

СОДЕРЖАНИЕ

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

2008 год – Международный год картофеля.	2
С.В. Ермолаев. Учитывать адаптивность сортов к почвам и климату Чувашии	4
Н.В. Банникова, Е.Г. Пупынина. Нужны экономически эффективные интеграционные связи	5
А.Ш. Гимбадов, Г.С. Магомедова. Приемы повышения продуктивности и качества картофеля в предгорной зоне Дагестана	6
А.В. Бутов. Удобрения и заболеваемость клубней при хранении	7
Б.Х. Жеруков, В.А. Архипова, В.М. Харченко. Глубина посадки и урожайность сортов картофеля в степной зоне КБР	8

ОВОЩЕВОДСТВО

Проблема требует решения

Обсуждаем вопросы улучшения семеноводства

С.М. Сирота, В.И. Терешонков, В.М. Кононычина, М.Ю. Жемеря. Селекции и семеноводству овощных культур нужна государственная поддержка	10
---	----

Письмо в редакцию

В.Д. Полидов. Улучшить и упростить систему контроля	12
А.Ф. Разин, О.А. Шошина. Тенденции развития производства овощей в открытом грунте Московской области	13
Р.Тувунариву, В.А. Демин, Д.В. Пацурия. Динамика накопления питательных элементов в гибридах поздней белокочанной капусты	14
С.М. Сирота. Оптимизация минерального питания томата на выщелоченном черноземе Западной Сибири	15
Р.С. Давтян, А.Г. Гурин. Азотные удобрения и содержание нитратов в огурцах	17

Кто возьмется изготовить?

А.А. Вишняков, А.С. Вишняков, Д.А. Каркавин. Вибрационный аппарат для высева семян овощных культур	18
---	----

ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

В.Г. Король. Партенокарпические гибриды огурца для зимне-весеннего оборота	19
В.П. Кушнерева. Особенности агротехники гибрида огурца Грибовчанка	20
Ю.Б. Хуштов, А.М. Мажигихов. Технология выращивания рассады капусты в кассетах	22
В.М. Жидков, А.В. Дубков. Оптимальные режимы орошения и питания огурца при капельном поливе	23
С.М. Надежкин, Е.В. Салдина. Продуктивность огурца при разных уровнях минерального питания	24
В.И. Костин, П.В. Смирнов, С.П. Корнилов. Регуляторы роста повышают урожайность томата	25

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕHOBOДСТВО

М.В. Долженко, В.А. Лудилев. Эффект гетерозиса: высокопродуктивные гибриды белоплодного кабачка с цукини	26
А.Ф. Агафонов, И.В. Медведев. Ценные образцы лука порея для селекции на зимостойкость и высокую продуктивность	27
Н.А. Круглова, А.А. Лежнина. Перспективные гетерозисные гибриды краснокочанной капусты	28
Н.И. Мушинская, А.А. Мушинский, А.П. Несват. Выращивать семена моркови в Оренбургской области выгодно	29
В.Г. Авдиенко, А.В. Зайцев. Как повысить коэффициент размножения оздоровленного картофеля в теплицах	30
Ю.И. Шуклин. Золотарник канадский – перспективная лекарственная культура	32

НАШИ ЮБИЛЕИ

Склярова Надежда Петровна	9
Дютин Константин Ефимович	9

КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩИ

№ 1

2008

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 8 раз в год

УЧРЕДИТЕЛИ:

Редакция журнала «Картофель и овощи»

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Всероссийский научно-исследовательский
институт селекции и семеноводства
овощных культур

Всероссийский научно-исследовательский
институт картофельного хозяйства

Всероссийский научно-исследовательский
институт овощеводства

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
САНИНА Светлана Ивановна

РЕДАКЦИЯ:
Н. И. Осина, О. В. Дворцова

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

Адрес для передачи электронных данных:
artvest@yandex.ru

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

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

© Картофель и овощи, 2008

CONTENTS

POTATO FARMING

2008 year - International year of potato.	2
Ermolaev S.V. To allow for kinds adaptation to soil and climate of Chuvashia.	4
Bannikova N.V., Pupylnina E.G. Economically effective integration relations are needed	5
Gimbado A.Sh., Magomedova G.C. The way of rising productivity and quality of potato at Dagestan's submontane zone.	6
Butov A.V. Fertilizing and tuber crop's morbidity by storing	7
Zherukov B.H., Arhipova V.A., Harchenko V.M. Depths of planting and potato crop capacity at Kabardino-Balkaria's steppe zone.	8

VEGETABLE FARMING

Problem is needed to be solved

Discussing questions of improvement

Sirota S.M., Tereschonok V.I., Kononychina V.M., Gemberja M.U. Breeding and seed breeding are needed to be supported by government	10
---	----

Writing at editorial office

Polidov V.D. To improve and simplify the controlling system.	12
Razin A.F., Chochina O.A. Tendency of development vegetables production at Moscow regions open ground	13
Tuvunarivu R., Demin B.A., Pazunaria D.V. Dynamics of nutrients accumulation in s of late white cabbage	14
Sirota S.M. Optimization of tomato's mineral nutrition at Western Siberia's leached Chernozem.	15
Devtyan R.S., Gurin A.G. Nitrogen fertilizer and nitrate content in cucumbers.	17

Who will do this?

Vishnjakov A.A., Vishnjakov A.S., Carcavin D.A. Vibratory device for sowing seeds of vegetable	18
--	----

PROTECTED GROUND

Korol' V.G. Pantenokarpic (партенокарпический) of cucumber for winter-spring rotation	19
Cushnerova V.P. Particularity of agrotechnology hybrid Gribovchank's cucumber	20
Huchtov U.B., Majgihov A.M. Technology of cabbage seedlings growth at cartridge	22
Zhidkov V.M., Dubkov A.V. Optimal conditions of irrigation and cucumber nutrition by drip irrigation	23
Nadezhkin S.M., Saldina E.V. Productivity of cucumber at different level of mineral nutrition	24
Kostin V.I., Smirnov P.V., Kornilov S.P. Growth regulators improve productivity of Tomatoes	25

BREEDING AND SEED BREEDING

Dolzhenko M.V., Ludilov V.A. Effect of heterosis: high-yielding hybrid white vegetable marrow with zucchini	26
Agafonov A.F., Medvedev I.V. Perspective samples of onion-leek for winter hardiness and high productivity selection	27
Kruglova I.A., Lezhnina A.A. Heterosis hybrids of red-cultivated cabbage with valuable characters.	28
Myshinskaja N.I., Myshinskij A.A., Nesvat A.P. It is profitably to cultivate carrot seeds in Orenburg region	29
Avdienko V.G., Zajcev A.V. How to increase coefficient of healthy potatoes propagation in hothouses	30
Shyklin Y.I. Canadian golden rod - perspective medicinal plant	32

OUR JUBILEES:

Sklyarova Nadezhda Petrovna	9
Dutin Konstantin Efimovich	9

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

2008 год – Международный год картофеля

Родиной картофеля являются южноамериканские Анды. Поэтому закономерно, что инициатива проведения Международного года картофеля исходила от правительства Перу. В ноябре 2005 г. ФАО приняла предложение Перу о привлечении внимания мировой общественности к важной роли картофеля для обеспечения мира продовольствием и сокращения бедности. Месяц спустя во Всемирный день продовольствия Генеральная Ассамблея ООН утвердила резолюцию ФАО и провозгласила 2008 год Международным годом картофеля.

РЕЗОЛЮЦИЯ, принятая Генеральной Ассамблеей ООН, 60/191. 2008 год – Международный год картофеля

Генеральная Ассамблея, отмечая, что картофель является одним из основных продуктов питания в пищевом рационе населения мира, ссылаясь на резолюцию 4/2005 Конференции Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, принятую 25 ноября 2005 года, подтверждая необходимость сосредоточения мирового внимания на той роли, которую картофель может играть в обеспечении продовольственной безопасности и искоренении нищеты, в поддержку достижения согласованных на международном уровне целей в области развития, в том числе сформулированных в Декларации тысячелетия:

1. постановляет провозгласить 2008 год Международным годом картофеля;

2. предлагает Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) содействовать проведению Международного года картофеля в сотрудничестве с правительствами, Программой развития ООН, центрами Консультативной группы по международным исследованиям в области сельского хозяйства и другими соответствующими организациями системы ООН и неправительственными организациями.

68 Пленарное заседание, 22 декабря 2005 года

Производство картофеля в 10 ведущих странах мира в 2005 г. (млн. т)

Страна	Производство
Китай	73,037
Российская Федерация	36,400
Индия	25,000
Украина	19,480
США	19,111
Германия	11,158
Польша	11,009
Белоруссия	8,185
Голландия	6,836
Франция	6,347

ФАО, Рим

Международный год картофеля призван обратить внимание на ту роль, которую эта высокоурожайная культура может сыграть в обеспечении продовольственной безопасности населения и искоренении нищеты в мире.

Цель проведения Международного года картофеля – вовлечение всего «картофельного сообщества», от фермеров до ученых и политиков, в деятельность по содействию производству, обработке, потреблению, маркетингу и торговле картофелем и поддержанию роли сельского хозяйства в решении проблем недостаточного питания и голода, бедности, дефицита воды, изменения климата и других глобальных бедствий.

Международный год картофеля – это начало непрерывного процесса. В краткосрочной перспективе он поможет повысить уровень осведомленности общества, оказать поддержку отрасли картофелеводства и сыграть роль катализатора долгосрочных, иницируемых странами программ развития, связанных с выращиванием картофеля во всем мире.

Бесценный дар земли.

Уже сегодня картофель занимает по масштабам производства четвертое место среди главных пищевых сельскохозяйственных культур – после пшеницы, риса и кукурузы. В мире ежегодно производят 350 млн. т. картофеля, 52% этого объема приходится на развивающиеся страны, где он важный источник пищи, рабочих мест и доходов. За последние 15 лет производство его в этих странах увеличилось более чем в два раза. Более 40% мирового объема картофеля сосредоточено в Китае, Российской Федерации и Индии.

Глобальные изменения. До недавнего времени большую часть картофеля выращивали и потребляли в Европе, Северной Америке и на территории бывшего Советского Союза. Начиная с 1990-х годов производство его значительно увеличилось в Африке, Азии и Латинской Америке – с менее 80 млн. т в 1990 г. до рекордных 161,5 млн. т в 2005 г. Сегодня более 40% мирового объема этой культуры выращивают в Китае, Российской Федерации и Индии. Рост производства картофеля будет зависеть от улучшения качества посадочного материала, систем фермерского хозяйства, рационально использующих природные ресурсы, и сортов картофеля, требующих меньше воды и более резистентных к вредителям и болезням, а также достаточно устойчивых к изменениям климата.

Международный год картофеля позволит привлечь внимание всего мира к той ключевой роли, которую играет эта культура и сельское хозяйство в целом в борьбе с голодом и бедностью, содействуя устойчивому развитию отрасли и защите естественной окружающей среды.

Почему картофель? Потому что это по-настоящему глобальная культура. Картофель выращивают в горах Перу, на равнинах Северной Европы, на плато Юньнань в Китае, на экваториальной возвышенности Руанды и в субтропической низменности Индии.

Картофель кормит голодных. Это – основной источник энергии для большей части бедного населения планеты. С единицы площади картофель дает больше пропитания в более короткие сроки и на меньшей территории, чем любая другая сельскохозяйственная культура.

Картофель полезен. Помимо углеводов картофель содержит наибольшее количество белков по сравнению с другими корнеплодными культурами. Он богат витамином С, в его клубнях лишь 1% жиров.

Спрос на картофель растет. Производство его увеличивается быстрыми темпами в развивающихся странах и имеет большой потенциал для дальнейшего роста объемов производства и потребления.

Достижение первой цели в области развития Декларации тысячелетия, а именно: сократить вдвое долю населения, живущего в условиях крайней нищеты и голода, – зависит от сельскохозяйственного развития, приносящего выгоду мелким фермерам, составляющим большую часть мировой бедноты и голодающих. Международный год позволит подчеркнуть тот вклад, который картофель уже вносит в развитие стран и обеспеченность населения продовольствием.

Картофель идеально подходит для мест с ограниченными площадями земельных угодий и избыточной рабочей силой. Он является ведущей товарной культурой для миллионов фермеров в Африке, Азии и Латинской Америке.

Быстрорастущий и высокоурожайный. В умеренном климате с одного гектара орошаемой пашни можно получить 35 т клубней через 120 дней после посадки. Фермеры в тропиках с такой же площади могут собрать до 25 т за 90 дней.

Распространение преимуществ выращивания картофеля на другие территории зависит от предоставления фермерам доступа к кредитам, агропереработке, рынкам, обеспечения их посадочным и другими необходимыми материа-

лами. Международный год картофеля должен содействовать переходу к фермерским системам выращивания картофеля, использующим чистый надежный семенной картофель, сорта, резистентные к вредителям, болезням и устойчивым к засухе, улучшенное питание растений и комплексные меры борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, сокращающие потребность в применении опасных пестицидов.

Для создания новых сортов необходимо использовать всю совокупность генетических ресурсов картофеля, включая тысячи андских разновидностей, которые были выведены на протяжении тысячелетий. Фермеры всего мира используют не большое количество высокопродуктивных сортов, позволяющих получать более высокий урожай и прибыль. Во многих общинах это привело к утрате не только традиционных сортов, но и культурной самобытности. Проведение Международного года картофеля будет способствовать возобновлению обязательств по сохранению его генофонда, более полной реализации потенциала биологического разнообразия этой культуры для увеличения объема производства пищевых продуктов рациональным путем.

По материалам:
Подробности, Интерфакс, Деловая неделя,
URL новости, MYG news (Россия),
Аналитическая группа «Крестьянских ведомостей»

Уважаемые коллеги!

По решению Генеральной ассамблеи ООН 2008 год объявлен годом картофеля

Придавая важное значение этому событию, Всероссийский НИИ картофельного хозяйства Россельхозакадемии приступил к работе по подготовке программы научно-практической конференции

"ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И АГРОБИЗНЕС В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ.

Научное обеспечение.

В рамках программы конференции намечается обсудить вопросы по следующим основным направлениям.

- Совершенствование научного обеспечения картофелеводства.
- Генетические ресурсы, биотехнология, селекция и семеноводство, фитопатология и защита растений, высокоэффективные агротехнологии.
- Инновация и их роль в повышении конкурентоспособности отечественного картофелеводства на внутреннем рынке страны. Выход на международные рынки. Примеры успешной реализации инновационных проектов.
- Пути улучшения внедряемости НИР в сельскохозяйственную практику: организация взаимодействия НИУ и производственных предприятий, создание научно-производственных комплексов, техно-парковых формирований и т.д.
- Агробизнес в картофелеводстве. Может ли картофелеводство стать успешным бизнесом? Отечественный и зарубежный опыт формирования бизнес проектов и успешного осуществления частного-государственного партнерства в агробизнесе.

Конференция ориентирована на участие в ней ведущих отраслевых и региональных научных учреждений, агрокомпаний, предприятий и организаций АПК России и зарубежных стран.

В рамках конференции планируется специальная сессия:

«Результаты исследований и инновации молодых ученых в картофелеводстве».

Конференцию намечено провести 6–7 августа 2008 г. на базе Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха.

В процессе конференции на опытных полях ВНИИХХ будет организован демонстрационный показ высокоэффективных технологий в картофелеводстве и сортов российских и зарубежных учреждений, работающих по селекции и семеноводству картофеля.

Приглашаем Вас принять участие в работе конференции и выступить с докладом или сообщением по одному из обозначенных направлений программы. Вы можете выбрать любую форму предоставления материалов:

устную презентацию, постерное (стендовое) сообщение, демонстрационный показ или презентация в поле.

До начала работы конференции все представленные работы, включая доклады, сообщения, постеры, планируется издать в специальном сборнике: **"КАРТОФЕЛЕВОДСТВО: научное обеспечение, инновация, агробизнес"**.

Для своевременного формирования программы просим Вас направить в адрес ВНИИХХ (ответственные Анисимов Б.В. и Филиппова Г.И.) необходимую информацию: название темы вашего выступления (статья), сведения об авторах, указать контактное лицо, а также адрес, телефон, факс, E-mail учреждения (организации). Окончательный срок представления полного текста статей в электронном виде до 1 февраля 2008 г.

Дополнительную информацию можно получить по тел./факс (495) 557-10-11; email rosniikartofel@yandex.ru

Южная часть Волго-Вятского региона относится к зоне неустойчивого увлажнения и отличается пестротой почвенного покрова. В коллективных и личных подсобных хозяйствах здесь возделывают картофель в широком сорimente, зачастую не учитывая требования сортов к почве и влаге. Путем изыскания и внедрения в производство высокоурожайных сортов, наиболее пригодных для данной агроклиматической зоны и конкретных почвенно-гидрологических условий, можно не только увеличить урожай, но и улучшить качество продукции, повысить рентабельность производства.

В 1995–2006 гг. на госсортоучастках, расположенных на основных подтипах почв региона, изучали рост, развитие и формирование урожая различных сортов картофеля, рекомендованных к возделыванию в Чувашской Республике и получивших распространение в хозяйствах: раннеспелых – Пушкинец (стандарт), Лазурит, Розара, Снегирь, Удача; среднеранних – Невский, Елизавета, Марс, Чародей; среднеспелых – Бронницкий, Мастер, Олимп, Петербургский, Чайка; среднепоздних – Голубизна и Никулинский. Почвы Чебоксарского ГСУ – светло-серые лесные, Вурнарского – темно-серые лесные, Комсомольского – выщелоченный чернозем (на всех участках тяжело-суглинистые пылевато-илватые). Полевые опыты проводили по методике, принятой в госсортсети. Из 12 лет исследований на каждом участке выделили по 4 года в отдельности, которые по относительному количеству осадков за летние месяцы разделили на три группы: засушливые (с уменьшенной суммой осадков), обычные по увлажнению (соответствующие среднемуголетним показателям и влажные с повышенной суммой осадков).

Как показали наблюдения, даты появления всходов зависят от биологических особенностей сортов, сроков посадки и температуры воздуха и почвы в послепосадочное время. При одинаковых режимах предпосадочной подготовки клубней и сроках посадки наиболее ранние всходы отмечали у скороспелых сортов. Самым ранним появлением всходов ежегодно отличался Лазурит, опережающий стандарт Пушкинец в среднем на 1–2 дня. В годы с относительно теплыми второй и третьей декадами мая всходы ранних сортов появлялись через 12–14 дней после посадки, в холодных условиях – через 18–20 дней.

Дальнейшее развитие растений всех сортов определялось в основном погодными условиями летних месяцев.

На Чебоксарском ГСУ в среднем за 4 засушливых года (1996, 1998, 2001, 2002) у сорта Пушкинец период от массовых всходов до массового цветения составил 25 дней, в обычные по увлажнению годы (1995, 1997, 1999, 2005) – 28, в годы с обильными осадками (2000, 2003, 2004, 2006) – 29 дней; от цветения до усыхания ботвы – соответственно 25, 35 и 38 дней; на Вурнарском ГСУ у этого сорта период от появления всходов до цветения в засушливые годы (1996, 1997, 2001, 2002) равнялся 24, в нормальные (1998, 1999, 2005, 2006) – 26 и сырые (1995, 2000, 2003, 2004) – 28 дням, от цветения до усыхания ботвы – 27, 34 и 37 дням; на Комсомольском ГСУ первый из указанных периодов в засушливые годы (1996, 1997, 1998, 2002) соответствовал 22, в обычные (1995, 2001, 2005, 2006) – 25, в сырые (1999, 2000, 2003, 2004) – 27 дням, второй период – 26, 32 и 35 дням.

У сорта Лазурит продолжительность межфазных периодов на всех госсортоучастках короче, чем у стандарта (Пушкинец), особенно от всходов до цветения (19–23 дня), сорт Розара по этим признакам занимает промежуточное положение между двумя сортами, остальные из группы ранних (Снегирь и Удача) имеют более продолжительные межфазные периоды (26–31 день в первый период и 29–45 дней во второй).

На Вурнарском ГСУ растения развивались быстрее, чем на Чебоксарском ГСУ, на Комсомольском ГСУ продолжительность периодов от посадки до цветения и от цветения до усыхания ботвы была наименьшей. Эти различия в наступлении фазов растений на разных госсортоучастках связаны как с особенностями географической широты, так и с разными сроками готовности почвы и посадки. На Комсомольском ГСУ почва поспевала быстрее, чем на Вурнарском, и посадку клубней на первом проводили на 1–3 дня раньше, на Чебоксарском ГСУ, в более северных и влажных условиях, картофель высаживали позднее. Отражение солнечных лучей (альбедо) светло-серой лесной почвой на Чебоксарском ГСУ в сухую погоду составляло 22%, темно-серой лесной почвой на Вурнарском – 19, черноземом на Комсомольском –

16%, что сказывалось на скорости нагревания пахотного слоя весной и летом после дождей и на средней температуре его.

У растений всех ранних сортов в засушливые годы ускорялось наступление фаз бутонизации, цветения и усыхания ботвы, в дождливые – запаздывало. Это объясняется не только снижением температуры воздуха в годы с обильным увлажнением, но и более холодным состоянием почвы, так как теряется больше тепла на испарение с поверхности и растений.

У сортов среднеранней группы по сравнению с раннеспелыми были более продолжительные межфазные периоды, и время наступления фазов у них также зависело от почвенных и погодных условий.

Среди среднеспелых сортов в засушливые годы на всех госсортоучастках у Бронницкого были наименьшие межфазные периоды: от всходов до цветения – 24–26 дней и от цветения до усыхания ботвы – 35–42 дня. В обычные по увлажнению и влажные годы различия в продолжительности этих периодов между сортами этой группы сокращались, что объясняется их общими биологическими особенностями, в частности, поздним наступлением цветения и усыхания ботвы.

Среднепоздние сорта Голубизна и Никулинский, рекомендованные к возделыванию в республике, мало отличались друг от друга по продолжительности межфазных периодов, в годы с обильным увлажнением на всех типах почв они вегетировали до середины сентября.

Таким образом, в засушливые годы создаются условия для более раннего завершения вегетации растений и ранней уборки, но уменьшается время активной деятельности фотосинтетического аппарата растений, что сильнее проявляется на темно-серых лесных почвах и черноземах.

На участках с различными почвами в разные по увлажнению годы урожаи клубней формировались по-разному.

На Чебоксарском ГСУ, расположенном в более прохладной северной подзоне, отрицательное действие снижения суммы атмосферных осадков в летние месяцы на урожай большинства сортов было более мягким, чем на других госсортоучастках, находящихся в более южных районах. К тому же на Вурнарском и Комсомольском ГСУ темно-серые лесные почвы и черноземы, имеющие более низкую отражательную способность к солнечному лучу, чем светло-серые почвы Чебоксарского ГСУ, отличались повышенной температурой пахотного слоя и более высокими показателями испарения. В годы с избыточным количеством летних осадков на Чебоксарском ГСУ в отличие от других участков растения часто угнетались от застоя воды на полях, поэтому здесь средний урожай клубней за эти годы был ниже, чем в нормальные по увлажнению и относительно засушливые годы. Так, урожай раннеспелых сортов на светло-серой лесной почве в зависимости от сорта составил (т/га): во влажные годы 15,3–18,6; в засушливые – 18,2–26,2; в обычные – 21,2–29,3; на темно-серой лесной почве соответственно – 26,8–40,0, 15,7–23,5, 22,1–32,8; на выщелоченном черноземе – 26,3–32,2, 18,6–22,8, 26,2–30,4.

Как показали исследования, сорта неодинаково реагируют на различия погодных условий летних месяцев. Их реакции на засуху и переувлажнение зависят от биологических особенностей, устойчивости к болезням, в первую очередь к фитофторозу, а также от интенсивности транспирации и водоудерживающей способности тканей. У сорта Пушкинец, принятого за стандартный среди ранних сортов, в засушливые годы урожай был ниже, чем у других сортов.

Из среднеранних сортов в республике для производства рекомендованы Невский, Елизавета, Чародей, Марс. В засушливое лето все они снижали урожай, но Чародей из-за позднего усыхания ботвы и прекращения вегетации только в сентябре хорошо использовал поздние осадки, поэтому сбор клубней у него при уборке в конце сентября был более высоким, чем в годы с обыч-

ными и засушливыми летними месяцами. Высокой продуктивностью отличался Марс, имеющий крупные кусты и клубни, низкий процент нетоварных клубней, при осенних сроках уборки он был самым урожайным.

Переувлажнение почвы также по-разному влияло на урожайность сортов. Невский, Елизавета, Марс, Чародей, Снегирь, Лазурит в годы с обильными летними осадками были более урожайными, чем в обычные по увлажнению годы, за исключением Чебоксарского ГСУ, где в периоды с продолжительными дождями наблюдался застой воды в междурядьях. На Комсомольском ГСУ в условиях переувлажнения урожай сорта Удача в среднем за 4 дождливых года снижался на 1,6 т/га по сравнению с обычными по увлажнению годами, что объясняется восприимчивостью его ботвы и клубней к фитофторозу.

На Чебоксарском ГСУ в относительно засушливые годы урожай среднеспелых и среднепоздних сортов был несколько выше, чем в сезоны с избыточным увлажнением. От недостатка почвенной влаги на светло-серой почве растения страдали меньше, чем на темно-серой, а от переувлажнения, напротив, снижали урожай. На темно-серой лесной почве и выщелоченном черноземе сорта этих сроков созревания в годы с обильными летними дождями оказались более продуктивными, чем в обычные годы. На светло-серой лесной почве наиболее высокий урожай (Никулинский – 30,7 т/га, Чайка – 30,6, Петербургский – 29,5 т/га) отмечался при нормальном количестве осадков.

В среднем за годы испытаний наиболее урожайными на всех госсортоучастках оказались сорта (т/га): Чайка (25,4–34,6), Мастер (23,8–29,3), Никулинский (25,6–29,3), Петербургский (23,5–

29,7). В годы с недостаточным количеством летних дождей на светло-серой лесной почве выделились Никулинский, Мастер, Чайка, на темно-серой – Чайка, Петербургский, Никулинский, на черноземе – Чайка, Мастер. В такие годы резко снижалась продуктивность Бронницкого и Голубизны. Во влажные годы на всех почвах наивысший урожай обеспечивали сорта (т/га): Никулинский (21,1–36,8) и Чайка (20,6–38,5), наименьший – Бронницкий (14,6–23,3), Олимп (16,0–33,2), Голубизна (17,8–30,6). Однако Голубизна отличается восприимчивостью к фитофторозу и макроспориозу, которые интенсивно развиваются соответственно во влажные и засушливые годы, поэтому хорошая продуктивность этого сорта отмечается лишь в условиях нормального увлажнения. Растения сорта Бронницкий при избытке дождей поражаются фитофторозом, а при недостатке на клубнях развиваются кольцевая гниль и вирусные болезни.

Таким образом, при возделывании картофеля в различных почвенно-климатических условиях необходимо учитывать реакцию рекомендованных в производстве сортов на воздействие засухи и переувлажнения, подбирать их с учетом адаптивности к метеорологическим факторам. В Чувашии наиболее засухоустойчивы из ранних сортов Лазурит, Розара, Снегирь, Удача, из среднеранних – Чародей, Марс, из среднеспелых и среднепоздних – Никулинский, Чайка и Петербургский; менее устойчивы к недостаточному увлажнению Бронницкий и Голубизна.

С.В. ЕРМОЛАЕВ,
начальник Чувашского филиала
ФГУ «Госсорткомиссия»

Нужны экономически эффективные интеграционные связи

В картофелеводстве Ставропольского края сложилась многоукладная система производства с приоритетной ролью мелких форм хозяйствования и низкой товарностью. Так, из общей площади посадок картофеля в 2006 г. 37,6 тыс. га на сельскохозяйственные предприятия приходилось всего 1,3 (3,5%), хозяйства населения – 34,6 (92%), крестьянские фермерские хозяйства – 1,7 тыс. га (4,5%). По объемам реализации и уровню себестоимости картофеля регион занимает весьма слабые позиции. В крае производится только 0,8 % общероссийского объема картофеля. Притом, что доля его населения составляет 1,9%. Себестоимость клубней превышает средний по стране уровень в 1,53 раза. При этом следует учитывать, что данные об урожайности и о себестоимости картофеля в хозяйствах населения не могут быть точными, поэтому и общая оценка конкурентных позиций края как субъекта картофелеводства является приблизительной.

Намечая перспективы развития отрасли в крае, надо ориентироваться на то, что ближайшие крупные производители картофеля находятся на расстоянии не менее 1000–1500 км. В условиях дефицита картофеля в крае (ежегодно ввозится от 50 до 120 тыс. т с тенденцией к увеличению) и при значительных транспортных издержках по его доставке следует рассматривать возможности расширения масштабов производства в общественном секторе и повышения эффективности выращивания в малых формах хозяйствования на основе развития их интеграционных связей с крупными предприятиями.

В хозяйствах населения больше возможностей за счет тщательного выполнения трудовых работ увеличить выход продукции, сохранить ее высокое качество на протяжении всего периода хранения. По данным федеральной службы государственной статистики Ставропольского края, урожайность картофеля в 2006 г. в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) составила 9,2 т/га, а в сельскохозяйственных предприятиях – всего 7,9 т/га. Растениеводство в ЛПХ населения по отношению к общему производству относительно самостоятельно. Личные подворья, как правило, сами приобретают семена или выращивают их на своих участках, минеральные удобрения покупают у сельскохозяйственных предприятий или на рынке и располагают собственными ресурсами органических удобрений.

Интеграционные связи крупных сельхозпредприятий и хо-

зяйств населения позволяют существенно улучшить результаты деятельности. Прежде всего снизить трудоемкость приусадебного хозяйства на основе расширения использования в них техники сельхозпредприятий.

Важная форма интеграционных связей – договорные закупки крупными предприятиями продукции у ЛПХ. Являясь связями товарного типа, они не предполагают наличие развитой интеграции непосредственно в производственной сфере. Функции партнеров в данном случае сводятся к определению в договорах размеров и сроков поставок, цен на закупаемую продукцию, порядка транспортировки.

Интеграция ЛПХ с общественным производством должна также развиваться в направлении поиска оптимальных пропорций между ними, установления и совершенствования новых форм и методов сотрудничества. Такой формой может стать включение хозяйств населения в производственную систему предприятия-партнера.

Нормативной основой этой формы связи является производственный договор личного подсобного хозяйства с предприятием, в котором предусматривается производство продукции в ЛПХ, формы ее реализации, а также обеспечение ЛПХ необходимыми ресурсами. При этом приоритетное значение должно иметь развитие рациональной региональной системы семеноводства картофеля, так как производство семенного материала является «узким местом» в отрасли.

Следует также совершенствовать взаимосвязь перерабатывающей промышленности с поставщиками картофеля и покупателями картофелепродуктов.

Производителю картофеля нужна гарантия, что его продукцию купят по цене, уровень которой обеспечивал бы среднюю рентабельность ее производства. Решить этот вопрос можно только при условии, если производители и потребители (в лице оптовой торговли и закупочных организаций) будут находиться в постоянном контакте друг с другом. От согласованного взаимодействия всех субъектов предпринимательства в картофелеводстве во многом зависит экономическая эффективность деятельности в отрасли.

Н.В. БАННИКОВА, доктор экон. наук,
Е.Г. ПУПЫНИНА

Ставропольский государственный аграрный университет

Приемы повышения продуктивности и качества картофеля в предгорной зоне Дагестана

В предгорной зоне Дагестана сосредоточено более 80% посевных площадей картофеля. В настоящее время из-за изменения организационно-хозяйственной структуры производства и экономической ситуации в республике площади под культурой и ее валовой сбор значительно сократились. По данным Министерства сельского хозяйства Дагестана, за последние годы в республике производится не более 40–45 тыс. т столового картофеля. Потребность же рынка превышает этот уровень более чем в 2,5 раза, о чем свидетельствует практически 100%-ная реализация поставляемого на продажу картофеля. Решение этого вопроса в республике видится не за счет расширения площадей, занимаемых картофелем, а путем интенсификации сельскохозяйственного производства на основе внедрения новых высокопродуктивных сортов, оптимизации минерального питания, применения биологических и химических средств защиты растений.

В этой связи актуально изучение особенностей новых и перспективных сортов картофеля в сравнении с ранее районированными и их роли в повышении урожая. Важно выявить реакции сортов на густоту посадки, внесение органических и минеральных удобрений.

Результаты исследований, проведенных в предгорной зоне Дагестана, показали, что продуктивность сортов картофеля коррелирует с густотой посадки, то есть с фотосинтетической деятельностью растений. Так, из изученных трех сортов (Лорх, ТВД и Лутц) наиболее оптимальные показатели фотосинтетической деятельности отмечены лишь у последнего. Сорт Лутц сформировал максимальный урожай 16,7 т/га, больше, чем сорта Лорх и ТВД соответственно на 3,6 и 1,8 т/га. С увеличением загущения посадок с 35 до 47 тыс. расте-

тов. Прибавка урожая в среднем по сортам составила 15 т/га по сравнению с контролем. Но продуктивность разных сортов картофеля за счет внесения минеральных удобрений увеличивалась неодинаково. Наиболее отзывчивым на их внесение оказался сорт Лутц, прибавки к запланированной урожайности в зависимости от норм внесения удобрений составили от 1,2 до 2,8 т/га.

Анализ качества урожая показал, что применение расчетных норм удобрений не только увеличивает урожай картофеля, но и повышает его товарность. Так, при внесении навоза (40 т/га) и $N_{100}P_{203}K_{145}$ товарный урожай повышался на 12,5% по сравнению с контролем (без внесения минеральных удобрений). При этом у сорта Лутц товарная часть урожая увеличилась на 13,5% по сравнению с Лорхом, а у ТВД возросла на 8–9%. При внесении в почву навоза и расчетных норм минеральных удобрений значительно повышалось плодородие почвы, что способствовало нормальному развитию картофеля и росту урожайности.

Биохимический анализ показал, что при увеличении нормы питания картофеля (40 т навоза + $N_{100}P_{203}K_{145}$) содержание нитратов в клубнях повышалось у всех сортов в среднем на 55,1–82,5 мг/кг сырой массы по сравнению с контролем, но при этом оно оставалось ниже предельно допустимой концентрации.

Таким образом, для получения достаточно высокого экологически чистого урожая картофеля (25–30 т/га) в предгорной зоне Дагестана следует выращивать районированные и перспективные сорта, такие как Лорх, ТВД и Лутц, посадку картофеля проводить по схеме 70х30 см, а под планируемый урожай 30 т/га применять минеральные удобрения в дозе $N_{100}P_{203}K_{145}$ на фоне

Влияние расчетных норм удобрений на урожай разных сортов картофеля в предгорной зоне Дагестана (1997–1999 гг.)

Вариант	Урожай, т/га		Отклонение от программы, т/га
	программируемый	фактический	
Лорх			
Контроль, навоз, 40т/га (фон)	—	13,2	—
Фон +N ₆₆ P ₁₃₆ K ₉₆	20	18,8	-1,2
Фон +N ₈₂ P ₁₇₀ K ₁₂₀	25	24,6	-0,4
Фон +N ₁₀₀ P ₂₀₃ K ₁₄₅	30	27,6	-2,4
ТВД			
Контроль, навоз, 40т/га (фон)	—	16,1	—
Фон +N ₆₆ P ₁₃₆ K ₉₆	20	20,0	0,0
Фон +N ₈₂ P ₁₇₀ K ₁₂₀	25	25,5	+0,5
Фон +N ₁₀₀ P ₂₀₃ K ₁₄₅	30	30,8	+0,8
Лутц			
Контроль, навоз,40 т/га (фон)	—	16,8	—
Фон +N ₆₆ P ₁₃₆ K ₉₆	20	21,2	+1,2
Фон +N ₈₂ P ₁₇₀ K ₁₂₀	25	27,0	+2,0
Фон +N ₁₀₀ P ₂₀₃ K ₁₄₅	30	32,8	+2,8

ний на 1 га получили более высокие урожаи всех сортов (16,6–18,3 т/га), но дальнейшее загущение посадок с 47 до 71 тыс. растений снизило урожай на 3,7–3,9 т/га.

В 1997–1999 гг. изучали влияние расчетных норм минеральных удобрений на получение программируемого урожая сортов картофеля (20,25 и 30 т/га). Результаты исследований приведены в таблице.

Данные таблицы показывают, что картофель положительно отзывается на улучшение условий питания. Так, применение минеральных удобрений в норме $N_{100}P_{203}K_{145}$ на фоне внесения навоза (40 т/га) создает благоприятные условия для наиболее полной реализации потенциальной продуктивности сор-

тос. Прибавка урожая в среднем по сортам составила 15 т/га по сравнению с контролем. Но продуктивность разных сортов картофеля за счет внесения минеральных удобрений увеличивалась неодинаково. Наиболее отзывчивым на их внесение оказался сорт Лутц, прибавки к запланированной урожайности в зависимости от норм внесения удобрений составили от 1,2 до 2,8 т/га.

Производственные испытания разработанных приемов агротехники, проведенные в 2001–2005 гг. на типичных почвах агрофирмы «Дурангский» Буйнакского района, показали, что применяя расчетные нормы удобрений можно получать запланированный, экологически чистый урожай картофеля 25–30 т/га.

А.Ш. ГИМБАТОВ, доктор с.-х. наук,
Г.С. МАГОМЕДОВА
Дагестанская ГСХА

Удобрения и заболеваемость клубней при хранении

Картофель в период хранения может значительно поражаться грибными и бактериальными болезнями, которые резко ухудшают его сохранность. Общие потери его от болезней и вредителей могут достигать 30–35 % фактического сбора урожая. Наибольшую опасность представляют болезни, которые передаются с клубнями.

В Центрально-Черноземном регионе **основные болезни картофеля – фитофтороз, парша обыкновенная, ризоктониоз, сухая и мокрая гнили**. Они значительно снижают урожай и ухудшают его товарные качества. Поэтому на выщелоченных черноземах в севооборотах с картофелем очень важно применять оптимальные агроприемы, снижающие заболеваемость клубней.

Исследования показали, что **поражаемость клубней болезнями в период хранения существенно зависит от доз применяемых минеральных удобрений** (табл. 1).

мечают также проявление антагонизма между актиномицетами и возбудителями ризоктониоза.

Рапс как предшественник картофеля оказал заметное влияние на снижение уровня заболеваемости клубней. При запашке пожнивного рапса число клубней, пораженных ризоктониозом, снижалось в 2,4 раза, паршой обыкновенной – в 2,2 раза (табл.2).

Поживной рапс, используемый на зеленое удобрение, повышает общий фитопотенциал почвы и становится важной энергетической пищей для микроорганизмов. Зеленая масса выполняет роль свое-

Пораженность клубней болезнями (%) в зависимости от уровня минерального питания, (1999–2002 гг., сорт Удача)

Таблица 1

Доза NPK (кг д.в. на 1 га)	Пораженность общая, %	в том числе				
		фитофтороз	ризоктониоз	парша обыкновенная	сухая гниль	мокрая гниль
После уборки осенью (среднее за 1999–2001 гг.)						
0-0-0	2,1	1,0	0,3	0,8	0	0
60-90-60	2,2	1,1	0,3	0,5	0,3	0
90-135-90	2,4	1,6	0,5	0,3	0	0
120-180-120	3,6	2,1	0,8	0,5	0,2	0
После хранения весной (среднее за 2000–2002 гг.)						
0-0-0	5,3	1,5	0,7	1,0	1,3	0,8
60-90-60	5,5	1,8	0,7	0,7	1,5	0,8
90-135-90	6,3	2,5	1,3	0,5	1,0	1,0
120-180-120	9,2	3,2	2,3	0,7	1,5	1,5

Осенью (через 2–3 недели после уборки урожая) заметного увеличения заболеваемости клубней от умеренных и незначительного повышенных доз минеральных удобрений ($N_{60}P_{90}K_{60}$ и $N_{90}P_{135}K_{90}$) не выявлено, а при внесении $N_{120}P_{180}K_{120}$ она возросла до 3,6% (в контроле 2,1%).

После хранения, весной, пораженность клубней болезнями увеличилась по вариантам опыта в 2,5–2,6 раза по сравнению с учетом ее осенью. При этом в вариантах $N_{60}P_{90}K_{60}$ и $N_{90}P_{135}K_{90}$ не обнаружено существенного увеличения числа больных клубней (5,5 и 6,3%) против контроля (5,3%). При внесении $N_{120}P_{180}K_{120}$ количество больных весной возрастало до 9,2%.

Пораженность картофеля болезнями увеличивалась при повышенной дозе удобрений как при учете осенью, так и весной, причем в большей степени – от фитофтороза. Поражение клубней паршой при учетах осенью и весной не зависело от уровня минерального питания картофеля. В конце периода хранения количество клубней с сухой и мокрой гнилями существенно возрастало в сравнении с учетом осенью. Весной на вариантах с повышенными дозами удобрений увеличивалась заболеваемость картофеля ризоктониозом и мокрой гнилью.

Исследования показали, что увеличение дозы азота свыше 90 кг/га увеличивает заболеваемость картофеля в 1,7 раза по сравнению с контролем (без минеральных удобрений) и в 1,6 раза по сравнению с дозами удобрений, рекомендуемыми для ЦЧР ($N_{60}P_{90}K_{60}$ фон).

Учет болезней в опыте с биологической мелиорацией (1990–1992 гг.) показал, что с увеличением доз навоза возрастала заболеваемость клубней картофеля. Так, при внесении 20 т/га навоза после озимых, удобренных минеральными удобрениями ($N_{60}P_{90}K_{60}$), пораженность клубней болезнями возросла на 0,5% (табл.2). Повышенные дозы навоза (40 и 60 т/га) увеличивали этот показатель на 1,6 и 3 % по сравнению с контролем (без внесения навоза). При этом заболеваемость клубней фитофторозом возросла на 0,4 и 0,8%, паршой обыкновенной – на 0,6 и 1,8%.

При запашке соломы в качестве органического удобрения заболеваемость клубней ризоктониозом уменьшилась на 0,7%, а пораженность паршой увеличилась на 1,2%. Наши наблюдения подтвердили данные С.М. Тупеневича (1954), что *Rhizoctonia solani* угнетается, попадая на остатки хлебных злаков. При разложении соломы почвенной микрофлорой стимулируется выделение ряда антибиотиков микробного происхождения. Их могут выделять и плесневые грибы (Е.М. Мишустин и В.Т. Емцов, 1970). Авторы от-

образной «биологической растопки» в почве для микроорганизмов, которые не только дают картофелю усвояемые продукты метаболизма, но и создают в почве защитную оздоравливающую среду для клубней. Запашка рапса и соломы по сравнению с раздельным использованием рапса несколько повышала число больных клубней.

Пораженность клубней картофеля болезнями после хранения при использовании биологических мелиорантов на фоне – $N_{60}P_{90}K_{60}$ (1990–1992 гг., сорт Лорх)

Таблица 2

Мелиорант	Навоз, т/га	Пораженность клубней, %			
		всего	в том числе		
			фитофтороз	ризоктониоз	парша
Живые	0	4,4	1,3	1,7	1,4
	20	4,9	1,1	1,8	2,0
	40	5,9	1,7	1,8	2,4
	60	7,4	2,1	2,1	3,2
Рапс	0	2,5	1,2	0,7	0,6
Солома	0	4,7	1,1	1,0	2,6
Рапс+солома	0	2,6	1,0	0,6	1,0

Таким образом, **использовать поживной рапс на зеленое удобрение в севообороте с картофелем целесообразно не только для повышения плодородия почвы и урожая картофеля, но и в качестве профилактического средства для снижения общей заболеваемости клубней.**

Применять измельченную солому под картофель можно для улучшения фитопатогенной среды в почве. Однако для уменьшения поражаемости клубней паршой необходимо использовать химические средства защиты или запахивать солому вместе с рапсом.

При внесении минеральных удобрений на выщелоченных черноземах ЦЧР в богарных условиях для уменьшения заболеваемости клубней в период хранения доза азота под картофель не должна превышать 90 кг/д.в. на 1 га при соотношении N : P : K – 1 : 1,5 : 1,0–1,3.

**А.В. БУТОВ, доктор с.-х. наук
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина**

Глубина посадки и урожайность сортов картофеля в степной зоне КБР

В сельскохозяйственном производстве Кабардино-Балкарской республики картофель – одна из основных культур, возделываемой во всех трех экологических зонах. Несмотря на то, что природно-климатические условия степной зоны не самые благоприятные для возделывания картофеля, при орошении здесь получают довольно высокие урожаи.

В связи с этим особую актуальность приобретают исследования, направленные на совершенствование агротехники картофеля, способствующей наиболее полной реализации потенциала сортов в конкретных условиях.

В 2005–2006 гг. на базе ФГУСП СКВО «Прохладное» Прохладненского района изучали продуктивность картофеля сортов Волжанин (стандарт), Невский, Удача в зависимости от различной глубины посадки (6,8 и 10 см).

Почвы опытного участка – южные черноземы: содержание гумуса в пахотном слое – 3,4 % (по Тюрину); легкогидролизуемого азота – 76 мг/100г почвы (по Конфилдсу); подвижного фосфора – 1,7 мг/100г почвы и обменного калия – 35,8 мг/100г почвы (по Мачигину). Технология подготовки почвы и уход за посадками общепринятые для зоны. Картофель высаживали картофелесажалкой КСМ-6 во второй декаде апреля. Во время вегетации проводили три полива.

Глубина посадки оказывала влияние на рост и развитие картофеля. Наиболее короткие межфазные периоды были у всех сортов в контроле. Длина вегетационного периода при разной глубине посадки у сортов составила (дней): Волжанин – 108–113, Невский – 110–114, Удача – 102–107.

Наибольшая масса клубней с растения у всех сортов отмечена на варианте с глубиной посадки 8 см: у Волжанина – 559 г, Невского – 597, Удачи – 462 г, общее число клубней соответственно – 11, 12 и 12, а из них крупных – 4, 4 и 2. При посадке картофеля на глубину 8

см создавались наиболее благоприятные условия для клубнеобразования. В этом варианте по количеству крупных клубней сорта Волжанин и Невский имели одинаковые показатели, а Удача уступал им. При посадке на глубину 10 см у Волжанина и Невского крупные клубни формировались по одному на куст, а у сорта Удача крупных клубней не было.

Сорт Невский на всех вариантах обеспечил наиболее высокую продуктивность по сравнению с другими сортами, но наибольший урожай получен при глубине посадки 8 см. При заглубленной посадке (на 10 см) продуктивность всех сортов снизилась на всех вариантах (табл.).

**Урожай картофеля(т/га) разных сортов
в зависимости от глубины посадки (2005–2006 гг.)**

Сорт	6 см, контроль	8 см	10 см
Волжанин, стандарт	18,0	19,3	17,2
Невский	19,5	21,0	18,7
Удача	15,7	17,1	15,0

Таким образом, в условиях степной зоны Кабардино-Балкарии при заглубленной посадке картофеля (10 см) затягиваются фазы роста и развития растений. Наиболее оптимальные условия для формирования урожая складываются при глубине посадки 8 см. Из изученных сортов картофеля наиболее урожайным был Невский.

Б.Х. ЖЕРУКОВ, ректор академии,
В.А. АРХИПОВА
КБ ГСХА

В.М. ХАРЧЕНКО, кандидат с.-х. наук
ФГУ «Государственная семенная инспекция по КБР»

УралАгроПром. Переработка. Тара. Упаковка

Специализированная выставка с международным участием

5-8 февраля 2008

Организаторы:

Министерство сельского хозяйства
и продовольствия Свердловской
области, Администрация города
Компания «ЭкспоГрад»

Официальная поддержка:

ГНУ «Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН»
ФГОУ ВПО «Уральская государственная сельскохозяйственная академия»
«Союз производителей и переработчиков картофеля, овощей, плодов и ягод
Свердловской области»

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Прогрессивные технологии производства, переработки, транспортировки и хранения продукции. Перерабатывающее оборудование для различных отраслей пищевой промышленности.
- Растениеводство. Семеноводство. Стандартизация и сертификация в сельхозпроизводстве.
- Новые и районированные сорта картофеля и овощей, многолетних и бобовых трав.
- Минеральные и органические удобрения, средства защиты и стимуляторы роста растений, биопрепараты.
- Грибы и грибоводство. Сельскохозяйственная техника, комплексы машин для сельхозпроизводства, малая механизация.
- Перспективные энергосберегающие технологии. Тепличное и парниковое оборудование.

**СПЕЦ-ПРОЕКТЫ: «ТАРА. УПАКОВКА, ЭТИКЕТКА»,
«КАРТОФЕЛЬ, ОВОЩИ, ГРИБЫ».**

Выставочный оператор:

Выставочная компания «ЭкспоГрад»
Тел. (343) 379-04-29 reclama@expograd.ru www.expograd.ru

Место проведения выставки:

Екатеринбург, ГРВЦ,
ул. Громова, 145



СКЛЯРОВА Надежда Петровна

дежный. Сорт Удача занимает в России второе место после сорта Невский по количеству производимого семенного материала.

Ею издано 192 печатные работы. Она – соавтор трех книг: «Генетика картофеля». (М. Наука, 1973 г.), монографии «Картофель России» (М. 2003 г.), «Российские сорта картофеля». (М. 2005 г.) и пяти методических указаний.

Обладая большим научным и практическим опытом, Надежда Петровна активно работает по подготовке специалистов высшей квалификации. Под ее руководством защищено 6 кандидатских диссертаций. Она принимает активное участие в общественной жизни института, с 1980 г. является научным секретарем диссертационного совета.

За создание и пропаганду сортов картофеля Н.П. Склярова награждена правительством орденом «Знак Почета», медалью «За освоение целинных земель», Почетной грамотой Российской академии сельскохозяйственных наук, дипломами и медалями ВДНХ СССР и ВВЦ, значком «Отличник социалистического сельского хозяйства».

Н.П. Склярова – высококвалифицированный специалист в области селекции картофеля. Она пользуется большим авторитетом среди сотрудников института, российских селекционеров и картофелеводов.

Коллектив ВНИИХХ выражает Надежде Петровне Скляровой свою глубочайшую признательность за большой личный вклад в развитие сельскохозяйственной науки в области селекции картофеля и желает успехов в дальнейшей творческой работе на благо картофелеводства России и института.

Редакция журнала «Картофель и овощи», коллеги, ученики, все картофелеводы от души поздравляют Надежду Петровну с юбилеем и желают ей здоровья, счастья, благополучия и еще долгие годы оставаться такой же инициативной и энергичной!

Свой юбилей недавно отметила известный селекционер по картофелю **Надежда Петровна СКЛЯРОВА**. Она работает во ВНИИ картофельного хозяйства с 1965 г. Здесь училась в аспирантуре в отделе селекции и генетики (1967–1970 гг.). После окончания аспирантуры и защиты диссертации на степень кандидата биологических наук сначала была младшим, затем старшим научным сотрудником, а с 1982 г. заведует лабораторией селекции столовых сортов картофеля.

За эти годы Надежда Петровна разработала методики по новому направлению, связанному с селекцией на вирусоустойчивость, созданием сортов для генеративного размножения, получением гетерозисных гибридов путем интерплоидных скрещиваний, созданием сортов с зональной устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессам путем проработки гибридов из начальных селекционных питомников совместно с селекционными учреждениями, расположенными в различных регионах Российской Федерации. Все эти методики внедрены в практику селекционного процесса НИУ страны.

Н.П. Склярова – автор 28 сортов картофеля, в том числе 19 сортов защищены патентами. Наиболее распространенные из них – Удача, Голубизна, Никулинский, Лукьяновский, Скороплодный, Брянский на-



ДЮТИН Константин Ефимович

стных сортов бахчевых культур и по праву считается ведущим селекционером в этой отрасли.

Константин Ефимович закончил сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева, затем аспирантуру при НИИ овощного хозяйства. С 1967 г. он работает во Всероссийском научно-исследовательском институте орошаемого овощеводства и бахчеводства. Здесь он возглавил лабораторию селекции бахчевых культур.

К.Е. Дютин создал первый российский сорт арбуза с генетической устойчивостью к антракнозу – Астраханский, первый российский гибрид F1 арбуза ВНИИОБ 2 с использованием мужской стерильности, сорт дыни Лада с генетической устойчивостью к мучнистой росе и толерантностью к пероноспорозу и бахчевой тле, популярные сорта тыквы Крошка, кабачка Сосновский и др.

К.Е. Дютин опубликовал более 200 работ, в том числе монографию «Генетика и селекция бахчевых культур» и книгу «Приусадебное бахчеводство». Он активно сотрудничает с редакцией нашего журнала.

Редакция и редколлегия журнала «Картофель и овощи», коллеги, ученики, все бахчеводы страны от души поздравляют Константина Ефимовича с юбилеем и желают ему доброго здоровья, счастья, благополучия и дальнейших творческих успехов!

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 50 лет производственной и научной деятельности ведущего селекционера-бахчевода **Константина Ефимовича ДЮТИНА**, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации.

Бахчеводство в России неразрывно связано с именем Константина Ефимовича Дютина. Он – автор многих широко изве-

ПРОБЛЕМА ТРЕБУЕТ РЕШЕНИЯ

ОБСУЖДАЕМ ВОПРОСЫ УЛУЧШЕНИЯ СЕМЕНОВОДСТВА

Селекции и семеноводству овощных культур нужна государственная поддержка

В нашей стране в ежегодном валовом производстве продукции растениеводства овощи занимают четвертое место (14,8 - 15,2 млн т) после зерновых, зернобобовых и картофеля. По площади овощных культур Россия находится на пятом месте в мире, по валовому их производству - на девятом, а по урожайности (16,4 т/га) - на двадцатом.

Основные причины низкой урожайности - снижение уровня семеноводства и отсталость технологий выращивания (экстенсивный метод). Увеличение производства овощей за последние 15 лет произошло, в основном, за счёт расширения площадей, преимущественно, в частном секторе. Если в дореформенный период (1986 - 1990 гг.) посевы овощных культур во всех категориях хозяйств занимали 669 тыс. га, то за 1996-2000 гг. они расширились до 776 тыс. га, а в 2001-2005 гг. - до 834 тыс. га, то есть на 24 % (Литвинов С.С., 2006).

В то же время в России продолжает складываться хронический дефицит овощей. Несмотря на некоторое увеличение их производства в последние годы количество выращенной овощной продукции не соответствует научно обоснованной медицинской норме её потребления на душу населения: всего 85 кг вместо 140. При этом в обществе явно недооцениваются роль и значение овощей в рационе питания как источника углеводов (до 60-80 %), белков (до 15-25 %), минеральных веществ и витаминов (до 70-90 %) (Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г., 2006).

По оценке специалистов грамотно налаженное семеноводство обеспечивает повышение урожайности более чем на 25 %. Система семеноводства в СССР была признана одной из лучших в Европе. Однако за последние 15 лет из-за разрушения единой системы Сортсеменоводства и дефицита средств на обновление и поддержание материально-технической базы семеноводства накопленный ранее потенциал научных знаний, богатый фонд генетических ресурсов растений постепенно иссякают. Вопросами селекции и семеноводства начали заниматься частные коммерческие фирмы, стремясь получить прибыль любой ценой, а научно обоснованная система сортосмены - движущий фактор семеноводства - продолжает разрушаться (Кононыхина В.М., 2005).

Недостаток финансовых средств, ослабление внимания к семеноводству как к приоритетному направлению в развитии сельского хозяйства страны на всех уровнях руководства, падение престижа учёного-селекционера и семеновода способствуют катастрофическому уменьшению производства семян элиты и первой репродукции, вынуждая многих производителей высевать семена массовых репродукций, в том числе, и некондиционные. Многие из наиболее популярных у населения отечественных сортов овощных культур сегодня подвергаются самой беспощадной дискриминации, так как на рынок выбрасываются семена с низкими не только посевными, но и сортовыми качествами. В погоне за сверхприбылями некоторые коммерческие фирмы выставляют под маркой известных сортов и гибридов дешёвые семена неизвестной селекции и массовой репродукции.

Объём производства и качество семян отечественных сортов и гибридов с каждым годом снижаются, а доля ежегодных бесконтрольных поставок семян из-за рубежа неуклонно увеличивается, что создаёт угрозу распространения болезней растений, исчезновения многих лучших районированных российских сортов и гибридов, стратегически зна-

чимых для отрасли и обладающих по сравнению с иностранными более высокими вкусовыми качествами, пищевой ценностью, устойчивостью к болезням и воздействию внешней среды.

В последние годы ухудшилось качество не только отечественных, но и импортных семян (Литвинов С.С., Лудиллов В.А., 2006). Низкие посевные качества пакетированных семян овощных культур отмечал в своей книге профессор В.А. Лудиллов: из 72 отобранных им для эксперимента пакетов семян оказалось: невосхожих - 8,3 %, со всхожестью ниже значения, указанного в стандартах отрасли для товарных семян, - 23,6 % и со всхожестью, значение которой соответствует уровню для репродукционных семян - 68 %.

Следовательно, **другая причина снижения урожайности - низкие сортовые и посевные качества семян** (Сирота С.М., 2005).

Так, в Кабардино-Балкарской Республике в производственных посевах из семян моркови сорта Нантская 4, полученных в 2005 г., выросло до 20 % гибридов с дикой морковью. По данному сорту в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, зарегистрировано 5 оригинаторов.

При проведении грунтового контроля в 2006 г. в лаборатории технологий семеноводства ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИССОК) из семян белокочанной капусты, полученных из Республики Дагестан под названием - гибрид Колобок, выросли растения сурепки полевой.

Авторами была проведена оценка сортовых качеств семян по результатам грунтового контроля сортов трёх основных овощных культур: моркови столовой, свёклы столовой и капусты белокочанной. Для анализа были отобраны 12 сортов, авторами и оригинаторами которых являются селекционеры ВНИИССОК. Приобретены указанные семена были в специализированных магазинах четырёх известных коммерческих фирм.

Данные грунтового контроля этих семян не могут не вызвать беспокойства. Чистосортных семян овощных культур не было обнаружено ни в одной из партий. Сортосовая чистота семян (в зависимости от фирмы) составила (%): у моркови - 36-60, у капусты белокочанной - 0-87, у свёклы - 37-95 %.

В трудах известного в семеноводстве экономиста В.С. Желобаева и др. отмечается: "Посев семян районированных сортов с высокими урожайными и посевными качествами повышает урожай на 25 % и более по сравнению с использованием некондиционных семян" (Желобаев В.С., Смирнов С.В., 2000). Следовательно, вопрос о сортовой чистоте семян не может быть признан частным, как желали бы многие коммерческие семенные фирмы, а является вопросом государственной важности и значения. Поэтому **проблема снижения сортовых и посевных качеств семян овощных культур - одна из важнейших в семеноводстве России, но она пока не находит своего эффективного решения.**

В стране уже многие годы нет государственного страхового фонда семян элиты и высших репродукций овощных и бахчевых культур отечественной селекции из-за отсутствия государственной поддержки. Коммерческие фирмы при выращивании семян элиты всеми способами экономят средства, не имея при этом достаточно подготовленных специалистов, и продолжают производить семена овощных культур массовых репродукций.

Вместе с тем по основным овощным и бахчевым культурам за последние годы российскими селекционерами созданы отечественные сорта и гибриды, не уступающие, а часто и превосходящие зарубежные аналоги по вкусовым качествам, лёжкости, стабильной урожайности и другим хозяйственно ценным признакам.

К указанному состоянию дел в семеноводстве привело, в том числе, и несовершенство Закона "О семеноводстве": во-первых, статья, разрешающая любому юридическому или физическому лицу быть оригинатором сорта или гибрида; во-вторых, необоснованное ограничение срока охраны старых популярных сортов. В связи с этим имеет смысл привести выдержку из Берлинского манифеста 2005 г. "О зонах, свободных от ГМО, регионах и биоразнообразии в Европе": "...Местное разнообразие семян, традиционных сортов и диких родственных видов - это основа, придающая уникальность местным вкусовым компонентам и являющаяся наследием каждого конкретного региона, это отправная точка дальнейшего улучшения и развития семеноводства..."; в-третьих, ни в Законе, ни в подзаконных актах не установлены схемы размножения сортов овощных культур и главные условия: первичное семеноводство ведётся в зоне создания сорта и беспересадочный способ размножения допускает только одну репродукцию в условиях юга; в-четвёртых, законом не регламентирован порядок движения семян, в результате чего на ввоз семян из-за границы не требуется разрешения или согласия автора, следовательно, для размножения можно использовать любой исходный материал; в-пятых, отсутствует механизм грунтового контроля сортовых качеств семян овощных культур.

Сегодня в стране трудно найти ответственных за стратегию развития важнейшей отрасли растениеводства - овощеводство. Ликвидация в структуре Минсельхоза РФ отдела по работе с овощными культурами и картофелем - это уход государства от проблем овощеводства и возложение их на плечи граждан. Из 834 тыс. га, занятых в России под овощными культурами, 574 тыс. га находятся в частном секторе. Вместе с тем, это - отрасль интенсивных технологий не только в защищённом, но и в открытом грунте.

Овощи в развитых странах вышли из разряда огородных культур и выращиваются на основе промышленных технологий. Мировой опыт и достижения овощеводства советского периода показали пример широкой механизации трудоёмких процессов в отрасли: выращивание и посадка рассады, уборка и сортировка продукции, хранение и предпродажная подготовка. Только такой подход позволит в России производить овощную продукцию в количествах, соответствующих медицинским нормам потребления. Но для решения проблемы обеспечения спроса населения товарной продукцией в первую очередь следует обратить внимание на важнейшие основообразующие части отрасли овощеводства - селекцию и элитное и репродукционное семеноводство. Потому что без необходимого ассортимента, количества и качества семян главных в рационе питания овощных культур, созданных отечественными учёными-селекционерами и составляющих стратегический пищевой потенциал страны, невозможно производить продукцию, отвечающую современным требованиям по полезности и качеству. **И здесь без грамотной и научно обоснованной политики в сельском хозяйстве и финансовой поддержки государства не обойтись.**

Полезно обратить взгляд в недалёкое прошлое. Все технологические операции в системе семеноводства СССР

(организация производства и заготовок, хранение, подработка и доведение семян до высших кондиций, перевозка сортовых семян и реализация) проводились на каждом технологическом уровне в соответствии с требованиями отраслевых нормативных документов и были замкнуты в единый производственный цикл. Базис семеноводства составляла созданная в 1934 г. стройная система "Союзсортсеменовощ", представляющая собой цельный, хорошо сбалансированный и чётко отлаженный механизм взаимодействия научных, организационных и производственных структур в отраслях селекции и семеноводства (объединения, научные и проектно-конструкторские учреждения, базы, семяочистительные фабрики, механизированные заготовительные пункты и торговые точки), который позволял регулярно и стабильно воспроизводить качественные сортовые семена элиты и высших репродукций овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов, картофеля, цветочных и декоративных растений и полностью обеспечивать ими потребителей.

Наш опыт, начиная с 50-х годов двадцатого столетия, успешно перенят многие семеноводческие как государственные, так и частные структуры различных стран Европы и Америки, и сегодня они успешно им пользуются, соблюдая государственный контроль ассортимента и качества производимых семян в условиях рыночной экономики.

Разработка перспективных методов селекции и выведения качественно новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур во всём мире всегда считалась общественно важной, но в то же время рискованной, долговременной, дорогостоящей задачей. В связи с этим в большинстве развитых стран осуществляется государственная поддержка отраслей сельского хозяйства, в том числе, селекции и семеноводства, учитывается и менталитет учёных-селекционеров, многие из которых при наличии социальных гарантий предпочитают общественное признание и возможность самовыражения значительно большему заработку в частных фирмах.

Выход один - общими усилиями собрать в самое ближайшее время специалистов (учёных и практиков, представителей селекционно-семеноводческих организаций) для разработки программы развития семеноводства в современных условиях, утвердить данную программу в Правительстве РФ, добиться выделения государством в рамках программы финансовых средств для её реализации и, рационально используя их, силами отраслевых институтов, селекционных станций и отобранных по конкурсу хозяйств начать процесс воссоздания элитного и сортового семеноводства овощных культур, в первую очередь, основных сортов и гибридов и определить механизмы работы по использованию элитных семян.

Руководящие функции при реализации программы в этом случае должно взять на себя Министерство сельского хозяйства РФ. Такой опыт решения проблемы обеспечения населения полноценными продуктами питания в соответствии с медицинскими нормами, в частности овощами, наработан в Японии. И, видимо, неслучайно в этой стране самый высокий в мире уровень продолжительности жизни населения.

Наряду с развитием в России промышленного овощеводства, на наш взгляд, улучшение состояния обеспеченности населения страны овощной продукцией - как важного компонента здорового и полноценного питания - возможно лишь тогда, когда Министерство здравоохранения и социального обеспечения РФ возьмёт на себя роль заказчика и контролёра производства овощей в ассортименте и количествах, соответствующих медицинским нормам потребления.

С.М.СИРОТА, канд. с.-х. наук, зам. директора,
В.И.ТЕРЕШОК, канд. с.-х. наук,
зам. зав. лабораторией технологий семеноводства
ВНИИССОК.

В.М.КОНОНЫХИНА, канд. с.-х. наук, генеральный директор,
М.Ю.ЖЕМЕРЯ, зам. генерального директора
Ассоциация "Сортсеменовощ"

Улучшить и упростить систему контроля

В системе «Сортсеменовощ» я проработал более 20 лет и не понаслышке знаю все проблемы семеноводства овощных, бахчевых и цветочных культур. Пережил то прекрасное время, когда вопросы семеноводства решались на уровне правительства и «Союзсортсеменовощ», когда этой системой руководили такие замечательные люди, как Л.А. Хлыстов, М.А. Бассовский и многие другие. Перестроечные процессы в стране коснулись и семеноводства. «Союзсортсеменовощ» была ликвидирована, «Россортсеменовощ» просуществовала до 2003 г. благодаря усилиям Г.А. Лобжинова. Потом пошел полнейший развал системы. С приходом новых людей многие отделения «Сортсеменовощ» стали банкротами. Первоочередной задачей этих людей стало не качественное семеноводство, а коммерция и сиюминутная выгода.

Все научные учреждения, входящие в «Союзсортсеменовощ», лишённые государственной и отраслевой финансовой поддержки, потеряли те наработки, которые были созданы за прошлые годы.

Сегодня в стране нет четкой программы по семеноводству овощных, бахчевых и цветочных культур.

Мы готовы работать с научными учреждениями по семеноводству этих культур на взаимовыгодных условиях согласно закону «О семеноводстве». Однако патентообладатели сортов и гибридов не привлекают наших специалистов к совместной работе. Мы пытаемся заключать договоры на выращивание элитных семян с научными учреждениями, но не всегда это получается.

В связи с созданием службы «Россельхознадзор» появилось много препятствий по реализации семенной продукции. Конечно, требования к качеству семян необходимо повышать, но не делать это путем проволочек и чиновничьих препонов.

На наш взгляд, следует улучшить и упростить систему контроля:

- согласование на ввоз и вывоз семян по регионам России отменить;
- прекратить сборы за повторный досмотр партий семян фитосанитарной службой;
- нельзя за одну и ту же работу платить дважды, государственный контроль за качеством семян превратился в коммерческую деятельность;
- тарифы на фитосанитарный контроль должны зависеть от объема рассматриваемых партий семян;
- сократить сроки рассмотрения заявок на отгрузку семян потребителям до 7 дней;
- четко определить функции Госсеминаспекции и Фитосанитарной службы в связи с тем, что они выполняют одну и ту же работу (за исключением определения всхожести семян) только за разную оплату.

**357819 Ставропольский край, Георгиевский район,
п. Новый, ул. Ахметская, 2 Тел.: 8 (8795) 2-46-13**

В.Д. ПОЛИДОВ,
генеральный директор
Георгиевского ОАО «Сортсеменовощ»

ОТ РЕДАКЦИИ. Семеноводство овощных культур в стране так и не смогло преодолеть тех трудностей, которые возникли при переходе на рыночные условия. Низкие сортовые и посевные качества отечественных семян привели к тому, что товарные производители овощей отдали предпочтение более качественным зарубежным, спрос на отечественные семена резко сократился. В товарном овощеводстве 70–80% площадей занято иностранными сортами и гибридами, причем, в сорimente капусты, моркови, лука, выращиваемых в Московской и Ленинградской областях, преобладают гибриды, где их доля составляет 95–98%.

Авторы статьи «Селекции и семеноводству овощных культур нужна государственная поддержка» затрагивают очень важную проблему и анализируют факторы, приведшие отрасль к катастрофическому состоянию. Основную ответственность за развал отрасли они возлагают на Министерство сельского хозяйства РФ, и в этом с ними можно согласиться. Государство полностью прекратило свою деятельность в области производства, заготовки и реализации семян, оставив за собой лишь контрольные и надзорные функции.

Уже несколько лет в стране не закладывают в страховые фонды семена наиболее востребованных сортов и гибридов, включенных в Госреестр в последние годы. Кроме того, несовершенство приказа о введении обязательной сертификации также пагубно сказалось на объемах производства семян.

Вместе с тем, возлагать полностью ответственность на Минсельхоз неверно, так как в новых рыночных условиях имеются реальные возможности институтам РАСХН вести семеноводство и производить как элитные, так и репродукционные семена.

Ученым необходимо усилить работу по созданию гибридов, конкурентоспособных на рынке, а государству – оказывать законодательную и финансовую поддержку: селекционерам в разработке современных методов селекции, семеноводам – в улучшении производства высококачественных семян овощных и бахчевых культур.

Поднимая на обсуждение очень актуальный вопрос об улучшении организации семеноводства этих культур, редакция просит принять в нем активное участие всех участников семенного рынка в стране.

Тенденции развития производства овощей в открытом грунте Московской области

Общая тенденция развития сельского хозяйства в мире показывает, что производство овощей и плодов бахчевых культур возрастает. С 2000 по 2005 г. их валовые сборы увеличились с 669 млн. т до 883 млн. т. Несмотря на постоянный рост численности населения земного шара уровень производства овощных и бахчевых культур в расчете на жителя планеты повышается. Не осталась в стороне от общей тенденции и Россия, занимающая пятое место в мире по объемам производства этих культур.

В Российской Федерации Московская область занимает второе место по производству овощей. Ее удельный вес в общем валовом сборе витаминной продукции в стране составляет 4,5%, и отмечается тенденция к увеличению этого показателя с 553,5 тыс. т в 2000–2002 гг. до 677,6 тыс. т в 2006 г. Одновременно повышается и урожайность: с 19,5 до 25 т/га. Причем урожай овощей в Московской области всегда выше, чем в среднем по России (табл.1).

Таблица 1

Площадь посева, урожай и валовой сбор овощных культур в хозяйствах всех категорий Московской области (по данным Росстата)

Годы	Площадь, тыс. га	Урожай, т/га	Валовой сбор, тыс.т
2000	29,9	19,5	583,8
2001	27,6	18,9	522,9
2002	27,6	20,1	553,8
В среднем	28,4	19,5	553,5
2003	28,3	21,9	618,6
2004	25,5	21,5	548,4
2005	24,9	22,4	557,9
В среднем	26,2	21,9	575,0
2006	27,1	25,0	677,6

Увеличение производства овощей происходит главным образом за счет роста урожайности, поскольку динамика расширения посевных площадей оказалась неустойчивой. Если в 2000–2002 гг. посевы овощных культур занимали 28,4 тыс. га, то в 2003–2005 гг. – 26,2 тыс. га. В 2006 г. посевные площади увеличились и составили 27,1 тыс. га.

Основные культуры в овощеводстве в Московской области – капуста, морковь и свекла. На них приходится 2/3 всего объема производства овощей (табл.2).

Таблица 2

Основной ассортимент производимых овощей и их удельный вес в валовом сборе

Овощи	2000–2002 гг.		2003–2005 гг.		2006 г.	
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
Капуста	217,0	39,2	211,3	36,7	233,2	34,4
Морковь	100,9	18,2	102,8	17,9	142,0	21,0
Свекла	64,7	11,7	71,3	12,4	89,2	13,2
Огурец	43,6	7,9	50,4	8,8	51,8	7,6
Лук	38,5	6,9	49,0	8,5	58,1	8,6
Томат	29,2	5,3	26,8	4,7	31,4	4,6
Прочие	59,6	10,8	63,4	11,0	71,9	10,6

Наибольший удельный вес занимает капуста, однако наметилась тенденция снижения ее доли в общем валовом сборе. Если в 2000–2002 гг. она составляла 39,2%, в 2003–2005 гг. – 36,7, то в 2006 г. – 34,4%. Отмечается рост валового сбора и удельного веса столовых корнеплодов. Так, производство свеклы в 2000–2002 гг. составило 64,7 тыс. т (11,7%), в 2003–2005 гг. – 71,3 (12,4), в 2006 г. – 89,2 тыс. т (13,2%), моркови соответственно 100,9 (18,2), 102,8 (17,9) и 142 тыс. т (21%).

Наметилась тенденция увеличения производства лука, как в абсолютном, так и в относительном выражении: с 38,5 тыс. т (6,9%) до 58,1 тыс. т (8,6%). Расширился ассортимент прочих овощей, увеличились объемы их производства.

В Московской области меньшее распространение по сравнению с другими основными культурами имеют теплолюбивые огурец и томат. Несмотря на тенденцию роста валового сбора огурца с 43,6 до 51,8 тыс. т, его удельный вес несколько снизился (с 7,9 до 7,6%). Объем производства томата в 2003–2005 гг. уменьшился с 29,2 до 26,8 тыс. т, но увеличился в 2006 г. до 31,4 тыс. т, а удельный вес его снизился с 5,3 до 4,6%.

Нельзя не отметить тенденции, происходящие в производстве овощей в хозяйствах различных категорий, вызванные массовым выделением земель населению под садово-огородные и приусадебные участки в период реформирования сельского хозяйства. Это до сих пор сказывается на роли разных категорий хозяйств в овощеводстве области (табл.3).

Таблица 3

Валовой сбор овощей по категориям хозяйств в Московской области

Годы	Хозяйства всех категорий	В том числе					
		сельхозорганизации		хозяйства населения		крестьянские (фермерские) хозяйства	
		тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
2000–2002	553,5	277,3	50,1	269,6	48,7	6,6	1,2
2003–2005	575,0	247,2	43,0	316,9	55,1	10,9	1,9
2006	677,6	315,8	46,6	345,3	51,0	16,5	2,4

Сельскохозяйственные организации теряют свое лидерство в производстве овощей. В 2003–2005 гг. по сравнению с предыдущим периодом валовой сбор овощей в них уменьшился с 277,3 до 247,2 тыс. т, или на 30,1 тыс. т (10,9%). Одновременно снизилась их доля в объеме этой продукции с 50,1 до 43,0%. В 2006 г. ситуация начала улучшаться: собран урожай 315,8 тыс. т и удельный вес увеличился до 46,6%.

Не так быстро, но все же динамично наращивают производство овощей крестьянские (фермерские) хозяйства. И хотя объемы их производства пока невелики, в 2006 г. они составили 16,5 тыс. т (2,4%), значимость пополнения рынка товарных овощей за счет расширения выращивания их в крестьянских (фермерских) хозяйствах очевидна.

В валовом сборе овощей лидерство переместилось в хозяйства населения. В 2003–2005 гг. по сравнению с 2000–2002 гг. он увеличился с 269,6 до 316,9 тыс. т, или на 47,3 тыс. т (17,5%), подняв удельный вес этой категории хозяйств в общем урожае с 48,7 до 55,1%. Динамика роста продолжает сохраняться. В 2006 г. было собрано 345,3 тыс. т продукции, хотя доля ее несколько снизилась и составила 51% от областного объема.

Поскольку овощеводство в хозяйствах населения по своей природе является семейно-потребительским, то увеличение валового сбора направлено главным образом на удовлетворение собственных потребностей и в меньшей мере связано с рыночными отношениями.

В то же время валовой сбор в сельхозорганизациях – основных поставщиках товарных овощей на рынок имеет тенденцию к снижению. Этого нельзя допустить. **Только увеличение производства относительно недорогих овощей, которые можно вырастить в специализированных хозяйствах, позволит стабилизировать постоянный рост потребительских цен на эту продукцию, сделав ее более доступной для большинства населения Москвы и Московской области.**

Положительный опыт по увеличению и удешевлению производства овощей накоплен в ООО «Фрухтинг» Дмитровского района. Посевы овощных культур за 2004–2006 гг. здесь расширились и составили по годам соответственно 456, 530 и 538 га, увеличились валовой сбор – 16,9; 29,8; 30 тыс. т и урожайность – 37,1; 56,2 и 57,4 т/га, выросли уровни товарности ово-

щей – 85,4; 88,7; 91,5% и рентабельности производства – от убытка до 88,5 и 157,2%; снизилась себестоимость – 3,9; 3,5 и 2,6 руб./кг.

Потенциальные возможности специализированных овощеводческих хозяйств еще не исчерпаны. При умелом государственном экономическом воздействии на отрасль, без вседозволенности многочисленных посредников и перекупщиков промышленное овощеводство, дополненное крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и мелкотоварными производителями, должно играть, как и раньше, ведущую роль в овощепроизводящем комплексе Московской области.

А.Ф. РАЗИН, канд. с.-х. наук,
О.А.ШОШИНА, аспирант
ВНИИ овощеводства

Динамика накопления питательных элементов в гибридах поздней белокочанной капусты

Получение высоких урожаев белокочанной капусты сопровождается интенсивным потреблением ею питательных веществ. В период наибольших приростов фитомассы оно может достигать по сумме азота, фосфора и калия 20 кг д.в. с 1 га в сутки и более (Борисов В.А., Вендило Г.Г., 1975).

Капуста белокочанная требовательна к условиям питания. Основную часть питательных элементов (более 80%) она поглощает во время формирования листового аппарата и завязывания кочана. Поздние сорта капусты отличаются растянутым, но интенсивным поглощением питательных элементов, особенно азота. (Дерюгин И.П., Кулюкин А.Н., 1988).

Целью наших исследований было комплексное обоснование рационального применения удобрений, рассчитанных на разные уровни урожайности гибридов поздней белокочанной капусты.

Опыты проводили в 2003 и 2004 гг. в УНЦ «Овощная опытная станция им. В.И. Эдельштейна» на высококультурной дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, которая характеризовалась следующими агрохимическими показателями (в слое 0–20 см): гумус (по Тюрину) – от 4,7 до 7,5%; содержание подвижных форм фосфора (по Кирсанову) – от 39 до 50 мг/100г и подвижного калия (по Кирсанову) – от 26 до 34 мг/100 г почвы. Для исследований были взяты отечественные гибриды (F₁): Колобок, Монарх, Валентина, Би192хХт51пм и голландский гибрид – Амтрак.

Опыт был развернут в пространстве и во времени, имел 5 вариантов: в 2003 г. – 1 – контроль (без удобрений) и планируемый урожай – 30 т/га; 2 – N₉₀ и 40 т/га; 3 – N₁₈₀ K₃₀ и 50; 4 – N₂₅₀ K₁₂₅ и 60; 5 – N₃₄₀ K₂₂₀ и 70 т/га. В 2004 г. – 1 – контроль (без удобрений) и 35 т/га; 2 – N₉₀ и 43; 3 – N₁₈₀ и 50; 4 – N₁₈₀ P₂₅ и 60; 5 – N₂₆₀ P₁₁₀ K₉₀ и 70 т/га. Посев семян на рассаду проводили во второй декаде апреля, рассаду высаживали в открытый грунт в конце мая по схеме 70х50 см. Убирали урожай в первой декаде октября сплошным методом.

Дозы удобрений определяли методом элементарного баланса. В расчетах учитывали: хозяйственный вынос питательных веществ, расходование питательных веществ почвы и действие минеральных удобрений с учетом коэффициентов использования элементов.

Разработанная нами система удобрения позволила получить высокий урожай капусты в оба года исследований. При увеличении дозы минеральных удобрений в 2003 г. от 0 (контроль) до 560 кг действующего вещества на 1 га урожай возрастал в среднем на 74%, в 2004 г. – на 65%.

В 2003 г. наибольшую продуктивность показали гибриды Валентина (123 т/га) и Би192хХт51пм (124 т/га), наименьшую – Монарх (около 95 т/га), а гибриды Колобок и Амтрак заняли промежуточное положение (соответственно 100 и 110 т/га). В 2004 г. наиболее продуктивными были гибриды Амтрак (97 т/га) и Валентина (90 т/га), а у гибридов Коло-

бок, Монарх и Би192хХт51пм получен почти одинаковый урожай на самом удобренном варианте – соответственно 75, 78 и 80 т/га.

В среднем за два года F₁ Валентина показал наибольшую продуктивность (107 т/га), несколько уступали ему гибриды Би192хХт51пм и Амтрак (103 и 104 т/га), а наименее урожайными (87 и 88 т/га) оказались гибриды Колобок и Монарх.

В 2003 г. у капусты отмечалось два периода сильного нарастания площади листовой поверхности: от посадки до середины июля и от середины июля до второй половины августа.

У F₁ Колобок в 2003 г. площадь листовой поверхности закончила нарастать в конце августа. На первом, втором и третьем вариантах площадь листьев слабо увеличивалась со второй декады августа. В 2004 г. с конца июня до третьей декады июля рост листовой поверхности шел слабо, а затем нарастание ее усилилось, вплоть до конца сентября.

У F₁ Монарх в 2003 г. площадь листовой поверхности наиболее интенсивно увеличилась, как и у других гибридов, с начала до конца второй декады августа; в 2004 г. из-за перепада температуры в июле наблюдалась потеря листьев, но затем площадь листовой поверхности увеличивалась до начала сентября.

У F₁ Амтрак площадь листьев увеличивалась до первой декады сентября.

Для F₁ Валентина также характерно сильное нарастание площади листовой поверхности до первой декады сентября.

У гибрида Би192хХт51пм в 2003 г. листья интенсивно нарастали до конца второй декады июля, а затем рост замедлялся; в 2004 г. от второй декады августа до начала сентября был пик нарастания листьев, затем наблюдался их опад.

По мере увеличения доз удобрений площадь листовой поверхности растений капусты резко увеличивалась.

Для определения динамики накопления сухой массы растений отбирали растительные образцы в разные фазы вегетации: в период формирования вегетативной массы (7 и 20 июля) и в фазе формирования кочана (8 и 19 августа). Также определяли содержание питательных веществ в фазе рыхлого кочана (9 и 10 сентября) и при хозяйственной спелости (при уборке урожая – 5 и 6 октября).

У всех гибридов наблюдались свои особенности в накоплении сухой массы в течение вегетации, прослеживалась прямая связь между дозой удобрений и накоплением сухой

массы растения. Свое влияние на этот процесс оказывали и погодные условия.

В 2003 г. в связи с благоприятной погодой у всех гибридов шло равномерное накопление вегетативной массы растений вплоть до уборки, максимальной она была в октябре. В 2004 г. шло умеренное накопление биомассы растений, пик нарастания был в августе, а после второй декады этого месяца отмечалось торможение. Причиной этого стало похолодание на фоне большого количества осадков, что обусловило появление болезней и вредителей. Только у гибрида Амтрак биомасса накапливалась до уборки, у остальных гибридов после третьей декады августа она заметно не менялась.

Содержание азота, фосфора и калия в органах растений определяли по фазам вегетации. В 2003 г. максимальное накопление азота у всех гибридов было в начале октября, то есть к уборке урожая. До завязывания кочана (8 августа) гибриды потребляли азота (% от максимального количества): Колобок – 61–69, Монарх – 52–72, Амтрак – 52–72, Валентина – 51–62 и Би192хХт51пм – 58–72, то есть существенных различий между гибридами не было. Оставшееся количество потребления азота приходилось на период формирования кочана. Если в первый отбор образцов в июле удобрения мало сказались на темпе накопления азота, то при отборе в августе отмечались различия: по мере усиления минерального питания растений Амтрак повышал темп потребления азота, Монарх и Би192хХт51пм снижали, а у Валентины и Колобка он практически не изменялся. В фазе рыхлого кочана (10 сентября) у всех гибридов заметно снижалось накопление азота по мере увеличения доз удобрений. Наиболее заметно это было у гибрида Би192хХт51пм.

В 2004 г. с возрастанием доз удобрений накопление азота снижалось у гибридов Монарх и Валентина, несколько усиливалось у Амтрака и практически не менялось у Колобка и Би192хХт51пм. К уборке урожая (6 октября) накопление азота несколько уменьшалось за счет опада засохших листьев и других потерь.

Накопление фосфора в растениях 7 июля 2003 г. у гибридов Монарх, Валентина, Би192хХт51пм составляло 5–8% от максимального, у гибридов Амтрак и Колобок – 10–14%. Ко времени завязывания кочана (8 августа) темп накопления фосфора по мере увеличения доз удобрений снижался и составил (%): у Колобка – 53–74, у Монарха – 49–92, Амтрака – 47–66, Валентины – 36–44, у Би192хХт51пм – 52–68. В фазу рыхлого кочана (10 сентября) растения капусты накапливали 80–100% фосфора, а Монарх, Амтрак и Би192хХт51пм – 90–100%.

В 2004 г. заметных различий в накоплении фосфора по фазам развития растений и степени их удобренности не было.

Накопления калия к июлю 2003 г. у гибридов составляло 10–15%, у Валентины – 6–7%. К моменту завязывания кочана (август) в зависимости от доз удобрений гибриды потребляли калия (% от максимального количества): Колобок – 65–76, Монарх – 61–76, Амтрак – 57–81, Валентина – 48–63, Би192хХт51пм – 65–81. К фазе рыхлого кочана (сентябрь) несколько большим накоплением калия отличались Амтрак и Би192хХт51пм, меньше его было у Валентины. К этому сроку растения накапливали 80–100% калия.

В 2004 г. в июле несколько большим накоплением калия отличался Колобок (41–47%), в августе гибриды накапливали его (%): Колобок – 81–89, Монарх – 68–88, Амтрак – 69–90, Валентина – 77–85, Би192хХт51пм – 75–91, в фазе рыхлого кочана (сентябрь) – 93–100%.

Исследования показали, что при выращивании белокочанной капусты без орошения на высококультурной дерново-подзолистой почве при дозах азота 180–340 кг/га во влажные годы наибольший урожай кочанов получен у гибридов Амтрак, Валентина и Би192хХт51пм – соответственно 104, 107 и 103 т/га, а у Колобка и Монарха в среднем – 87–88 т/га. Прослеживалась прямая корреляция увеличения площади листьев и накопления сухого вещества у растений капусты в зависимости от доз вносимых удобрений.

Р.ТУВУНАРИВУ, В.А. ДЕМИН, Д.В. ПАЦУРИЯ
РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева

Оптимизация минерального питания томата на выщелоченном черноземе Западной Сибири

На Западно-Сибирской овощной опытной станции в 1942 г. был заложен многолетний стационарный полевой опыт в овощном севообороте: томаты– капуста–морковь–картофель–огурцы. Цель опыта – изучить влияние основных видов удобрений, их сочетаний и способов внесения на содержание питательных элементов в почве, вынос их с урожаем и продуктивность овощного севооборота. Опыт ведется на двух полях с развешиванием во времени.

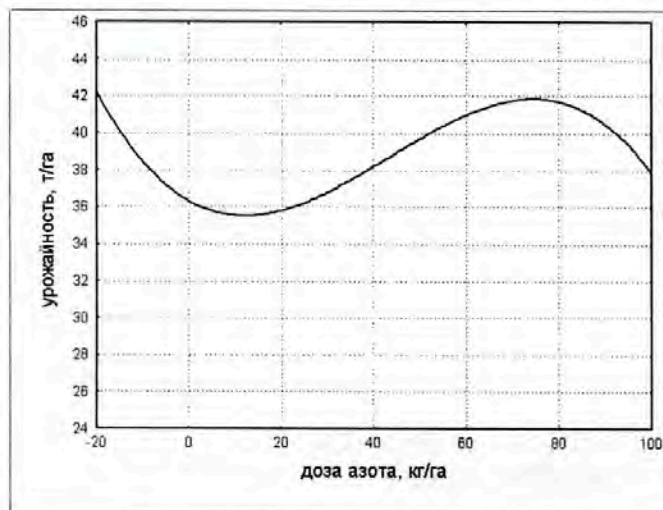
Почва – слабовыщелоченный среднесуглинистый иловато-крупнопылеватый малогумусный чернозем, не имеет четко выраженной водопрочной структуры, но отличается высокой микроструктурностью. Фактор дисперсности почв, рассчитанный по Качинскому, равен 2,08% в слое 0–20 см и 2,18% в слое 20–40 см. По истечении 11-ой ротации севооборота почва имела следующие агрохимические свойства: рН(сол) 6,40–7,15, гидролитическая кислотность 0,97–2,04 мэкв/100 г почвы, сумма поглощенных оснований 30,2–33,2 мэкв/100 г почвы, степень насыщенности основаниями 91,0–94,3%, гумус (по Тюрину) – 3,73–5,60%, общий азот (по Кьельдалю) – 0,200–0,295%, подвижный фосфор (по Чирикову) – 377–836 мг, обменный калий (по Чирикову) – 90–172 мг/кг почвы.

Площадь под опытом – 1,22 га, опытной делянки – 169,4 м², учетной – 30 м². Повторность четырехкратная. Агротехника культур принята на станции.

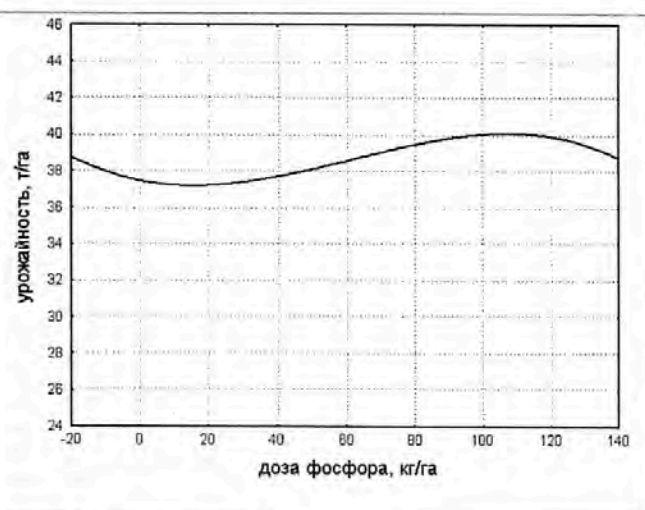
Длительное систематическое применение удобрений в овощном севообороте оказывает неодинаковое влияние на продуктивность выращиваемых культур и меняется с течением ротаций. В условиях пятой и шестой ротаций наибольшей продуктивностью отличались культуры на вариантах с внесением полного минерального удобрения (Алмазов Б.Н., Холуяко Л.Т., 1986). По результатам девятой ротации наиболее высокий урожай овощных культур и картофеля был в вариантах с полуторной дозой минеральных и органических удобрений (Алмазов Б.Н., Вендило Г.Г. и др., 1998), в последующих ротациях эта тенденция сохранилась.

Результаты, полученные в многолетнем стационаре – богатый информационный материал. Используя математические модели, можно проанализировать эти результаты и с большой точностью установить зависимость изучаемых факторов (Денисов Е.П., 1990).

В качестве объекта исследования мы взяли культуру то-



а



б

Рис. 1. Влияние разных доз азотных (а) и фосфорных (б) удобрений на урожайность томата в среднем за годы исследований.

мата, выбрав данные за 12 лет и, используя метод математической статистики, постарались определить оптимальные дозы минеральных удобрений для получения наибольшего урожая плодов томата.

Зависимость урожайности томата (y) от доз удобрений (x) выражалась уравнениями полинома третьей степени (на примере 1978 г.): для азота – $y = 35,22 - 0,538x + 0,0191x^2 - 0,0014x^3$; для фосфора – $y = 35,19 - 0,129x + 0,0044x^2 - 0,00025x^3$; для калия – $y = 34,63 - 0,158x + 0,00729x^2 - 0,00052x^3$.

Коэффициенты корреляции равнялись соответственно – 0,729, 0,576 и 0,657.

Решение уравнения показывает наибольшую зависимость урожайности томата от азотных и калийных удобрений и такая тенденция характерна для большинства лет исследований.

Взаимосвязь урожайности томата (y) и доз удобрений в среднем за годы исследований выражалась уравнениями: для азота – $y = 36,34 - 0,140x + 0,0067x^2 - 0,0052x^3$; для фосфора – $y = 37,45 - 0,036x + 0,0014x^2 - 0,00074x^3$; для калия – $y = 36,02 + 0,0432x + 0,0012x^2 - 0,00013x^3$.

Коэффициенты корреляции равнялись соответственно 0,628, 0,522 и 0,677. Графическая интерпретация полученных уравнений представлена на рисунках.

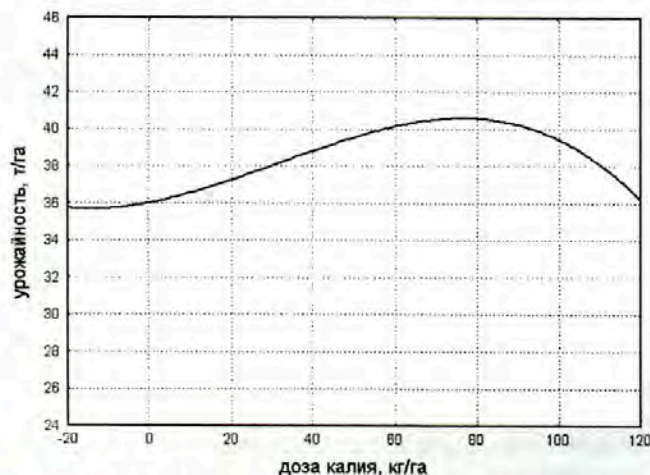


Рис. 2. Урожайность томата в зависимости от доз калийных удобрений

Анализируя уравнения, можно отметить, что оптимальная доза азотных удобрений для томата на выщелоченном черноземе – 75 кг/га, урожай плодов при этом максимальный и составляет 42 т/га. Внесение азота в дозах менее 20 кг/га неэффективно, но каждые дополнительно внесенные 10 кг/га дают прибавку урожая до 1 т/га (рис. 1а).

Внесение фосфорных удобрений под томат на выщелоченном черноземе, имеющем очень высокую обеспеченность подвижным фосфором, в чистом виде нецелесообразно. Для получения урожая томатов на уровне 37–40 т/га вполне достаточно подвижных форм фосфора, содержащихся в почве (рис. 1б).

Связь урожайности томата и доз калийных удобрений характеризуется высокой степенью зависимости (67,7%). На рисунке 2 видно, что оптимальная доза калия для получения урожая томата более 40 т/га на выщелоченном черноземе составляет 75–80 кг/га.

В математической модели зависимость урожайности томата (Z) от взаимодействия удобрений при их совместном применении (НК, NP и PK), выражалась уравнениями:

для азотных и калийных удобрений (1978 г.):

$$Z = 29,04 + 0,202x - 0,0005x^2 + 0,1183y + 0,0007y^2 - 0,0023xy;$$

для азотных и фосфорных удобрений (1978 г.):

$$Z = 29,16 + 0,201x + 0,0001x^2 + 0,0749y + 0,0007y^2 - 0,0024xy;$$

для фосфорных и калийных удобрений (1989 г.):

$$Z = 58,49 - 0,075x + 0,0002x^2 - 0,088y + 0,00053y^2 + 0,0014xy.$$

Коэффициенты детерминации равнялись соответственно – 0,618, 0,654 и 0,628.

Анализируя уравнения, можно выявить, что применение удобрений в сочетании: азот-калий и азот-фосфор значительно повышало эффективность элементов питания. Особенно возрастала эффективность азотного удобрения, что позволило уменьшить его дозу до 40 кг/га на фоне калия (80 кг/га) и фосфора (100 кг/га) и получить высокий урожай томатов – 90 т/га.

Таким образом, на окультуренном выщелоченном черноземе Западной Сибири первостепенное значение в питании растений томата имеют азотные и калийные удобрения. Для повышения его урожайности наиболее эффективно внесение их в парной комбинации N40K80.

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

Азотные удобрения и содержание нитратов в огурцах

Применение удобрений – одно из решающих условий повышения продуктивности с.-х. культур. Поэтому уровень их производства и использования в известной мере характеризует степень интенсивности земледелия. По влиянию на урожай культур азотные удобрения занимают приоритетное положение, поскольку прибавка его от азота составляет половину суммарного действия полного минерального удобрения (О.А. Соколов, 1992). Эффективность внесения удобрений способствовало росту объемов их применения в сельском хозяйстве. Но в последние годы все больше проявляются негативные последствия этой химизации – неуклонное накопление нитратов как в продуктах питания, так и в агроэкосистемах (В.И. Чиков, А.Х. Яппаров, 2003).

Остается актуальным вопрос о влиянии различных уровней азотного питания на продуктивность растений. В накоплении нитратов в них не всегда повинны только чрезмерные дозы удобрений.

В литературе описано более 20 факторов, которые прямо или косвенно влияют на содержание нитратов в растениях. Среди них значительную роль играют биологические особенности культур, суточная динамика содержания нитратов, освещенность, влагообеспеченность растений и сроки уборки урожая (Ю.С. Колягин, 2001).

Наличие нитратов в продуктах питания обусловлено рядом причин. В небольшом количестве они находятся в окружающей среде, участвуя в круговороте азота в природе. В повышенной концентрации они содержатся в почве как следствие интенсификации производства (внесение удобрений, отходов, переработки сырья животного происхождения и др.). Из почвы они попадают в воду и растения (Я. Пругар, А. Пругарова, 1990).

Известно, что нитраты в незначительных концентрациях, особенно когда в среде отсутствуют окислители, практически безопасны для человека. Это дает основание не говорить об их непосредственной токсичности. Потенциальная токсичность нитратов, содержащихся в повышенных количествах в некоторых видах овощной продукции, состоит в том, что при определенных условиях они могут окисляться до нитритов, которые вызывают серьезные нарушения нормального функционирования организма, наступает кислородное голодание тканей. Особенно страдают от этого дети. Кроме того, нитраты и нитриты могут превращаться в нитрозосоединения, многие из которых – канцерогены. Поэтому очень важно добиваться уменьшения содержания нитратов и нитритов в продуктах питания (И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин, 1998).

Целью нашей работы было изучить влияние возрастающих доз азотного удобрения на содержание нитратов в продукции огурца. Исследования проводили в 2005–2007 гг. в Орловском ГАУ, в лаборатории кафедры агроэкологии и охраны окружающей среды. Опыт был заложен в крестьянском хозяйстве Ерохиной «Прогресс» Орловского района Орловской области с раннеспелым, пчелоопыляемым гибридом огурца F₁ Родничок в открытом грунте. В опыте были варианты: 1 – контроль, без внесения минерального азотного удобрения; 2–4 – внесение N (г.д.в. на 1 м²) соответственно – 10, 15 и 22,5; 5 – навоз; 6, 7 и 8 – внесение минерального азотного удобрения на фоне навоза. В качестве азотного удобрения использовали аммиачную селитру, навоз вносили из расчета 3 кг на 1 м².

Отбор и подготовку проб для анализа, а также определение нитратов в анализируемых пробах проводили в соответствии с «Методикой определения нитратов в продуктах

с помощью ионоселективных электродов «ЭКОМ».

При анализе полученных результатов выявлена закономерность – при увеличении дозы минерального азотного удобрения содержание нитратов в огурцах увеличивалось, причем в разные годы по-разному, в зависимости от погодных условий. Минимальное содержание нитратов (в 2005 г. – 121 мг/кг сырой массы, в 2006 г. – 90 мг/кг) отмечали в контрольном варианте. Максимальное количество их (156 и 133 мг/кг) содержали огурцы в варианте, где вносили наибольшую дозу азотного удобрения (22,5 г/м²). При использовании аммиачной селитры на фоне навоза наблюдалась такая же закономерность – с увеличением дозы внесения азота повышалось и содержание нитратов в продукции – от 136 до 159 мг/кг сырой массы в 2005 г. и от 99 до 142 мг/кг в 2006 г., от 100 до 146 мг/кг в 2007 г.

В связи с опасностью, которую нитраты могут представлять для организма человека, разработаны предельно допустимые концентрации их в продуктах питания. Согласно справочнику предельно допустимых концентраций вредных веществ в пищевых продуктах и среде обитания ПДК нитратов в огурцах открытого грунта составляет 150 мг/кг сырой массы.

Результаты опыта показали, что количество нитратов в продукции, выращенной с использованием аммиачной селитры, не превышает ПДК при дозе азота не более 10–15 г/м². При внесении аммиачной селитры в дозе 22,5 г/м² отмечали незначительное превышение ПДК нитратов в огурцах (6 мг/кг). При внесении минерального азотного удобрения на фоне органического (навоз) превышение ПДК нитратов было при дозах аммиачной селитры 15 и 22,5 г/м² – соответственно 7 и 9 мг/кг в 2005 г.; в 2006 г. вся продукция огурца содержала допустимое количество нитратов, не превышавшее ПДК.

Исследования показали, что внесение аммиачной селитры в изучаемых дозах не приводило к чрезмерному накоплению нитратов в плодах огурцов. Установлено, что при увеличении дозы удобрения улучшались ростовые процессы огурца, что в конечном итоге увеличивало урожай. Наибольший эффект дало внесение минерального азотного удобрения на фоне органического.

Для снижения содержания нитратов в растениеводческой продукции необходимо использовать рациональную систему применения удобрений, которая предполагает правильное определение их форм, доз, сроков и способов внесения. На накопление нитратов влияют также влагообеспеченность, густота стояния растений, загрязнение почвы и поливной воды. Лучшим сроком уборки овощных культур считается их техническая (товарная) спелость.

Р.С. ДАВТЯН, А.Г. ГУРИН
Орловский государственный аграрный университет

Вибрационный аппарат для высева семян овощных культур

Качество работы овощных сеялок в первую очередь зависит от высевающих аппаратов. В производственных овощных сеялках в основном применяются катушечные и пневматические высевающие аппараты (точного высева). Наряду с преимуществами они имеют и недостатки. Первые отличаются порционностью формируемого потока, особенно мелких семян, отдельные элементы аппарата имеют сложную технологию изготовления. Вторые – значительно сложнее первых, при низкой всхожести семян их преимущество перед первыми сводится на нет. Кроме того, пневматические аппараты одноструйные, они не приспособлены для ленточного многоструйного способа посева.

В связи с этим мы разработали конструкцию овощной сеялки с универсальными многоструйными высевающими аппаратами вибрационного типа [Патент РФ № 2192111, опубл. 10.11.2002 Бюлл. №31]. Рабочий процесс аппарата основан на использовании новых свойств, приобретаемых семенами при их колебаниях. Характерная особенность его – повышенная «текучесть», что обеспечивает надежный проход семян через регулируемые калибровочные высевные отверстия, выполненные в колеблющемся вместе с семенами высевающим устройстве лоткового типа. Каждое высевное отверстие представляет собой отдельный высевающий аппарат, поэтому он – многоструйный.

Для оценки высевающего аппарата рабочий процесс его исследовали в лабораторных и полевых условиях. Показатели количественной оценки – это коэффициенты неравномерности высева семян отдельным высевающим аппаратом (высежным отверстием), H , и неустойчивости высева всеми высевающими аппаратами (высежными отверстиями), H_{np} . С качественной стороны аппарат оценивали по равномерности распределения семян в бороздках, образованных сошниками сеялки.

Согласно ГОСТ26711 – 89 «Сеялки тракторные. Общие технические требования», эти коэффициенты не должны превышать (%): H для овощных культур – 10 и трав – 20; H_{np} – соответственно 5 и 10. При этом все аппараты должны обеспечивать заданную норму высева с отклонением не более $\pm 3\%$.

В лабораторных исследованиях определены режимы работы вибрационного аппарата, удовлетворяющие агротехническим требованиям при высева семян различных овощных культур. Например, для семян моркови и других семян, сходных по физико-механическим признакам и нормам высева, частота и амплитуда колебаний должны быть равны 9 Гц и 4 мм, что соответствует частоте вращения вала отбора мощности (ВОМ) трактора. Это позволяет осуществлять привод высевающих аппаратов непосредственно от ВОМ.

С качественной стороны рабочий процесс вибрационного аппарата в лабораторных условиях оценивали по равномерности распределения семян в рядках в сравнении с катушечным аппаратом производственной овощной сеялки СО – 4,2. Вибрационный аппарат был настроен на норму высева семян 2,5 кг/га, катушечный – 2,6. Равномерность распределения семян определяли по их числу на 5-сантиметровых участках рядка, количеству участков с одинаковым

числом семян, пустых участков и другим показателям.

При данных нормах высева на 5-сантиметровом участке семена распределяются практически одинаково и в среднем составляют 4,1 шт., количество участков с таким числом семян для катушечного аппарата – 15%, вибрационного – 21%. Для катушечного аппарата характерен широкий разброс числа семян на участках (от 0 до 9 шт.) при практически равном количестве участков с 3, 4, 5, 6, 7-ю семенами. Работа вибрационного аппарата отличается меньшим разбросом числа семян на участках (от 1 до 7 шт.), при этом наибольший процент (38) составляют участки с 5-ю семенами, а суммарное количество участков с 4, 5 и 6-ю семенами равно 82%. Для катушечного аппарата эта величина составляет 42%.

Математическая обработка замеров расстояний между соседними семенами показала, что вибрационный аппарат обеспечивает более равномерное распределение семян в рядке по сравнению с катушечным аппаратом.

В полевых условиях экспериментальную сеялку с вибрационными высевающими аппаратами испытывали в сравнении с овощной сеялкой СО – 4,2. Норма высева семян моркови сорта Шантенэ 2461 составляла соответственно 2,8 и 2,85 кг/га.

При практически одинаковом числе корнеплодов на 5-ти сантиметровом участке (катушечный аппарат – 2,16, вибрационный – 2,13) количество таких участков составляло у первого аппарата – 23%, у второго 31%, количество участков с одним и двумя корнеплодами – соответственно – 48,3 и 61,7%. В посевах катушечным аппаратом было 10% участков пустых и 5% с пятью корнеплодами; вибрационным аппаратом – 1,7 и 0%. Более высокая равномерность распределения корнеплодов при посеве вибрационным аппаратом по сравнению с катушечным, подтверждается меньшим в 1,35 раза значением коэффициента вариации интервалов между корнеплодами, что обеспечило повышение урожая моркови на 8,5%.

Проведенные исследования дают основание рекомендовать высевающий аппарат вибрационного типа в качестве рабочего органа овощной сеялки.

А.А. ВИШНЯКОВ, доктор техн. наук,
А.С. ВИШНЯКОВ, кандидат техн. наук,

Д.А. КАРКАВИН
Красноярский ГАУ
(Тел.: 8 3912-494841)

Партенокарпические гибриды огурца для зимне-весеннего оборота

Первый (зимне-весенний) оборот в зимних обогреваемых теплицах – основной, именно он определяет экономику. Сильно потеснив томат, огурец в этом обороте занимает более 85% площадей, благодаря своей раннеспелости и высокой урожайности, которая на 1 июля составляет 30–34 кг/м². Урожай томата к этому сроку не превышает 20 кг/м².

В большинстве тепличных комбинатов СНГ в зимне-весеннем обороте традиционно выращивают пчелоопыляемые гибриды огурца, самые популярные из которых F₁ Эстафета и F₁ Атлет. Эти гибриды отличаются высокой теневыносливостью, поэтому срок высадки рассады огурца в теплицу в III световой зоне сместился на первую декаду января, так как задача тепличников – получить раннюю дорогостоящую продукцию. В некоторых хозяйствах рассаду высаживают даже раньше, начиная с середины декабря.

К гибридам огурца для зимне-весеннего оборота предъявляются определенные требования:

- **Пластичность.** Гибриды должны быть приспособлены к выращиванию как при коротком дне (7–8 ч) и низкой освещенности в зимние месяцы, так и при длинном дне и высокой освещенности весной и летом. Очень важна устойчивость гибрида к переходам от низкой освещенности к высокой и наоборот.
- **Устойчивость к пониженным температурам дня и ночи.** Пчелоопыляемые гибриды Эстафета и Атлет выдерживают без значительного снижения урожайности понижение ночных температур до 15–16 °С, что позволяет уменьшить затраты энергии и расширить ареал.
- **Хорошая отдача раннего урожая** и потенциал продуктивности на 1 июня не менее 30–35 кг/м².
- **Качественные показатели урожая.** Для зимне-весеннего оборота востребованы гибриды, у которых плоды длиной 18–22 см, привлекательны по внешнему виду, темно-зеленой окраски, с крупными или средними бугорками.
- **Способность к быстрому отрастанию боковых побегов.**
- **Устойчивость к оливковой пятнистости, ВОМ-1, толерантность к мучнистой росе и корневым гнилям.**

Всем этим требованиям отвечают пчелоопыляемые гибриды. Именно поэтому в зимне-весеннем обороте они занимают более 1400 га (более 70% площадей под огурцом). Однако не всех тепличников устраивают эти гибриды, по меньшей мере, по трем весомым причинам.

Во-первых, пчелоопыляемые гибриды сложно выращивать. Они требуют многократной подсадки гибрида-опылителя в течение всего периода вегетации, а это – дополнительные затраты на выращивание рассады и ее высадку. Растения гибрида-опылителя желательно формировать по-другому, нежели растения основного гибрида (С.Ф. Гавриш, В.Г. Король и др., 2005), что требует высокой квалификации агрономов и тепличных мастеров. Из-за наличия мужских узлов на главном стебле гибридов Эстафета и Атлет достаточно сложно поддерживать оптимальную нагрузку растений плодами. Тем более, что число мужских узлов на растении может варьировать в зависимости от освещенности, длины дня, температуры воздуха, углекислотных подкормок и состояния растений.

Во-вторых, – потребность в пчелах. При использовании пчел для опыления технология выращивания гибридов усложняется, особенно в проведении химических обработок. Кроме того, значительно возрастает себестоимость продукции за счет увеличения затрат на содержание пчел.

В-третьих, – цена на огурец. Она складывается из оптовой цены на зеленец в данный период времени, а также цены на нестандартную продукцию. Количество последней у пчелоопыляемого огурца варьирует от 5–7% в феврале-марте до 30–

50% в июне, а в среднем за оборот оно составляет 18–30 % в зависимости от зоны и условий выращивания, а также от качества сортировки.

Вышеперечисленные причины обусловили переход ряда тепличных хозяйств на выращивание в зимне-весеннем обороте партенокарпического гибрида F₁ Кураж, обеспечивающего получение урожая до 30–33 кг/м². При этом цена за 1 кг продукции на 1–3 руб. выше, чем у пчелоопыляемых гибридов, а количество нестандартных плодов обычно не превышает 3–5 %. У этого гибрида хорошая устойчивость к мучнистой росе, но он отличается высокой требовательностью к освещенности. Поэтому при выращивании его в зимне-весеннем обороте срок посева и высадки рассады для III световой зоны сдвигается на первую декаду февраля и, следовательно, урожай поступает позже на 3–4 недели, что не устраивает производителей.

В настоящее время появились новые партенокарпические гибриды огурца с высокой теневыносливостью и красивыми бугорчатыми плодами темно-зеленой и зеленой окраски – F₁ Кадет и F₁ Раис, которые прошли широкую производственную проверку.

F₁ Кадет – среднераннего срока созревания, от всходов до плодоношения 70–74 дня, отличается мощным ростом и лучшей теневыносливостью среди партенокарпических гибридов, представленных на рынке. Срок высадки рассады на постоянное место для III световой зоны – начало января, но даже при высадке в 20-х числах декабря некрозов листьев не наблюдали. Завязей в узле – 1–2 в начале вегетации и до трех, редко больше, при увеличении освещенности. Длина плода – 19–21 см, масса – 200–220 г, поверхность – частобугорчатая. Гибрид устойчив к корневым гнилям, толерантен к аскохитозу, но следует особо подчеркнуть, что он неустойчив к настоящей мучнистой росе.

F₁ Кадет специально создавался для зимне-весеннего оборота. Он предъявляет высокие требования к технологии выращивания. Растения склонны к вегетативному типу развития, поэтому в начальный период роста (до начала налива плодов на главном стебле) следует ограничивать поливы и ни в коем случае не переувлажнять субстрат. Особенно важно соблюдать поливной режим при выращивании на грунтах.

F₁ Раис отличается от предыдущего несколько меньшей теневыносливостью. Срок высадки рассады на постоянное место для III световой зоны не раньше 15 января. При более раннем сроке высадки, особенно в годы с низкой освещенностью, возможно появление некроза на листьях. Плод короче, чем у Кадета, – длиной до 18–20 см, массой около 200 г, с частобугорчатой поверхностью, привлекательного внешнего вида. Завязей в узле – 1–2 на главном побеге в нижней части растения, но с увеличением прихода солнечной радиации число их увеличивается до 3–5-ти как в верхней части главного стебля, так и на боковых побегах. F₁ Раис устойчив к корневым гнилям, толерантен к аскохитозу и настоящей мучнистой росе. Этот гибрид отличается мощным ростом главного стебля и при достаточном увлажнении субстрата, особенно на грунтах, вегетативный рост усиливается. В связи с увеличением количества завязей в узлах гибрид предъявляет высокие требования к условиям выращивания.

В.Г. КОРОЛЬ, кандидат с.-х. наук
НИИОЗГ

Особенности агротехники гибрида огурца Грибовчанка

За последние 10-15 лет защищенный грунт в России значительно сократился, площади зимних теплиц составляют чуть больше 2100 га. Основные причины этого, с одной стороны, – отсутствие государственной поддержки и значительное повышение цен на энергоресурсы, с другой, – высокая себестоимость и низкие цены реализации на овощную продукцию. Кроме того, недостаток денежных средств влечет за собой частые нарушения технологии выращивания, что отрицательно сказывается на урожайности культур и рентабельности производства.

Успех в овощеводстве в значительной степени зависит от правильно выбранного сорта и технологии его возделывания.

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на 2007 год, находится 528 сортов и гибридов огурца, в том числе 117 для защищенного грунта. Заслуживают внимания гибриды селекции отечественных фирм: «Партенокарлик», «Гавриш», «Манул», ГНУ ВНИИССОК, ВНИИО и МСХА. Некоторые гибриды находятся в производстве 20 и более лет и не уступают по урожайности и другим важным потребительским качествам современным гибридам. Одним из таких можно считать партенокарпический гибрид F₁ Грибовчанка селекции ВНИИССОК, который районирован в 1987 г. и до сих пор занимает значительные площади в защищенном грунте. Растения гибрида смешанного типа цветения, устойчивые к оливковой пятнистости, выносливые к корневым гнилям и аскохитозу. Плоды гладкие, длиной 25–27 см, очень вкусные, пригодные для консервирования и засолки.

Отрадно отметить, что многие овощеводческие хозяйства Дальнего Востока и Западной Сибири уже 20 лет успешно выращивают этот гибрид. Лучшие тепличные хозяйства: например, комбинат «Тепличный» (г. Благовещенск), «Федоровский» (г. Хабаровск), ОПХ «Дальневосточное» (г. Артем), «Тепличный» (г. Южно-Сахалинск), ЗАО «Сибagroхолдинг» (г. Омск) и другие получают урожай 32–36 кг/м². Такие высокие показатели достигнуты благодаря грамотному подходу руководителей и главных специалистов хозяйств к решению многих организационных вопросов и высокой квалификации, большому труду, упорству мастеров-овощеводов и технологов.

Однако потенциальные возможности этого гибрида еще полностью не исчерпаны. Отдельные хозяйства Новосибирской области в продленном обороте собирают 40,4 кг/м² и даже 42,3 кг/м². Сотрудниками УралНИИСХоза разработана технология выращивания гибрида Грибовчанка, позволяющая получать 45 и 60 кг/м². Одно из условий повышения урожайности – четкое соблюдение всех элементов агротехники. В технологии не бывает мелочей, здесь важно все: правильное выращивание рассады, сроки, схемы и густота посадки, способы формирования растений, системы питания и защиты растений от вредителей и болезней.

В целом, агротехника гибрида Грибовчанка такая же, как и других партенокарпических гибридов огурца интенсивного типа. Однако, учитывая опыт передовых тепличных комбинатов, следует обратить особое внимание на отдельные элементы технологии выращивания этого гибрида.

Формирование растений. Растения гибрида Грибовчанка формируют по технологии, принятой для гибридов преимущественно женского типа цветения. Регулируя число побегов, листьев и плодов на растении, необходимо учитывать, что все усилия должны быть направлены на ускорение начала поступления урожая, равномерное его получение и повышение продуктивности растения. Для этого «ослепляют» нижнюю часть главного побега до высоты 50 см, прищипывают боковые побеги, нормируют число плодов на главном стебле и прищипывают верхушку главного стебля.

«Ослепление» проводят в 2–3 приема, удаляя побеги, когда они имеют длину не более 5 см. Выше зоны «ослепления» до высоты 1 м следующие 4–5 побегов прищипывают над первым листом, оставляя на них по одной завязи. По мере улучшения освещенности и усиления растений нагрузку плодов на них увеличивают. Последующие боковые побеги до высоты 1,5–1,7 м прищипывают на 2 листа и 2 плода, а в верхней зоне – на 3–4 листа и 3–4 завязи.

Побеги второго порядка в нижней зоне растения (которую ранее «ослепляли») лучше удалить, в средней зоне на них оставляют по одному листу и по одной завязи, а у шпалеры – по два листа и 2 завязи. Такое равномерное распределение нагрузки на растение способствует увеличению выхода стандартных плодов. Количество плодов на главном стебле также нормируют, оставляя не более 6 плодов до шпалеры. Растения, достигшие шпалеры, формируют следующим образом. Верхнюю часть стебля, которая выросла над шпалерой, аккуратно пригибают к проволоке, одним витком закручивают вокруг проволоки и привязывают шпагатом («восьмеркой»), затем прищипывают точку роста над четвертым листом. Побег из первой листовой пазухи, которая находится над шпалерой, выламывают, а из остальных трех пазух листьев побеги направляют вниз, равномерно заполняя пространство между соседними растениями. Эти побеги прищипывают через каждые 50 см. На части главного стебля, лежащего сверху шпалеры, все завязи удаляют, иначе рост верхушечных побегов продолжения задержится.

Тщательно формировать растения следует в течение первых 2–2,5 месяцев, а затем с началом массового плодоношения – прищипывать только верхушки новых побегов без учета количества листьев и плодов, направлять побеги во внутрь рядка и не допускать образования «шатра».

Подкормка CO₂. Как и все партенокарпики гибрид Грибовчанка хорошо отзывается на повышение содержания CO₂ в воздухе теплицы до 0,1–0,2% по объему и более. Содержание CO₂ в теплице, как правило, часто бывает ниже, чем в окружающем теплицу воздухе, особенно в середине дня, что отрицательно сказывается на фотосинтезе растений. Волоски на листьях огурца препятствуют испарению и уменьшают интенсивность перемешивания воздуха на границе с листом. Это снижает содержание CO₂ в слоях воздуха, окружающих лист. Поэтому для увеличения доступности CO₂ растениям в теплице необходимо создавать движение воздуха (вентиляция, верхние сквозняки), что при выращивании огурца совершенно игнорировалось старыми овощеводами, да и сейчас еще недооценивается многими специалистами.

Газацию растений CO₂ проводят, учитывая два максимума фотосинтеза: в утренние и полуденные часы. Не следует совмещать газацию воздуха теплиц CO₂ с поливом и жидкими подкормками через систему дождевания, так как содержание CO₂ в воздухе быстро снижается из-за хорошей растворимости его в воде.

Световой режим. Свет – один из основных факторов, существенно влияющих на рост и развитие растений. Огурец считается растением короткого дня. Его растение – это слож-

ная саморегулирующаяся биологическая система. Огурец реагирует как на интенсивность света, так и на длину дня, которая сильно меняется при выращивании в зимне-весеннем обороте в период с декабря по июнь. Заметна положительная реакция огурца на увеличение интенсивности освещения до 15 000 люкс: ускоряется развитие генеративных органов, налив плодов и начало плодоношения. Для выращивания в зимне-весенний период следует выбирать гибриды интенсивного типа с хорошей теневыносливостью и нейтральные к фотопериоду.

В теплице в отличие от условий открытого грунта растения огурца могут перегреваться при высокой солнечной инсоляции из-за слабого движения воздуха около поверхности листьев. Это создает условия для перегрева и тепловых ожогов, особенно, если имеются капли воды на листьях. Поэтому в ясные солнечные дни очень важно проводить вентилирование теплиц.

Наибольший урожай растения огурца накапливают в период наивысшего солнцестояния – до 510–530 г/см² в сутки. Поэтому очень важно содержать кровлю теплиц в чистоте, на что специалисты большинства хозяйств не обращают должного внимания.

Как утверждают ученые из Германии, увеличение интенсивности освещения на 1% повышает урожай огурца на 0,33 кг/м², а приток радиации на 100 кал/см² обеспечивает прибавку урожая 1 кг/м².

Температурный режим. Наряду с освещенностью большое значение для растений огурца имеет температурный фактор. Освещенность и температура воздуха в теплице очень взаимосвязаны. В зависимости от освещенности, состояния растений и поставленной задачи, регулируя температуру, особенно ночную, можно влиять на рост, развитие и плодоношение огурца.

Основной урожай на растениях огурца получают на боковых побегах. Поэтому, чтобы собрать высокий урожай, задача специалистов – правильно сформировать растение. При этом важно знать и помнить следующие основные закономерности:

- по мере увеличения интенсивности освещенности в течение года, особенно с января по июнь, температуру следует повышать;
- днем температура воздуха должна быть выше, чем ночью, независимо от освещенности;
- при высокой температуре влажность воздуха должна быть высокой, и, наоборот, при низкой температуре воздуха влажность должна быть низкой;
- при оптимальной температуре почвы температуру воздуха в теплице можно держать чуть ниже;
- в ясную и солнечную погоду температура должна быть более высокой, чем в пасмурную и дождливую.

Необходимо помнить, что накопленные в дневное время продукты фотосинтеза быстро расходуются при высокой ночной температуре, а это приводит к преждевременному старению и «износу» растений огурца. Они начинают усыхать, сбрасывать завязи, появляется много нестандартных плодов грушевидной формы, лист становится мелким, прекращается рост боковых побегов. Чтобы избежать этого, необходимо после первых двух-трех месяцев плодоношения, особенно при переходе плодоношения с главного побега на боковые, ночную температуру снижать до 16°C на 7–14 дней. Это будет способствовать и лучшему образованию «сильной», быстро идущей в рост завязи с толстой плодоножкой, а также развитию мощной корневой системы. Такое понижение температуры возможно только в первые два-три месяца плодоношения, когда освещенность ещё недостаточна. С увеличением прихода солнечной радиации ночную температуру поддерживают не ниже 19–22°C, учитывая освещенность предыдущего дня: если день был солнечным, ярким, температуру поднимают чуть выше, если пасмурным – ниже. Следует помнить также, что повышенная ночная температура способствует быстрому наливу плодов, но при этом прекращается рост боковых побегов. За этим необходимо следить очень внимательно и делать то, что важнее в данный момент: дать возможность плодам быстро

наливаться или же предпочесть образование боковых побегов.

Таким образом, учитывая интенсивность освещенности в течение дня и изменяя ночную температуру воздуха в теплице, можно регулировать вегетативное и генеративное развитие огуречного растения.

Необходимо помнить, что короткий фотопериод и низкие ночные температуры до цветения способствуют закладке женских цветков, и, наоборот, длинный фотопериод и высокие ночные температуры – мужских.

Гибрид огурца Грибовчанка смешанного типа цветения. Как правило, на главном стебле имеются и мужские и женские цветки. Поэтому для этого гибрида не следует допускать высокие ночные температуры до цветения. Для ускорения развития генеративных органов и увеличения количества женских цветков на растении в конце периода выращивания рассады необходимо растения «подсушить», то есть ограничить полив и поддерживать влажность горшочков на уровне 63–68% НВ.

Охлаждение проростков огурца (+10°C) у сортов смешанного типа цветения в течение пяти дней также способствует формированию женских цветков в более ранних узлах.

Все гибриды огурца, в том числе и Грибовчанка, требуют рыхлого грунта и содержания в нем достаточного количества кислорода. Поэтому при подготовке грунтов к посадке следует вносить в него рыхлящие материалы: древесную кору, опилки, соломенную резку. Объемная масса торфяных грунтов должна быть 0,25–0,30 г/см³. На плотных грунтах положительный эффект дает рыхление почвы граблями два раза в неделю в течение первых 3–4-х недель, пока корни еще не полностью заняли поверхность грядки. Затем в течение вегетации 1–2 раза в месяц следует делать по 2–4 прокола гряд и междурядьев вилами. Эти приемы необходимо выполнять не повреждая корни.

При нарушении теплового режима в теплицах, что в последние годы зачастую имеет место, растения могут выпадать. В этих случаях для поддержания оптимальной плотности посадок следует иметь «конвейер» готовой рассады для «ремонта» посадок. Для этого через каждые 15 дней после высадки рассады на постоянное место в рассадной теплице высевают семена на рассаду из расчета 100 штук на 1000 м². Рассада для посадок взамен выпавших или слабых растений должна иметь возраст 40 дней (1-й этап органогенеза). Своевременное восстановление оптимальной плотности посадок увеличивает урожай.

Минеральное питание гибрида Грибовчанка не отличается от системы питания других гибридов огурца такого типа. Оно состоит из основного внесения удобрений и жидких минеральных подкормок, применяемых строго по результатам анализа и соответствующим рекомендациям. Удобрения необходимо вносить под планируемую урожай с учетом плодородия почвы. Для сортов интенсивного типа, к которым относится и Грибовчанка, нужны повышенные дозы минеральных удобрений ($N_{30-50} P_{80-150} K_{50-90}$), рассчитанные на урожайность 40–45 кг/м².

Питание растений должно постоянно контролироваться анализами. Нужно четко следить и за соотношением NPK, не допускать дисбаланса, то есть избытка одних элементов и недостатка других.

Целесообразно применять и микроудобрения. Сейчас есть целый ряд комплексных удобрений, содержащих полный набор микроэлементов, необходимых для огурца. В грунты первого года использования микроудобрения следует вносить из расчета (г/м²): сульфатов цинка, марганца железа (закисного), молибденовокислого аммония – по 1, сульфата меди – 3, борной кислоты – 0,5. Внесение сульфата магния в дозе 10–20 г/м² обеспечивает растения магнием на протяжении всего периода вегетации. Недостаток этого микроэлемента при нормальной обеспеченности азотом может снизить урожай растений на 28%.

В.П. КУШНЕРЕВА
ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур

Технология выращивания рассады капусты в кассетах

В 2004–2006 гг. проводили исследования по выращиванию рассады белокочанной капусты в кассетах в зимних теплицах МТК «Нальчикский» на сортах: раннеспелых – Июньская и Номер первый грибовский 147, среднеспелых – Слава 1305 и Судья 146, позднеспелых – Южанка 31 и Харьковская зимняя. Опыт предусматривал определение оптимального размера ячейки при выращивании рассады в кассетах и эффективности различных видов минеральных удобрений. Использовали два типа кассет: Плантек-64 с размером ячейки 5х5х5 см (объем ячейки 80 см³) и Плантек-144 с размером ячейки 3,2х3,2х4 см (объем 21 см³).

Подготовка питательного субстрата включала пропаривание торфа, просеивание, внесение известковых материалов и удобрений, тщательное перемешивание. Пластиковые кассеты заполняли подготовленным субстратом и высевали семена. На 1 м² размещали 384 и 846 растений (в зависимости от числа ячеек в кассете). Частоту и режимы поливов регулировали в зависимости от погодных условий (освещенности, температуры и влажности воздуха). Подкормки проводили ежедневно. Рассадку высаживали в открытый грунт рассадопосадочной машиной СКН-6 с одновременным полосовым поливом с помощью ДДА-100М. В опытах проводили фенологические и биометрические наблюдения за рассадой и растениями в открытом грунте, биохимические анализы, учет урожая и определение его качества.

Биометрия растений на 15-й, 30-й и 45-й день после высадки рассады в открытый грунт показала, что по высоте растений, числу листьев, диаметру розетки и общей площади листовой поверхности по всем срокам учета и сортам преимущество оставалось за растениями, выращенными в рассадный период в

кассетах большего объема. Так, на 45-й день после высадки рассады площадь листовой поверхности растений составила (см²): у выращенных в кассетах Плантек-64 – раннеспелых сортов – 3102,1, среднеспелых – 3185,7, позднеспелых – 4879,5; в Плантек-144 соответственно – 2675,3, 2963,5 и 4363,2.

При выращивании рассады капусты изучали эффективность минеральных удобрений: кеккиля-4, кемиры супер, нутри-Си и смеси отечественных удобрений (растворин+ аммофос+ оксид магния+ сульфат калия).

По основным показателям (числу листьев, площади листовой поверхности, массе растений с корнями, массе, диаметру и высоте кочана) лучшие результаты получили на варианте с применением в рассадный период кеккиля-4, несколько уступил ему вариант с нутри-Си. В рассадный период растения этих вариантов имели хорошо развитую корневую систему и выделялись с лучшей стороны по биометрическим показателям; в течение вегетационного периода они сохранили свои преимущества и дали наибольший урожай. Так, при использовании удобрения кеккиля-4 получили средний урожай на раннеспелых сортах – 46,1, на позднеспелых – 65 т/га, нутри-Си соответственно – 44,3 и 62,9 т/га. Урожай капусты на вариантах с внесением кемиры супер и смеси отечественных удобрений был вполне удовлетворительный: на раннеспелых сортах – 43,7 и 39,7 т/га; на позднеспелых – 61,5 и 58,2 т/га.

Таким образом, изученные удобрения можно использовать для выращивания рассады по кассетной технологии.

Ю.Б.ХУШТОВ,
доктор с.-х. наук,
А.М.МАЖГИХОВ, аспирант
Кабардино-Балкарская ГСХА

ВНИИССОК предлагает:

высококачественные весовые и фасованные семена

НОВЫХ И ИЗВЕСТНЫХ СТАРЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ F₁

РАННИЕ СОРТА РЕДИСА С КРУПНЫМ КОРНЕПЛОДОМ:
Моховский, Королева Марго, Фей, Вариант, Софит;

ЛЕЖКИЕ СОРТА И ГИБРИДЫ МОРКОВИ:
F₁ Марс, Нантская 4 и Марлинка;

ЛЕЖКИЕ СОРТА СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ:
с цилиндрической формой корнеплода – Нежность, с обычной формой корнеплода – Бордо, Односемянная, Одноростковая, Несравненная А-463, Бордо 237;

СОРТА БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ:
засолочные – Подарок 2500, Парус, Слава 1305 и др.;
для хранения и квашения – Зимовка, Амагер 611;
ранние – Июньская, Номер первый Грибовский 147;

СОРТА КАПУСТЫ:
брокколи – Тонус,
савойской – Вертю 1340,
краснокочанной – Гако 740,
китайской – Ласточка и др.;

ФИТОФТОРОУСТОЙЧИВЫЕ СОРТА ТОМАТА ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА:
Гей, Гранд, Дубрава, Патрис, Камея, Золушка и др.;

СОРТА И ГИБРИДЫ ПЕРЦА СЛАДКОГО ДЛЯ ОТКРЫТОГО И ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА:
Памяти Жегалова, F₁ Сибиряк, F₁ Екатерина, F₁ Ария и др.;

РАННИЕ СОРТА И ГИБРИДЫ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ:
огурца для открытого грунта – Надежда, F₁ Крепыш, F₁ Дебют и др.;
патиссона – Чебурашка,
кабачка – Ролик, Грибовский 37,
тыквы – Россиянка, Улыбка, Премьера, Зимняя Грибовская;

СОРТА ЛУКА РЕПЧАТОГО ДЛЯ ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЫ:
Мячковский 300, Бородавский, Спутник, Одинцовец и др.;

УЛЬТРАНЕСПЕЛЫЕ СОРТА СПАРЖЕВОЙ ФАСОЛИ:
Рант, Секунда и др.;

СОРТА НЕТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУР:
дайкона, японской репы, периллы, острого перца и перца паприки;

БОЛЬШОЙ ВЫБОР СОРТОВ ЗЕЛЕННЫХ И ПРЯНО-ВКУСОВЫХ КУЛЬТУР:
кустового укропа, корневой и листовой петрушки, базилика, кориандра, душицы, иссопа, мяты, котовника, различных видов многолетних луков на зелень, а также высокодекоративных однолетних цветочных культур.

Наш адрес: 143080, Московская область, Одинцовский район, пос. ВНИИССОК.
Наш прайс-лист и характеристику сортов можно найти на сайте: WWW.vniissok.ru.
Телефон магазина: (495) 598-60-92; факс (495) 599-22-77.
E-mail: vniissok@mail.ru

Оптимальные режимы орошения и питания огурца при капельном поливе

Малообъемная технология выращивания овощей в теплицах предусматривает создание оптимальных водно-воздушного, пищевого и температурного режимов в корнеобитаемой зоне растений. Объем субстрата для жизнедеятельности корневой системы очень ограничен и представляет собой химически нейтральную среду, поэтому подавать воду, питательные вещества и тепло для поддержания заданных условий необходимо своевременно и в требуемых количествах.

Основная задача режима орошения – оптимальное использование воды и компьютеризация ее поставок растениям. При разработке стратегии орошения необходимо учитывать особенности используемых субстратов, их водно-физические свойства, температуру воздуха и уровень освещенности.

Главный принцип полива растений, выращиваемых на субстратах, – его соответствие транспирации культуры. При планировании поливного режима рекомендуется разделить световой день на три периода. Первый период начинается через два часа после восхода солнца. В это время постепенно увлажняют субстрат до полной влагоемкости, о чем свидетельствует выход дренажного раствора.

Второй период длится с 10 до 15 ч. В это время культура достигает максимальной транспирации, и, соответственно, увеличивается водопотребление. Частота поливов зависит от метеословий и их изменений и составляет от 5 раз в час при жаркой и солнечной погоде до поливов с промежутком 90 мин в пасмурную погоду.

Третий период начинается в 15 ч и заканчивается за 2 ч до захода солнца. В течение его уровень транспирации снижается и потребность растений в воде уменьшается. Ночью поливы не проводят.

Время начала и завершения поливов, интервалы между ними – величины непостоянные и меняются в течение всего сезона в соответствии с изменениями выхода дренажа и количеством света при различных изменениях погоды. Выход дренажного раствора необходимо поддерживать на уровне 20–40 % объема подачи питательного раствора за сутки.

Применение капельного полива предусматривает значительную экономию расхода воды и соответственно электроэнергии, затрачиваемой на подачу питательного раствора растениям. По сравнению с дождеванием при капельном поливе оросительная норма для огурца в несколько раз ниже. При малообъемном способе выращивания культуры подается питательный раствор, сбалансированный по солевому составу, вследствие чего доступность питательных веществ для растений увеличивается в отличие от грунта, обладающего буферными свойствами.

Концентрация солей в растворе влияет на интенсивность поглощения корнями питательных веществ. С повышением концентрации раствора до определенных пределов увеличивается поглощение всех элементов, но при этом затрудняется поступление воды, одновременно усугубляются антагонистические и синергические (усиливающие) взаимодействия всех ионов. От концентрации раствора зависит его осмотическое давление. Оно должно быть значительно ниже осмотического давления клеточного сока, иначе может прекратиться поглощение воды и питательных элементов.

В своих опытах мы ставили задачи: изучить водообеспеченность и водопотребление растений огурца при различных режимах полива и концентрациях питательного раствора; исследовать влияние режимов орошения и питания растений на их развитие и формирование урожая.

Исследования проводили в ГУП ВОСХП «Заря» (г. Волгоград) в 2005–2007 гг. на посадках гибрида Атлет. Опылителем был F₁ Казанова преимущественно мужского типа цветения. Варианты опыта были заложены на субстратах: компост (контроль) и керамзит мелкой фракции. Питательный раствор подавали растениям с помощью установки капельного полива, которая работала в автоматическом режиме по заданным параметрам.

Для выявления оптимального режима орошения вегетационный период разделили на три условных световых периода: январь–февраль; март–апрель; май–июнь.

Норма подачи питательного раствора по вариантам составила: 1 – компост (контроль) – 75%; 2 – керамзит – 75%; 3 – керамзит – 100%; 4 – керамзит – 125%.

Также исследовали два варианта с различными концентрациями (ЕС) подаваемого питательного раствора по условным световым периодам: А – 2,2; 1,9; 1,7; Б – 2,5; 2,2; 2,0 (мСм/см).

Таким образом, в эксперименте были рассмотрены 8 вариантов с различными объемами и концентрациями подаваемого питательного раствора.

Низкая водоудерживающая способность керамзита и малый объем субстрата (8 л на растение) обусловили применение частых поливов с интервалом в солнечную погоду до 10 мин и с малым объемом подачи (80–100 мл/капельницу). Наибольшее число поливов в сутки пришлось на летние месяцы, в июне их было 41; наименьшее – 7 было в январе.

Объем и концентрация подачи питательного раствора по вариантам (2005–2007 гг.)

Таблица 1

Варианты	Параметры подаваемого питательного раствора по условным световым периодам						Оросительная норма за период вегетации, л/растение
	1. январь-февраль		2. март-апрель		3. май-10 июля		
	Объем, л/растение	Ес, мСм/см	Объем, л/растение	Ес, мСм/см	Объем, л/растение	Ес, мСм/см	
1. Компост А	42,8	2,2	76,1	1,9	197,4	1,7	316,4
Б		2,5		2,2		2,0	
2. Керамзит А	42,8	2,2	76,1	1,9	197,4	1,7	316,4
Б		2,5		2,2		2,0	
3. Керамзит А	55,8	2,2	101,5	1,9	263,3	1,7	420,5
Б		2,5		2,2		2,0	
4. Керамзит А	69,8	2,2	126,9	1,9	329	1,7	525,7
Б		2,5		2,2		2,0	

Коэффициент водопотребления и урожайность огурца по вариантам (2005–2007 гг.)

Варианты	Ес питательного раствора, мСм/см	Объем подачи раствора, л/м ²	Коэффициент водопотребления, л/кг	Урожай кг/м ²
1. Компост А	2,2; 1,9; 1,7	126,6	4,7	26,9
Б	2,5; 2,2; 2,0		5,3	23,9
2. Керамзит А	2,2; 1,9; 1,7	126,6	5,8	21,8
Б	2,5; 2,2; 2,0		5,9	21,6
3. Керамзит А	2,2; 1,9; 1,7	168,2	5,4	31,4
Б	2,5; 2,2; 2,0		6,3	26,7
4. Керамзит А	2,2; 1,9; 1,7	210,3	7,2	29,1
Б	2,5; 2,2; 2,0		8,0	26,3

Параметры поливного и питательного режима по вариантам опыта представлены в таблице 1.

Среднесуточное водопотребление за период вегетации в среднем за 3 года в зависимости от варианта опыта составило от 0,8 до 1,3 л/м²; суммарное водопотребление по вариантам колебалось от 126,6 до 210,3 л/м².

За период вегетации рН субстрата поддерживали в пределах 5,5–7,0 в зависимости от фазы развития растений и рецепта питательного раствора.

Очень важный показатель поливного режима – эффективность использования растениями влаги на формирование единицы урожая. Наиболее производительно растения расходовали воду при поливном режиме в вариантах А при подаче питательного раствора по условным световым периодам с концентрацией 2,2; 1,9; 1,7 мСм/см. Коэффициент водопотребления при этом в среднем за три года варьировал от 4,7 до 7,2 л/кг; на вариантах Б, где концентрация питательного раствора по световым периодам была 2,5; 2,2; 2,0, он составил 5,3–8,0 л/кг продукции. В среднем за три года урожай огурца варьировал

по вариантам А – от 21,8 до 31,4 кг/м², Б – от 21,6 до 26,7 кг/м² (табл.2).

Применение малообъемной технологии в защищенном грунте при рациональном распределении раствора в течение суток в соответствии с приходом солнечной радиации обуславливает благоприятное соотношение для растений водно-воздушных, питательных и температурных параметров корнеобитаемой зоны.

При выращивании огурца с использованием капельного полива на компосте и керамзите наиболее оптимален был режим полива и питания растений, соответствующий варианту 3А, где оросительная норма за вегетацию в среднем составляла 420,5 л/растение, а концентрация подаваемого раствора в первые месяцы выращивания была 2,2 мСм/см, с увеличением количества солнечной радиации (в весенне-летние месяцы) ее снижали до 1,9 и 1,7 мСм/см. На этом варианте получили наибольший урожай огурца – 31,4 кг/м².

В.М. ЖИДКОВ, доктор с.-х. наук,

А.В. ДУБКОВ, аспирант

Волгоградская ГСХА

Продуктивность огурца при разных уровнях минерального питания

Урожайность тепличных овощных культур и, соответственно, вынос из почвы элементов питания в несколько раз выше, чем в полевых условиях. Огурец особенно чувствителен к недостатку макро- и микроэлементов, поэтому в течение всего периода вегетации необходим контроль за содержанием их в корнеобитаемом слое. В условиях теплиц любое отклонение от оптимального соотношения элементов питания растений может резко снизить сбор товарного урожая и качество продукции.

В опытах, проведенных в 2005–2007 гг., изучали влияние разных уровней минерального питания огурца F₁ Эстафета в зимне-весеннем обороте на урожай и его качество. В вариантах питательного раствора для огурца были разные уровни содержания азота, фосфора и калия (мг/л): N – 60, 90, 120, 150; P₂O₅ – 8, 12, 16, 20; K₂O – 120, 180, 240, 300. Учет урожая проводили через каждые 1–3 дня, по мере созревания плодов. В товарной продукции в начале, середине и в конце плодоношения определяли ее качество (содержание сухого вещества, витамина С, нитратов, сахаров).

Исследования показали, что в зимне-весеннем обороте наибольший урожай формируется при уровне минерального питания растений (мг/л): N – 90, P₂O₅ – 12 и K₂O – 180 (табл.). Одностороннее завышение в составе питательной смеси любого макроэлемента снижает продуктивность культуры.

Вместе с тем, роль отдельных элементов питания в разные периоды роста и развития огурца неравноценна. Так, повышенный уровень азотного питания в начальный период роста, рассчитанный на получение наиболее ценного раннего урожая, наоборот, затягивает его формирование. В это время более целесообразно использовать умеренное азотное питание.

Для продления периода сбора продукции в апреле-июне необходимо поддерживать в питательном растворе содержание макроэлементов на уровне (мг/л): азот – 60–100, фосфор – 16–20 и калий – 220–280.

Урожай огурца F₁ Эстафета в зависимости от уровня минерального питания в зимне-весеннем обороте (2005–2007 гг.)

Уровень минерального питания, мг/л			Урожай, кг/м ²	Прибавка к контролю	
N	P ₂ O ₅	K ₂ O		кг/м ²	%
60	8	120	27,3	-	-
60	16	120	30,5	3,2	11,7
120	8	120	30,8	3,5	12,8
60	8	240	31,2	3,9	14,3
120	16	120	32,7	5,4	19,8
60	16	240	33,0	5,7	20,9
120	8	240	33,8	6,5	23,8
120	16	240	35,4	8,1	29,7
90	12	180	36,9	9,6	35,2
90	20	180	35,8	8,5	31,1
150	12	180	35,1	7,8	28,6
90	12	300	34,8	7,5	27,5
150	20	180	34,5	7,2	26,4
90	20	300	34,0	6,7	24,5
150	12	300	34,0	6,7	24,5
150	20	300	32,5	5,2	19,0

С.М. НАДЕЖКИН, доктор биол. наук
ВНИИССОК

Е.В. САЛДИНА, аспирант
Пензенская ГСХА

Компания АГРОПАК®

**Поставщик СЕТОК
для овощей на территории России**

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

Основные направления деятельности компании:

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

СЕТКА-МЕШОК

СЕТКА-РУКАВ

всех цветов и размеров

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ПАКЕТЫ

для автоматических машин

ЭТИКЕТКИ, ПРОВОЛОКА, ЛЕНТЫ

**Специалисты компании АГРОПАК®
по желанию клиента:**

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

МОСКВА

Агропак®

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

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Агропак®

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

ЕКАТЕРИНБУРГ

Агропак®

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

Регуляторы роста повышают урожайность томата

Регуляторы роста и микроэлементы стимулируют физиологические и биохимические процессы в прорастающих семенах и развивающихся из них растениях. С их помощью можно управлять ростом и развитием последних. В обработанных семенах интенсивнее поступает вода и кислород, растения, особенно на первоначальных этапах развития, лучше приспособляются к неблагоприятным факторам внешней среды, что положительно отражается на их продуктивности.

В 2004-2006 гг. в зимне-весеннем и летне-осеннем оборотах изучали влияние различных регуляторов роста на развитие, урожайность и устойчивость к стрессам томата F.Семко-99.

Томат выращивали по общепринятой в защищенном грунте технологии. Сроки зимне-весеннего оборота – с конца января (пикировка двухнедельной рассады на постоянное место) до конца июня (полный сбор плодов и удаление растений); летне-осеннего – с начала июля до конца декабря. Состав почвогрунта типичный: 1/3 лугового дернового чернозема, 1/3 торфа, 1/3 хвойных опилок; pH – 7,3–7,5; концентрация солей 0,2–0,3 мг/л, содержание основных питательных веществ среднее, микроэлементов (Zn, Mo) – низкое.

В опыте применяли регуляторы роста для обработки семян и вегетирующих растений. Семена замачивали за 10–18 ч до посева в растворах следующих концентраций: контроль – марганцовокислый калий – 1%; мелафен – 10^{-6} % и 10^{-7} %; экстрасол – 100 мл/л; остальные (г/л): сульфат цинка и молибдат аммония – 0,5; крезацин – 1; янтарная кислота – 0,02; крезацин + янтарная кислота – 0,02.

Томат высаживали с расстоянием в ряду 75 см при междурядьях 100 см. Через три недели после высадки растения опрыскивали этими же растворами.

Обработка вегетирующих растений фиторегуляторами роста усиливает первоначальные эффекты, полученные в результате предпосевной подготовки семян, и изменяет вектор потоков продуктов ассимиляции: в одних случаях направляет их на рост и развитие вегетативных органов, в других – на формирование цветков, соцветий, плодов и семян, то есть генеративных органов (Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю., 2005).

Результаты исследований показали, что при обработке семян мелафеном (10^{-7} %), экстрасолом, крезацином и янтарной кислотой всходы появились раньше, чем в контроле и в варианте Zn+Mo, на 18–24 ч, что позволило получить к моменту пикировки более крупную рассаду. Она имела наибольшую массу корней и листьев, легче переносила пересадку, что указывает на усиление под действием регуляторов роста способности к регенерации, то есть активизации деления клеток меристем, формирования тканей и органов. Обработка регуляторами роста была эффективна и в летне-осеннем обороте. Так, через три недели после пикировки в зимне-весеннем обороте наибольшая биомасса одного растения (г) была в вариантах обработки семян: янтарной кислотой – 18; экстрасолом – 17,58; мелафеном 10^{-7} – 17,50 (в контроле – 12,77); в летне-осеннем обороте соответственно – 25,24; 22,87; 21,70 и 13,88. В зимне-весеннем обороте под воздействием фиторегуляторов более интенсивно развивалась корневая система растений, в летне-осеннем – надземная часть.

Суммарный урожай томатов в двух оборотах теплицы в среднем за два года (2005–2006) составил (кг/м²): в контроле – 6,1, в лучших вариантах: экстрасол и мелафен 10^{-7} – 10,2 и 10,1 (66% к контролю), крезацин и янтарная кислота – 11,6 и 11,5 (88–89%).

По скороспелости выделялись варианты 3,4,6,7,8, на которых первые побуревшие плоды появились на 10–20 дней раньше, чем в контроле. Это связано с формированием первой кисти не на 10–11-м междоузлии стебля, как в контроле и в варианте Zn+Mo, а над 8–9-ым листом. С удлинением периода плодоношения увеличивалось и количество товарных плодов на растении.

Таким образом, исследования показали, что применение мелафена 10^{-7} , экстрасола, крезацина и янтарной кислоты положительно влияло на скорость прорастания семян и приживаемость сеянцев при пикировке. Растения, обработанные фиторегуляторами, оказались более скороспелыми и крупноплодными. Наиболее перспективны такие регуляторы роста, как янтарная кислота, крезацин и экстрасол. Обработка семян мелафеном нуждается в дальнейшем исследовании и подборе оптимальной концентрации.

**В.И. КОСТИН, доктор с.-х. наук,
П.В. СМЕРНОВ, аспирант,
С.П. КОРНИЛОВ, кандидат биол. наук
Ульяновская ГСХА**

Эффект гетерозиса: высокопродуктивные гибриды белоплодного кабачка с цуккини

Кабачок – широко распространенная в России овощная культура. До недавнего времени в Нечерноземной зоне в основном выращивали сорт Грибовский 37, который относится к морфобиотипу белоплодного кабачка.

Важная особенность белоплодного кабачка – раннеспелость. Куст полураскидистый и загущенный с большим количеством листьев, с сильно разветвленным стеблем, плеть иногда достигает 0,8–1,2 м. Листья зеленые (без азренхимы) средней величины, рассеченность слабая или отсутствует, опушение листьев и черешков грубое, жесткое. Плоды овальной и овально-цилиндрической формы с толстой корой. Большой недостаток кабачка этого типа – неустойчивость к настоящей мучнистой росе (НМР).

В Италии в 50–60-е годы прошлого столетия из местных сортов формировался другой тип кабачка – цуккини. По раннеспелости цуккини уступает белоплодному. Основные его достоинства – одностебельный не ветвящийся куст без боковых побегов или со слабым поздним ветвлением, высокая насыщенность женскими цветками, быстрый налив плодов и дружная отдача урожая. Цуккини имеет открытый и полураскидистый куст с небольшим количеством крупных листьев на длинных черешках, преимущественно сильно рассеченных. Опушение растения менее жесткое. Отличительная особенность листьев цуккини – наличие ткани азренхимы, которая характерна для данного средиземноморского экотипа и практически не встречается у среднерусского типа. Кора плодов цуккини тоньше, а урожай в 2–4 раза выше, чем у белоплодного кабачка. Он гораздо меньше поражается НМР и лучше хранится.

Достоинства обоих морфобиотипов можно объединить, создав гибрид путем их скрещивания. Гибриды тыквенных культур, как правило, не только более урожайные и скороспелые, но и более устойчивы к неблагоприятным условиям. Для Нечерноземной зоны России актуально создание таких гибридов кабачка, которые сочетали бы в себе: холодостойкость, раннеспелость и скороспелость на фоне высокой продуктивности.

При подборе родительских пар большое значение имеет характер наследования хозяйственно ценных признаков. Мы в своей работе обращали внимание на холодостойкость, раннеспелость, форму, размер и окраску плодов, устойчивость к НМР. В качестве исходного материала белоплодного кабачка брали линии сорта Ролик, который характеризуется раннеспелостью, из группы цуккини использовали следующие образцы: Caserta, Grey Zucchini, Голд Раш, Kojac, Emerald, Striatto d'Italia, Ambassadora, Diamant, Elite и Tintoretto, а из разновидностей кабачка – страйтнек (Straightneck). Контроль – гибрид Белогор (F₁).

Для оценки и отбора на холодостойкость семена проращивали при 10°C. Лучшие результаты показали гибриды Г-28 и Г-112, они проросли за 7 дней (контроль – 21 день). При реципрокных скрещиваниях двух раннеспелых сортов Ролик (белоплодный) и Caserta (цуккини) установили, что холодостойкость наследуется как доминантный признак. Семена сорта Ролик наклеивались через 20 дней, Caserta – через 9, а у гибридов в реципрокных скрещиваниях – через 7 дней. При скрещивании сортов Ролик и Grey Zucchini наследование было промежуточным.

Раннеспелыми считаются образцы с периодом вегетации 40–50 дней, среднеспелыми – 50–60, позднеспелыми – более 60 дней [Белик В.Ф., 1982]. Полученные гибриды Г-28, Г-108 и Г-119 были раннеспелыми – 38–44 дня (родительские линии – 45–47, контроль – 47–50 дней), то есть у них признак раннеспелости доминировал.

Форма и размер плода наследуются промежуточно с уклоном в сторону материнской линии. При этом длинноплодность доминирует над шароплодностью [Фурса Т.Б., Филов А.И., 1982]. В наших опытах при скрещиваниях с Тинторетто в гибридах наблюдалась только овальная форма плода (Г-42, Г-43), все гибриды были ко-

роткоплодны и примерно одного размера независимо от отцовской формы, что подтверждает выводы других исследователей.

При реципрокных скрещиваниях белоплодных образцов со светло-зелеными доминирует светло-зеленый цвет (Г-28 и Г-112), а полосатость доминирует над безрисунчатостью [Фурса Т.Б., Филов А.И., 1982]. Например, у Г-119 (Striatto x Ролик) даже характер полос оставался неизменным.

Характер наследования химического состава плодов меняется в зависимости от комбинации скрещивания. Гетерозис наблюдается в основном по сухому веществу, а также по сахарам и витаминам у генетически отдаленных форм: Ролик и страйтнек, Ролик и цуккини, как в прямых, так и в обратных скрещиваниях. А при скрещивании цуккини и сходных желтоплодных форм отмечали промежуточное наследование этих признаков.

Наиболее продуктивными оказались пять гибридов, представляющих практический интерес (табл.). Среди них как короткоплодные (Г-28), так и длинноплодные (Г-16, Г-50, Г-108, Г-119).

Продуктивность перспективных гибридов кабачка на 20 августа (2006–2007 гг.)

Гибрид	Число плодов с растения	Масса плода, кг	Размер плода длина* d, см	Продуктивность растения, кг
Г-16 (Ambassadora x Kojac)	10–13	0,6–0,8	25 * 6,0	6,0–10,4
Г-28 (Caserta x Ролик)	9–12	0,4–0,6	15 * 7,0	3,6–7,2
Г-50 (Diamant x E-893)	10–11	0,9–1,2	37 * 7,5	9–13,2
Г-108 (Elite x Grey Zucchini)	12–13	0,8–1,0	22 * 6,5	9,6–13,0
Г-119 (Striatto x Ролик)	10–12	0,7–0,9	22 * 6,0	7,0–10,8
Контроль F ₁ Белогор	9–11	0,7–0,9	22 * 5,5	6,3–9,9

Некоторые из них описаны ниже.

Г-28 (Caserta x Ролик) и Г-112 (Ролик x Caserta) – продуктивные гетерозисные гибриды с компактным кустом и короткими плодами: по форме растения Г-28 близок к материнской линии Caserta, Г-112 – к материнской линии Ролик, но куст не так загущен, как у Ролика, и более продуктивный. Размер плода у обоих гибридов имеет промежуточное наследование. Масса плода 0,4–0,6 кг; размер 15–16 x 6–7 см, продуктивность куста – 3,5–7,5 кг. Недостаток – сильное поражение НМР.

Г-119 (Striatto x Ролик) и Г-120 (Ролик x Striatto d'Italia) – урожайные гибриды с полураскидистой формой куста, с гладкими полосатыми плодами средней длины. Масса плода – 0,7–0,9 кг; размер – 22 x 6 см, продуктивность куста – 7,0–10,8 кг. Устойчивость к НМР – 3 балла.

Таким образом, для селекции кабачка представляет интерес размножение цуккини как более продуктивных образцов и линий белоплодной группы, как доноров раннеспелости. При этом особое значение приобретают гибриды белоплодного кабачка с цуккини.

М.В. ДОЛЖЕНКО, В.А. ЛУДИЛОВ
ВНИИ овощеводства

Ценные образцы лука порея для селекции на зимостойкость и высокую продуктивность

Зимостойкость овощных культур имеет важное народнохозяйственное значение. В отдельные годы из-за неблагоприятного воздействия низких температур многолетние, а также маточники двулетних овощных культур выпадают на 10–50, а иногда на 100%. Решение проблемы устойчивости луковичных культур к пониженным температурам и другим неблагоприятным факторам в период перезимовки необходимо для селекционной работы на зимостойкость и повышения семенной продуктивности.

Устойчивые к абиотическим факторам среды растения при неблагоприятных условиях дают меньшую, но максимально возможную продуктивность, тогда как неустойчивые, высокопродуктивные при оптимальных условиях выращивания, в экстремальных условиях резко снижают ее (Удовенко Г.В. и др., 1983). Эндемические факторы снижения продуктивности растений тесно связаны с лимитирующими факторами среды.

Среди ценных овощных культур лук порей очень перспективен для возделывания в средней полосе России. Он отличается высоким содержанием аскорбиновой кислоты, солей калия и железа. Невысокое содержание эфирных масел позволяет использовать лук порей в диетическом питании, а высокое содержание сахаров в усвояемой форме делает его полезным для больных диабетом.

В европейских странах лук порей круглогодично используют в пищу в свежем виде, а также замораживают и консервируют (Benoit F., Censier N., 1990). Годичное производство лука порея на душу населения в Бельгии составляет 10 кг, во Франции – 6, в Голландии – 4 кг.

В России лук порей пока еще мало распространен. В Государственном реестре селекционных достижений РФ, допущенных к использованию в 2007 г., эта культура представлена 14-ю сортами, из них только 4 – отечественные, а 10 – иностранной селекции, по которым в России не ведется семеноводство из-за их плохой перезимовки.

К причинам, сдерживающим распространение лука порея, можно отнести: небольшой сортимент, недостаточную изученность биологических особенностей культуры, отсутствие сортовой агротехники и продолжительный вегетационный период. Но главный сдерживающий фактор – отсутствие сортов с повышенной устойчивостью к неблагоприятным экстремальным условиям, которыми отличаются многие регионы России, и связанная с этим проблема получения высококачественных семян.

В селекции лука порея, как и любой с.-х. культуры, большое значение имеет наличие хорошо изученного исходного материала, обладающего комплексом ценных признаков, и выделение генетических источников необходимых признаков. Поэтому изучение генофонда лука порея по основным хозяйственным признакам с целью подбора исходных форм для селекции на зимостойкость, высокие качества, овощную и семенную продуктивность имеет большое практическое значение для создания сортов и гибридов.

С этой целью в 2005–2007 гг. во ВНИИССОК была проведена оценка 113 коллекционных образцов лука порея отечественной и зарубежной селекции, из них 90 – из мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова и 23 – линии и гибриды селекции ВНИИССОК. Исследования проводили в соответствии с «Методикой ВНИИР им. Н.И. Вавилова по изучению коллекционного материала луков» (1968), «Методикой Госсортиспытания» (1975), «Методикой полевого опыта» (Доспехов, 1985), «Методическими указаниями по селекции луковых культур» (ВНИИССОК, 1997); биохимические анализы образцов – по общепринятым методикам: сухое вещество – высушиванием до постоянной массы, содержание сахаров – по модифицированному методу Бьери (1972), аскорбиновую кислоту – методом йодометрического титрования (Л.Г. Сапожников, 1966), калий – ионселективным методом (2000).

Порей выращивали через рассаду. Семена высевали в III-й декаде марта в зимней теплице. До всходов температуру поддерживали в пределах 20–25°C, после их появления днем 18–20°C и ночью 10–12°C. Рассаду поливали, не допуская высыхания почвы, и один раз подкармливали раствором минеральных удобрений

(по 1–1,5 г аммиачной селитры и калийной соли и 2 г суперфосфата на 1 л воды). В III-й декаде мая рассаду высаживали в грунт на гряды по схеме 40+40+60 см, расстояние между растениями в ряду 15 см. Контроль – районированный сорт Карантаский. Агротехника лука порея общепринятая для средней зоны.

В первый год вегетации проводили биометрический и биохимический анализы образцов и учет хозяйственно ценных признаков (число, длина и ширина листьев и диаметр ложного стебля и отбеленной его части; масса всего растения и его продуктовой части), для чего в начале октября убирали половину растений каждого образца. При уборке оценивали корневую систему (число, длину и массу корней).

Оценка зимостойкости по выживаемости растений в полевых условиях – наиболее точный и бесспорный метод. Для этого вторую половину растений каждого из выделенных по комплексу положительных признаков образцов оставляли в поле для перезимовки. На следующий год их оценивали по зимостойкости, стрелкованию, биометрии семенного растения и семенной продуктивности.

По результатам изучения выделяли образцы, у которых были высокие показатели урожайности и товарности продукции, содержания биологически ценных веществ в продуктовой органе (отбеленной ножке), хорошие зимостойкость и семенная продуктивность.

В результате исследований коллекции сортообразцов лука порея по комплексу хозяйственно ценных признаков – продолжительности вегетационного периода, мощности листового аппарата, параметрам ложного стебля, биохимическому составу, овощной и семенной продуктивности, зимостойкости – был выделен ряд перспективных образцов.

По скороспелости: К 2253 – Musselburg – Англия, К 2236 – Monstrueux de Elbeuf – Франция, К 2370 – Vitan – Дания, К 5041 – Ginka – Нидерланды, К 2399 – Selandia – Дания, К 2265 – Piket – Нидерланды, К 2243 – Colonna early – Нидерланды, 52x56 (гибрид ВНИИССОК), у которых продолжительность периода от посева до технической спелости на 19–26 суток короче, чем у стандартного сорта.

По мощности листового аппарата: К 2334 – Mimer – Швеция, К 2243 – Colonna early – Нидерланды, К 5611 – Merlin – Нидерланды, растения которых были массой 78,1–86,6 см, а длина листа у них составляла 56,3–79,2 см, у стандарта эти показатели были соответственно 58 и 48,5 см.

По урожайности овощной продукции: К 2243 – Colonna early – Нидерланды, К 2370 – Vitan – Дания, К 5611 – Merlin – Нидерланды, у которых этот показатель составлял 3,3–3,6 кг/м², у стандартного сорта – 1,5 кг/м².

По содержанию сухого вещества и сахаров: К 2253 – Musselburg – Англия, К 2236 – Monstrueux de Elbeuf – Франция, К 2412 – Wila – Нидерланды, К 2086 – Autumn guiant – Нидерланды, К 2239 – Timperley Light – Англия, 52x56 и Поликрасс (ВНИИССОК). Они значительно превосходили контроль по этому показателю.

Степень перезимовки растений порея определяли по морфологическому и физиолого-биохимическому состоянию их ко времени значительных понижений температуры. Образцы с высокой зимостойкостью отличались компактно плотным типом расположения листьев, темно-зеленой с фиолетовым оттенком окраской листа и сильным восковым налетом, формировали мощную корневую систему, по длине, числу и массе корней превосходили стандарт.

Выявлено, что степень перезимовки растений порея напрямую зависела от мощности листового аппарата и корневой системы, а

также от содержания сахаров. Отмечена высокая прямая корреляция ($r = 0,743-0,785$) между содержанием сахаров (прежде всего сахарозы) в растениях порея, уходящих в зиму, и их перезимовкой (чем больше сахаров, тем выше зимостойкость), а также семенной продуктивностью.

Лучшие результаты по зимостойкости и урожаю семян были у образцов, содержащих в предзимний период более 12% сахаров. У растений с более низким их количеством зимостойкость и урожайность снижались, а растения, содержавшие менее 9% сахаров, зимой погибали.

По зимостойкости и урожаю семян выделены образцы: К 5041 – Ginra – Нидерланды, К 2265 – Piket – Нидерланды, К 2239 – Timperley Light – Англия, К 2399 – Selandia – Дания, К 2370 – Vitan – Дания, 59х68 и Поликресс (ВНИИССОК).

Установлено, что показатель взаимосвязи между содержанием сахаров и зимостойкостью, а также урожаем семян порея наиболее значим для практического использования при отборе исходного материала. Анализ на содержание сахаров позволяет ускорить селекционный процесс, так как

уже в октябре можно отбраковать растения с низким содержанием сахаров и не оставлять их в поле на зимовку. Тем самым можно повысить эффективность работ при снижении их объема.

Комплексное изучение коллекции лука порея позволило выделить лучшие образцы как источники высокой продуктивности, питательной ценности и зимостойкости: К 2243 – Colonna early – Нидерланды, К 2370 – Vitan – Дания, К 5041 – Ginra – Нидерланды, К 2265 – Piket – Нидерланды, К 2239 – Timperley Light – Англия, К 2236 – Monstrueux de Elbeuf – Франция, К 2365 – Olifant of surprise – Бельгия, К 2334 – Mimer – Швеция, Поликресс и 52х56 (ВНИИССОК). Они рекомендованы для включения в селекционный процесс. На основе отмеченной в них внутривидовой гетерогенности с использованием инбридинга заложены линии, которые после проверки их на комбинационную способность, будут включены в скрещивания для создания селекционного материала.

А.Ф. АГАФОНОВ, И.В. МЕДВЕДЕВ
ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур

Перспективные гетерозисные гибриды краснокочанной капусты

В отличие от белокочанной краснокочанная капуста в нашей стране имеет ограниченное распространение и используется преимущественно в свежем виде, а также в мариновании. Однако по пищевым и диетическим свойствам она превосходит белокочанную капусту благодаря ценному химическому составу. Она богата каротином, витаминами группы В, РР, аскорбиновой кислотой, минеральными солями, сахарами, клетчаткой, содержит белки, ферменты, фитонциды и антоцианы.

В Государственном реестре селекционных достижений РФ представлен незначительный сортимент краснокочанной капусты, в котором почти отсутствуют отечественные гибриды. В последнее время предпочтение отдается гибридам капусты, отличающимся высокой урожайностью, однородностью, улучшенным качеством продукции и пригодностью к механизированной уборке. В связи с этим актуальны исследования проявления гетерозиса у F_1 гибридов и оценка комбинационной способности линий.

Исследования проводили в 2007 г. на Селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. Изучали 156 гибридных комбинаций краснокочанной капусты, полученных скрещиванием 13-ти самонесовместимых линий, из которых были

При анализе показателей индекса формы кочана установлено, что все изучаемые гибриды имели овальную форму.

Важный показатель товарного качества кочана – высота внутренней кочерыжки. У основной массы гибридов внутренняя кочерыжка была небольшой высоты, лишь у гибридов Ак15хРд8, Ак15хПрм2 и Хак3хРд8 она была выше.

Все изучаемые гибриды имели низкую (до 16 см) наружную кочерыжку и небольшую розетку листьев (до 80 см).

По продолжительности вегетационного периода исследуемые гибриды можно разделить на две группы: среднеранние (121–126 дней) и среднеспелые (143–146 дней).

Половина гибридных комбинаций имела плотные кочаны (до

Характеристика перспективных F_1 гибридов краснокочанной капусты

Гибрид	Высота кочана, см	Диаметр кочана, см	Высота внутренней кочерыжки, см	Высота наружной кочерыжки, см	Урожайность, т/га	Вегетационный период, дни
Ак15хАут3	16,1	15,3	5,2	13,5	50,4	146
Ак15хРд8	16,3	14,9	10,0	15,2	50,4	122
Ак15хКрс2	15,8	15,0	6,3	13,4	52,4	124
Ак15хПрм2	16,7	15,9	8,8	15,2	56,0	123
Прм2хРд8	14,9	14,7	6,6	12,9	50,4	124
Лек3хХак1	16,0	14,9	6,6	14,9	53,2	124
Лек3хХак3	16,6	13,9	4,5	14,3	47,6	143
Хак1хЛек3	16,1	14,9	5,3	13,5	50,4	126
Хак3хРд8	16,5	16,5	7,9	14,2	56,8	121
Мтр2хКар1	14,3	14,1	3,8	13,0	50,4	126
Гако 741	12,5	13,8	5,0	11,9	30,8	148

выделены 10 перспективных F_1 гибридов. Стандартом служил районированный сорт Гако 741. Семена высевали 19 апреля. Рассадку высаживали 16 мая. Схема посадки 70х50 см. Убирали урожай по мере созревания кочанов, каждый из которых взвешивали.

Испытания показали, что в 2007 г. наиболее продуктивными были гибриды F_1 Ак15хПрм2 и Хак3хРд8, которые превосходили стандарт по урожайности соответственно на 25,2 и 26 т/га (табл.). Эти гибриды отличались высокой массой товарного кочана. Урожай других гибридов также был значительно выше, чем у стандарта – на 16,8–22,4 т/га.

0,9 г/см³), вторая половина – очень плотные (больше 0,9 г/см³).

Таким образом, по комплексу хозяйственно ценных признаков выделены десять (табл.) наилучших гетерозисных гибридов краснокочанной капусты, которые представляют большой интерес для дальнейшей селекционной работы. Два из них (Хак3хРд8 и Лек3хХак3) в ближайшее время будут переданы в государственное сортоиспытание.

Н.А. КРУГЛОВА, А.А. ЛЕЖНИНА
Селекционная станция им. Н.Н. Тимофеева
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Выращивать семена моркови в Оренбургской области выгодно

Посевы моркови в коллективном и индивидуальном секторах АПК России занимают около 50 тыс. га, что составляет более 7 % площади под овощными культурами. Чтобы засеять эту площадь, необходимо 250 т высококачественных семян. Для овощеводческих хозяйств Оренбургской области требуется около 3 т семян моркови.

Семенной материал в область завозят в основном из южных районов страны, хотя многочисленные исследования подтверждают необходимость ведения семеноводства на основе принципа зональности. В результате естественного и искусственного отборов в каждой климатической зоне сохраняются биотипы популяции сорта, наиболее приспособленные к данным условиям. Поэтому очень важно в каждом регионе выращивать свои семена овощных культур.

В Оренбургской области ни одно хозяйство не производит семена моркови. Научных данных по массе корнеплодов, схемам их посадки, площади питания недостаточно, не отработана технология получения семян, и это сдерживает их производство.

В связи с этим впервые в условиях степной зоны Оренбургской области разрабатывали технологию выращивания высококачественных семян моркови. Опыты закладывали в 1996–2002 гг. на территории АО «Самородово» (г. Оренбург) на орошении. Почва опытного участка и прилегающего массива – чернозем южный террасовый среднегумусный среднесильный глубоководно-песчаный средне- и тяжелосуглинистый на древне-четвертичном палео-буром карбонатном аллювии.

В схеме опытов были варианты для выявления оптимальных размеров корнеплода-маточника моркови, площади питания, а также возможности применения на посадках десиканта и гербицида. Корнеплоды моркови массой 20,1–80 г и 200,1–260 г высаживали с площадью питания (м): 0,7х0,15; 0,7х0,2; 0,7х0,25; 0,7х0,3; 0,7х0,35; 0,7х0,4.

Масса корнеплода и площадь питания оказали значительное влияние на урожай семян моркови. При увеличении массы корнеплода до 260 г урожай семян повышался на 19 %, а при увеличении площади питания растений с 0,7х0,15 до 0,7х0,4 м он уменьшался в среднем на 29–42 % в зависимости от массы корнеплода.

В среднем за 1996–1998 гг. наибольший урожай семян (1,48 т/га) получен на варианте, где корнеплоды массой 200,1–260 г высаживали по схеме 0,70 х 0,15 м. При увеличении расстояния между этими семенниками в ряду до 0,4 м урожай семян снижался до 1,01 т/га; при посадке мелких корнеплодов – соответственно с 1,17 до 0,68 т/га. По посевным качествам полученные семена во всех вариантах и во все годы исследований отвечали ГОСТу 28676.6–90 и относились к семенам 1 класса.

Масса корнеплода и площадь питания семенника оказали

незначительное влияние на абсолютную массу семян (1000 шт.), энергию прорастания и всхожесть, их величины соответственно составили: у мелких корнеплодов – 1,12–1,14 г, 79–82% и 87–90%, у крупных корнеплодов – 1,21–1,26 г, 79–84% и 86–39%.

Расчет экономической эффективности выращивания семян моркови показал большие различия по вариантам в расходе маточников как по массе, так и в денежном выражении (табл.).

Наименьшие затраты при возделывании моркови на семена были на варианте с мелкими корнеплодами при посадке по схеме 0,7х 0,4 м – 15,6 тыс. руб./га, наибольшие затраты на варианте с крупными корнеплодами при посадке их по схеме 0,7 х 0,15 м – 187,2 тыс. руб./га.

Наибольший условно-чистый доход и самый высокий уровень рентабельности получены на варианте с массой корнеплода 20,1–80 г при схеме посадки 0,7 х 0,15 м – соответственно 329,4 руб./га и 1525 %.

Против сорняков на посадках маточников моркови в 1999–2001 гг. применяли гербицид гезагарт, СП. Схема опыта включала варианты внесения его в дозах 2, 4 и 5 кг/га. Контролем служил вариант с ручной прополкой.

При обработке гезагардом в норме 2 кг/га рост и развитие двудольных и злаковых сорняков в посадках задерживались, при этом погибали только те сорняки, которые находились в фазе всходов. Гербицид в дозе 4 кг/га уничтожал в среднем до 92,9 % двудольных и 96,6 % злаковых растений. При внесении гезагарда в дозе 5 кг/га во все годы исследований полностью уничтожались злаковые и двудольные сорняки, а также задерживался рост и развитие сорно-полевого подсолнечника. В последнем варианте получен и наибольший урожай семян моркови – 1,4 т/га, что на 5 % выше, чем в контроле. Угнетения семенников моркови при всех дозах гербицида не отмечали.

Морфологические особенности семенников моркови таковы, что зонтики разных порядков созревают неравномерно, что при массовой механизированной уборке приводит к большим потерям и снижению качества семян.

В 2000–2002 гг. заложили полевой опыт, в задачи которого входило изучение влияния на урожай и качество семян моркови различных сроков обработки семенников десикантом баста при норме расхода препарата 1 л/га. Семенники обмолачивали через 10 дней после десикации.

В среднем за три года наибольший урожай семян получили в варианте с обработкой семенников моркови десикантом в пе-

Экономическая эффективность выращивания семян моркови (средняя за 1996–1998 гг.) по ценам 2006 г.

Масса корнеплода, г	Схема посадки, м	Расход маточников, т/га	Урожай семян, т/га	Стоимость семян, тыс. руб./га	Затраты, тыс.руб./га		Чистый доход, тыс.руб./га	Рента- бель- ность, %
					на корне- плоды	всего		
20–80	0,7 х 0,15	4,8	1,17	351	9,6	21,6	329,4	1525
«	0,7 х 0,2	3,6	0,96	288	7,2	19,2	280,8	1400
«	0,7 х 0,25	2,9	0,77	231	5,8	17,8	213,2	1198
«	0,7 х 0,3	2,4	0,79	237	4,8	16,8	220,2	1311
«	0,7 х 0,35	2,1	0,71	213	4,2	16,2	196,8	1215
«	0,7 х 0,4	1,8	0,68	204	3,6	15,6	188,4	1208
200–260	0,7 х 0,15	21,9	1,48	444	175,2	187,2	256,8	137,2
«	0,7 х 0,2	16,4	1,39	417	131,2	143,2	273,8	191,2
«	0,7 х 0,25	13,2	1,28	384	105,6	117,6	266,4	226,5
«	0,7 х 0,3	11,0	1,11	333	88,0	100,0	233,0	233,0
«	0,7 х 0,35	9,4	1,03	309	75,2	87,2	221,8	254,4
«	0,7 х 0,4	8,2	1,03	309	65,01	77,6	231,4	298,2

риод, когда созрели зонтики первого и второго порядков. В этом же варианте были и самые высокие экономические показатели: прибыль 303 тыс. руб./га и уровень рентабельности 306 %. В лучшем варианте с ручной уборкой эти показатели были соответственно 297 тыс. руб./га и уровень рентабельности 309 %.

Обработка семенников десикантом при всех сроках позволила повысить (%): урожай семян моркови на – 3–10, массу 1000 семян – на 1–3, всхожесть – на 4–9, энергию прорастания – на 9–11 по сравнению с ручной уборкой в аналогичные сроки.

В Оренбургской области десикант баста, ВР хорошо зареко-

мендовал себя при использовании в посевах подсолнечника и люцерны. Наш опыт доказал целесообразность его применения и на семенных посадках моркови.

Таким образом, почвенно-климатические условия Оренбургской области позволяют выращивать при орошении семена моркови высокого качества.

Н.И. МУШИНСКАЯ, кандидат биол. наук
Оренбургский государственный педагогический университет
А.А. МУШИНСКИЙ, А.П. НЕСВАТ, кандидаты с. х. наук
Оренбургский НИИ сельского хозяйства

Как повысить коэффициент размножения оздоровленного картофеля в теплицах

Одна из важнейших задач в картофелеводстве – выведение и быстрое внедрение в производство высокопродуктивных сортов, обладающих комплексной устойчивостью к болезням и рядом хозяйственно ценных признаков. Вместе с тем длительное сохранение репродуктивных свойств сорта невозможно без поддержания его в оздоровленном состоянии. Поэтому возникает необходимость в ускоренном размножении такого картофеля для быстрого распространения его на больших площадях.

Современные лаборатории первичного семеноводства способны произвести нужное количество оздоровленных растений картофеля. Однако выращивание растений в защищенном грунте высокочастотное. Поэтому лишь немногие семеноводческие лаборатории и товаропроизводители хозяйства в состоянии приобрести семенной материал высоких репродукций в необходимых объемах.

В лаборатории биотехнологии растений «Соланум» Ульяновской ГСХА на протяжении последних 15 лет изучают вопросы совершенствования способов ускоренного размножения картофеля. Основное направление работ – поиск наиболее доступных и несложных методов, позволяющих стабильно получать высокий коэффициент размножения клубней.

Ускоренную сортомену и сортообновление проводят, используя отработанную технологию размножения оздоровленных или перспективных сортов картофеля методом ростковых черенков. После метода размножения *in vitro* это – самый результативный метод, который хотя и требует соблюдения определенных условий стерильности, но является более доступным и простым и его можно применять без больших дополнительных затрат и использования сложного оборудования даже в условиях фермерского хозяйства.

Применяя стимулирующе-защитные питательные смеси, разработанные в лаборатории, за зимне-весенний период получаем от одного материнского клубня 50 и более рассадных растений, регенерированных из ростковых черенков. Рассаду картофеля до высадки в теплицу доращиваем в рулонах с почвенной смесью.

При существующей системе безвирусного семеноводства удорожание супер-суперэлитного картофеля происходит в основном из-за высоких затрат на выращивание оздоровленного материала в защищенном грунте. Выход посадочных клубней редко превышает 50–70 шт./м² (хотя есть сведения о получении с 1 м² до 630 и более мини-клубней, очевидно, что такие клубни следует повторно выращивать в теплицах).

В условиях среднего Поволжья при выращивании рассады картофеля в весенне-летней пленочно-марлевой теплице мы отмечаем, что в почвогрунте растения нередко имели тонкий стебель, плохо ветвились, часто полегли и заканчивали вегетацию раньше, чем растения, которые выращивали на стеллажах, то есть в ящиках, приподнятых на 1 м от земли. Несмотря на то, что слой почвенной смеси не превышал 15–20 см, данный способ имел преимущества как по габитусу куста, так и по числу клубней с одного растения и их массе.

Поэтому мы поставили задачу наиболее эффективно использовать не только площадь теплицы, но и её объём. С 1996 г. начали разрабатывать и совершенствовать различные конструк-

ции гряд, основные требования к которым были следующими: создание оптимальных условий развития и клубнеобразования картофеля; простота конструкции, доступность стройматериалов. При выращивании растений картофеля изменяли особенности покрытия весенне-летней теплицы по всему объёму.

В 2004–2006 гг. в весенне-летней плёночно-лутрасиловой теплице проводили сравнительную оценку способов выращивания оздоровленной рассады картофеля в вертикальных, пирамидальных, на подвесных и ярусных грядах. Контрольный вариант – высадка рассады картофеля в почвогрунт теплицы. Во всех вариантах почвенная смесь состояла из двух частей перегнившей луговой дернины и по одной части: речного песка, перегноя конского навоза и торфа. Почвенную смесь готовили осенью. Весной гряды по схеме опыта размещали в теплице, заполняли почвенной смесью и проливали водой. Гряды располагали в разных частях теплицы, ориентируясь на стороны света. Рассаду высаживали по схеме 10х10 см, когда почва прогревалась до 10–12°C.

Посадки пропалывали, рыхлили почву и растения систематически поливали методом дождевания, а на вертикальных грядах – шлангом, через поливочную трубку, расположенную в центре цилиндра. В период интенсивного роста стеблей (через 30–40 дней после посадки) подсыпали в гряды почвенную смесь слоем 5 см. Подкормку не применяли. Уборку независимо от состояния ботвы проводили в один срок при увядании значительной части растений на большинстве вариантов.

Располагая гряды на почве, затем постепенно поднимая их вверх, на высоту 1,0–1,5 м (вертикальные и пирамидальные) и занимая как можно больший объём теплицы, мы стремились максимально использовать ее полезное пространство, оставляя место лишь для ухода за растениями и стараясь снизить затенение растений картофеля (рис. 1).

Наблюдения за развитием растений показали, что наилучшие условия



Рис. 1. Ярусные гряды



Рис. 2. Пирамидальные гряды

Продуктивность картофеля (Гибрид 1224) при разных способах размещения растений в теплице (в среднем за 2004–2006 гг.)

Варианты опыта	Количество растений на 1 м ² , шт.	Число клубней		Средняя масса одного клубня, г
		с одного растения	с 1 м ²	
Почвогрунт (контроль)	92	1,6	147	21,9
Вертикальные гряды	239*	1,4	334	22,7
Пирамидальные гряды	131	3,1	393	54,2
Ярусные гряды	96	2,3	221	30,3
Подвесные гряды	90	1,8	162	16,9

* В четырёх вертикальных грядках, разместившихся на 1 м² теплицы

приживаемости были на пирамидальных грядках, где к уборке осталось 98% высаженной рассады (на вертикальных – 93%, на ярусных – 95, на подвесных – 86, в контроле – 91%).

На пирамидальных грядках (рис.2) растения опережали контрольные по высоте ботвы и нарастанию площади листовой поверхности (к уборке высота ботвы – 42,8 см, площадь листьев одного растения – 16,1 дм²).

В контрольном варианте растения развивались медленнее (высота ботвы – 33,1 см, площадь листьев – 2,3 дм²). Стебли и листья в отличие от других вариантов были более хлоротичными, к уборке значительная часть растений имела засохшие листья нижних ярусов. Из-за частых поливов почва была сильно уплотнена.

В вертикальных грядках лучше развивались растения средних и нижних ярусов. Листья, особенно с северной стороны гряды, были более мелкие. Перед уборкой часть стеблей полегла, однако концы их приподнимались, наблюдался прирост стеблей и образование дополнительных листьев (высота ботвы – 37,1 см, площадь листьев – 2,6 дм²).

Конструкции ярусных и подвесных гряд отличались несущественно. Различия были лишь в расположении их по площади теплицы. Ярусные гряды располагали вдоль стен с разных сторон теплицы (рис. 3), они поднимались вверх, а подвесные – выше поливочных шлангов ближе к центру и скату теплицы. Растения на подвесных грядках, благодаря лучшей освещённости и прогреваемости почвы, в начале развивались более активно, чем при других способах выращивания рассады, однако с увеличением активности солнца в конце июня – в июле они нередко подвядали (высота – 32,7 см, площадь листьев – 1,3 дм²), что сказалось на продуктивности растений.

Учитывая, что картофель культура прохладного лета, для лучшей конвекции воздуха лутрасилом или марлей обшивали не только бока, но и конёк теплицы.

Продуктивность растений, выращиваемых на грядках разной конструкции, оценивали в один срок, когда на контроле начина-

лось усыхание листьев нижних ярусов. При выкопке растений учитывали количество клубней и их массу. В среднем за три года в пересчёте на 1 м² площади посадки к уборке оставалось от 90 до 238 растений (табл).

Наибольшее количество клубней с наибольшей их массой образовалось на пирамидальных грядках, где создавались лучшие условия освещённости, корневого питания и влагообеспеченности. В вертикальных грядках, несмотря на отмеченные недостатки, разместилось в 2,6 раза больше растений, чем в контроле. И хотя клубней под растением образовалось меньше, общее их количество превышало контроль более чем в два раза.

Ярусные гряды почти по всем показателям имели преимущество перед другими вариантами (кроме пирамидальных). На подвесных грядках из-за раннего прекращения вегетации клубни были мельче, хотя по количеству не уступали контрольному варианту. Ярусные и подвесные гряды, располагаясь по объёму теплицы, повышают показатель выхода клубней с единицы площади защищённого грунта.

Ярусные гряды лучше располагать с северной, наименее продуктивной стороны теплицы.

Таким образом, за счёт вертикального размещения растений по объёму теплицы на 1 м² площади можно расположить значи-

тельно большее количество оздоровленных растений. При этом условия роста в большинстве вариантов будут лучше, чем у растений в почвогрунте, поэтому их продуктивность выше.

Предлагаемые способы ускоренного размножения новых сортов картофеля простые и доступные. Вертикальные и ярусные гряды можно изготовить из старых мешков и обрезков досок, подвесные гряды – из овощных ящиков, а пирамидальные – из старого линолеума и других материалов.

**В.Г. АВДИЕНКО, кандидат с.-х. наук,
А.В. ЗАЙЦЕВ, аспирант
Ульяновская ГСХА**



Рис. 3. Общий вид теплицы

Золотарник канадский – перспективная лекарственная культура

В середине июля то тут, то там можно видеть небольшие заросли стройных высоких растений с ярко-желтыми цветками. Красивый сорняк – говорят прохожие. Это вступает в фазу массового цветения одичавший золотарник канадский. Но вряд ли подходит этому стройному красавцу отведенное обывателями место сорняка, поскольку растение имеет лекарственное, каучуконосное, медоносное, красильное и декоративное значение.

Золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.) – многолетнее травянистое корневищное растение семейства астровых. Стебли прямостоячие, высотой до 180 см, разветвляющиеся в верхней части, густо облиственные, у основания деревянистые. Желтые цветки собраны в метельчатые соцветия. Плод – узкоцилиндрическая ребристая семянка, снабженная летучкой (хохолком).

Родом золотарник канадский из Северной Америки, где произрастает около 120 его видов. В Западную Европу он впервые завезен в 1648 г. и благодаря своей красоте и неприхотливости стал повсеместно культивироваться.

На территорию бывшего СССР это растение было завезено из США академиком Н.И. Вавиловым и интродуцировано в 1931–1933 гг. в Сухумском интродукционном питомнике. В 1934 г. некоторые виды золотарника включили в сеть географических посевов для выявления наиболее перспективных для получения каучука растений. В дальнейшем оно распространилось на Кавказе и в других регионах, а сейчас произрастает в ботанических садах, на приусадебных участках, встречается по лесам, опушкам, полям, у дорог в одичалом состоянии. Красильщики, любители натуральных красок, уважают это растение за пигменты, с помощью которых окрашивают ткани в желтый и коричневый цвета.

Золотарник канадский ценится как позднелетний медонос, пчелы его охотно посещают. В США и Канаде мед с золотарника собирают в большом количестве. Он золотисто-желтого цвета, ароматный, обладает высокими вкусовыми качествами, пригоден для зимовки пчел.

Жители Европы и России ценят золотарник за его декоративные качества. Выведено большое количество садовых форм золотарника гибридного на основе скрещивания золотарника канадского с другими видами. Известно около 30 гибридных сортов (в основном зарубежных). Они сильно варьируют по высоте (от 30 до 200 см), цветовым оттенкам, размерам и срокам цветения.

Однако самое важное назначение растения – лекарственное. Название рода происходит от латинского слова *Solidare* (*Solidum adere*) – укреплять, излечивать. Лекарственное сырье у золотарника канадского – высушенная и освобожденная от грубых стеблей надземная часть (травя). Действующее вещество в сырье – сумма флавоноидов в пересчете на рутин (не менее 3 %).

Жители Северной Америки применяли растение как ранозаживляющее, успокаивающее и средство при воспалении горла, делали антисептические примочки и порошки, из листьев и цветков готовили лекарственный чай. В Канаде золотарником приписывают вяжущие, стимулирующие, кровоостанавливающие, потогонные, антисептические лекарственные свойства. На Украине с использованием золотарника разработаны препараты канафлазин, солидофлан, марелин для лечения почечных и мочекаменных болезней.

В отечественной медицине надземную часть растения, корневища с корнями применяют в виде настоя, отвара при желчекаменной болезни, заболеваниях почек, мочевого пузыря, водянке, а также наружно в качестве ранозаживляющего средства при порезах, язвах, гнойных ранах.

В 90-х годах прошлого столетия специалисты ВНИИ лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) разработали оригинальный препарат простанорм, в комплексный состав которого входит экстракт травы золотарника канадского. Лекарство предназначено для лечения хронического простатита.

Возрастающий интерес к золотарнику канадскому как лекарственному растению, рост потребности в лекарственном сырье послужили началом для изучения этого растения. В 1995–1998 гг. специалисты РГАУ-МСХА провели работу на полях ботанического сада ВИЛАР по интродукции золотарника канадского в Нечерноземной зоне и определению возможности введения его в культуру для получения лекарственного сырья.

Проведенные исследования показали возможность размножения растения семенным и вегетативным (частями корневищ и стеблевыми черенками) способами. Основной способ размножения – частями корневищ, при котором растение в первый год зацветает и можно убирать траву на сырье. Корневище обладает высокой регенерирующей способностью и образует много почек возобновления. Растение хорошо размножается и черенками, которые лучше брать с верхней части стебля.

Золотарник канадский отзывчив на удобрения. При внесении навоза (30 т/га), $N_{60}P_{60}K_{60}$ прибавка урожая травы составляет более 40 %. Выход воздушно-сухого сырья достигает 3 т/га и более. Растение можно возделывать как пропашную культуру с междурядьем 70 см и расстоянием в рядах 20–40 см. На одном поле его можно выращивать до 5–7 лет и более при условии ежегодных подкормок минеральными удобрениями. При благоприятных местоположении и погодных условиях растение практически не поражается вредителями и болезнями.

В различных частях растения действующие вещества накапливаются по-разному. Более всего их в цветках, далее по убывающей в бутонах, листьях и стеблях. Максимальное их количество (до 5,8 %) содержится в цветках в фазу начала цветения, в 1–2-й декадах июля. Этот период можно рекомендовать для начала уборки травы на сырье, которую необходимо проводить быстро. В первый год растения скашивают на высоте 20 см, в последующие годы на высоте 40–45 см. Сырье сушат в специальных сушилках при температуре не выше 60 °C и хранят в мешках или тюках. Срок годности сырья – до 5 лет.

Растение хорошо растет и перспективно для возделывания на лекарственное сырье в Нечерноземной зоне России.

Ю.И. ШУКЛИН
РГАУ-МСХА
им. Тимирязева

Подписано к печати 11.01.2008. Формат 84х108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ № 1845.

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

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

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