реакции среды, закрепление токсичных форм алюминия и марганца положительно сказались на продуктивности картофеля. Урожай в среднем за четыре года повысился на 11 % (4 т/га) и на 40 % (11 т/га). Наиболее значительный прирост установлен в год внесения извести: урожай картофеля увеличился с 19 до 23,8 и до 35,7 т/га. В сочетании с макро- и микроэлементами полной нормой обеспечило получение максимального урожая — 65,2 т/га, средняя прибавка по сорту Берлихинген составила 188 %, Невскому — 204 %. Повышению продуктивности картофеля способствовало также то, что часть калия была внесена в виде сернокислой соли, покрывая потребность культуры в сере. В опыте статисти-

чески доказана роль микроэлементов: средняя прибавка составила 10,8 т/га. Анализ связей продуктивности картофеля и погодных условий показал, что наиболее благоприятные условия складывались при умеренных температурах вегетационного периода. Жаркая погода, совпадающая с дефицитом влаги, действительно отрицательно. Связи между сбором клубней и количеством осадков большей частью носили положительный характер.

Известкование почвы и применение минеральных удобрений повысило товарность клубней и в то же время снизило содержание крахмала в них. Это, видимо, связано с затягиванием срока созревания клубней при использовании минеральных удобрений и уборкой картофеля не в полной спелости. Однако сбор крахмала с гектара при внесении удобрений был выше, особенно при применении макро- и микроэлементов. Содержание нитратного азота в клубнях во всех вариантах не превышало ПДК. При использовании микроэлементов количество его сократилось вдвое.

Высокий эффект известкования доломитовой мукой обусловлен не только улучшением физико-химических показателей почвы, но и повышением обеспеченности картофеля кальцием и магнием, а также азотом, фосфором и некоторыми микроэлементами. Содержание гидролизующего азота на известкованных делянках (11 т/га) возросло с 4,5 до 7,5–7,8 мг/100 г, что положительно сказалось на поступлении азота в растения и содержание этого элемента в ботве превысило уровень контроля на 1,15 %, а в клубнях — на 0,47 %.

В первые два-три года после внесения доломитовой муки в дозе 11 т/га наблюдалось некоторое улучшение обеспеченности почвы подвижным фосфором (0,2 М HCl, по Кирсанову). В большей мере изменилось количество фосфора, переходящего в более сильный экстрагент (1 М HCl): оно возросло с 107 мг/кг почвы до 136 (4 т/га) и до 158 мг/кг (11 т/га). Л. С. Федотова (2003) приравнивает действие извести по мобилизации фосфора из почвенных запасов к влиянию минеральных удобрений. Улучшение питания растений фосфором при известковании подзолистых почв региона И. Н. Хмелинин (1984) связывает с изменением группового состава за счет снижения количества фосфатов полутвердых окислов. Повышение подвижности фосфатов сказалось на содержании фосфора в ботве, оно повысилось с 0,12 до 0,17, а в клубнях — с 0,18 до 0,24 %.

Но в то же время известкование почвы привело к нарушению сбалансированности между отдельными элементами питания, что снизило эффективность приема. Без внесения удобрений происходил постепенный спад продуктивности картофеля: на третий и четвертый год при внесении 11 т/га доломитовой муки прибавка урожая приблизилась к величине НСР₀₅, а при дозе 4 т/га стали статистически незначимыми. О росте сбора клубней непосредственно после внесения извести и снижении его впоследствии указывает также Л. С. Федотова (2002, 2003).

Основная причина снижения эффективности извести в последствии — изменение доступности калия. Если непосредственно после известкования наблюдалась мобилизация калия из почвенных запасов, то в дальнейшем происходило уменьшение содержания его в обменной и необменной формах. Содержание подвижного калия (по Кирсанову) к концу третьего года снизилось на 2,2–4,4 мг/100 г почвы. Только внесение минеральных удобрений изменило соотношение $K:Ca:Mg$ в пользу калия.

Известкование без внесения удобрений привело к снижению содержания калия в ботве: минимум его в ботве (0,83 %), как и в клубнях, пришелся на максимальную дозу извести. При применении минеральных удобрений количество калия повысилось до 2,82 %. Интенсивность поступления калия в ботву при внесении удобрений была выше, чем фосфора и магния, вследствие чего соотноше-

ния К:Р и К:Мg с повышением продуктивности возрастали. В пропорции между калием и кальцием также есть некоторый рост. Однако связи между элементами имеют разную стратегию: одну — при сочетании доломитовой муки с минеральными удобрениями и другую — при одном известковании. Наиболее низкие величины К:Са характерны для высокой дозы извести вследствие резкой несбалансированности катионов при значительном преобладании кальция над калием. Тогда, как повышенный сбор клубней требует превалирования калия.

Улучшение обеспеченности растений кальцием и магнием, особенно на фоне минеральных удобрений, благотворно сказалось на продуктивности картофеля. При внесении доломитовой муки в максимальной дозе содержание кальция в ботве увеличилось с 0,55 до 1,78 %, магния — с 0,53 до 1,02 %. Диспропорции, установившиеся в почве между двухвалентными катионами и калием, вызвали нарушение соотношения К:Са:Мg в ботве с 1:0,5:0,5 в контроле до 1:2,1:1,2 при дозе 11 т/га. Изменившееся соотношение связано с антагонизмом между калием и кальцием, кальцием и магнием, а также калием и магнием. Проблему антагонизма между калием и кальцием в питании картофеля В. В. Прокошев и И. П. Дерюгин (2000) связывают с его биологическими особенностями.

Снижение кислотности почвы отразилось на подвижности микроэлементов. Поступление цинка в ботву картофеля при известковании в максимальной дозе сократилось вдвое. Кальций, магний, а также и фосфор препятствовали поглощению цинка и меди растением. Внесение одной извести снижало содержание цинка в картофеле, вследствие чего соотношение Zn:Са в ботве сузилось в 5–7 раз, наибольший дисбаланс соответствовал дозе 11 т/га. Соотношение Cu:Са в ботве при использовании туков и извести сократилось в 3–4 раза, Cu:Mg — в 2–3 раза. Нарушение сбалансированности между макро- и микроэлементами не способствовало высокой продуктивности картофеля. Помимо антагонизма между ионами шел усиленный отток микроэлементов в клубни и разбавление их в возросшей массе ботвы. И только применение макро- и микроэлементов ликвидировало диспропорции между элементами.

Одна из причин, ограничивающих известкование в севооборотах с картофелем, — заболевание картофеля паршой обыкновенной. Возбудитель ее лучше развивается на нейтральных почвах. В наших экспериментах в год внесе-

ния доломитовой муки заболевания клубней паршой не наблюдалось. В последующие годы оно имело место и определялось не только внесением извести, но в значительной мере погодными условиями. В сухую и жаркую погоду заболевание отмечалось и на контрольных делянках, известкование лишь усугубляло его проявление. И. А. Шильниковым и Л. А. Лебедевой (1987), как и в наших исследованиях, заболевание картофеля паршой в год внесения извести не установлено, оно появлялось впоследствии. В опыте Л. С. Федотовой (2002) в течение четырех лет парша не проявлялась, позднее поражение болезнью возрастало пропорционально дозам внесения извести, но по степени поражения клубни проходили по ГОСТу для продовольственного картофеля. Внесение бора снижало заболевание паршой до уровня контроля.

Японские ученые в качестве возможного показателя подавления парши картофеля оценивают наличие в почве водорастворимого алюминия. Высокая концентрация алюминия ($>0,3$ мг/л) при pH водной вытяжки от 5 до 6 единиц оценивается ими как условие получения здоровой продукции. Возможно, что алюминий, присутствующий в большом количестве в кислых почвах, оказывает ингибирующее действие на развитие актиномицетов, вызывающих паршу. По мере его связывания увеличивается интенсивность заболевания. Рост числа актиномицетов при внесении извести и преобладание их в составе микрофлоры в сухие и теплые периоды наблюдала Т. А. Стенина (1980) на подзолистых почвах. Но возможность заболевания картофеля паршой не может стать причиной отказа от известкования почв, особенно в севооборотах с требовательными к уровню кислотности культурами, а также на кислых (при pH ниже 4,5) почвах, где картофель плохо растет.

Таким образом, известкование, особенно в сочетании с минеральными удобрениями, существенно повышает продуктивность картофеля на кислых подзолистых почвах. Причины негативного действия одной извести на рост и развитие картофеля в большей степени кроются в диспропорциях между калием и двухвалентными катионами. Закрепление в почве калия и микроэлементов и повышение их выноса возрастающими под действием извести урожаями требуют сбалансированности питания картофеля как калием, так и другими макро- и микроэлементами.

Г. Я. ЕЛЬКИНА, ст. научный сотрудник
Институт биологии Коми
научного центра Уральского отделения РАН

Вопрос требует дальнейшего изучения

Биопрепараты в технологии возделывания

Перспектива использования эффективных и экологически безопасных биологических препаратов, повышающих продуктивность и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды и токсикантам, вполне очевидна. Ассортимент их значительно пополнился новыми препаратами, созданными на основе продуктов метаболизма бактерий и грибов. Поэтому необходима сравнительная оценка целесообразности их применения в производстве картофеля.

В первую очередь следует обратить внимание на показатели эффективности, которые резко снижаются, если затраты на использование биопрепаратов не окупаются дополнительным урожаем. Сократить эти затраты можно, если применять их в оптимальных дозах с учетом совместимости с протравителями семян и другими средствами защиты растений при внесении по вегетирующим растениям. Но эти вопросы в полной мере не изучены и нет рекомендаций по использованию биопрепаратов в отечественных технологиях.

Иногда в коммерческих интересах сокращаются сроки испытаний и необоснованно расширяется список культур, на которых разрешено применение биологического препарата. Это приводит к подрыву доверия и задержке внедрения их в про-

изводство. В середине 90-х годов за счет стимуляторов роста пытались поднять урожайность сельскохозяйственных культур и восполнить ими недостаток минеральных удобрений, средств защиты растений, качественных семян. В результате многие биопрепараты были дискредитированы и до сих пор практики относятся к ним скептически, хотя во всех развитых странах они пользуются большим спросом.

Считаем, что необходимо разработать унифицированный подход к обработке клубней картофеля биологическими препаратами. В «Списке пестицидов и агрохимикатов» содержатся рекомендации по нормам расхода этих препаратов, а дополнительные пояснения отсутствуют. В связи с этим применение отдельных биопрепаратов вместе с протравителями при промышленной подготовке семенного материала проблематично.

Мы провели исследования по подготовке небольших партий клубней картофеля к посадке на самодельной установке типа вращающегося барабана и установили, что наиболее оптимальный расход рабочей жидкости, как стимуляторов роста, так и смесей с протравителями — 40–50 л/т. При меньшем расходе возникает возможность некачественного протравливания клубней и неравномерного нанесения на них стимуляторов роста.

Общая сухая масса (ботва+клубни) картофеля в зависимости от варианта обработки клубней, г/м² (2003–2004 гг.)

Вариант	Фаза развития картофеля			
	всходы	бутонизация	цветение	уборка
Без ЖУСС				
Контроль	72,41	177,42	242,59	300,52
Фитоспорин	58,43	204,52	312,26	383,48
Планриз	88,01	282,00	401,55	495,06
Бактофосфин	56,25	202,87	258,20	654,35
Азотавит	54,73	176,96	439,65	401,34
Интеграл	54,83	160,53	378,29	449,57
ЖУСС-1				
Контроль	65,56	203,96	315,05	786,70
Фитоспорин	69,89	164,66	199,51	240,14
Планриз	43,89	65,83	146,29	409,60
Бактофосфин	40,21	200,73	358,19	460,53
Азотавит	59,43	281,91	297,14	687,14
Интеграл	68,45	211,38	583,99	787,80
ЖУСС-2				
Контроль	63,61	258,63	529,77	645,76
Фитоспорин	69,89	141,63	380,73	584,89
Планриз	58,51	223,09	283,43	490,06
Бактофосфин	59,69	220,11	387,99	682,72
Азотавит	84,80	186,00	295,42	350,13
Интеграл	63,50	158,30	342,45	581,67

При завышенном расходе рабочей жидкости картофель переувлажняется, снижается концентрация протравителя и он стекает с клубней. Аналогичная ситуация создается, когда клубни замачивают в растворах со стимуляторами роста, что затрудняет проведение их протравливания.

С 2003 г. мы изучали влияние предпосадочной обработки клубней картофеля биологическими препаратами и жидкими удобрительно-стимулирующими составами (ЖУСС) на урожай и качество клубней среднераннего сорта Невский.

Схема опыта приведена в таблице. Расход рабочей жидкости при обработке клубней биопрепаратами и ЖУСС — 50 л/га, дозы биопрепаратов (л/т): фитоспорина и планриза — по 0,5, бактофосфина и азотавита — по 0,3, интеграла — 0,2.

Почва опытных участков — серая лесная, среднесуглинистая с содержанием гумуса 3,5 %, подвижного фосфора — 179–181, обменного калия — 169–173 мг/кг почвы, рН солевой вытяжки 5,68–5,70.

Фактические нормы удобрений, рассчитанные балансовым методом на урожай картофеля 30 т/га, составили $N_{130-142} P_{90-100} K_{290}$. Нитроаммофоску вносили осенью под вспашку, аммиачную селитру — под предпосадочную обработку.

При определении влияния биопрепаратов и ЖУСС на накопление сухой массы картофеля установлено, что наиболее высокой биологической активностью обладает смесь бактофосфина и ЖУСС-2 (735,29 г/куст). Наиболее низкую биологическую активность имела смесь фитоспорина и ЖУСС-1 (363,45 г/куст).

Растения лучше росли и развивались в вариантах с препаратами ЖУСС (табл.). Если в фазу всходов разница между вариантами была незначительной, то в фазу цветения она составила 105,01 г с 1 м². К уборке общая сухая масса в вариантах с биологическими препаратами и с ЖУСС-2 была выше, чем в контроле.

Для реализации биологической активности биопрепаратов важное значение имеют выравненность агрофона и густоты насаждения растений, количество внесенных удобрений и уровень засоренности посадок. Заметное нарушение первых двух условий создает неоднородность роста и развития растений, что снижает достоверность получения прибавки урожая, которая, как правило, не превышает 10–12 % от контроля. Тем не менее, даже такая прибавка весьма желательна, так как окупается низкими затратами применения биопрепаратов.

Снижение засоренности картофеля — необходимое условие проявления высокой биологической активности этих препаратов. Сорняки нарушают принцип однородности посева. Они выносят большое количество питательных веществ, вступают в конкурентные отношения с культурными растениями. Большой видовой состав, различный характер вредоносности сорняков, неравномерность их распределения в посевах приводят к значительной потере видимой прибавки урожая.

Применение ЖУСС-2 способствовало повышению устойчивости растений к болезням, развивающимся на ботве и клубнях картофеля. Так, в контроле ЖУСС-2 и варианте бактофосфин + ЖУСС-2 развитие ризоктониоза на ботве за вегетацию снижалось на 8–35 %.

Чтобы оценить эффективность любого биологического препарата, надо учитывать в каких условиях он будет действовать: при благоприятных условиях он повышает урожай на 10–30 % и улучшает его качество. Если же что-нибудь не учли, например, механический состав почвы, уровень залегания грунтовых вод, количество осадков, то вряд ли можно надеяться на успех. Кроме того, одновременно с биопрепаратами в почву обязательно надо вносить измельченные растительные остатки: подгнившую древесину, бурьян, выполотые сорняки (без семян), ботву, так как бактериям нужна углеродная пища. На бедной песчаной почве без органических добавок не стоит рассчитывать на высокий эффект этих препаратов. И еще один совет: заложив в грядку, посадочную яму, клубку соломистые остатки, добавьте минеральные азотные удобрения, иначе бактерии начнут отбирать азот у растений.

Таким образом, для совершенствования технологии подготовки клубней к посадке необходимо унифицировать расход рабочей жидкости биопрепаратов и протравителей, провести исследования и разработать рекомендации по их совместимости, а также по сочетанию с гербицидами и другими средствами химической защиты. Для заметного повышения биологической активности препаратов в условиях неустойчивого и недостаточного увлажнения целесообразно определить эффективные смеси с включением в них необходимых микроэлементов.

В интересах как фирм-изготовителей биопрепаратов, так и сельскохозяйственных предприятий, целесообразно в регионах организовать демонстрационные поля с привлечением грамотных и независимых специалистов, задача которых — испытать, оценить и выявить лучшие биопрепараты на различных культурах и накопить банк данных для сравнительного анализа.

В. Н. ФОМИН, доктор с.-х. наук

Р. Н. НАЗМИЕВ, аспирант

Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса

Новые книги

Среди книг, выпущенных издательством «Колос», и литература по защите растений. В 2004 г. вышел новый тираж учебника «Защита растений от вредителей» под редакцией профессора В. В. Исаичева, карманный справочник «Вредители, болезни растений, сорняки» М. М. Ганиева и В. Д. Недорезкова. В 2005 г. изданы справочник огородника «Защита овощей от болезней и вредителей» М. М. Ганиева и В. Д. Недорезкова и справочное пособие «Защита сада в личных подсобных хозяйствах» тех же авторов.

Добиваться оптимального содержания тяжелых металлов в овощах и картофеле

Проблема накопления тяжелых металлов сельскохозяйственными культурами требует к себе пристального внимания в связи с усиливающимся антропогенным воздействием на окружающую среду. Уровень накопления тяжелых металлов в растениях зависит не только от их наличия в почве, но и от степени загрязнения внешней среды отходами промышленности, транспорта и др.

Исследованиями ряда ученых (В. Б. Ильин, 1991; В. М. Зубкова, Н. В. Зубков, О. Н. Кореннова, 1994; О. И. Антонова, 1997) установлена способность овощных культур и картофеля концентрировать отдельные тяжелые металлы. По данным В. М. Зубковой и др., на садово-огородных участках Ярославской области в товарной части корнеплодов больше накапливается хрома, в зеленных культурах — никеля, свинца и хрома. Накопление кадмия в столовой свекле в концентрациях, выше допустимых, наблюдается при содержании его в почве 2 мг/кг.

На приусадебных участках г. Анжеро-Судженска Кемеровской области, по данным В. И. Просяникова и др. (1994), в томатах содержалось (мг/кг сырой массы): Mn — 0,56—1,92; Co — 0,08—0,15; Ni — 0,08—0,3; Pb — 0,24—0,71; Cd — 0,04—0,08; Fe — 1,49—10,99; в картофеле: Mn — 0,66—1,63; Co — 0,11—0,3; Pb — 0,58—1,04; Cd — 0,03—0,07; Cu — 0,27—1,19.

Наибольшее накопление кадмия зафиксировано в листовых овощах. По данным М. М. Овчаренко (1997), фоно-

вое содержание кадмия составляет (мг/кг сырой массы): в листьях капусты — 0,02—0,05; салате и шпинате — 0,11—0,42; моркови (корнеплоды) — 0,05—0,15; луке (луковицы) — 0,01—0,05; картофеле (клубни) — 0,001—0,08; томатах (плоды) — 0,02—0,11.

Результаты длительных опытов ВНИИ овощеводства свидетельствуют о том, что в овощах между содержанием сухих веществ и тяжелых металлов существует прямая зависимость. По способности накапливать тяжелые металлы основные овощные культуры в порядке возрастания располагаются в следующей последовательности: капуста — морковь — столовая свекла.

В клубнях картофеля в лесостепи Бийско-Чумышской возвышенной равнины содержатся (мг/кг сырой массы): Fe — 4,6—49,6; Cu — 0—3,8; Zn — 0,09—4,5; Cr — 0—0,24; Pb — 0—0,59; Ni — 0,05—0,42; Cd — 0,01—3,1; Co — 0—0,22; Mo — 0—0,28 (Л. М. Бурлакова и др., 2000), а в клубнях с ключевых участков Кемеровской области (%): крахмала — 14,8—19,1; азота — 0,67—2,04; фосфора — 0,26—0,77; калия — 0,46—2,71.

Среднее содержание кадмия в картофеле на разных почвах Кемеровской области колеблется от 0,019 до 0,024 мг/кг, минимальное количество его — 0,001, максимальное — 0,07—0,09 мг/кг. Содержание кадмия выше ПДК (по СанПиН 2.3.2.1078—01 — 0,03 мг/кг) отмечено в 18 % проб из расчлененной лесостепи, в 8 % проб из степного

Содержание тяжелых металлов в плодах овощных культур, выращенных в Кемеровской области (1997—2003 гг.), мг/кг сырой массы

Химический элемент Культура	Pb	Cu	Zn	Mn	Ni	Co	Fe	Cr	Hg	Cd
Капуста ранняя	0,10 0,03—0,23	0,41 0,22—0,76	2,47 1,31—4,42	1,69 0,69—4,72	0,16 0,05—0,26	0,09 0,03—0,19	9,96 2,97—27,7	0,18 0,05—0,76	0	0,02 0,009—0,020
Капуста поздняя	0,16 0,07—0,30	0,51 0,19—1,44	2,62 0,90—8,44	2,46 0,75—19,2	0,31 0,06—1,17	0,09 0,01—0,19	11,8 2,89—48,4	0,46 0,02—2,77	0,0002 0—0,002	0,02 0,01—0,03
Капуста краснокочанная	0,14 0,14—0,14	0,43 0,22—0,63	2,07 1,92—2,23	2,45 1,09—3,82	0,33 0,25—0,40	0,16 0,15—0,17	8,14 6,92—9,36	0,09 0,05—0,12	0	0,01 0,01—0,01
Капуста цветная	0,13 0,04—0,29	0,37 0,22—0,56	4,10 1,97—6,71	1,39 0,92—2,49	0,19 0,08—0,40	0,08 0,04—0,12	13,3 2,71—25,3	0,75 0,01—2,77	0,0005 0—0,002	0,01 0,01—0,02
Морковь	0,13 0,02—0,23	0,47 0,06—1,58	2,68 0,61—5,46	1,54 0,03—4,46	0,21 0,03—0,60	0,11 0,04—0,25	10,1 0,01—61,5	0,31 0,04—1,43	0,0008 0—0,005	0,02 0,004—0,03
Свекла столовая	0,14 0,03—0,46	0,63 0,06—1,01	3,81 0,69—10,0	2,69 0,04—5,76	0,27 0,06—1,46	0,12 0,01—0,27	11,7 0,04—59,9	0,36 0,03—1,87	0,0012 0—0,008	0,02 0,001—0,03
Томаты	0,08 0,05—0,13	0,38 0,27—0,53	2,22 1,30—3,46	0,57 0,05—0,98	0,11 0,03—0,21	0,07 0,02—0,16	5,1 0,02—7,7	0,11 0,04—0,24	0,0016 0,0001—0,003	0,02 0,01—0,03
Огурцы	0,08 0,01—0,20	0,30 0,10—0,82	2,01 0,46—4,16	0,69 0,08—1,20	0,12 0,08—0,17	0,04 0,01—0,08	4,98 1,7—7,17	0,18 0,06—0,43	0,0003 0—0,002	0,009 0,0001—0,02
Редька	0,18 0,10—0,44	0,37 0,16—0,57	3,25 1,10—6,44	1,72 1,00—3,04	0,34 0,09—1,29	0,10 0,05—0,17	16,5 6,79—32,7	0,49 0,07—1,89	0	0,02 0,01—0,03
Кабачки	0,14 0,12—0,17	0,30 0,15—0,40	3,59 2,11—6,03	1,19 0,25—2,27	0,13 0,05—0,18	0,05 0,04—0,06	10,1 5,59—14,6	0,08 0,03—0,15	0	0,01 0,01—0,02
Укроп свежий	0,14 0,03—0,32	0,59 0,45—0,79	4,28 1,37—6,37	10,4 1,64—35,9	0,32 0,21—0,54	0,18 0,11—0,35	14,2 8,19—23,4	0,80 0,15—2,35	0,0009 0—0,003	0,01 0,01—0,02
Лук порей	0,21 0,05—0,38	0,40 0,23—0,66	2,62 2,16—3,19	1,50 0,96—2,37	0,14 0,09—0,20	0,06 0,03—0,09	6,60 2,30—9,94	0,08 0,06—0,12	0,003 0—0,01	0,02 0,01—0,03
ПДК	0,5	5,0	10,0	—	—	—	—	—	0,02	0,03

Примечание. Числитель: среднее содержание, знаменатель: минимальное — максимальное.

ядра Кузнецкой котловины и в 12 % проб из лесостепи Кузнецкой котловины.

Среднее содержание свинца в картофеле колеблется по почвенным округам от 0,12 до 0,139 мг/кг, минимальное — от 0,001 до 0,002, максимальное — от 0,22 до 0,75 мг/кг, превышение ПДК отмечено в 6 % проб из лесостепи Кузнецкой котловины.

Содержание меди в клубнях картофеля — 0,01–5 мг/кг. Превышение ПДК (более 5 мг/кг) и МДУ (30) в них не обнаружено; цинка содержится от 0,4 до 20,2 мг/кг, что ниже МДУ (100); количество марганца — 0,063–3,24, никеля — 0,07–2,34 (не выше МДУ); кобальта — 0,02–0,37, железа — 4,05–53,9 (превышение МДУ нет), хрома — 0,03–9,33 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в овощах приведено в таблице, превышений ПДК не выявлено.

По убывающей степени накопления тяжелых металлов в плодах овощные культуры распределены следующим образом:

Свинец: лук порей > редька > кабачки = укроп свежий = свекла столовая > капуста > морковь > картофель > огурцы = томаты;

Кадмий: картофель > морковь = свекла столовая = редька = лук порей = томаты > капуста > кабачки = укроп свежий > огурцы;

Медь: картофель > свекла столовая > укроп свежий > морковь > капуста > лук порей > томаты > редька > кабачки = огурцы;

Цинк: картофель > укроп свежий > свекла столовая > кабачки > редька > капуста > морковь > лук порей > огурцы > томаты;

Марганец: укроп свежий > свекла столовая > капуста >

редька > морковь > лук порей > картофель > кабачки > томаты > огурцы;

Никель: редька > укроп свежий > картофель > свекла столовая > капуста > морковь > лук порей > кабачки > огурцы = томаты;

Кобальт: картофель > укроп свежий > свекла столовая > морковь > редька > капуста > томаты > лук порей > кабачки > огурцы;

Железо: редька > укроп свежий > свекла столовая = картофель > капуста > морковь = кабачки > лук порей > томаты > огурцы;

Хром: укроп свежий > редька > капуста > свекла столовая > морковь > огурцы > томаты > лук порей = кабачки.

Методом информационно-логического анализа (Ю. Т. Пузаченко, А. В. Мошкин, 1969) определено наиболее вероятное количество тяжелых металлов в клубнях картофеля по почвенным разностям. Полученные данные о содержании тяжелых металлов в овощах и картофеле, свидетельствуют о том, что наибольшей способностью накапливать химические элементы обладают лук порей, укроп свежий, свекла столовая, капуста и картофель, наименьшей — огурцы и томаты. Аналогичные данные получены и в Алтайском крае (Л. М. Бурлакова и др., 2000).

На основе оценки накопления химических элементов различными культурами становится возможным выбирать наиболее эффективные агрохимические приемы возделывания овощных культур и картофеля и таким образом добиваться оптимального уровня содержания в них тяжелых металлов.

О. И. ПРОСЯННИКОВА, Т. И. ГРИГОРЬЕВА
ФГУ Центр агрохимической службы
«Кемеровский»

БАВ положительно влияет на продуктивность капусты

Тенденция экологизации производства с.-х. культур способствует повышению интереса к использованию биологически активных веществ (БАВ), регуляторов роста и развития растений. Их применение укрепляет иммунитет растений, повышает засухоустойчивость, завязываемость плодов и урожайность, ускоряет созревание урожая и улучшает качество продукции, снижает в ней содержание нитратов и тяжелых металлов.

Финансовое положение с.-х. предприятий России на этапе реформ находится в сложном положении, что негативно сказывается на культуре земледелия. Недостаточное и несбалансированное внесение минеральных удобрений, нарушение технологии обработки почвы, несоблюдение севооборотов, сокращение объемов работ по защите растений, посев семенами низких репродуктивных значений ухудшил фитосанитарное состояние посевов овощных культур. В этих условиях высокоэффективным становится использование БАВ.

Для технологии возделывания капусты характерна высокая пестицидная нагрузка. Однако по ряду причин (размещение полей в водоохранной зоне, использование продукции в лечебном питании и др.) химическую борьбу с вредными организмами на этой культуре желательно свести к минимуму. И для этого можно использовать биологические и другие экологически безопасные средства. Важное свойство БАВ — исключительно низкая токсичность для человека и теплокровных животных; высокий уровень селективности для целевых объектов. Включение их в схемы ротации препаратов расширяет возможности создания антирезистентных стратегий борьбы с вредными организмами.

У биологических препаратов отмечена более сильная, чем у химических, зависимость их эффективности от различных факторов внешней среды, что требует подробного изучения условий их применения.

В связи с этим была поставлена задача изучить особенности роста, развития и формирования урожая капусты белокочанной в зависимости от БАВ и бактериальных пре-

паратов, которыми опрыскивали рассаду капусты, высаженную на двух разных фонах удобрений: 1 — минеральные удобрения в повышенных дозах ($N_{180}R_{120}K_{160}$), 2 — азотные удобрения (N_{60}) в виде подкормки аммиачной селитрой.

В группу БАВ входили препараты:

Циркон. Действующее вещество — смесь гидроксикоричных кислот (цирконовой, хлорогеновой и кофейной — 80:15:5)+этанол в соотношении 50:50. Препарат обладает ростостимулирующим и росторегулирующим действиями благодаря активации фитогормонов. В стрессовых условиях способствует восполнению недостающих биологически активных соединений.

Эпин. Действующее вещество — эпибрасинолид в концентрации 0,025 %. Природное вещество, антистрессовый адаптоген с биорегуляторной и ростостимулирующей активностью.

Силк. Выделен из зелени пихты сибирской. В его составе биологически активные вещества, родственные женьшеню, регулятор роста и индуктор иммунитета растений. Препарат исчезает из растений и почвы в процессе естественного метаболизма за 10–15 дней.

Гумат калия, 5%-ный водный раствор, полученный путем обработки окисленного бурого угля аммиачной водой. Гуминовые вещества различного происхождения обладают высокой физиологической и бактерицидной активностью.

Экстрасол. Бактериальный препарат, в готовом виде представляет собой чистую культуру бактерий (*Arthrobacter myosorens* 7, *Elavobacterium* sp. L-30, *Agrobacterium radiobacter* 204, *Agrobacterium radiobacter* 10, *Azomonas agilis* 12, *Bacillus subtilis* 4-13, *Pseudomonas fluorescens* 2137, *Azospirillum lipoaerum* 137), нанесенных на твердый носитель или полученных в жидком виде. Механизм действия препарата основан на продуцировании ростостимулирующих и фунгицидных веществ, улучшении поглотительной способности корней и использования минеральных удобрений, фиксации молекулярного азота.

Таблица 1
Повреждаемость растений капусты вредителями и болезнями в зависимости от применения БАВ (2004 г.)

Удобрения	Вариант	Дата проведения учета					
		6.06		19.07		8.10	
		вредители	болезни	вредители	болезни	вредители	болезни
		% балл	% балл	% балл	% балл	% балл	% балл
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	Контроль	0	0	1,7	0	0	1,7
	Экстра-сол	1,7	0	5	0	1,7	0
	Циркон	3,3	0	0	0	0	0
	Эпин	3,3	0	3,3	0	0	1,7
	Силк	0	0	3,3	0	0	0
	Гумат калия	0	0	3,3	0	0	0
	Контроль	3,3	0	3,3	0	0	0
	Экстра-сол	5	0	1,7	0	0	0
	Циркон	1,7	0	1,7	0	3,3	0
	Эпин	1,7	0	1,7	0	5	0
N ₆₀ P ₀ K ₀	Силк	0	0	0	0	3,3	0
	Гумат калия	0	0	0	0	0	0
	Контроль	3,3	0	3,3	0	0	0
	Экстра-сол	5	0	1,7	0	0	0
	Циркон	1,7	0	1,7	0	3,3	0
	Эпин	1,7	0	1,7	0	5	0
	Силк	0	0	0	0	3,3	0
	Гумат калия	0	0	0	0	0	0
	Контроль	3,3	0	3,3	0	0	0
	Экстра-сол	5	0	1,7	0	0	0

Таблица 2
Результаты листовой диагностики капусты в фазу завязывания кочана

Вариант	Общий азот, % от сухой массы	N—NO ₃ , мг/кг сырой массы	P, %	K, %
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	2,97	3844,0	0,36	1,62
N ₆₀ + экстрасол, 1 %	2,82	399,3	0,45	2,10
Норма	4,5—5,3	1000—1250	0,44—0,46	3,5—4,5

Таблица 3
Урожай белокочанной капусты и его структура в зависимости от применения удобрений и биологически активных веществ (сорт Атрия, 2004 г.)

Удобрения	Вариант	Средняя масса кочана, кг	Урожай, т/га	Товарность, %	% к контролю	Причина снижения товарности кочанов	
						треснувшие и поврежденные вредителями, %	больные, %
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	Контроль	6,2	101,3	98	100	0	2
	Экстра-сол	5,7	106,6	98	105	0	0
	Циркон	5,3	117,5	100	115	0	0
	Эпин	5,7	106,7	98	105	0	2
	Силк	5,5	104,7	100	103	0	0
	Гумат калия	6,2	123,8	100	122	0	0
	Контроль	3,8	75,9	95	100	0	5
	Экстра-сол	4,8	82,3	99	108	0	1
	Циркон	3,8	84,9	98,5	112	0	1,5
	Эпин	4,8	88,4	98	116	0	2
N ₆₀ P ₀ K ₀	Силк	4,8	92,6	97,5	122	0	2,5
	Гумат калия	6,5	121,3	100	159	0	0
	Контроль	3,3	75,9	95	100	0	5
	Экстра-сол	4,8	82,3	99	108	0	1
	Циркон	3,8	84,9	98,5	112	0	1,5
	Эпин	4,8	88,4	98	116	0	2
	Силк	4,8	92,6	97,5	122	0	2,5
	Гумат калия	6,5	121,3	100	159	0	0
	Контроль	3,3	75,9	95	100	0	5
	Экстра-сол	4,8	82,3	99	108	0	1

В схеме опытов были варианты: контроль (опрыскивание водой), опрыскивания экстразолом (1 %), цирконом (1 мл/10 л), эпином (2 мл/10 л), силком (3 мл/9 л), гуматом калия (0,25 %).

Опыт проводили на поле ПНО «Пойма» Луховицкого района Московской области на сорте капусты Атрия голландской селекции.

Агротехника максимально приближена к производственной: зяблевая вспашка осенью, весной (22 мая) — внесение удобрений (NPK) согласно схеме опыта под фрезу, посадка рассады по схеме 70х70 см 23 мая. После высадки растения обрабатывали биостимуляторами согласно схеме опыта ручным опрыскивателем. На втором фоне удобрений подкормка аммиачной селитрой (2 ц/га) через две недели после высадки рассады.

Приживаемость растений была выше на высоком фоне удобрений (NPK) и составила 100 % по всем вариантам. Обработка растений БАВ после высадки рассады практически не повлияла на ее приживаемость, а на некоторых вариантах на низком фоне удобрений (эпин, силк, гумат калия) была ниже (соответственно 91,6; 98,5; 95,0), чем в контроле (100 %). Выпады растений в течение вегетации были за счет поражения их болезнями, которые проявились в основном на фоне высоких доз удобрений (табл. 1).

Степень заселения растений вредителями при первом учете оценивали по 4-балльной шкале: 0 — вредителей нет, 1 — два-три жука на одном растении, 2 — пять-десять жуков, 3 — более 10 жуков. При втором учете в фазу листовой розетки, когда основные вредители — репная и капустная белянки, капустная моль (гусеницы), повреждения растений отмечали по 6-балльной шкале: 0 — повреждений нет, 1 — повреждено листовая поверхность до 5 %; 2 — 6 — 25 %; 3 — 26 — 50 %; 4 — 50 — 75 %; 5 — более 75 %.

Применение БАВ на капусте по вегетирующим растениям положительно влияло на развитие листового аппарата, как на высоком, так и на низком фоне удобрений. Площадь листовой поверхности капусты, обработанной БАВ, по сравнению с контролем увеличилась в зависимости от варианта на 7,1 — 59,2 %. Очень эффективно влияли на развитие листьев эпин и циркон даже на фоне высоких доз удобрений. В условиях, когда удобрения не применяют или вносят в небольших дозах, площадь листьев капусты можно увеличить, используя эпин, гумат калия или экстрасол, микроорганизмы которого, усваивая атмосферный азот и переводя трудно усвояемые формы фосфора и калия в доступные для растений формы, восполняют недостаток минерального питания для капусты. При этом риск накопления нитратов в будущем урожае значительно ниже, чем при внесении высоких доз минеральных удобрений (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, применение экстразола исключает на стадии завязывания кочана фосфорное и калийное голодание растений, что очень важно для формирования урожая.

Полученный урожай белокочанной капусты и его структура представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, биологически активные вещества значительно повышали урожай капусты особенно на низком фоне удобрений (N₆₀). Однако при внесении полной нормы минеральных удобрений их действие было менее выражено. БАВ положительно влияли на повышение товарности урожая.

В. А. БОРИСОВ, доктор с.-х. наук
Ф. А. ГУСАКОВ, аспирант
ВНИИО



ПРЕДСТАВЛЯЕМ НОВЫЕ СОРТА

В Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, для садово-огородных, приусадебных участков и фермерских хозяйств в 2004 г. впервые включены следующие сорта бахчевых и овощных культур.

АРБУЗ

Подарок солнца (Теханович Генрих Адамович). Раннеспелый. От всходов до сбора плодов 64—73 дня. Растение плетистое. Главная плеть короткая. Плод округлый, массой 1,6—3,2 кг. Фон желтый, рисунок — узкие темно-желтые полосы. Кора тонкая, хрупкая. Мякоть красная, нежная. Содержание сухого вещества 6,9 %, общего сахара — 5,1 %. Семена черные. Выход семян 0,6 %. Урожай 3,3 кг/м². Плоды сохраняют товарные качества в течение 15—20 дней после съема. Засухоустойчивый.

КАБАЧОК

Кулинарный (ЗАО НПФ «Российские семена», ООО «Интерсемя»). Для открытого грунта. Раннеспелый. Для столовых целей, консервирования и приготовления икры. Тип спагетти. От всходов до сбора плодов 45—50 дней. Растение плетистое. Плод овальный, массой 0,9 кг. Мякоть средней плотности, распадается на волокна, малосочная, сладкая. Содержание сухого вещества 7,4 %, общего сахара — 3,6 %. Урожай 8,1 кг/м². Засухоустойчивый.

ПАТИССОН

Чунга Чанга (Патентообладатель: ГНУ Кубанская опытная станция ВНИИР, Ли Янь Хуа, Пекинский научный центр по овощным культурам им. Нонле (Китай), Теханович Генрих Адамович). Для открытого грунта. Раннеспелый (46 дней). Растение кустовое. Плод тарелочной формы, темно-зеленый, массой 330 г. Мякоть кремовая, сочная. Содержание сухого вещества 5,9 %, общего сахара — 2,8 %. Урожай 3 кг/м².

АМАРАНТ ОВОЩНОЙ

Крепыш (ГНУ ВНИИССОК). Для использования листьев, молодых побегов и соцветий в свежем (салаты и супы) и сушеном виде. Скороспелый (70—80 дней). Растение высотой 120—140 см. Лист зеленый, нежный, сочный. Соцветие прямостоячее, светло- или темно-коричневое с краплением красного цвета. Листья содержат 14—15 % белка. Урожай зеленой массы 2,5—3 кг/м², сухой массы — 0,25—0,3 кг/м².

Памяти Коваса (ГНУ ВНИИССОК). Для использования листьев, молодых побегов и соцветий в свежем (салаты и супы) и сушеном виде. Среднеспелый. Растение высотой 90—110 см. Лист темно-зеленый, нежный, сочный. Соцветие прямостоячее, красное с коричневым оттенком. К заготовке листьев приступают перед началом цветения. Используют

верхнюю часть растений (30—40 см), высушивают, измельчают. Листья богаты белком, пектином, витаминами, а соцветие содержит большое количество органического кремния. Урожай зеленой массы 3—4 кг/м², сухой массы — 0,3—0,4 кг/м².

АНИС ОВОЩНОЙ

Блюз (ООО «Агрофирма «Поиск»). Для использования молодых листьев для салатов и гарниров, семян — как приправу в кулинарии, а также в кондитерской, ликеро-водочной, хлебопекарной, молочной промышленности. Среднеспелый. До среза на зелень — 60—65 дней, до созревания семян — 115 дней. Растение высотой 55 см, число листьев — 20. Цветки белые. Семена овальные, зеленовато-серые. Масса растения 50 г. Урожай зелени 1,4 кг/м², семян — 0,8 кг/м².

АРТИШОК

Красавец (ГНУ ВНИИССОК). Для использования в свежем, вареном и консервированном виде мясистого цветоложа (доньшки соцветий) и сочных оснований наружных чешуй обертки соцветия. Это — диетический продукт. Растение теплолюбивое, многолетнее. В условиях умеренного климата выращивают как однолетнюю рассадную культуру. От всходов до технической спелости 160—165 дней. Растение высотой 90—110 см. Лист крупный, перисто-рассеченный с зубчатым краем, серовато-зеленый, с мелкими колючками по краям. Соцветие крупное, зеленой окраски с плотно прижатыми чешуями. В первый год на растении образуется 4—6 соцветий, во второй — 10—12. Масса одного соцветия 70—120 г. Нежная мякоть имеет приятный вкус.

БАЗИЛИК ОВОЩНОЙ

Среднеспелые

Арарат (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем и сушеном виде в качестве пряно-вкусовой добавки в кулинарии, при консервировании. От всходов до начала цветения 71 день. Растение высотой 60 см, прямостоячее, полураскидистое. Лист синева-зеленый со средним антоцианом. Цветок сиреневый. Масса растения 25—35 г. Аромат анисовый. Урожай зелени 2—2,4 кг/м².

Тонус (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем и сушеном виде в качестве пряно-вкусовой добавки в кулинарии и при консервировании. От всходов до начала цветения 76 дней. Растение высотой до 55 см, прямостоячее, полураскидистое. Лист зеленый с мелкозубчатым краем. Цветок белый. Масса растения 25—28 г. Аромат сильный. Урожай зелени 2—2,7 кг/м².

Искуситель (ООО «Хардвик»). Для использования в свежем и сушеном виде в качестве пряно-вкусовой добавки в кулинарии и при консервировании. Позднеспелый. От всходов до начала цветения 80—85 дней. Растение высотой 75—85 см, прямостоячее, полураскидистое. Лист очень крупный, зеленый. Цветок белый. Масса растения 300—370 г. Ароматичность очень сильная, маринадная. Урожай зелени 3—4,2 кг/м².

КОТОВНИК КОШАЧИЙ

Для использования в свежем и сушеном виде в качестве приправы, в маринадах, соленьях, для отдушки компотов, варенья, чая. Растение многолетнее.

Базилио (ООО «Агрофирма Поиск»). От всходов до хозяйственной годности 62–65 дней. Растение высотой до 100 см. Стебель ребристый, разветвленный. Лист треугольно-яйцевидной формы, зеленый с опушением. Цветки мелкие, белые. Соцветие на концах стеблей в виде кисти. Масса растения 95 г. Аромат сильный. Урожай зеленой массы 2,45 кг/м².

Бархат (ГНУ ВНИИССОК). От всходов до хозяйственной годности 58–62 дня. Растение высотой до 55–60 см. Куст компактный. Стебель прямой, разветвленный, ребристый, пустотелый. Лист треугольно-яйцевидной формы, салатово-зеленый с опушением, край крупнопильчатый. Цветки белые, мелкие. Соцветие в виде кисти. Аромат стойкий, лимонный. Урожай зеленой массы 1,75–2 кг/м².

КРЕСС-САЛАТ

Забава (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования молодых листьев в свежем виде. От всходов до хозяйственной годности 25–30 дней. Розетка листьев высотой 20–30 см, диаметром 8–10 см, число листьев 7–8. Лист перисто-рассеченный. Длина листовых пластинок 11–18 см, ширина 3–4 см. Масса растения до 50 г. Урожай в открытом грунте 0,7–1 кг/м².

МАЙОРАН САДОВЫЙ

Для использования листьев и молодых побегов в свежем (до цветения) и сушеном (при полном цветении) виде в качестве пряно-вкусовой приправы к салатам, супам, мясным и рыбным блюдам. Многолетний полкустарник. В центральных районах страны выращивают рассадным способом как однолетнюю культуру.

Байкал (ООО «Агрофирма Поиск»). Растение прямостоячее, высотой 50–55 см, массой 35 г. Лист мелкий, зеленый. Цветки белые, мелкие. Ароматичность сильная. Урожай зелени 0,5–0,6 кг/м².

Термос (ГНУ ВНИИССОК). Растение прямостоячее, высотой 35–40 см, массой 40–50 г. Стебель серебристо-серый с небольшим антоцианом. Лист мелкий, зеленый, опушенный. Цветки мелкие, белые. Ароматичность сильная. Урожай зелени 0,5–0,6 кг/м².

МАНГОЛЬД

Для использования листьев и черешков в домашней кулинарии.

Изумруд (ООО «Агрофирма Поиск»). Раннеспелый. От всходов до хозяйственной годности 60 дней. Розетка листьев вертикальная, компактная, высотой до 45 см. Лист светло-зеленый, поверхность среднепузырчатая. Черешок длиной 27 см, широкий, зеленый, слабоизогнутый, сочный. Масса продуктивной части растения 980 г. Урожай зеленой массы 7,4 кг/м².

Рубин (ООО «Агрофирма Поиск»). Среднеспелый. От всходов до хозяйственной годности 86 дней. Розетка листьев вертикальная, компактная, высотой до 45 см. Лист темно-зеленый с фиолетовыми жилками, среднепузырчатый. Черешок длиной 34 см, ярко-красный, слабоизогнутый, сочный. Масса продуктивной части растения 716 г. Урожай зеленой массы 4,2 кг/м².

МЕЛИССА ЛЕКАРСТВЕННАЯ

Доза (ГНУ ВНИИССОК). Для использования в свежем и сушеном виде (листья и молодые побеги) для

отдушки чая, уксусов, ароматизации лекарств и настоек. Растение многолетнее, высотой 80–90 см. На одном месте выращивают 3–5 лет. Во второй год вегетации от отрастания до срезки 60–65 дней. Лист темно-зеленый, слабоморщинистый, слабоопушенный, с зубчатым краем. Цветки мелкие, белые. Масса растения 60–70 г. Аромат лимонный. Урожай зелени в первый год вегетации 0,7 кг/м², во второй год — 3–3,4 кг/м².

МЕЛОТРИЯ ШЕРШАВАЯ

Колибри (НП НИИОЗГ, ООО «Агрофирма Гавриш»). Для использования в свежем и консервированном виде. От всходов до хозяйственной годности 40–45 дней. Растение однолетнее, травянистое, сильнооблиственное, формирует побеги длиной до 3 м. Лист слабошершавый, зеленый. Цветки раздельнополые, мелкие, ярко-желтые, воронковидные. Плод размером 2–2,5 см, светло-зеленый, по вкусу напоминающий огурец, с более жесткой «шкуркой» и кисловатым привкусом. Выращивают через рассаду и посевом семян в грунт. Урожай плодов с растения 3–3,5 кг. Холодостоек. Устойчив к вредителям и болезням.

МОНАРДА ЛИМОННАЯ

Мона Лиза (ГНУ ВНИИ овощеводства). Для использования листьев, стеблей и соцветий в качестве пряно-вкусовой приправы к салатам, мясным блюдам, при консервировании, как заменитель чая, для ароматизации варенья, кваса, при производстве вермута. Растение высотой 60–100 см, массой 350–480 г. На стебле образуется до 5–7 соцветий. Цветки темно-сиренево-фиолетовые. Ароматичность сильная, лимонная. Урожай зеленой массы в период цветения 2,8–3,5 кг/м².

ПЕРИЛЛА ОВОЩНАЯ

Росинка (ГНУ ВНИИССОК). Для использования молодых зеленых листьев в свежем виде (в салатах, мясных и рыбных блюдах), в фазе технической спелости листья солят и маринуют, а порошок из сухих листьев используют как ароматическую добавку к мясным и овощным блюдам. Растение высотой 120–140 см, массой 200–500 г. Стебель прямостоячий, четырехгранный. Лист широкояйцевидный, край пильчатый, зеленый. Соцветие — кисть, цветков белый. Урожай зелени 0,5–5 кг/м².

РЕВЕНЬ

Виктория (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем и консервированном виде. Раннеспелый. Растение многолетнее. На второй год жизни после деления маточных растений или на третий год после посева семян период от отрастания до хозяйственной годности черешков 36 дней. Розетка листьев полувертикальная. Лист крупный, слабопузырчатый, с сильновогнутым краем. Черешок массой 25–80 г, зеленый с вишневой антоциановой пигментацией у основания. Мякоть зеленая. Урожай черешков 2–4,8 кг/м².

РУТА ОВОЩНАЯ

Кружевица (ГНУ ВНИИССОК). Для использования молодых листьев в свежем и сушеном виде в небольшом количестве в качестве приправы к блюдам, а также для ароматизации уксуса, чая, ликеров. В больших дозах рута ядовита. Растение многолетнее, высотой 50–55 см. Стебель ветвистый. Лист длинночерешковый, дважды- или триждыперисторассеченный, матово-зеленый. Цветок крупный, желтый. Урожай зеленой массы 0,12–0,15 кг/м².

ТИМЬЯН ОВОЩНОЙ

Романовский (ГНУ Западно-Сибирская овощная опытная станция). Для использования листьев в свежем виде в качестве приправы к овощным, мясным и рыбным блюдам. Растение многолетнее со стелющимся стеблем, высотой 20–25 см. На одном месте выращивают 3–5 лет. От отрастания до срезки на зелень 32–34 дня. Цветоносные ветви прямостоячие. Лист мелкий, удлинено-овальный. Цветки мелкие, бело-малиновые, собраны в головчатые соцветия. Масса растения 100–200 г. Урожай зеленой массы 0,3–0,4 кг/м².

ТМИН ОВОЩНОЙ

Аппетитный (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования листьев и молодых побегов в салатах, семян — для ароматизации кулинарных, кондитерских изделий, засолки капусты и огурцов. Среднеспелый. От отрастания листьев до уборки на зелень во второй год вегетации 35 дней, до уборки на семена — 65 дней. Розетка листьев приподнятая. Цветки мелкие, белые. Урожай зеленой массы 1,6–1,7 кг/м², семян — 105 г/м². Зимостойкий.

ЧАБЕР ОГОРОДНЫЙ

Пикник (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в домашней кулинарии (в салатах, супах, мясных, овощных блюдах), для ароматизации уксусов и маринадов, при консервировании огурцов. Раннеспелый. От всходов до начала цветения 55–58 дней. Растение высотой 40–45 см, массой 70 г, хорошо облиственное. Лист ланцетный, узкий, зеленый. Цветки мелкие, белые. Ароматичность сильная. Зелень срезают в период массового цветения. Урожай зелени 1,6–1,9 кг/м².

ШАЛФЕЙ ОВОЩНОЙ

Бриз (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем и сушеном виде листьев и молодых побегов в качестве приправы к салатам, супам, мясу, рыбе, сладким блюдам. Многолетнее растение высотой 60 см, прямостоячее, густооблиственное. Во второй год вегетации масса растения 250–280 г. Лист широколанцетный, опушенный. Цветок сине-фиолетовый. Урожай зеленой массы 2,9 кг/м².

Нектар (ООО «Агрофирма Поиск»). Для использования в свежем и сушеном виде листьев и соцветий для ароматизации различных блюд, отдушки чая, сыров. Многолетнее растение высотой до 100 см, массой 100 г. Стебель прямостоячий. Лист овально-сердцевидный, опушенный, светло-зеленый. Цветок сине-фиолетовый. Урожай зеленой массы 0,5 кг/м².

ЯКОН

Юдинка (ГНУ ВНИИССОК). Для использования корневищ и корневых клубней в свежем и сушеном виде в кулинарии и в качестве лечебного продукта для больных диабетом. Вегетационный период 200–270 дней. Выращивают через рассаду и зеленым черенкованием. Высота растения в открытом грунте 110 см. Стебель опушенный, с пурпурными пятнами. Подземные органы двух типов: корневища и корневые клубни. Масса запасовых корневых клубней от 150 г до 2 кг. К заморозкам неустойчив. Урожай корневищ и корневых клубней в Нечерноземной зоне 4–5 кг/м².

ПЕРЕЦ ОСТРЫЙ

Раннеспелые

Жгучий букет (ГНУ ВНИИО). Для открытого грунта и пленочных укрытий. Для использования в консервировании, для изготовления порошка и в качестве приправы. От всходов до технической спелос-

ти 95–112 дней, биологической — 120–132. Растение прямостоячее, высотой 35–45 см, на нем одновременно формируется 150–200 плодов. Плод направленный вверх, удлинено-конусовидный, темно-зеленый / темно-красный, массой 1–2 (до 3) г, толщина стенки 1 мм. Вкус острый. Урожай 2 кг/м².

Непоседа (ООО ССФ «Манул»). Для выращивания в открытом грунте, под пленочными укрытиями, на балконах, лоджиях, в комнатных условиях. Для использования в консервировании, для изготовления порошка, в качестве приправы. Растение полураскидистое, высотой 60–80 см, на нем формируется 50–100 плодов. Плод пониклый, узкоконусовидный, глянцевый, массой 1,9–2,5 г, толщина стенки 1 мм. Вкус очень острый. Урожай 1,2 кг/м². Теневынослив, относительно устойчив к неблагоприятным условиям выращивания.

ПЕРЕЦ КУСТАРНИКОВЫЙ

Для выращивания в открытом грунте, под пленочными укрытиями, на балконах, лоджиях, в комнатных условиях. Для использования в консервировании, изготовления порошка, в качестве приправы.

Раннеспелые

Забияка (ООО ССФ «Манул»). Растение полураскидистое, высотой 50–80 см. Лист слабоморщинистый. На одном растении формируется 35–65 плодов. Плод пониклый, призматический, глянцевый, желтый / красный, массой 1,5–2,5 г, толщина стенки 1–1,5 мм. Урожай 1,2 кг/м². Теневынослив, относительно устойчив к неблагоприятным условиям выращивания. Декоративен.

Каприз (ООО ССФ «Манул»). Растение полураскидистое, с пучковым и одиночным расположением плодов, высотой 40–60 см. Лист слабоморщинистый. На растении формируется 60–120 плодов. Плод пониклый, округлый, гладкий, глянцевый, зеленый / красный, массой 1,5–2,5 г, толщина стенки 1–2 мм. Вкус хороший. Урожай 0,5 кг/м². Теневынослив, относительно устойчив к неблагоприятным условиям выращивания. Декоративен.

Госкомиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений

ВЫРАЩИВАНИЕ ВЕШЕНКИ НА САДОВО-ОГОРОДНОМ УЧАСТКЕ

Способы культивирования съедобных грибов можно разделить на экстенсивные, когда производство ведется в естественных условиях, и интенсивные — в искусственных условиях в специальных культивационных помещениях.

Несмотря на ряд недостатков, присущих экстенсивному способу, выражающихся в сезонности сбора урожая, зависимости его от климатических условий, он все же достаточно широко может применяться при использовании отходов лесной промышленности: пней, обрубков, нестандартной древесины; а в местном хозяйстве — разведение, например, дереворазрушающих грибов на пнях, обеспечивает биологическую очистку леса и раскорчевку пней.

Субстрат для произрастания вешенки в естественных условиях — определенные породы древесных и кустарниковых растений. Эти грибы обычно встре-

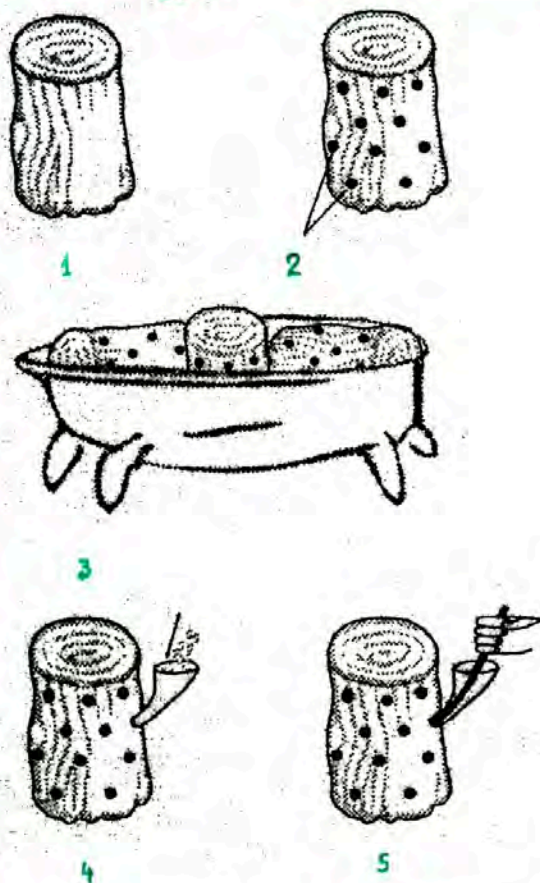


Рис. 1. Способ подготовки отрубков древесины и посадки мицелия: 1 — отрубок древесины; 2 — отверстия в отрубке; 3 — замачивание отрубков в воде; 4 — зерновой мицелий помещают в отверстие; 5 — мицелий трамбуют с помощью палочки в отверстие.

чаются на пнях лиственных пород (тополя, осины, бука, дуба), бревнах, на ослабленных и мертвых лиственных деревьях.

Древесина — основной источник питания для видов грибов из рода вешенки (*Pleurotus*). В последние годы способ выращивания вешенки на отрубках лиственных пород деревьев стал очень популярен в личных приусадебных хозяйствах.

На садово-огородных участках в качестве субстрата используют отрезки стволов деревьев лиственных пород, лучше тополя и осины, то есть пород деревьев с мягкой древесиной, на которых мицелий вешенки разрастается значительно быстрее, чем на твердой древесине (дуб, бук, ясень). Отрезки должны быть длиной 20—30 см, диаметром не менее 15 см.

Для обеспечения хорошего, быстрого разрастания мицелия вешенки наиболее пригодны отрезки стволов свежесрубленных деревьев, но можно использовать и заблаговременно заготовленную древесину, если она не слишком разложилась и не покрыта плесенью. Кору с отрубков снимают.

Перед посадкой мицелия гриба отрезки древесины помещают в емкость с водой и выдерживают их там 3—5 сут, а очень пересохшие и более длительное время. Затем древесину вынимают из воды, слегка обсушивают и проводят посев мицелия.

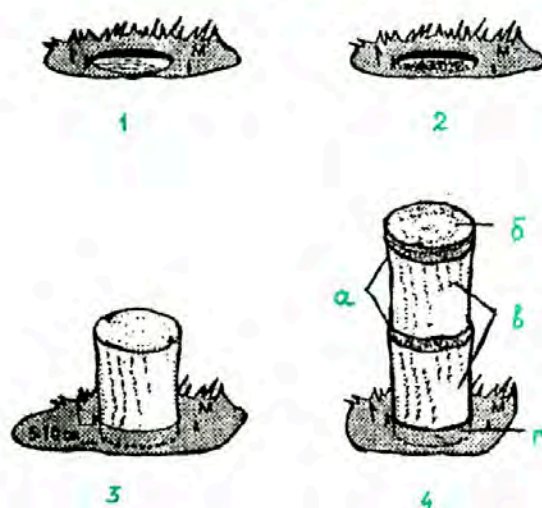


Рис. 2. Установка отрубков и посев мицелия: 1 — место для установки отрубка; 2 — слой зернового мицелия; 3 — установка отрубка в ямку; 4 — столбик отрубков с посеянным мицелием; а — слой мицелия; б — диск древесины; в — отрубки; г — ямка.

Применяют несколько способов посева. Например, перед замачиванием отрубков в древесине в шахматном порядке просверливают отверстия диаметром 1—1,5 см и глубиной 5—7 см, на расстоянии 8—12 см (рис. 1). В сделанные отверстия высевают мицелий. При этом удобно использовать небольшую воронку и палочку-трамбовку, которая помогает уплотнять зерна с мицелием в отверстиях древесины. Оптимальная температура для роста мицелия 26—27 °С, для формирования плодов — 14—16 °С. Мицелий, как правило, на основе зерна ржи — очень удобен для проведения равномерного посева независимо от используемого субстрата.

Другой способ достаточно прост, но застание мицелием отрубков проходит более продолжительное время. Отрубок устанавливают в ямку, куда предварительно на слой увлажненных опилок или соломы насыпают мицелий слоем 2—3 см, после установки отрубка края ямки засыпают, чтобы ограничить испарение влаги. На верхнюю поверхность отрубка также помещают слой мицелия и на него устанавливают еще один отрубок. В столбике высотой 1—1,5 м может размещаться их от 3 до 5. На самом верхнем отрубке после укладки на поверхности мицелия кладут деревянный диск (кружок), который ограничит испарение воды (рис. 2).

На дачном участке отрубки размещают в тенистом месте: под кустами или около забора, куда прямые солнечные лучи практически не попадают, но света достаточно для развития плодовых тел вешенки.

Установленные отрубки укрывают полиэтиленовой пленкой. Для этого применяют арочное укрытие всех отрубков или индивидуальное — на каждый столбик отрубков надевают мешок. С помощью пленки поддерживается необходимая влажность воздуха вокруг отрубков (рис. 3).

Посев мицелия на отрубках проводят в конце апреля — начале мая, когда температура окружающей среды не опускается ниже 0 °С. Через 3—4 мес после активного разрастания мицелия в древесине начинают плодоношение, отрубок покрывается белой паутинистой пленкой.

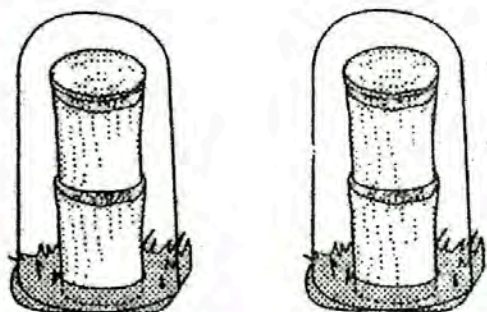
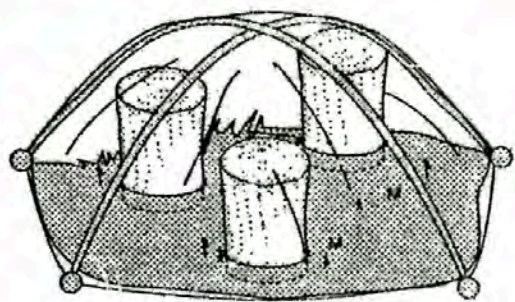


Рис. 3. Способы укрытия отрубков пленкой

Уход за грибной плантацией после посева мицелия состоит в том, чтобы в месте установки отрубков поддерживать достаточный уровень влажности почвы. Для этого регулярно увлажняют почву, а при необходимости поливают и сами отрубки. Перед плодоношением укрытие с них снимают.

В конце августа — сентябре на древесине появляются группы твердых образований, похожих на головки спичек. Это — начало плодоношения. За 5—7 дней они вырастают в гроздь плодовых тел вешенки. Вначале они имеют темно-серый цвет, затем по



Рис. 4. Плодоношение вешенки на отрубке древесины

мере развития гриба светлеют и приобретают характерную окраску. Гроздь срезают острым нержавеющим ножом. Плодоношение вешенки длится до заморозков, повторяется ежегодно. На зимний период отрубки укрывают и присыпают снегом.

В первый год плодоношения вешенки получают наиболее высокий урожай. Сборы грибов могут длиться до 3—5 лет, пока древесина полностью не разрушится. В течение трех лет собирают в среднем 12—15 кг грибов с 1 м². Тщательный уход за отрубками требуется в первый год, в последующем он сводится к поливам лишь перед началом плодоношения, но в засушливое время поливать «плантацию» следует и летом.

Грибы относятся к скоропортящимся продуктам, поэтому являются благоприятной средой для размножения болезнетворных микроорганизмов. Во избежание отравлений вешенкой и другими съедобными грибами, а также для правильного использования этого ценного пищевого продукта необходимо выполнять следующие правила:

- не снимать кожицу с шляпки вешенки, так как под ней находятся ароматические вещества;
- не вымачивать грибы, их достаточно быстро промыть чистой холодной водой, откинуть на решето и сразу же провести окончательную кулинарную обработку;
- варить вешенку следует не более 20 мин при температуре 90—95 °С с таким расчетом, чтобы отвар слабо кипел в эмалированной или алюминиевой кастрюле (из последней грибы после отваривания сразу вынимают); нельзя использовать чугунную, медную и оловянную посуду;
- грибы, которые используют для жарения или сушки, не промывают;
- после обработки вешенку следует хранить в деревянной, стеклянной или эмалированной посуде (алюминий, железо, цинк могут способствовать возникновению ядовитых веществ);
- грибные блюда лучше употреблять в день их приготовления, но можно хранить в течение 24—30 ч в холодильнике при температуре 2—4 °С;
- в холодильнике лучше сохранять свежие грибы (не промытые и не разрезанные), чем грибные блюда;
- заготовленные грибы надо хранить в прохладном помещении при постоянной температуре 0—6 °С.

Р. Дж. НУРМЕТОВ,
доктор с.-х. наук, зав. отделом защищенного грунта
Н. Л. ДЕВОЧКИНА,
доктор с.-х. наук, зав. лабораторией грибоводства
И. А. РУБЦОВА,
научный сотрудник
А. А. РУБЦОВ,
аспирант
ВНИИ овощеводства

ЗУЕВ Владимир Ильич



В июле 2005 г. исполнилось 75 лет со дня рождения и 56 лет трудовой деятельности профессору кафедры овощеводства Ташкентского Государственного аграрного университета, доктору с.-х. наук, академику Международной академии аграрного образования, Заслуженному деятелю науки Узбекистана **Владимиру Ильичу Зуеву**.

Уроженец Оренбургской области В. И. Зуев в детском возрасте с родителями переселился в Узбекистан, который стал для него второй родиной, где проходит вся его жизнь.

Трудовую деятельность В. И. Зуев начал очень рано. В 13 лет он работал разнорабочим в совхозе «Ударник», здесь же трудился в школьные каникулы. После окончания техникума работал агротехником в Ташкентском Госплотопитомнике, а после окончания института — на Среднеазиатской опытной станции ВИР.

С января 1957 г. В. И. Зуев постоянно трудится в Ташкентском СХИ (ныне ГАУ). До 1960 г. он — аспирант кафедры овощеводства, затем ассистент и доцент этой же кафедры. В 1969—1976 гг. работает проректором по научной работе, в 1976—1980 гг. — профессор и заведующий кафедрой овощеводства, в 1980—1986 гг. — проректор по учебной работе, в 1977—1992 гг. — заведующий кафедрой овощеводства, а с декабря 1992 г. Владимир Ильич исполняет обязанности профессора и профессора-консультанта.

В. И. Зуев — крупный ученый в области овощеводства и картофелеводства, его научные труды известны не только в Узбекистане, но и далеко за его пределами. Это — талантливый исследователь с широким кругом интересов и энциклопедическими знаниями. Ему принадлежит приоритет в изучении реакции овощных культур и картофеля на засоление почвы, в установлении норм солеустойчивости, в разработке приемов ее повышения, а также основных элементов технологии возделывания этих культур на засоленных почвах.

По материалам этих исследований В. И. Зуев защитил кандидатскую (1961 г.) и докторскую (1971 г.) диссертации. Им опубликована фундаментальная монография «Особенности возделывания овощных культур на засоленных почвах» (1977), которая вызвала большой интерес ученых многих стран.

В. И. Зуев вместе с учениками и сотрудниками провели исследования по разработке интенсивных технологий возделывания картофеля, томата, огурца, применению регуляторов роста и гербицидов в овощеводстве, созданию гетерозисных гибридов арбуза и дыни, подбору сортов и получению ранних урожаев картофеля, арбуза, дыни, цветной капусты под временными пленочными укрытиями, разработке технологической возделывания огурца, томата, столовой свеклы в повторной культуре, а также по ряду других важнейших вопросов овощеводства.

Значительный вклад В. И. Зуев внес в создание новых сортов овощных и бахчевых культур. Он один из основных авторов 10 районированных сортов: арбуза — 2, дыни — 1, тепличного огурца — 2, огурца для открытого грунта — 4, дайкона — 1.

В. И. Зуев — автор более 260 опубликованных работ. Среди них 18 монографий и 9 брошюр, 29 рекомендаций. Он — научный редактор многих книг, сборников статей, научных трудов и научно-практических конференций.

Владимир Ильич — умелый воспитатель научно-педагогических кадров, большое внимание уделяет подготовке научной смены. Им подготовлено 2 доктора и 35 кандидатов наук в области овощеводства, 6 из них для стран дальнего зарубежья.

Владимир Ильич имеет стаж педагогической работы более 46 лет. Он обладает большим педагогическим мастерством, незаурядными способностями воспитателя студенческой молодежи и организатора учебного процесса. Много сил и времени он отдает созданию учебной и учебно-методической литературы. Он сформировал хорошую базу учебно-методического обеспечения учебных дисциплин: «Овощеводство», «Бахчеводство», «Овощеводство защищенного грунта», «Селекция и семеноводство овощных культур» и др. Им подготовлены и изданы 19 учебников и учебных пособий и более 20 методических указаний. Среди них учебники: «Овощеводство защищенного грунта» (1982), «Практикум по бахчеводству» (1985), «Практикум по овощеводству защищенного грунта» (1991).

Ученый оказывает большую помощь аграрному университету, который является учебно-методическим центром для с.-х. вузов республики, в реформировании высшего с.-х. образования, в реализации Национальной программы по подготовке кадров. При его непосредственном участии в университете разработаны образовательные стандарты и типовые учебные планы.

Богатый опыт и знания, накопленные в результате многолетней научно-педагогической работы, Владимир Ильич старается передать своим ученикам и

последователям, прививает им навыки научных исследований и педагогического мастерства. Благодарные ученики любят и ценят своего учителя и наставника, гордятся им и стараются следовать его примеру.

В. И. Зуев — член учебно-методического объединения по с.-х. наукам Координационного совета при Минвузе РУз, член редколлегий республиканского журнала «Вестник аграрной науки Узбекистана», член специализированного совета по защите диссертаций, член научно-методического совета аграрного университета, привлекается к работе в качестве эксперта Центром науки и технологии при кабинете Министров РУз и ВАКом РУз, выполняет другие общественные работы.

Многолетний, добросовестный труд ученого и педагога, активного общественного деятеля, его успехи в научной педагогической и общественной деятельности высоко оценены государством и общественными организациями. За заслуги в развитии науки и вклад в подготовку кадров В. И. Зуев награжден орденом «Знак Почета», тремя медалями от имени Верховного Совета СССР: «За доблестный труд», «Ветеран труда», «За трудовую доблесть», почетными знаками, медалями ВДНХ СССР. Ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Узбекистана». В 1995 г. он избран действительным членом (академиком) Международной академии аграрного образования, занесен в Книгу Почета ЦК и Ташкентского обкома ЛКСМ Узбекистана, награжден многочисленными Почетными грамотами всесоюзных, республиканских, областных и районных организаций, ректората университета.

Самая большая награда для юбиляра — признание его заслуг и проявление уважения со стороны коллег, студентов, специалистов, производственников, работающих во многих уголках нашей страны, научной общественности республики и стран СНГ, коллектива аграрного университета и учеников. К нему идут за советом и помощью студенты, специалисты, преподаватели, сотрудники и всегда ее получают.

Профессор В. И. Зуев — благородный и скромный, обаятельный и отзывчивый человек удивительной душевной чистоты, любящий жизнь и людей, идущий навстречу их заботам и тревогам. Он искренне предан делу науки и подготовки кадров.

Свой славный юбилей В. И. Зуев встречает в расцвете творческих сил. В нем генетически от предков заложен сильный потенциал жизнелюбия, который на протяжении всей жизни позволяет ему занимать активную жизненную позицию. Он полон энергии, замыслов и стремлений внести свой вклад в развитие науки, подготовку кадров, осуществление реформ в области науки и образования, переустройство нашей жизни к лучшему.

Поздравляем Владимира Ильича Зуева с 75-летием. Желаем ему крепкого здоровья, творческой активности и жизнелюбия на долгие годы.

Сорта и гибриды бахчевых культур, впервые включенные в 2004 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации

АРБУЗ

Раннеспелый

Ф, Эдем (ГНУ Быковская бахчевая селекционная опытная станция). Северо-Кавказский и Нижневолжский регионы. 60—93 дня. Растение плетистое. Главная плеть средней длины. Плод округлый, массой 2—5,5 (до 7) кг. Фон светло-зеленый, рисунок — темно-зеленые шиповатые полосы. Кора кожистая. Мякоть красная, нежная, сочная. Содержание сухого вещества 9,5—10,2 %, общего сахара 7,2—9,7 %. Урожай на богаре 10,2—21,8 т/га (Северо-Кавказский регион), 9,1—14,1 т/га (Нижневолжский регион), максимальный — 35 т/га (Ростовская обл.). Товарные качества плодов сохраняются в течение 25—35 дней после съема. Засухоустойчивый. Транспортабельный.

Раннеспелый — среднеранний

Ау Продюсер ПВП (Hollar Seeds). Северо-Кавказский регион. 65—83 дня. Растение плетистое. Плод округлый, массой 2,5—5,2 кг. Фон светло-зеленый, рисунок — зеленые полосы средней ширины. Кора тонкая. Мякоть красная, нежная. Содержание сухого вещества 9,3—10,1 %, общего сахара — 7,6—8,9 %. Семена коричневые с крапчатостью, мелкие. Урожай на богаре 11,7—19,4 т/га, максимальный при орошении (Ростовская обл.) — 51,2 т/га. Плоды сохраняют товарные качества в течение 14 дней после съема. Устойчив к фузариозу и антракнозу.

Среднеспелые

Волжанин (ГНУ Быковская бахчевая селекционная опытная станция). Нижневолжский регион. 84—111 дней. Растение плетистое. Главная плеть длинная. Плод широкоэллиптический, массой 3,9—5,9 кг. Фон светло-зеленый с сеткой, рисунок — темно-зеленые шиповатые полосы. Мякоть темно-красная с малиновым оттенком, нежная, сочная, с арбузным ароматом. Содержание сухого вещества 8,9—9,2 %, общего сахара — 7,2 %. Семена коричневые с крапчатостью, мелкие. Выход семян 0,43 %. Урожай на богаре 7,2—12,1 т/га. Плоды сохраняют товарные качества в те-

чение 30—45 дней после съема. Засухоустойчивый. Транспортабельный.

Импульс (ГНУ Быковская бахчевая селекционная опытная станция). Нижневолжский регион. 83—107 дней. Растение длинноплетистое. Плод округлый, массой 3,3—4,2 кг. Фон светло-зеленый со слаботемной сеткой, рисунок — узкие темно-зеленые полосы. Мякоть красная с розовым оттенком, нежная, сочная, с арбузным ароматом. Содержание сухого вещества 6,5—8 %, общего сахара — 3,3—6,2 %. Семена коричневые. Выход семян 0,79 %. Урожай на богаре 10,5—12,3 т/га. Плоды сохраняют товарные качества в течение 60—75 дней после съема. Засухоустойчивый. Транспортабельный.

Родник (Патентообладатель: ГНУ Кубанская опытная станция ВНИИР, Теханович Генрих Адамович). Северо-Кавказский регион. 76—119 дней. Растение плетистое. Плод округлый, массой 3,2—5,3 кг. Фон зеленый, рисунок — темно-зеленые широкие полосы. Мякоть красная, плотная, зернистая. Содержание сухого вещества 6,6—8,2 %, общего сахара — 6,1—7,1 %. Семена коричневые. Выход семян 1 %. Урожай на богаре 15,6—40,6 т/га, максимальный урожай при орошении 45,2 т/га. Плоды сохраняют товарные качества в течение 30—40 дней после съема. Транспортабельный.

КАБАЧОК

Фазан (ООО «Интерсемя»). Центральный и Волго-Вятский регионы. Раннеспелый — среднеранний. Для столовых целей и консервирования. Растение полуплетистое. Плод цилиндрический, с пятнистостью, массой 0,5—1,5 кг. Содержание сухого вещества 4,4 %, общего сахара — 2,1 %. Урожай 43,6—97,1 т/га (Центральный регион), 31,6—90,5 т/га (Волго-Вятский регион), максимальный — 97,1 т/га (Рязанская обл.). Устойчив к неблагоприятным условиям выращивания.

Госкомиссия РФ по испытанию
и охране селекционных достижений

Столовые тыквы Казахстана

Значение столовых тыкв в питании человека трудно переоценить. Они содержат витамины, минеральные соли, сахара, микроэлементы, ежедневно необходимые человеку. В Казахском НИИ картофельного и овощного хозяйства впервые созданы сорта столовой тыквы, которые пользуются большим спросом у населения республики.

Карина. Вид — крупноплодная, европейско-азиатский подвид, разновидность серо-зеленых тыкв. Сорт создан многократным, индивидуальным, семейственным отборами с применением метода половинок из местной популяции тыкв, обладающих относительно высокой устойчивостью к мучнистой росе, пероноспорозу, вирусным болезням и негативным погодным условиям (засуха, резкие перепады ночных и дневных температур воздуха от 8 до 30 °C).

Среднепоздний. От массовых всходов до сбора плодов 105—110 дней. Растение мощное, длинноплетистое. Плетей первого и последующих порядков много. Листья крупные, зеленые без рисунка, округло-почковидные, рассечен-

ность отсутствует. На одном растении образуется много завязей и плодов.

Плоды округло-сплюснутые, сегментированные с многокамерной, закрытой плацентой. Масса стандартного плода 4—5 кг, на растении формируется 2—3 таких плода, последующие более мелкие, массой 2—3 кг. Вкусовые качества плодов не зависят от размера и массы. Основная окраска их светло-серая. На хранение закладывают плоды всех размеров с затвердевшей поверхностью. В хранении плоды приобретают розовую и розовато-желтую окраску. Мякоть ярко-оранжевая, мощная, плотная, хрустящая. Семена овально-округлые, кремового и темно-кремового цвета с плотной кожурой и пленчатым покрытием. Потребительская зрелость наступает через два месяца после сбора. Сохраняемость плодов высокая, потребительские качества не снижаются до августа. Плоды обладают отличными вкусовыми качествами, имеют высокое содержание общих сахаров, каротина, витамина С и сухого вещества. Выход

семян от сырой массы плода составляет 0,7—1 %. Урожайность 25—30 т/га. Сорт допущен к использованию в производстве в северном и южном регионах Казахстана с 2002 г.

Афродита. Вид — мускатная, подвид — кашгарская, разновидность — удлиненная перехватка. Сорт создан многократным, индивидуальным и семейственным отборами из популяции местных тыкв-перехваток с использованием физиологически активных веществ для увеличения числа женских цветков.

Среднеспелый, предназначен для зимне-весеннего потребления. От массовых всходов до сбора плодов 110—115 дней. Плоды достигают потребительской зрелости через 1,5—2 месяца после закладки на дозревание или хранение.

Растение мощное, многоплетистое. Листья крупные, зеленые с белесыми пятнами на верхней стороне, рассеченные. На растении формируется много завязей и пло-

дов. Первые 2—3 плода массой 6—8 кг, последующие — 1—3 кг. Плод имеет форму удлиненной перехватки без резкого сужения в середине. Хвостовая часть плода мясистая, без пустот, семенная камера в верхней, вздутой части. Плацента открытая, многокамерная. Семена выделяются легко, без усилий. Они среднего размера, овально-ланцетовидные, светло-кремовые, без пленки. Плоды после дозревания апельсиновой окраски, с рисунком в виде расплывчатых, разорванных полос или без рисунка, с восковым мучнистым налетом. Кожура тонкая, нежная, хорошо режется. Мякоть оранжевая, сладкая и среднесладкая. Выход семян от сырой массы плода 0,7—0,8 %.

Сорт толерантен к пероноспорозу. Общая урожайность — 50 т/га и более. Плоды обладают отличными вкусовыми качествами. Сорт допущен к использованию в производстве в южном и северном регионах Казахстана с 2004 г.

Л. В. КАБИРОВА, кандидат с.-х. наук
КазНИИКОХ

Влияние солнечной активности на урожайность арбузов

На формирование урожая сельскохозяйственных культур помимо генетических особенностей самих растений влияют множество экологических факторов, в том числе и неконтролируемых в полевых условиях. Продуктивность бахчевых культур и особенно арбуза обусловлена колебаниями климата на Земле, развитием его в определенной цикличности, которая определяется и регулируется ритмами солнечной деятельности (Будыко М. И., 1974). В природе проявляется много циклов: 7-, 8-, 11-, 22-, 90-, 600-летние (Бараш С. И., 1994). Исследования, проведенные З. Д. Сычем (2000), свидетельствуют о четкой 22-летней цикличности урожайности бахчевых культур в Днепропетровской области.

Природа 22-летней солнечной активности хорошо изучена и увязана со сменой полярности солнечных пятен. Через каждые 11 лет полярность их меняется на противоположную. В 22-летний цикл входят два 11-летних цикла (четный и нечетный) с разной полярностью (Витинский В. И., 1983), при этом 22-летний цикл начинается с четного и заканчивается нечетным 11-летним циклом.

Изменения солнечной активности в течение 11 лет представляют собой кривую, состоящую из ветвей роста (с максимумом солнечной активности) и спада. Наиболее распространенный индекс для количественной характеристики солнечной активности — число Вольфа, хорошо коррелирующее с той частью солнечного излучения, которая оказывает влияние на земные процессы.

Установлено, что влияния солнечной активности на процессы в атмосфере Земли в четном и нечетном циклах также различаются (Оль А. И., 1978, Витинский В. И., 1983).

Для изучения воздействия солнечной активности на колебания урожайности арбузов в Астраханской области мы рассмотрели урожайности сортов этой культуры в течение многих лет: Астраханский — 1972—2003; Ярило — 1979—

2003; Мелитопольский 142 — 1972—1991; Лотос — 1986—2003. Данные солнечной активности предоставлены Пулковской обсерваторией для установления наличия корреляционной зависимости. В изучаемый ряд солнечной активности входили: 4 года 22-го цикла (23-й и 24-й цикл, полные нечетный и четный циклы) и 7 лет текущего 25-го цикла (нечетный).

При составлении графической корреляции сопоставляли изменения урожайности указанных сортов арбуза и колебания солнечной активности (число Вольфа). Каждый из сортов представлен в своем временном промежутке.

Сопоставление изменений урожайности всех четырех сортов показало их четкое согласование между собой при рассмотрении в одном времени. При этом отчетливо видна разница этих изменений в четном и нечетном циклах солнечной активности. В начале каждого 11-летнего цикла урожайность арбузов повышается, а к концу цикла падает, тем самым 11-летняя цикличность солнечной активности находит отражение в формировании урожая арбузов.

Нечетный и четный 11-летние циклы имеют свои внутренние вариации урожайности культуры. В нечетном цикле прослеживается три максимума урожайности — в первый год цикла и далее через три года, второй максимум соответствует максимальной солнечной активности данного цикла. Четный цикл солнечной активности формирует два максимума урожайности арбузов — в первый год и через 6—7 лет (за 1—2 года до конца цикла).

Таким образом, поскольку солнечная активность прогнозируется с достаточной точностью на много лет вперед, полученные результаты позволяют в условиях Астраханской области прогнозировать изменения урожайности арбузов с учетом их 11-летней цикличности.

Н. И. АНТИПЕНКО, Т. В. БОЕВА, Г. В. ГУЛЯЕВА
ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства

Новые сорта перца сладкого

для открытого грунта

Среднеспелые

Катюша (Патентообладатель: ЗАО «Семко-Юниор»). Северо-Кавказский и Восточно-Сибирский регионы. Рекомендуется для использования в свежем виде, домашней кулинарии и для консервирования (маринование, фарширование, лечо). От всходов до технической спелости 104—126 дней. Растение штамбовое, сомкнутое, высотой 55—75 см. Плод пониклый, призматический до конусовидного, гладкий, сильноглянцевый, светло-зеленый/желтый, массой 75—95 г, толщина стенки 5—6,2 мм. Вкус отличный. В плодах технической спелости содержание аскорбиновой кислоты 105—123 мг%. Урожай в Северо-Кавказском регионе 20,8—39,6 т/га, в Восточно-Сибирском регионе — 11,3—36,2 т/га. Выход товарной продукции 92—100 %. Устойчив к вертициллезу, толерантен к вирусу табачной мозаики.

Ростовский юбилейный (ГНУ Бирючукская овощная селекционная опытная станция). Северо-Кавказский регион. Для использования в свежем виде, домашней кулинарии, для консервирования (маринование). От всходов до технической спелости плодов 107—125 дней. Растение полураскидистое. Лист слабоборщистый. Плод пониклый, конусовидный, среднеребристый, глянцевый, желтоватый/красный, массой 38—75 (до 125) г, толщина стенки 4,2—5 мм. Вкус отличный. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах технической спелости 134 мг%. Урожай 17,7—28,8 т/га, максимальный — 46,4 т/га. Выход товарной продукции 88—92 %. Транспортабельный. Устойчив к засухе, фузариозу и альтернариозу.

Госкомиссия РФ по
испытанию и охране селекционных достижений

Рациональное использование зимних теплиц в Приморском крае

На Дальнем Востоке еще в 70—80-е годы прошлого столетия были построены зимние блочные теплицы. Их площадь составляет около 70 га. Они устарели как морально, так и физически, требуются серьезные капиталовложения в их реконструкцию. Однако средств у тепличных комбинатов не хватает на серьезные работы по реконструкции и внедрение передовых технологий. В структуре затрат на производство продукции 35—45 % составляют расходы на электроэнергию.

Руководители и специалисты хозяйств ищут резервы для повышения эффективности производства. Один из таких резервов — переход на более ранние в сравнении с обычными сроки посева и посадки овощных культур. Это позволяет получать основную часть продукции с декабря по июнь, когда нет массового поступления ее из открытого грунта и пленочных теплиц.

Известно, что зимние теплицы следует использовать в течение всего года, и овощную продукцию получать в максимальных количествах в межсезонное время. Интенсивность эксплуатации теплиц зависит от типа культурооборота, который необходимо правильно составить. Основными культурами в тепличном овощеводстве Дальнего Востока остаются огурец и томат. В структуре посевных площадей огурцы занимают 80—83 %, томаты — 15—17 %.

В Приморском и Хабаровском краях овощи в защищенном грунте можно возделывать круглый год. Есть рекомендации, по которым томат и огурец можно выращивать как переходные культуры, то есть растения высаживать осенью, а удалять из теплицы в июне — июле следующего года.

По нашим наблюдениям, в основных тепличных хозяйствах, которые функционируют в Приморском, Хабаровском краях и Амурской области, освещенность в зимне-весеннее время складывается следующим образом (табл. 1).

Низкая освещенность в теплицах зимой, особенно в Хабаровском крае и Амурской области, вызвана отрицательным влиянием оледенения кровли и малым количеством солнечных дней. В Приморском крае, особенно в прибрежной зоне, в апреле бывают сильные туманы.

Учитывая световые условия данного региона ГУП ОПХ «Дальневосточное» в 2003—2005 гг. решило перейти на посадку овощных культур в ранние сроки — посев 15—20 октября, посадка — 15—20 ноября (пробный вариант). При сравнении ранних сроков посадки огурца и томата с обычными (в декабре) выявилась их целесообразность, что подтвердилось результатами поступления продукции по месяцам (табл. 2).

Использование ранних сроков посадки огурца и томата в переходном обороте (срок посадки огурца 15—20 ноября, томата — 15—25 ноября) позволило ГУП ОПХ «Дальневосточное» получать основную продукцию (80—83 %) в ран-

Таблица 1
Освещенность в теплицах Приморья, тыс. лк

Местонахождение хозяйства	Месяц				
	декабрь	январь	февраль	март	апрель
Приморский край	1,8—2,4	2,6—5,6	6,0—9,0	12,3—15,2	15,2—17,0
Хабаровский край	1,2—1,8	2,2—4,5	5,2—8,1	8,3—14,5	14,6—16,6
Амурская область	1,0—1,4	1,5—3,2	3,5—6,7	6,7—12,1	12,4—16,3

Таблица 2
Влияние сроков посадки огурца F₁ Грибовчанка и томата F₁ Фунтик на поступление продукции по месяцам, кг/м² (в среднем за 1998—2003 гг.)

Срок посадки	Месяц							
	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль
<i>Огурец F₁ Грибовчанка</i>								
20—25.12	—	2,4	5,8	11,4	17,4	22,8	27,4	30,0
10—15.12	—	3,0	6,3	12,7	18,5	23,8	28,2	32,0
01—05.12	0,4	3,8	7,4	13,8	20,1	24,5	28,4	30,0
15—20.11	1,8	4,5	8,8	15,2	22,7	26,1	31,9	32,7
<i>Томат F₁ Фунтик</i>								
25—30.12	—	—	—	2,2	6,7	11,6	14,8	18,0
20—25.11	—	—	1,0	3,8	9,3	14,1	19,3	23,0
15—20.11	—	—	1,2	4,0	9,9	15,0	20,7	23,5

ние сроки и реализовывать ее по более высоким ценам. Следует учитывать, что при ранних сроках посадки вероятность заноса вредителей с открытого грунта повышается на 30—40 %, так как в это время еще сохраняются плюсовые температуры, которые способствуют их миграции. Несмотря на проведение профилактических и карантинных мероприятий вредители попадают в теплицы, где они могут быстро накапливаться, размножаться, что в дальнейшем может нанести большой ущерб урожаю. Чтобы этого не случилось, необходимо правильно организовать защиту растений в теплицах и установить постоянный фитосанитарный контроль. В ГУП ОПХ «Дальневосточное» имеется биолaborатория, которая контролирует численность вредителей в теплицах с ноября до мая и принимает необходимые меры для защиты растений от вредителей.

Г. А. БРОВКО, кандидат с.-х. наук
Приморская овощная опытная станция ВНИИ овощеводства

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!
На журнал «КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ» на 2006 год
можно подписаться с очередного квартала
в любом почтовом отделении
по каталогу агентства «Роспечать».
Индексы: 71690 и 70426.

Выращивание огурца на подвоях

Огурец — одна из ведущих культур защищенного грунта. В настоящее время в связи с экологизацией производства овощей встал вопрос поиска новых путей решения проблемы борьбы с болезнями и вредителями. Прививка огурца на устойчивые к болезням подвои позволяет снизить использование пестицидов в овощеводстве.

Применительно к травянистым, преимущественно овощным культурам, этот прием стал применяться лишь с начала XX в. Было установлено, что более мощная, устойчивая к изменениям условий среды корневая система некоторых видов, используемых в качестве подвоя, обеспечивает высокую и стабильную урожайность ряда овощных растений.

Прививку овощных культур на устойчивые подвои широко применяют в Европе и Азии. В Южной Корее и Японии в зависимости от сезона и методов возделывания почти все огурцы в защищенном грунте прививают на разные устойчивые подвои, а в открытом грунте посадки привитых растений огурца достигают 30 %.

При использовании в качестве подвоя тыквы растения огурца получают усиленное питание, они легче переносят кратковременные похолодания, которые в средней полосе России часто бывают в начале лета. Привитые растения огурца быстрее растут, лучше развиваются, более устойчивы к болезням и вредителям.

Опыты по выращиванию привитых огурцов проводили в зимних теплицах ОАО «Тепличный комбинат «Завьяловский» в зимне-весеннем обороте и в зимней теплице подсобного хозяйства МУП «ИЖГЭТ» в весенне-летнем обороте без обеззараживания грунтов, то есть в условиях естественного повышенного инфекционного фона. В опыте использовали широкораспространенные гибриды огурца: пчелоопыляемый F₁ Эстафета и партенокарпический F₁ Стелла.

В качестве подвоев применяли виды тыквы (Т): лагенарию (Т. горлянка) — *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.; фиголистную — *Cucurbita ficifolia* Bouche; крупноплодную — *C. maxima* Duch., сорт Волжская серая; бенинказу (Т. восковая) — *Benincasa hispida* Cogn.; твердокорую — *C. perlo* L., сорта Мозолеевская 49 и Грибовская; кабачок — *C. perlo* L. var. *gigaumons* Duch. F₁ Белогор. Контролем служили корнесобственные растения огурца изучаемых гибридов.

В зимне-весеннем обороте посев семян огурца F₁ Эстафета и тыквы твердокорой, крупноплодной и кабачка проводили 11—15 декабря, в весенне-летнем обороте — 19 марта (в этом обороте в качестве привоя использовали F₁ Стелла). Высаживали рассаду 30—35-дневного возраста.

Посев семян тыквы фиголистной, бенинказы и лагенарии проводили на 5 дней раньше, чем посев огурца и остальных видов тыкв. Сеянцы выращивали в ящиках и кассетах с небольшим объемом ячеек. Кассеты набивали субстратом, пригодным для выращивания рассады. Оптимальная температура прорастания семян — 25—28 °С. Такая температура в первый период роста способствует вытягиванию подсемядольного колена привоя и подвоев, что облегчает прививку.

К прививке приступали через 2—3 дня после появления всходов, когда семядольные листья были полностью раскрыты. Прививку проводили способом сближения с язычком. Вечером сеянцы поливали, чтобы растения были хорошо обводнены. У тыквы на 1 см ниже семядолей бритвой делали надрез длиной 7—12 мм, ориентированный сверху вниз. У огурца на 2 см ниже семядольного узла делали аналогичный надрез, ориентированный снизу вверх. Язычки подвоя и привоя вставляли в надрезы, место соединения фиксировали вольской алюминиевой фольгой (1,5х5 см) определенной толщины. Фиксацию фольгой необходимо проводить осторожно, чтобы не повредить стебли, в то же время фольга должна плотно их облепать, обеспечивая плотное соприкосновение срезов. При соединении компонентов прививки желательно, чтобы семядольные листочки огурца находились над семядольными листьями тыквы.

Производительность группы из четырех человек (два

прививальщика и два помощника) за 7 ч рабочей смены составляли 1300—1400 прививок. Привитые растения, высаженные в горшки с увлажненным грунтом, сразу ставили в реабилитационную камеру. Она представляла собой малогабаритное пленочное тоннельное укрытие. Грунт застилали полиэтиленовой пленкой, на которую насыпали опилки слоем 0,5—1 см и их увлажняли.

В течение недели растения выдерживали при высокой влажности воздуха (95 %) и температуре (25 °С). Через 5 дней после прививки стебель огурца ниже места прививки срезали, через следующие 5 дней обрезали стебель подвоя над семядольными листьями (если срезать семядоли подвоя, то растения погибнут), с появлением настоящих листьев подвоя их можно выщипывать. По мере утолщения стебля, фольгу постепенно ослабляли, так как сильное защемление стеблей может вызвать поломку растений. Фольгу убирали полностью через 10—14 дней после высадки рассады на постоянное место.

Через 7 дней после прививки камеры начинали проветривать, приоткрывая пленку в первые дни на 5 мин 3—4 раза в день, затем время и кратность проветривания увеличивали. При этом следили, чтобы растения не теряли тургор, иначе они могли погибнуть.

Технология ухода за привитыми растениями аналогична принятой при выращивании корнесобственной рассады огурца. Она включала досвечивание, подкормки, расстановку, регулярные поливы. При поливах в первые 7—10 дней после прививки необходимо исключить попадание воды на место прививки.

В среднем за два года (2003—2004), фиголистная, крупноплодная и твердокорая тыквы, обладающие мощным ростом, способствовали увеличению у привитого огурца длины главного стебля на 5—24,7 см в рассадный период, на 14,7—53,2 см в начале цветения и на 45,8—52,1 см в начале плодоношения в сравнении с корнесобственными растениями.

В период плодоношения огурца средняя длина одного междоузлия при прививке на длинноплетистые тыквы увеличивалась на 0,7—1,6 см. При прививке огурца на бенинказу и кабачок в начале плодоношения отмечено уменьшение средней длины междоузлия на 0,6—2,3 см.

Все виды подвоев, за исключением бенинказы, увеличивали облиственность растений. У привитых растений огурца по сравнению с обычными число листьев в рассадный период было больше на 0,3—2,7, в начале цветения — на 0,6—3,5, в начале плодоношения — на 3,6—4,7.

На привитых растениях уменьшалось число мужских цветков и значительно увеличивалось число женских. Как правило, у корнесобственных растений в одном узле образовывалось по одному женскому цветку, нередко имелись узлы без цветков. В то же время на растениях, привитых на фиголистную и крупноплодную тыкву, в ряде случаев в пазухе листа формировалось по 3 и даже 4 женских цветка, из которых развивались товарные плоды.

Урожайность огурца свидетельствует о преимуществе привитых растений по сравнению с корнесобственными (табл. 1, 2). Дисперсионный анализ при 95 % значимости показал, что прививка огурца на тыквы фиголистную, крупноплодную, твердокорую и лагенарию способствовала существенному увеличению раннего урожая в оба года исследований и общего урожая в 2003 г.

При прививке огурца на кабачок не установлено различий по урожайности с контролем, а прививка на бенинказу снизила урожай огурца.

В настоящее время выращивание овощей в теплицах подсобных хозяйств становится невыгодным. В таких теплицах грунты меняют редко, практически не обеззараживают. Это отрицательно сказывается на экологическом состоянии внутри культивационных сооружений, уже в начале вегетации растения сильно страдают в первую очередь от угнетающего действия нематоды.

Опыты по выращиванию огурца F₁ Стелла, привитого на различные подвои, проводили в остекленных теплицах под-

Таблица 1
Динамика поступления урожая огурца F₁ Эстафета
в зимне-весеннем обороте ОАО «Тепличный комбинат
«Завьяловский», кг/м²

Подвой	2003 г.				2004 г.
	февраль—март	апрель	май	всего	февраль—март
Контроль, без прививки	1,85	6,78	8,18	16,83	5,10
Лагенария	2,99	7,38	10,63	21,03	5,61
Тыква:					
фиголистная	2,11	8,03	9,57	19,70	5,50
крупноплодная	3,36	4,92	10,62	18,94	6,32
твердокорая	2,69	6,32	9,09	18,14	5,45
Бенинказа	—	—	—	—	4,32
Кабачок	—	—	—	—	4,97
НСР ₀₅	0,11	—	—	0,82	0,21

Таблица 2
Динамика поступления урожая огурца F₁ Стелла
в условиях повышенного инфекционного фона грунтов,
2003 г.

Подвой	Урожай, кг/м ²				
	май	июнь	июль	август	всего
Контроль, без прививки	—	0,66	1,02	—	1,68
Тыква твердокорая:					
Мозолеевская 49	0,54	2,19	4,02	2,51	8,73
Грибовская	0,85	1,81	3,90	2,52	9,08
Тыква фиголистная	0,53	1,88	3,50	1,43	7,34
Бенинказа	—	0,26	1,40	0,71	2,36
Лагенария	0,85	1,05	2,69	1,02	5,60
Кабачок	0,55	2,00	2,50	3,03	8,08

Как сократить потери картофеля

Клубни картофеля, предназначенные для переработки на картофелепродукты, должны содержать 22–25 % сухого вещества и не более 0,2 % редуцирующих сахаров. Их можно хранить при двух режимах: 1 — температура воздуха 3–4 °С и относительная влажность воздуха (ОВВ) 90–95 %, 2 — температура 6–8 °С и ОВВ 90–95 %. Хранение при более низкой относительной влажности воздуха способствует увеличению убыли массы за счет дыхания и потери влаги клубнями. Хранение при более высокой температуре воздуха вызывает прорастание клубней уже в декабре, а у некоторых сортов — в ноябре, увеличивается убыль массы, клубни в зависимости от сорта частично или сильно теряют тургор, при механической очистке их возрастает отходы.

Для предотвращения этих отрицательных явлений клубни обрабатывают ингибиторами роста перед закладкой в хранилище и в период хранения. Опытно-производственные исследования по изучению химических и биологических препаратов в качестве ингибиторов роста проводили в хозяйствах Московской, Рязанской, Тверской и других областей. Большинство препаратов показали хорошие результаты (табл.). Значительно сократились потери урожая при использовании колфуго супер, максима и текто. Хорошие результаты получены от применения спраут стопа (д. в. хлорпрофам). Спраут стоп представляет собой 1%-ный порошок или дымовую шашку. Этим препаратом клубни обрабатывают с осени или весной перед началом прорастания, используя активную вентиляцию хранилища. Применение спраут стопа не только сокращает потери, но и сохраняет качество клубней при переработке их в весенне-летнее время, улучшает цвет готового продукта.

Наиболее технологически проста и эффективна обработка клубней дымовым препаратом вист: шашки поджигают и дым поддают в насыль картофеля при активной вентиляции хранилища. Обработку вистом проводят не позднее 1–2 дней после загрузки секции или хранилища.

В хозяйствах, где имеются хранилища большой вместимости, применяют подпольную или напольную системы вентиляции и центробежные вентиляторы. При незначительных объемах производства картофеля в небольших хранилищах предпочтение следует отдавать подпольной системе подачи воздуха с применением осевых вентиляторов. При ведении семеноводства со значительным количеством сортов проще в эксплуатации хранилища навального типа с передвижными стенками. При этом надо контролировать подачу воздуха с помощью задвижек, особенно при удалении влаги с клубней, подавая воздух в объеме 100–150 м³/ч на 1 т, направляя поток в наиболее опасные места. В дальнейшем можно снизить расход воздуха до 50 м³/ч на 1 т.

собного хозяйства МУП «ИжГЭТ». В хозяйстве в связи с отсутствием возможности смены грунтов и их дезинфекции отказались от выращивания огурца. В таких экстремальных условиях были высажены корнесобственные и привитые растения огурца F₁ Стелла. Во все фазы вегетации привитые растения огурца имели более высокие показатели роста и развития, чем корнесобственные. У привитых растений, за исключением привитых на восковую тыкву, цветение наступало на 4–14 дней раньше, чем у корнесобственных. Плодоношение началось раньше у огурцов, привитых на кабачок и тыкву твердокорую обоих сортов (Мозолеевская 49 и Грибовская). Позже всех появились плоды на растениях, привитых на бенинказу. Последний сбор огурцов был 20 августа.

Подвои оказали существенное влияние на повышение урожайности партенокарпического гибрида огурца F₁ Стелла в весенне-летнем обороте при возделывании в зимней оскеленной теплице.

Использование в качестве подвоя тыквы фиголистной, крупноплодной, твердокорой (оба сорта в равной степени), лагенарии и кабачка обеспечило значительную прибавку урожая огурца, а бенинказы — не оказало положительного влияния на повышение урожая.

Результаты биохимического анализа огурцов показали, что количество нитратов в них во всех вариантах было в пределах нормы (ПДК для огурцов защищенного грунта 400 мг/кг), а сухого вещества содержалось 3,03–3,52 %. Проведенная дегустационная оценка огурцов не выявила изменений их вкусовых качеств при прививке на изучаемые виды подвоев.

А. В. ФЕДОРОВ, Т. Н. ТУТОВА
Ижевская ГСХА
А. Н. ПАПОНОВ
Пермская ГСХА

Сокращение потерь при хранении картофеля с использованием химических и биологических препаратов

Препарат	Сокращение потерь, %	
	всего	в том числе убыль массы
Агат-25К, ТПС	3,0–13,8	2,3–5,0
Иммуноцифит, таб.	1,9–8,3	1,4–5,7
Текто, КС	7,2–17,1	4,1–7,5
Максим, КС	8,8–16,8	5,9–7,5
Колфуго супер, КС	7,6–15,7	3,6–6,2
Вист, шашки	2,5–15,2	1,6–7,5
Спраут стоп, шашки	3,6–12,6	1,3–2,0
Спраут стоп + вист, шашки	3,7–16,1	2,9–6,9

При неблагоприятных условиях вегетации и уборки картофеля, например при длительном воздействии высоких температур и засухи, клубни в процессе хранения следует быстрее охлаждать ночью и утром до 15–18 °С, а наиболее неблагоприятные партии — реализовывать. При дождливой погоде во время вегетации и уборки клубни необходимо полностью хорошо просушить потоком воздуха 120–150 м³/ч на 1 т.

При удовлетворительном состоянии клубней высота насыпи может быть до 3 м и более в зависимости от мощности вентиляторов. При неблагоприятных погодных условиях вегетации картофеля, как правило, не вызревает и хуже хранится, поэтому высота насыпи таких клубней не должна превышать 1,5 м. Отдельные очаги картофеля с более 10 % больных клубней перебирают и применяют повышенную дозу фумиганта виста (до 15 г/т).

В зимний период картофель хранят в соответствии с принятой в регионе технологией. Чтобы не подморозить и не переохладить семенной материал, термометры необходимо поставить не только в закромах, но и у смесительной камеры на расстоянии 1 м и контролировать температуру воздушной смеси при работе вентилятора. Обязательно следует сделать тарировку термометров и психрометров. Ответственный за хранение должен делать ежедневные записи в специальном журнале, фиксируя показатели температуры, влажности воздуха и др.

В. Н. ЗЕЙРУК, К. А. ПШЕЧЕНКОВ,
О. В. АБАШКИН, Р. Р. ГАЛИМОВ
ВНИИХ

Селекция баклажана в Приднестровье

Баклажан — растение семейства пасленовых, многолетнее в тропиках, однолетнее в умеренных широтах. Родина его — Индия. Оттуда он проник на восток (в Японию, Китай), запад (Афганистан, Иран), а затем в Россию. Широко распространен на Северном Кавказе, в Закавказье, Молдове, Средней Азии. В нижнем Поволжье и в Центральном регионе хорошо растет в открытом грунте на южных склонах с плодородной почвой, защищенных от ветра. Благодаря ценным диетическим, лечебным, вкусовым и пищевым качествам плодов эта культура постепенно продвигается в более северные районы России, занимая небольшие площади в защищенном грунте.

Плоды баклажана широко используют в консервной промышленности и в домашней кулинарии. Они содержат 7—11 % сухих веществ, 3—4,5 % сахаров, белок, клетчатку, жиры, соли кальция, фосфора, железа, калия, витамины (С, группы В, каротин, РР и др.). В связи с оптимальным соотношением солей калия и натрия, наличием пектиновых веществ и тартроновой кислоты баклажаны рекомендуются при атеросклерозе и заболевании почек; из-за малого содержания углеводов могут использоваться в питании при диабете. Медь, количество которой в баклажанах по сравнению с другими овощами значительно, способствует кроветворению, поэтому их рекомендуют детям при малокровии и беременным женщинам. Сок из свежих и вареных плодов, содержащий специфическое горькое вещество соланин М, обладает высокими бактерицидными свойствами.

При селекции баклажана учитываются общие требования: высокая урожайность, темно-фиолетовая или черная окраска кожицы плодов, повышенное содержание сухого вещества, хорошие вкусовые качества, отсутствие горечи, малосемянность, устойчивость к болезням (вертициллезное и микоплазменное увядания, столбур, фитофтороз, фомопсис, ВТМ, ВОМ) и неблагоприятным условиям внешней среды.

При селекции сортов и гибридов баклажана, предназначенных для консервной промышленности, форма плодов определяется видом переработки. Например, для приготовления баклажанной икры используют сорта с округлой или овальной формой плодов, для консервов «сотэ» желательны плоды цилиндрической формы, диаметром 4—7 см, без пустот, с плотно прилегающей оболочкой.

В Приднестровском НИИСХ селекционная работа с баклажанами проводится на инфекционном фоне по вертициллезу и микоплазменным болезням при соблюдении энерго- и ресурсосберегающей технологии. Семена в теплицы высеем на 3—4 недели позже оптимальных сроков, минеральные удобрения вносим только в виде подкормок, фунгициды и стимуляторы роста не применяем. Это позволяет оценить различные образцы баклажана не только по их устойчивости к патогенам, но и выявить приспособительные реакции генетического аппарата, их адаптивность. Выделившиеся растения используем в качестве исходного материала при создании сортов и гибридов с достаточно высокой урожайностью независимо от изменяющихся условий внешней среды.

В 2002—2003 гг. на вертициллезном инфекционном фоне наиболее урожайными (28—33 т/га) оказались гибриды: Л.42/96 х Вэратик, Л.112/02 х Алмаз, Л.101/02 х Л.60/96, Днестровец х Л.84/00 и Л.60/96. Стандартом для сортов служил сорт Суклейский со средней урожайностью 21 т/га, для гибридов — F₁ Фиолетовое чудо фирмы «Семко» (19 т/га). По величине раннего урожая на начало августа выделившиеся образцы не уступали раннему сорту Вэратик (2 т/га). Высокие показатели по массе плода отмечены у линий 9/95, 60/96 и гибрида Днестровец х Л.84/00. По

темной окраске плодов особенно выделились голландские гибриды и комбинации, полученные с участием сорта Алмаз.

У всех образцов отмечено значительное развитие желтого увядания, имеющего микоплазменную природу. Слабее остальных им поразились линии 9/95, 152/01 и 60/96 (0,4—1 балл по 4-балльной шкале), но у последней оказалась самый высокий процент столбурных растений (20 %). Эпифитотийное развитие желтого увядания баклажана отмечено у голландских гибридов F₁ Tirrenia (Nunhems), Solara (Royal Sluis), Impulse и Cubanita (Bruinsma), Volta (Rijk Zwaan) — распространенность болезни у них 50—81 % при 3—4 баллах поражения по 4-балльной шкале. Развитие вертициллеза у линий и сортов в селекционном питомнике было слабым (0,1—1 балл); в коллекционном питомнике, где испытывали новые сортообразцы, поражение было сильнее — в среднем 1,5—2,5 балла.

К сожалению, семена предлагаемые на рынках и рассылаемые огородниками-любителями, не всегда соответствуют цене и информации об их качестве. При оценке растений на инфекционном фоне они на 50—90 % поражаются различными болезнями, оказываются позднеспелыми, неустойчивыми к неблагоприятным условиям выращивания.

Широко представленные в продаже голландские гибриды привлекают рекламой и высоким качеством герметичной упаковки; голограммы на пакетах гарантируют защиту от подделок, инкрустация семян — высокую всхожесть. Однако не каждый, занявшийся выращиванием голландских гибридов баклажана, сможет добиться обещанной урожайности, так как они очень требовательны к агротехнике. Для их нормального роста и развития необходимы оптимальные освещенность, температура, влажность почвы и воздуха, обеспеченность питательными веществами на протяжении всего периода вегетации. К тому же, многие из этих гибридов не включены в Государственные реестры селекционных достижений, допущенных к использованию в Приднестровье и Российской Федерации.

В нашем регионе хорошо зарекомендовали себя районированные сорта селекции Приднестровского НИИСХ — Суклейский и Вэратик. Период от массовых всходов до плодоношения у них составляет соответственно 128—135 и 105—110 дней. Они устойчивы к вертициллезу, при хорошей агротехнике дают урожай 3—5 кг/м². У сорта Суклейский куст сомкнутый, опушенный, плод слабогрушевидный, массой 210—250 г, длиной 15—25 см. У сорта Вэратик куст раскидистый, опушенный, плод цилиндрический, массой 160—190 г, длиной 13—20 см. Плоды этих сортов темно-фиолетовой или фиолетовой окраски с мякотью превосходного вкуса из-за отсутствия горечи, благодаря чему они широко используются для промышленного и домашнего консервирования. По урожайности они не уступают районированному сорту Алмаз (Донецкая опытная станция). Но благодаря черной окраске плодов, придающей им красивый товарный вид, Алмаз пользуется у населения большей популярностью. Однако этот сорт имеет существенный недостаток — наличие горечи, вызванное повышенным содержанием соланина. К тому же, у перезревших плодов сохраняется темная окраска, что вводит в заблуждение покупателей при определении степени их зрелости. Куст Алмаза полураскидистый, неопушенный, плод цилиндрический, массой 170—200 г, длиной 15—20 см.

Дальнейшая работа по селекции баклажана направлена на сочетание продуктивности, качества продукции и устойчивости растений к болезням и неблагоприятным условиям внешней среды.

А. А. КУШНАРЕВ
Приднестровский НИИСХ

Семеноводство картофеля в Карелии

Республика Карелия относится к Северо-Западному региону Российской Федерации, который наряду с Северным, принято считать наиболее благоприятным для выращивания качественного семенного картофеля (Анисимов, 2003).

В соответствии с географическим положением климат территории Карелии (между 61° и 67° с. ш.) характеризуется продолжительной мягкой зимой и коротким прохладным летом, значительной облачностью, высокой влажностью, достаточным количеством осадков и неустойчивой погодой в течение всех сезонов года. Это обусловлено близостью морей (Балтийского, Белого, Баренцева) и влиянием переноса воздушных масс с Атлантического океана Средиземного моря и районов Арктики при преобладании циклонической деятельности.

Территория Карелии получает мало солнечного тепла. Период со среднесуточной температурой выше 10 °C составляет 95—100 дней, общая сумма активных температур воздуха за это время — 1300—1500 °C. В нашей зоне с конца июля до третьей декады августа бывают сравнительно устойчивые 45—50 дней со среднесуточной температурой воздуха выше 15 °C.

Известно, что неблагоприятны для размножения тлей и в то же время благоприятны для выращивания картофеля районы с поздно наступающей ранней весной, коротким влажным летом, с постоянными сильными ветрами и туманами (Стрельцова в соавт., 2002). По результатам мониторинга, проводимого на Карельской ГСХОС, в нашем регионе на районированных сортах картофеля наиболее распространены вирусы М и Х, реже встречаются S и Y.

В южной части республики, где проводились обследования, лёт тлей начинался в зависимости от метеорологических условий года во II декаде июня — I декаде июля, а заканчивался в I декаде августа. Наиболее активный их лёт продолжался при температуре воздуха выше 15 °C и отсутствии осадков. Пик лёта приходился на I—III декаду июля. Общее количество крылатых тлей за период вегетации варьировало от 52 до 308 особей на чашку Мерике. Видовой состав тлей: крушинниковая (*Aphis frangulae* Kalt.), крушинная (*Aphis pasturtii* Kalt.), бобовая (*Aphis fabae* Scop.), в меньшем количестве — большая картофельная (*Macrosiphum solanifolii* Ashm.) и обыкновенная картофельная (*Aulakorthum solani* Kalt.). В Европе критическим порогом численности крылатых тлей считается 50 насекомых персиковой тли на сосуд. Так как этого вида в Карелии практически нет, то вредоносность тлей определяли, учитывая все виды, и расчет показателя вели по относительной вредоносности конкретных видов (Банадысев, 2003). Численность крылатых тлей-переносчиков вирусов достигала критического порога один раз за четыре года наблюдений.

Цель выращивания семенного картофеля — получение устойчивого к болезням и высокоурожайного посадочного материала, производство которого более сложное и дорогостоящее по сравнению с другими культурами. В 90-х годах были свернуты работы по элитному семеноводству, потерян потенциал производства высококачественного сортового материала. Производство семенного картофеля стало убыточным.

Сегодня необходимо иметь не только безвирусный семенной материал, но и быстрее размножать его в поле, чтобы избежать повторного заражения. Это — одно из условий повышения урожайности картофеля, что возможно лишь при хорошо отлаженном семеноводстве.

В связи с необходимостью обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей и населения республики высококачественным семенным картофелем и внедрения элитного внутрихозяйственного семеноводства в 1999 г. Карельской государственной опытной станцией совместно со специалистами Минсельхоза была разработана «Программа восстановления семеноводства картофеля в Рес-

публике Карелия на 2000—2003 годы». Этому немало способствовали решение председателя Правительства Карелии и постановление Палаты Республики ЗС РК, № 171 от 20 мая 1999 г. «О рекомендациях парламентских слушаний «О социально-экономической обстановке на селе и мерах по поддержке сельского населения», на котором Программа была рассмотрена и принята.

Цель программы — обеспечение всех товаропроизводителей и населения республики высококачественным семенным картофелем, организация и внедрение элитного и внутрихозяйственного семеноводства, получение стабильного высокого урожая продовольственного картофеля для полного удовлетворения потребителей в этом продукте. Программа предусматривала ежегодное производство суперэлитного картофеля до 24 т, элитного картофеля до 250 т, доведение производства продовольственного картофеля по всем категориям хозяйств до 130 тыс. т.

Конечным результатом реализации программы должно стать сокращение завоза семенного картофеля из-за пределов республики, восстановление семеноводства этой культуры, полное обеспечение семенами собственного производства всех сельхозпроизводителей и населения Карелии.

Система семеноводства в республике состоит из трех звеньев: Карельская ГСХОС выращивает оздоровленный материал (тепличные мини-клубни), полученный путем многократных микроочеренкований в зимний период на основе исходных пробирочных растений, закупаемых в Ленинградском НИИСХ (лаборатория биотехнологии), всех районированных сортов. Мини-клубни выращивают в пленочно-марлевых теплицах, исключая возможность распространения тлей. В полевых условиях ведут дальнейшее производство предбазисного картофеля нематодоустойчивых сортов. Полученную суперэлитку передают в ФГУП ОПХ «Вилга» для дальнейшего размножения, Мини-клубни сортов, не устойчивых к нематоде, приобретают другие семеноводческие хозяйства, которые выращивают высококачественный семенной материал для всех потребителей республики. Элитку из семеноводческих хозяйств передают в предприятия, которые выращивают семенной картофель до III-ей репродукции. Последующие репродукции выращивают на продовольственные цели. Программой предусмотрены срок сортообновления в республике 4 года и схема семеноводства: 1-й год — выращивание оздоровленных мини-клубней; 2-й год — производство первого полевого поколения или питомники отбора клонов; 3-й год — получение супер-суперэлиты; 4-й год — суперэлиты; 5-й год — элиты. Представленная схема выращивания элиты основана на использовании хорошо известного метода культуры ткани в сочетании с клоновым отбором, научная разработка которого велась в 1996—2000 гг. Карельской опытной станцией и затем передана для внедрения в хозяйства республики в виде рекомендаций. Методический контроль за выращиванием элитных семян картофеля ведет КГСХОС при непосредственном участии сотрудников семенной инспекции и отдела земледелия МСХ.

Постоянно меняющиеся экономические условия, безусловно, вносят свои коррективы в выполнение программы. С появлением новых районированных сортов (Латона, Фреско, Елизавета, Рождественский, Сантэ, Петербургский) предполагается сокращение производства сортов Пушкинец, Детскосельский, Нида и увеличение темпов выращивания новых высокоурожайных сортов.

Оценивая состояние производства картофеля в Карелии, необходимо отметить, что за последние годы (2000—2004) произошли позитивные изменения в выращивании высококачественных семян предбазисного картофеля. Карельская ГСХОС добилась значительных успехов в выполнении программы. Так, расширяя семеноводство на безвирусной основе, было выращено и реализовано более 100 тыс. шт. мини-клубней сортов: Невский, Елизавета, Латона,

Нида, Пушкинец, Фреско, Сантэ. По данным семенной инспекции, это позволило семеноводческим хозяйствам республики заложить на хранение под урожай 2004 г. (т): питомников размножения — 10,2, супер-суперэлиты — 51,6, суперэлиты — 699,5, элиты — 696,8, что выше предусмотренного программой на 270 %. Но эти цифры — не абсолютны, так как, имея высококлассный семенной материал, хозяйства зачастую вынуждены продавать его как товарный. И этому есть несколько причин. Во-первых, отдельные предприятия до сих пор не имеют лицензии на производство элитных семян и не могут получить сертификат качества. Во-вторых, низкая покупательная способность сельхозтоваропроизводителей, которые и хотели бы купить семена, но у них не хватает средств на их приобретение. В-третьих, даже семеноводческие хозяйства очень мало заинтересованы в выращивании семян, так как затраты на их производство огромны, а объема продаж нет.

Анализ реализации программы показал, что наряду с продолжением работ по семеноводству картофеля необходимо иметь планы на перспективу. Одно из направлений развития семеноводства картофеля в Карелии в современных условиях — создание базового центра, объединяющего всех производителей семенного материала по принципу взаимовыгодных связей.

В перспективе необходимо:

- продолжить работу по развитию семеноводства картофеля в республике с целью получения высококачественных семян;
- проводить целенаправленный поиск и экологическое испытание перспективных сортов нового поколения с высоким адаптивным потенциалом, обеспечивающих прибавку урожая от 30 до 70 %. Тем более что такие разработки начаты в рамках региональной программы «Агро-Северо-Запад 2005». На станции ведутся исследовательские ра-

боты по разработке научно обоснованных моделей сортов картофеля, отвечающих требованиям различных групп производителей для выявления лучших сортов, адаптированных к условиям региона.

Деятельность Карельской ГСХОС лицензирована. На основании Закона РФ «О селекционных достижениях» мы заключили договора с патентообладателями на использование семян следующих сортов: Невский, Елизавета, Петербургский, Рождественский.

На станции закончена реконструкция лаборатории микрорасклатного размножения, что позволит и в дальнейшем производить высококачественный исходный материал для получения тепличных мини-клубней и предбазисного семенного материала.

В составе отдела семеноводства картофеля — кандидат биологических наук, научные сотрудники, лаборанты с 20-летним стажем работы. Специалисты отдела прошли обучение диагностики растений методом ИФА, а также в НП Центре «Тест-Картофель-Сервис» (Коренево Московской обл. ВНИИКС).

Мы поддерживаем Концепцию развития оригинального, элитного и репродукционного семеноводства картофеля в России.

Предлагаем использовать Карельскую ГСХОС как базовый центр по семеноводству картофеля для создания высококачественного фонда оригинального семенного материала сортов, наиболее значимых для условий Северо-Западного региона России и Республики Карелия.

В дальнейшем при поэтапном создании Банка здоровых сортов картофеля включить Карельскую ГСХОС на основании представленной модели № 1 для производства элиты районированных сортов картофеля.

В. И. КОЗЛОВ, директор
З. П. КОТОВА, зав. отделом семеноводства картофеля
Карельская ГСХОС

Семенная продуктивность озимого лука сорта Эллан при разных сроках посадки маточников

Озимый короткодневный сорт лука репчатого Эллан районирован в Краснодарском крае с 1997 г. В Северо-Кавказском регионе он получил широкое распространение как в крупных с.-х. предприятиях, так и в фермерских и приусадебных хозяйствах. Технология выращивания лука-репки этого сорта хорошо разработана авторами сорта и аспирантами кафедры овощеводства КубГАУ (Туголуков В. П., Туголукова Е. И., Благородова Е. Н., Тараканов Г. И.). Потребность в семенах этого сорта с каждым годом возрастает, однако приемы семеноводства его не разработаны. В связи с этим было изучено влияние отдельных элементов технологии семеноводства на урожай и качество семян лука сорта Эллан.

Маточники лука на Кубани высаживают осенью, в октябре — ноябре. Один из факторов, влияющих на сохранность растений в период перезимовки и их семенную продуктивность, — правильно выбранный срок посадки. Для изучения этого вопроса маточные луковицы сорта Эллан диаметром 4–6 см высаживали осенью в пять сроков, с 25 сентября по 25 ноября с интервалом в 15 дней, и весной, 25 марта. В полевых условиях в осенне-зимний период изучали морфофизиологическое и биохимическое состояние луковиц.

Осенью и зимой в луковицах идут процессы роста и развития, темпы которых зависят от сроков посадки маточников и условий перезимовки.

В зависимости от срока посадки луковиц ко времени наступления морозов растения находились на разных фазах развития. При ранних сроках посадки они имели хорошо развитую корневую систему и сформированный листовой аппарат. При посадках в ноябре у маточников отрас-

тали корни, а листья не выходили за пределы луковицы (табл. 1).

При снижении среднесуточной температуры воздуха до $-6...-13^{\circ}\text{C}$ (минимальная $-14,8...-16,7^{\circ}\text{C}$) в начале декабря лист замерзал. В течение зимы в луковицах продолжались, хотя и замедленно, ростовые процессы, о чем свидетельствуют деления клеток корешков лука, отчетливо видимые при увеличении в 1000 раз метафазы и анафазы митоза клеток.

Происходящие ростовые процессы истощают открытые чешуи в маточниках первого срока посадки к концу декабря, второго срока посадки — к концу января, третьего — к середине февраля.

Зимой в зависимости от сроков посадки маточников и температуры почвы число корней у луковиц меняется. С промерзанием почвы на глубину корнеобитаемого слоя (в декабре) корневая система маточников, высаженных в сентябре и в первой декаде октября, подмерзает, число кор-

Таблица 1
Биометрические показатели луковиц перед наступлением устойчивого похолодания (30.11.02 г.)

Срок посадки	Число листьев		Длина листьев, см	Площадь листьев, см ²	Число корней		Длина корней, см
	от...до	среднее			от...до	среднее	
25.09.02	14–16	15,0	14–43	229,0	54–92	70	12–22
12.10.02	7–15	12,2	12–27	99,4	50–79	74	12–23
24.10.02	5–10	7,0	7–16	18,0	38–82	60	6–14
10.11.02	0	0	0	0	36–52	46	4–12
25.11.02	0	0	0	0	5–6	5,5	1–2

Таблица 2
Формирование микрострелок у растений лука разных
сроков посадки маточников (2002/03 г.)

Срок по- сад- ки	Застрелковавшихся, %												
	лу- ко- виц	поч- ек	лу- ко- виц	почек		лу- ко- виц	почек			лу- ко- виц	почек		
				на- чало III эта- па	III этап		на- чало III эта- па	III этап	IV этап		на- чало III эта- па	III этап	IV этап
январь	февраль		март			апрель							
25.09	56	39	100	61	8	100	50	44	6	100	36	28	36
10.10	26	13	100	65	5	100	20	65	15	100	17	25	58
25.10	52	26	80	50	14	100	18	82	0	100	0	11	89
10.11	40	21	80	39	15	100	33	67	0	100	11	11	78
25.11	22	10	75	27	7	100	53	47	0	100	8	23	69
Хра- не- ние	22	11	40	13	13	80	18	47	0	100	0	0	100

ней уменьшается до 33—65, наблюдается гибель зоны роста корешков. У растений поздних сроков посадки корневая система претерпевает меньшие изменения. В период оттепелей основания подмерзших и усохших листьев оторвали, корневая система восстанавливалась, число корней и их длина увеличивались на всех вариантах, а у маточников первых двух сроков посадки образовывалась хорошо разветвленная, с большим количеством боковых ответвлений корневая система.

В период осенне-зимней вегетации даже при минусовых температурах продолжается ветвление луковиц, образуются новые почки. Так, перед посадкой в расчете на одну луковицу приходилось две почки, а в апреле после зимовки — 3,3—4. Большим ветвлением отличались луковицы (растения), высаженные в ранние сроки. В луковицах, находящихся на хранении, число почек увеличилось на 1,2.

Наряду с ростовыми процессами в маточниках в полевых условиях проходят процессы яровизации, которые приводят к стадийным изменениям почек и переходу их из вегетативного состояния в генеративное. Литературные сведения по этому вопросу и о физиолого-биохимических изменениях при прохождении стадий развития в полевых условиях у озимых сортов лука репчатого отсутствуют. В нашем опыте у сорта Эллан единичные микрострелки в луковицах, высаженных в поле, отмечены в конце января, на 1—1,5 мес позже, чем у яровых сортов (Лукомец С. Г., 1983). Причем точки роста находятся в начале третьего этапа органогенеза и стрелкуется только 10—39 % почек (табл. 2). Высота микрострелки в январе — 0,05—0,14 мм.

В теплую зиму 2003/04 г. уже в середине января 80—100 % луковиц имели микрострелки, причем в январе точки роста находились на разных этапах развития: встречались вегетативные почки (14—15 % в зависимости от варианта), почки в начале III этапа органогенеза и почки, достигшие III и IV этапов органогенеза.

Наши расчеты показывают, что начало образования микрострелок в луковицах зависит от среднемесячных температур в октябре — январе. В 2002/03 г. среднемесячная температура к моменту стрелкования лука составила 8,8 °С, в 2003/04 г. температура 9,8 °С установилась на две недели раньше. Следовательно, для прохождения стадии яровизации и заложения микрострелок в луковицах в полевых условиях необходима среднемесячная температура 9—10 °С с момента высадки маточников в конце сентября.

Массовое образование микрострелок в холодную зиму 2002/03 г. происходило в феврале — марте. Количество луковиц, заложивших стрелки в феврале, уменьшалось от ранних посадок к поздним — соответственно 100 и 75 %. В таком же направлении менялось число почек, прошедших стадию яровизации (63 и 34 %). В марте все почки прошли стадию яровизации, образовались микрострелки, но низкие температуры не способствовали их росту, высота их оставалась небольшой и составила 0,17, а ширина 0,075 мм.

Таблица 3
Динамика содержания сухого вещества в луковицах
разных сроков посадки в осенне-зимний период
2002/03 г., %

Срок посадки	Дата учета				
	30.11	22.12	19.01	26.02	31.03
25.09.02	9,18	8,83	8,30	9,88	8,93
10.10.02	7,04	6,48	5,66	9,36	7,88
25.10.02	6,70	6,65	6,30	9,71	6,83
10.11.02	9,50	8,62	8,00	10,38	6,25
25.11.02	10,60	8,77	7,80	10,26	7,18
С хранения	—	—	10,86	10,50	9,52

В теплую зиму 2003/04 г. уже в феврале стрелковались все луковицы всех сроков посадки и 83—100 % почек. Следовательно, продолжительность III и IV этапов органогенеза (начало вытягивания конуса и дифференциация его на зачаточные цветки) у лука сорта Эллан в полевых условиях около трех месяцев (с января по март).

Таким образом, во время воздействия пониженных температур в декабре — январе растения лука проходят стадию яровизации, после чего начинается дифференциация наиболее развитых почек. Литературные данные свидетельствуют о наличии определенной связи между углеводным обменом, содержанием сухого вещества и переходом маточников к репродуктивной деятельности при хранении их в осенне-зимний период в контролируемых условиях (Ф. Э. Реймерс, 1959; А. С. Кружилин, М. Шведская, 1966; А. А. Казакова, 1970 и др.). Для выяснения этой взаимосвязи в полевых (неконтролируемых) условиях определяли содержание растворимых сахаров, дисахаров и сухого вещества в луковицах разных сроков посадки на II, III и IV этапах органогенеза. Анализы проводили один раз в месяц.

Луковицы подзимних сроков посадки (ноябрь) перед наступлением устойчивых холодов и в зимний период отличались большим содержанием сухого вещества и сахаров (табл. 3). Количество сухого вещества в луковицах снижалось до середины января. Это, видимо, связано с тем, что в декабре — январе в полевых условиях луковицы прошли стадию яровизации, после чего началась дифференциация точек роста, в конце января стрелковалось 10—13 % почек (2003 г.). В январе повышалось содержание моносахаров и «свободной» воды при одновременном снижении дисахаров в луковицах всех сроков посадки, что подтверждало переход растений к новому этапу развития.

Растения лука первого срока посадки перед уходом в зиму имели хорошо сформированный листовой аппарат, корневую систему и ложный стебель, что характеризовало их как новое растение, сочные же чешуи отсутствовали. Биохимические показатели этих растений были лучше показателей двух последующих сроков посадки.

После завершения стадии яровизации в луковице образуются микрострелки, в результате чего она выходит из периода покоя, и это одна из причин снижения ее зимостойкости. Успех перезимовки маточных луковиц зависит от их физиологического состояния, наличия в них питательных защитных веществ.

Общий запас и состояние сахаров в луковицах, а также состояние воды в тканях растений обуславливают устойчивость их к неблагоприятным факторам среды и зимостойкость. С увеличением количества сухого вещества, сахаров и «связанной» воды в маточниках от ранних сроков посадки к поздним число перезимовавших растений соответственно увеличивалось с 82 до 99 %.

Отрастание семенников лука весной зависит от условий зимне-весеннего периода. В 2003 г. вегетация растений началась раньше на первых трех сроках осенней посадки (11 марта). На 12 дней позже отросли луковицы ноябрьской посадки. В условиях аномально теплой зимы 2003/04 г. у луковиц первых двух сроков посадки зеленый лист отрос соответственно 14 и 28 октября и сохранился в течение зимы, весной луковицы этих вариантов продолжили веге-

Таблица 4
Урожай семян лука сорта Эллан в зависимости от сроков
посадки маточников (2002—2004 гг.)

Срок посадки лука	Растений, %		Число стрелок на растении	Урожай семян				
	перезимовало	убрано		с одной стрелки, г	с одного растения, г	2003 г., ц/га	2004 г., ц/га	в среднем, ц/га
25.09	90	80	2,95	4,19	12,28	4,85	9,60	7,22
10.10	94	86	2,65	4,12	10,78	4,87	8,60	6,74
25.10	94	87	2,85	3,60	10,19	4,92	7,93	6,38
10.11	98	88	2,85	3,58	10,18	5,46	7,49	6,48
25.10	97	88	2,75	3,74	10,10	5,39	7,43	6,41
14.03	—	90	2,90	2,58	7,40	4,41	5,10	4,76

тацию. В третьем сроке посадки (25 октября) луковички отросли 25 февраля, ноябрьских посадок — 2 и 14 марта. Фазы стрелкования и цветения у них также задержались. Лишь в период формирования семян эти различия сгладились.

В формировании урожая с.-х. культур важную роль играет ассимиляционный аппарат. В нашем опыте число листьев и их площадь у растений на первых этапах роста и в дальнейшем уменьшались соответственно от ранних посадок к поздним. Своего максимума облиственность достигла к началу июня, когда закончилось стрелкование и началось раскрытие покрывал.

В фазе массового цветения стрелки достигли максимальной высоты и были так же, как и лист, ассимилирующим органом, площадь которых составляла в первый год исследования 1058—660 см², во второй — 1480—1150 см², уменьшаясь от первого срока посадки к последнему. По нашим данным, стрелки содержат фотосинтетические пигменты: хлорофилла «а» — 0,1054—0,1366, хлорофилла «в» — 0,0567—0,0707, каротиноидов — 0,0196—0,0233 мг на 1 г сырой массы.

Слагаемые урожайности семенников лука — количество убираемых растений, число стрелок на них и продуктивность стрелки. Количество растений связано с перезимовкой маточников. После суровой зимы 2002/03 г. оно увеличилось от ранних посадок к поздним с 82 до 96 %. В относительно теплую зиму 2003/04 г. перезимовали почти все растения (97—100 %). В течение вегетации ослабленные растения погибали или не давали семян, поэтому число убираемых семенных растений было меньше перезимовавших на 7—10 % (табл. 4). Число стрелок на растениях разных сроков посадки было примерно одинаковым — 2,65—2,95.

Наиболее урожайными были соцветия первого и второго сроков посадки лука (4,19—4,12 г), так как на них сформировалось больше цветков (400—700 шт.) и семенных коробочек (340—530 шт.), чем на растениях более поздних сроков посадки. Завязываемость семян в коробочке составила 60 %. Самый низкий урожай семян со стрелки (2,58 г) собрали при весенней посадке маточников. В этом варианте было меньше цветков и коробочек (236—305 шт.),

но завязываемость семян немного выше — 63 %. В остальных вариантах урожайность соцветия была примерно одинакова (3,58—3,74 г).

Урожай семян с растения закономерно снижался от раннего срока осенней посадки к поздней — с 0,24 до 9,36 г в 2003 г. и с 14,31 до 10,83 г в 2004 г. Самый низкий урожай семян с растения получен при весенней посадке маточников — в среднем 7,4 г.

В первый год исследований семенная продуктивность гектара увеличивалась от первого срока посадки к подзимним. Наибольший урожай семян лука (5,46—5,39 ц/га) получен при посадке маточников в ноябре. Перед уходом в зиму луковички имели только корневую систему, и к уборке семян сохранилось 80 % растений.

Во второй год исследований был высокий процент убираемых растений по всем срокам посадки, и урожай семян закономерно снижался от ранней осенней посадки к более поздней — с 9,6 до 7,43 ц/га. Самый высокий урожай семян получен при посадке маточников 25 сентября (9,6 ц) и 10 октября (8,6 ц), а самый низкий (4,4—5,1) — при весенней посадке маточников. В среднем за два года урожай семян снижался от ранней посадки к поздней.

Выращенные семена лука на всех вариантах характеризовались высокими посевными качествами, были хорошо выполнены, абсолютная масса их — 3,70—3,76 г, энергия прорастания — 76—79 %, всхожесть 94—97 %.

Лук сорта Эллан отличается от районированных яровых сортов Краснодарский Г 35 и Стригуновский местный тем, что маточники формируют крупные околострелочные луковички массой 54—67 г. Урожай околострелочных лукович после уборки соцветий составил 69—95 ц/га. Луковички можно использовать для питания и переработки в течение месяца, после чего гибель их от бактериальной гнили составляет 20—36 %.

Таким образом, маточники лука осенних сроков посадки к началу декабря находятся на разных фазах развития. При ранней посадке у лукович хорошо развивается корневая система и формируется листовая аппаратура, что истощает открытые сочные чешуи, в них уменьшается количество защитных веществ (сахара, связанной воды), они становятся чувствительными к морозам. Посадка лукович в ноябре обеспечивает укореняемость их без отрастания листьев. При этом процессы роста и развития в луковичах лишь начинаются и не приводят к заметному расходу питательных веществ, что обеспечивает повышенную устойчивость их к низким температурам.

Количество перезимовавших растений лука зависит от условий зимне-весеннего периода. При суровой зиме растения ранних сроков посадки подмерзают на 13—18 %, урожай семян их ниже, чем с растений поздних посадок. При теплой зиме к весне сохраняется 87—100 % растений всех сроков посадки, более урожайны семенники, высаженные в конце сентября — начале октября.

Р. А. ГИШ, доктор с.-х. наук
В. Э. ЛАЗЬКО, научный сотрудник

Кубанский государственный аграрный университет

Накопление аскорбиновой кислоты в дайконе

Вопрос о влиянии уровня и соотношения элементов питания на процесс формирования витаминного комплекса корнеплодов дайкона изучен мало.

Исследования, проведенные в южном Казахстане, определили характер и направленность действия и взаимодействия минеральных удобрений на содержание аскорбиновой кислоты в корнеплодах дайкона.

Для каждого растения характерно определенное накопление тех или иных витаминов. Однако образование их зависит не только от генотипических особенностей растения, но и от условий, в которых оно произрастает. Экспериментальные данные, полученные нами, показали, что содержание аскорбиновой кислоты в корнеплодах дайкона в значительной степени варьирует под действием минеральных удобрений. Среди них наибольший вклад в ее образование и накопление вносят фосфорные удобрения (40 %), влияние калийных и азотных удобрений составляет 30—31 %.

Эффект взаимодействия азотных, фосфорных и калийных удобрений на содержание витамина С определяется их дозами и соотношениями и носит сложный характер. Максимальное количество витамина С в дайконе накапливается только при усиленном фосфорном питании растений ($P_{120-150}$). Существенно изменяется характер взаимодействия азотных и фосфорных удобрений на фоне высокого уровня калийного питания (K_{150}). При этом эффективность азотных удобрений в значительной степени зависит от сбалансированности их с фосфорными удобрениями.

Процесс синтеза и накопления витамина С определяется условиями минерального питания, дозами питательных элементов и их соотношениями. Наиболее оптимальное соотношение удобрений при выращивании дайкона в южном Казахстане — $N_{60}P_{120-150}K_{150}$.

Ф. С. АХМЕТОВА, кандидат с.-х. наук
Казахский национальный аграрный университет

Влияние агроэкологических условий на семенную продуктивность пекинской капусты

Инбредные самонесовместимые линии, используемые при производстве гибридов F₁ пекинской кочанной капусты, вследствие инбредной депрессии отличаются пониженной семенной продуктивностью по сравнению с растениями обычных сортов. Для преодоления этого необходимо детальное изучение особенностей морфогенеза семенных растений линий пекинской капусты. Основная цель данных исследований — нахождение оптимума использования растениями условий короткого вегетационного периода с благоприятной длиной дня, но контрастными сочетаниями температуры, влажности воздуха и почвы. Изучение этапов морфогенеза, определяющих формирование хозяйственно ценных органов — важнейший этап для разработки эффективной экономичной технологии гибридного семеноводства.

Работу проводили в 2003—2004 гг. в ОПХ «Быково» ВНИИ овощеводства в пленочной теплице, а также в открытом грунте в МСХА. Материалом исследований служили инбредные самонесовместимые линии пекинской кочанной капусты Т-52; Чи-1, 22Ч₄₋₃, полученные на селекционной станции им. Н. Н. Тимофеева от Г. Ф. Монахоса и характеризующиеся скороспелостью и генетической устойчивостью к киле крестоцветных. Исследования проводили согласно общепринятым методикам.

Различные агроэкологические условия оказывают существенное влияние на морфогенез самонесовместимых линий пекинской капусты. Для оценки и подбора экологической ниши возделывания в целях получения стабильного урожая гибридных семян с высокими посевными качествами приведем результаты исследований по линии Чи-1 (табл. 1).

Полученные данные свидетельствуют о различной реакции объекта изучения на агроэкологические условия в репродуктивный период морфогенеза. Фенологические наблюдения показали, что выращивание этой линии в необогреваемой пленочной теплице значительно ускоряет сроки наступления всех фенофаз на 6—8 сут по сравнению с открытым грунтом, что сокращает продолжительность репродуктивного периода на 20 сут. В открытом грунте продолжительность цветения была на 3 дня больше. Биометрические показатели семенных растений линии Чи-1 также изменялись в зависимости от агроэкологических условий. В защищенном грунте уменьшилось число розеточных листьев в 1,1 раза по сравнению с открытым грунтом и увеличилось число листьев, расположенных на центральном побеге (до соцветия) в 1,2 раза, что свидетельствует об ускорении генеративного развития.

По сравнению с открытым грунтом семенные растения в защищенном грунте оказались более вытянутыми в среднем на 15 см, что связано с худшими условиями освещенности, они были сильно ветвистыми за счет формирования дополнительных побегов I и III порядков (табл. 2), что привело к образованию семенников как I, так и II типа. Однако формирование дополнительных побегов не способствовало образованию дополнительного количества плодов. В открытом грунте плодов сформировалось почти в 2 раза больше, чем в теплице, что связано с дефицитом насекомых-опылителей в защищенном грунте.

Значительное влияние агроэкологические условия оказали на элементы продуктивности и посевные качества семян. Отмечено уменьшение числа плодов и семян в плодах в защищенном грунте в 1,5—2 раза, что снизило и их урожай более чем в 2 раза, посевные же качества семян из открытого грунта повысились на 5—20 %, а масса 1000 шт. увеличилась на 24 %.

Анализ результатов опытов показал, что инбредные самонесовместимые линии пекинской кочанной капусты отличались слабой приспособленностью к условиям Нечер-

Таблица 1
Фенологические наблюдения семенных растений линии Чи-1 в различных агроэкологических условиях

Фенофаза	Время наступления, продолжительность фенофаз, сутки	
	пленочная теплица	открытый грунт
Стеблевание	92	100
Бутонизация	99	106
Начало цветения	105	111
Окончание цветения	136	44
Период цветения	31	34
Плодообразование и созревание семян	138	145
Продолжительность репродуктивного периода	160	180

Таблица 2
Биометрические показатели семенных растений линии пекинской капусты Чи-1 в различных агроэкологических условиях

Биометрический показатель	Пленочная теплица	Открытый грунт
Высота семенного растения, см	109,6	94,4
Число побегов I, II, III порядков	16, 18, 25	11, 23, 20
Тип семенника	I, II	I
Число плодов на растении	147	255
Семян в плоде, шт.	8	11
Семенная продуктивность, г/растение	4,33	8,56
Урожай семян, кг/га	173,2	342,4
Энергия прорастания семян, %	80	85
Лабораторная всхожесть семян, %	85	94
Масса 1000 семян, г	2,27	2,81

ноземной зоны. Изменчивость растений пекинской капусты под влиянием различных агроэкологических условий выращивания значительна. При этом одни признаки более стабильны или мало варьируют под влиянием экологических условий, другие (размеры растений, элементы продуктивности и посевные качества семян, продолжительность периодов онтогенеза) изменяются сильнее и больше зависят от колебаний внешних факторов. В отдельных случаях при неблагоприятном сочетании внешних факторов потенциальные возможности растения практически не реализуются, а продуктивность снижается до минимальной. В таких условиях при исследованиях в системе почва — климат — растение, по мнению Л. Л. Еременко и Е. Г. Гринберг (1977), требуется тщательный анализ экологической обстановки. Очень важно также учитывать условия микроклимата.

Экспериментальные данные позволили с помощью морфобиологических показателей оценить влияние факторов внешней среды на уровень семенной продуктивности растений и определить возможности выращивания генотипа. Для наиболее полной реализации генетического потенциала линий необходимо использовать такой фактор, как пчелоопыление для повышения семенной продуктивности, особенно в защищенном грунте.

Результаты исследований по влиянию агроэкологических условий на семенную продуктивность линий пекинской кочанной капусты могут служить основой для разработки рекомендаций по гибриднему семеноводству пекинской капусты и постановки дальнейших агротехнических опытов в конкретных почвенно-климатических условиях.

А. В. ЛАЗАРЕВ, аспирант
ВНИИО

Линии огурца, устойчивые к пероноспорозу.

Новый высокоустойчивый сорт Азат

Над созданием сортов и гибридов огурца, устойчивых к болезням, Казахский НИИ картофельного и овощного хозяйства работает с 1987 г. Отбор доноров ведем из сортов и гибридов мировой коллекции ВНИИР им. Н. И. Вавилова. Удалось выделить сорта-доноры, в большей или меньшей степени устойчивые к пероноспорозу (ложной мучнистой росе) — наиболее вредоносной в настоящее время болезни. Они относятся к группе пчелоопыляемых сортов.

При работе с коллекцией в течение трех лет отбирали сортообразцы со стабильной устойчивостью к пероноспорозу. На четвертый год оценки от устойчивых к пероноспорозу образцов получили семенные плоды от смешанного опыления в открытом грунте. Это связано с тем, что одновременно с оценкой на устойчивость к болезням проводили оценку на выносливость к экстремальным погодным условиям предгорной зоны Заилийского Алатау юго-востока Казахстана, где отмечаются низкие положительные ночные (8—11 °С) и высокие (28—30 °С) дневные температуры воздуха, обильная ночная роса, ливневые дожди и градобои.

Одновременно вели индивидуальный отбор по комплексу хозяйственно ценных признаков (раннеспелость, многоплодность, отсутствие горечи в плодах, коротко- и длинноплодность, масса и качество плодов, их пригодность к засолу и консервированию, универсальность).

В результате длительной работы, включающей отборы, инцухт, самоопыление, были созданы **линии огурца** с хозяйственно ценными признаками, основной из которых — высокая устойчивость к комплексу болезней открытого грунта (пероноспороз, мучнистая роса, бактериоз, вирус обыкновенной огуречной мозаики):

С₄. Раннеспелая с длительным периодом плодоношения, устойчивая к комплексу болезней и экстремальным погодным условиям — жаростойкая и засухоустойчивая, индетерминантная; плод длинный, среднебугорчатый.

С₁₀. Позднеспелая, многоплодная, высокоустойчивая к пероноспорозу, мучнистой росе, многоплетистая, детерминантная; плод короткий, бугорчатый.

С₃₀. Среднеспелая, устойчивая к пероноспорозу, мучнистой росе, бактериозу, вирусу обыкновенной огуречной мозаики; плод короткий крупнобугорчатый.

С₅₂. Среднеспелая, устойчивая к пероноспорозу, мучнистой росе, бактериозу; плод короткий, крупнобугорчатый, зеленый со светлыми продольными полосами, без горечи.

На основе линии **С₁₀** создан позднеспелый сорт **Азат**, высокоустойчивый к пероноспорозу и экстремальным погодным условиям, короткоплодный, окраска плодов от салатного до темно-зеленого, поверхность среднебугорчатая, форма овально-цилиндрическая, длина 10—12 см, масса 70—100 г. Зеленцы пригодны для консервирования и засола. Урожайность 30—40 т/га. Сорт допущен к использованию в Алма-Атинской области с 2005 г.

При выращивании огурцов этого сорта не требуется химических обработок против болезней. Для продления сроков потребления продукции в свежем виде, использования ее для засола и консервирования рекомендуем сеять сорт Азат в открытый грунт в первой декаде июня. Схема посева 70х10 см.

Л. В. КАБИРОВА, кандидат с.-х. наук
КазНИИКОХ

К первой странице обложки

Агропак®

Агропак® является представителем европейских фирм — производителей оборудования для обработки и упаковки картофеля, овощей и фруктов: NewTec (Дания), C-PACK (Германия), ЕККО (Дания), Gillenkirch (Германия), JASA (Голландия)

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
- поставка оборудования для обработки (сортировки, мойки, сушки) и упаковки сельскохозяйственной продукции
- поставка расходных материалов для упаковки овощей и фруктов:

СЕТКА-МЕШОК

СЕТКА-РУКАВ всех цветов и размеров

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ПАКЕТЫ для автоматических машин

ЭТИКЕТКИ, ПРОВОЛОКА

Специалисты компании АГРОПАК® по желанию клиента:

- ♦ выполняют проектные работы
- ♦ подберут оборудование
- ♦ обеспечат монтаж и техническое обслуживание
- ♦ поставят все необходимые материалы

МОСКВА

117647, ул. Профсоюзная, 125
Тел./факс: (095) 926-9660
(095) 926-13-47/51/64
(095) 775-1683
e-mail: moscow@agropak.msk.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

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