

## СОДЕРЖАНИЕ

### КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

#### Проблема требует решения

Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Чугунов В.С., Шатилова О.Н. Повышению эффективности картофелеводства - комплексный подход ..... 2
Рахимов Р.Л. Высокоэффективная технология производства картофеля в ЗАО "Самара-Солана" ..... 5

#### Представляем новые сорта

Характеристика сортов картофеля, впервые включенных в 2008 г. в Госреестр РФ ..... 6
Лебедева Т.Б., Надежкина Е.В. Используйте экологически безопасные биопрепараты ..... 8
Мальцев С.В., Пшеченков К.А. Обработка клубней ингибитором прорастания снижает потери при хранении ..... 9
Гусев Г.С., Волков Д.С. Сортировка семенных клубней по удельной массе - очень эффективный прием ..... 10

### ОВОЩЕВОДСТВО

#### Проблема требует решения

Сирота С.М., Пронина Е.П., Цыганок Н.С., Гончаров С.В. Восстановить семеноводство овощного гороха и производство зеленого горошка - задача государственной важности ..... 12
Епифанцев В.В. Энергосберегающая технология возделывания лука в Амурской области ..... 14
Борисов В.А., Гренадеров Н.В., Скрипник А.В. Эффективность применения борных удобрений под капусту и столовые корнеплоды ..... 16

#### Какой сорт выбрать?

Романова А.В., Вирченко И.И., Рябцев Д.А. Новые отечественные сорта и гибриды позднеспелой капусты не уступают зарубежным ..... 17
Магомедов Р.К., Бухарова А.Р., Бухаров А.Ф. Сортовые особенности перца влияют на сохранность и качество плодов ..... 18

Жук Е.Д., Выродов Д.А., Выродова А.П. Методы определения содержания каротиноидов в плодах томата ..... 19
Жаркова С.В. Лук шалот в Сибири ..... 20
Гогаева З.Е., Гоюев Т.М. Рациональный способ выгонки цикория ..... 11

### ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

Кудряшов Ю.С., Дыканова М.Е. Перспективные гибриды томата для необогреваемых пленочных теплиц ..... 21
Григоров С.М., Хорошев М.И., Киселев Н.Ю. Особенности выращивания томата на кокосовых субстратах ..... 22

#### В помощь фермерам

Усанова З.И., Смирнов А.М. Способ формирования томата в весенне-летнем обороте в условиях Верхневолжья ..... 23
Салаев И.С., Салаев Р.К., Сабирова Р.Н. Успешную рассаду томата можно получить и при пониженной температуре в зоне корней ..... 24

### СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Монахов Г.Ф., Курбанова З.К., Великанов Н.М. Технология беспересадочного семеноводства гибридов F <sub>1</sub> белокочанной капусты на основе ЦМС-линий в Южном Дагестане ..... 25
Мишурин В.П., Семенчин С.И., Зайнуллина К.С. Сортовая реакция растений картофеля на условия <i>in vitro</i> и состав питательной среды ..... 27

### ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Козловская З.Н., Каракека Н.Н., Волков Ю.Г. Меры защиты культур от вируса огуречной мозаики ..... 28
Филиппас А.С. Обработка клубней инсектофунгицидом престиж - эффективный способ защиты картофеля ..... 31
Аксинцов Г.А., Сидорин А.П. Используйте лутрасил при выращивании ранней белокочанной и цветной капусты ..... 32

### НАШИ ЮБИЛЯРЫ

Смирнов Александр Алексеевич, Владимиров Владимир Петрович ..... 30, 31
---

# КАРТОФЕЛЬ И ОВОШИ

№ 1 2009

## НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в марте 1956 года

Выходит 10 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, 2009

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

## CONTENTS

### POTATO FARMING

#### The problem needs to be solved

Simakov E.A., Anisimov B.V., Chugunov V.S., Shatilova O.N. A complex approach to the increase of efficiency of potato farming ..... 2
Rakhimov R.L. High-performance technology of potato production in CJC "Samara-Solana" ..... 5

#### We introduce the new sorts

Characteristic of potato sorts included for the first time in Gosreestr of the Russian federation 2008 ..... 6
Lebedeva T.B., Nadezhkina E.V. Use ecologically safe bio-preparations ..... 8
Malzev S.V., Pschechenkov K.A. Cultivation of bulbs with inhibitor of germination decrease losses in keeping ..... 9
Gusev G.S., Volkov D.S. Sorting of seed bulbs according to the proportion is a very effective device ..... 10

### VEGETABLE FARMING

#### The problem needs to be solved

Sirota S.M., Pronina E.P., Zyganok N.S., Goncharov S.V. It is a state important task to restore seed farming of vegetable peas and production of green peas ..... 12
Epifanov V.V. Energy-efficient technology of onion cultivation in the Amur region ..... 14
Borisov V.A., Grenaderov N.V., Skripnik A.V. Efficiency of using boric fertilizers in cabbage' and table root crops' cultivation ..... 16

#### What sort to choose?

Romanova A.V., Virchenko I.I., Ryabzhev D.A. New domestic sorts and hybrids of late ripe cabbage are not worse than foreign ones ..... 17
Magomedov R.K., Buharova A.R., Buharov A.F. Sorts peculiarities of pepper influence its safety and quality ..... 18

### ZHUCHA E.D., VURODOV D.A., VYRODOVA A.P.

Methods of defining of the carotinoids' contents in tomatoes ..... 19
Zharkova S.V. Shallot in Siberia ..... 20
Gogaeva Z.E., Gokoev T.M. Rational way of chichory's distillation ..... 11

### PROTECTED SOIL

Kudryashov Y.S., Dyikanova M.E. Promising hybrids of tomato for non-heated . for skin greenhouses ..... 21
Grigorov S.M., Khoroshev M.I., Kiselev N.Y. Peculiarities of tomato cultivation on coconut substrates ..... 22

#### Will come in handy for farmers

Usanova Z.I., Smirnov A.M. Ways of forming tomato in spring-summer circulation in conditions of the Upper-Volga region ..... 23
Belyaeva I.S., Salyaev R.K., Sabirova R.N. One can get high-quality seedlings of tomato even in terms of lowered temperature in the root zone ..... 24

### BREEDING AND SEED BREEDING

Monakhov G.F., Kurbanova Z.K., Velizhanov N.M. Technology of direct seed breeding of white cabbage' hybrids based on ZMS lines in East Dagestan ..... 25
Mishurov V.P., Semenchin S.I., Zainulina K.S. Sorts reaction of potato' plants on <i>in vitro</i> and contents of nutrient medium ..... 27

### PLANTS PROTECTION

Kozlovskaya Z.N., Kakareka N.N., Volkov Y.G. Protective measures of cultures from virus of cucumber mosaic ..... 28
Philipas A.S. Processing of bulbs with insektofungizid Prestige - effective way of potato' protection ..... 31
Avsizerov G.A., Sidorin A.P. Use lutrasil while early white cabbage' and cauliflower' cultivation ..... 32

### OUR SCIENTISTS WHOSE ANNIVERSARY IS CELEBRATED

Smirnov Alexander Alekseevich, Vladimirov Vladimir Petrovich ..... 30, 31
---

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

ПРОБЛЕМА ТРЕБУЕТ РЕШЕНИЯ

## Повышению эффективности картофелеводства – комплексный подход

*В последние годы во многих регионах России сельхозорганизации и крестьянские (фермерские) хозяйства начали увеличивать объемы производства картофеля. В 2008 г. площадь посадок картофеля в сельхозорганизациях (СХО) составила 169,6 тыс. га, в крестьянских (фермерских) хозяйствах (КФХ) 85,5 тыс. га. В этом секторе в общей сложности на основе современных машинных технологий картофель выращивают на 255,1 тыс. га, что составляет 12,2% от общей площади его посадок в стране. Остальные 87,8% (1846, 2 тыс. га) приходятся на хозяйства населения, где преобладает преимущественно мелкотоварный тип производства, как правило, с невысоким уровнем механизации и значительной долей ручного труда.*

Наиболее крупные объемы производства и площади посадок картофеля (тыс. га) сосредоточены в Центральном федеральном округе (614,4), Приволжском (555,2) и Сибирском (368,1).

Во многих регионах в последние годы обозначалась тенденция повышения урожая картофеля в общественном секторе. Уровень урожайности картофеля в сельхозпредприятиях в 2008 г. составил 19 т/га, что существенно превышает показатели предыдущих лет.

Валовый сбор картофеля в стране в 2008 г. достиг 30,3 млн. т, в том числе в секторе СХО и КФХ – 4,6, в ЛПХ – 25,56 млн. т (табл.). За последние три года доля его производства в общественном секторе увеличилась с 9% до 15% общего сбора.

Перспектива развития картофелеводства во многом зависит от экономической эффективности отрасли. Значительное удешевление техники, удобрений, средств защиты, ГСМ за последние 3 года увеличили затраты в СХО в расчете на 1 га площади с 46,8 до 70 тыс. руб., что, несмотря на повышение урожайности картофеля, привело к увеличению его производственной себестоимости почти на 20%, с 300 до 355 руб. за 1 ц. Этот показатель имеет большие региональные различия и колеблется в пределах от 300–350 руб. (Центральный, Приволжский, Уральский, Сибирский Федеральные округа) до 450–650 руб. и выше (Северо-Западный, Южный, Дальневосточный ФО). Вместе с тем, в целом, за последние годы производство и реализация картофеля в

сельхозпредприятиях были рентабельными. Уровень рентабельности по стране в 2005 г. составил 27,8%, в 2006 г. – 36,5, в 2007 г. – 37,4%. Выше средних показателей уровень рентабельности был в хозяйствах Центрального, Сибирского, Приволжского федеральных округов.

Рентабельность производства во многом поддерживается за счет увеличения отпускных цен производителя. В 2008 г. они возросли на 14–54% по сравнению с 2007 г., что обусловлено меньшими объемами предложения картофеля. По данным Росстата, переходящие его запасы на начало 2008 г. были ниже на 356 тыс. т, чем на ту же дату 2007 г. Сокращение объемов предложения картофеля в первом полугодии 2008 г. и рост цен на средства производства привели к более высокому, чем в 2007 г. уровню цен производителей на него (соответственно – 7643–10613 и 5743–8074 руб./т).

Уровень розничных цен на картофель в прошлом году тоже был выше (по месяцам 16,32–22,65 руб./кг), чем в 2007 г. (11,53–18,72 руб./кг), и в 2 раза превышал уровень цен производителей.

**Особенности рынка картофеля.** На основе обобщенных статистических данных и анализа структуры российского рынка картофеля до 2008 г. его среднегодовая емкость оценивалась в пределах 35–38 млн. т, в том числе на пищевое потребление (в свежем виде) – 16–18 (почти 50%), на кормовые цели – 6–8; на семена – 8–9 млн. т, на переработку – 0,2–0,3.

Сейчас в структуре российского рынка картофеля произошли существенные изменения, поскольку в соответствии с результатами Всероссийской сельскохозяйственной переписи (2006 г.) фактическая площадь посадок картофеля в личных хозяйствах населения оказалась почти на 800 тыс. га меньше по сравнению с данными статистичностью до 2008 г. и фактический объем потребности семенного картофеля составляет не 8–9, а около 5–6 млн. т.

В ближайшей перспективе ЛПХ будут продолжать играть значительную роль в обеспечении населения картофелем, но их товарные возможности нельзя переоценивать. Уровень товарности картофеля во всех категориях хозяйств в среднем составляет 12%, тогда как в СХО – 42%, в КФХ – 35, в ЛПХ – 10%. В перспективе крупные предприятия и фермеры неизбежно будут все больше и больше вытеснять мелкие хозяйства населения на картофельном рынке.

Валовой сбор картофеля  
в Российской Федерации в 2008 г., тыс. т

Федеральные округа страны	Хозяйства всех категорий	в том числе:		
		СХО	КФХ	ЛПХ
Российская Федерация, всего	30190	3180	1450	25560
Центральный	9575	1105	460	8010
Северо-Западный	1293	218	95	980
Южный	2562	202	210	2150
Приволжский	8375	1020	355	7000
Уральский	2200	280	100	1820
Сибирский	4970	250	120	4600
Дальневосточный	1215	105	110	1000

Отличительная черта картофелеводства России – это то, что оно пока ориентировано, главным образом, на внутренний рынок, и российский картофель очень слабо представлен на международном рынке. Экспорт картофеля в 2007 г. составил 116,8 тыс. т (0,3% валового сбора), а импорт – 270–500 тыс. т.

**Всё ещё на очень низком уровне остается переработка картофеля. Общий объем его переработки составляет около 2% валового сбора.** По данным Росстата, в 2007 г. картофелеперерабатывающие предприятия выработали 93,2 тыс. т различных видов продуктов питания из картофеля, 4,9 тыс. т сухого крахмала, 2 тыс. т сушёного картофеля, что превысило уровень 2006 г., соответственно – на 37,3%, 29,6 и 3,6%. По прогнозам, в 2008 г. уровень производства продуктов из картофеля повысится на 9,3%, сушёного картофеля – в 1,7 раза, крахмала – сохранится на уровне 2007 г.

В структуре производства продуктов питания из картофеля наибольший удельный вес (83,5%) занимает хрустящий картофель (чипсы). На долю быстрозамороженных продуктов приходится 10,6%, сухого пюре и полуфабрикатов 5,9%.

Продуктов, вырабатываемых из картофеля, явно недостаточно для удовлетворения потребностей населения, поэтому доля их импорта на российском рынке не сокращается, а по ряду позиций увеличивается. Нередко российские перерабатывающие предприятия в качестве основного сырья при производстве чипсов и пищевых концентратов используют импортное картофельное пюре и полуфабрикаты из него. В страну ввозится ежегодно около 75 тыс. т продуктов из картофеля и 40 тыс. т крахмала.

**База хранения картофеля нуждается в серьезной модернизации.** Сельскохозяйственные организации и крестьянские (фермерские) хозяйства имеют 2190 хранилищ с объёмом хранения картофеля около 2,3 млн. т. В то же время почти треть из них не оборудованы современными системами вентиляции, поддержания необходимых условий хранения и «климат – контроля». На эти цели, по данным Минсельхоза России, требуется не менее 860 млн. руб. капитальных вложений. Кроме этого в СХО и КФХ необходимо дополнительно построить 235 картофелехранилищ с объёмом хранения около 435 тыс. т.

**Развитие семеноводства картофеля.** В рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы важное значение имеет государственная поддержка элитного семеноводства. При этом одна из важнейших задач для картофелеводства – доведение площадей, засеваемых элитными семенами в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах к 2012 г. до 15%. Для достижения этой цели необходимо увеличить объемы производства элиты в элитно-семеноводческих хозяйствах с 70 тыс. т до 140–150 тыс. т ежегодно и существенно улучшить качество производимого элитного картофеля.

На ближайшую перспективу среди важнейших приоритетов развития производства семенного картофеля и повышения его качества следует выделить три ключевых направления:

- повышение эффективности использования сортовых ресурсов и ускоренное продвижение в производство лучших отечественных селекционных достижений;

- системное совершенствование организационной структуры и быстрейшее освоение научно обоснованных регламентов производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля;
- введение и освоение в полном объеме строго регламентированной схемы сертификации семенного картофеля, основанной на современном законодательстве.

**Решение этих ключевых задач в рамках реализации Госпрограммы по развитию АПК – один из важнейших факторов и необходимых условий перевода семеноводства картофеля на инновационный путь развития.**

В российском государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в производстве, представлено 264 сорта картофеля, 145 из них созданы нашими селекционерами. В большинстве регионов сорта отечественной селекции составляют основу сортовых ресурсов в картофелеводстве и практически определяют сортовую политику в отрасли. Сегодня существует реальная возможность выбора сортов с широким диапазоном адаптивности для возделывания в различных агроклиматических зонах страны, обеспечивающих получение стабильных урожаев с высоким качеством клубней разного хозяйственного назначения и целевого использования.

Вместе с тем, продвижение российских сортов в сельскохозяйственную практику существенно отстает от потребностей производства. Несмотря на то, что по объему производимого в последние годы сертифицированного семенного картофеля отечественных сортов имеются определенные позитивные результаты, все же высококачественного семенного материала пока еще совершенно недостаточно для обеспечения запросов товарного картофелеводства.

Данные результатов весенней проверки семян, проведенной региональными филиалами ФГУ «РОССЕЛЬХОЗЦЕНТР», показывают, что из 321 тыс. т проверенного на посадку в 2008 г. семенного картофеля, количество оригинальных семян составило 16,4 тыс. т, элитных – 77,6 тыс. т, семян 1–2-ой репродукции – более 170 тыс. т и последующих репродукций – более 50 тыс. т. Это – всего лишь половина потребности в семенном картофеле только для сектора крупнотоварного производства (сельхозпредприятия + фермеры), а ведь еще существует огромная потребность в семенах со стороны малых товаропроизводителей, для которых практически пока еще не создана нормальная система обеспечения качественным семенным материалом. Каждую весну они вынуждены покупать семена в основном через посредников по завышенным ценам и чаще всего без всякой гарантии качества и без оформления соответствующих официальных документов, подтверждающих происхождение и классность семян.

Чтобы повысить конкурентоспособность российских сортов на рынке семенного картофеля, требуется серьезное системное совершенствование производства и обеспечения качества на всех основных этапах семеноводства картофеля.

**В ближайшей перспективе в рамках предпринимаемых Минсельхозом России мер по развитию семеноводства сельскохозяйственных культур в стране для картофелеводства особенно важное значение имеет создание региональных базовых Центров оригинального (первичного) семеноводства картофеля.** При этом

главное – серьезно улучшить работу в одном из основных звеньев системы семеноводства картофеля, а именно в оригинальной его части, на основе широкого освоения инновационных технологий на уровне меристемно-тканевых культур, клonalного размножения микрорастений, выращивания микро- и мини-клубней и применения высокозэффективных методов диагностики фитопатогенов на всех этапах.

На основе предложений, поступивших в Департамент растениеводства от территориальных органов управления АПК, сформирован Перечень научных учреждений РАСХН и сельхозорганизаций, которые рассматриваются в качестве Региональных базовых центров по оригинальному семеноводству картофеля. В сводный перечень включены 30 центров, которые охватывают территории всех семи федеральных округов.

Создание Центров оригинального (первичного) семеноводства картофеля, способных обеспечить высокий технологический уровень производства оригинального семенного материала **класса супер-суперэлиты** с передачей его на дальнейшее размножение в элитхозы, позволит создать необходимые условия для развития кооперации в этой сфере. Поэтому наряду с развитием оригинального семеноводства исключительно важное значение имеет также восстановление сети элитхозов, которые могли бы работать со своими региональными Центрами на долгосрочной постоянной контрактной основе. Тесная кооперация региональных базовых Центров оригинального (первичного) семеноводства и элитхозов может стать хорошей основой для создания региональных специализированных научно-производственных агрокомпаний (или технопарков) по семеноводству картофеля на принципах государственно-частного партнерства.

В рамках реализации Госпрограммы по развитию АПК, а также целевой ведомственной Программы по развитию семеноводства сельскохозяйственных культур в России в 2008–2012 гг. важное значение будут иметь меры государственной поддержки, направленные на создание и развитие необходимой материальной базы Центров первичного семеноводства и элитхозов, а также выделение ежегодных субсидий из федерального и региональных бюджетов на производство и приобретение высококачественного оригинального и элитного семенного картофеля.

В соответствии с поручением Департамента растениеводства Минсельхоза России ВНИИ картофельного хозяйства разработаны обоснованные объемы субсидирования на приобретение оригинального и элитного семенного картофеля на основе расчётов себестоимости их производства. При этом предусматривается использование только современных технологических регламентов оздоровления и размножения оригинального семенного материала, научно обоснованных норм и методов проведения лабораторного тестирования и диагностики фитопатогенов для обеспечения требуемых качеств всех классов (поколений) оригинального семенного материала и элитного картофеля.

**Общая сумма потребности средств на государственную поддержку в виде субсидий на приобретение**

**высококачественных оригинальных семян класса супер-суперэлиты в объёме 8 тыс. т в целом по стране составляет 120 млн. руб. Для субсидирования затрат на приобретение элитного картофеля в объёме 150 тыс. т при полном освоении программы требуется 900 млн. руб.**

**Дальнейшее развитие отрасли, обеспечение стабильного валового производства картофеля в хозяйствах всех категорий и повышение его эффективности возможно на основе комплексного решения следующих основных задач:**

- увеличить площадь возделывания картофеля в ближайшие 2–3 года в секторе сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств с 240 тыс. га до 300 тыс. га на основе современных машинных технологий;
  - повысить урожай картофеля в СХП и КФХ в основных картофелепроизводящих регионах до 20–25 т/га и увеличить валовой сбор в этих категориях хозяйств с 4 до 6–7 млн. т;
  - обеспечить в ЛПХ реальный уровень средней урожайности не ниже 14 т/га, что позволит в этом секторе с площади 1,7 млн. га получать 24 млн. т картофеля;
  - повысить эффективность использования сортовых ресурсов, прежде всего лучших отечественных селекционных достижений;
  - освоить на региональном уровне современные технологические схемы и научно обоснованные регламенты производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля;
  - ввести и освоить в полном объеме строго регламентированную схему сертификации семенного картофеля, основанную на современном законодательстве;
  - поэтапно перевести картофелеводческие СХП и КФХ на современные технологии, обеспечивающие снижение затрат на производство единицы продукции и экономию расходных материалов;
  - развить индустрию переработки картофеля;
  - создать инфраструктуру рынка картофеля и картофелепродуктов;
  - оптимизировать объемы импорта и экспорта картофеля.
- Комплексный подход к решению проблемы подъема эффективности производства картофеля реально позволит повысить средний уровень урожайности, прежде всего, в секторе сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств до 20–25 т/га, сократить потери продукции на 15–20%, улучшить экономические показатели производства. Это даст возможность дополнительно привлечь из негосударственных источников (средства предприятий, предпринимательских структур, заинтересованных партнеров и др.) для развития инфраструктуры, обновления и модернизации базы хранения, создания новых перерабатывающих мощностей, повышения общего технического и технологического уровня в картофелеводстве.

**Е.А. СИМАКОВ, Б.В. АНИСИМОВ,  
В.С. ЧУГУНОВ, О.Н. ШАТИЛОВА  
ВНИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха**

## **ОБЪЕДИНИТЬ УСИЛИЯ ГОСУДАРСТВА, НАУКИ И АГРОБИЗНЕСА**

## Эффективная технология производства картофеля в ЗАО "Самара-Солана"

Современное развитие картофелеводства России невозможно без эффективного использования новых достижений биотехнологии, селекции, семеноводства, защиты растений, а также ускоренного продвижения высокоеффективных агротехнологий в сельскохозяйственной практику.

Анализ современного состояния производства картофеля показывает, что к числу наиболее актуальных задач повышения эффективности отрасли относятся: подъем урожайности в сельскохозяйственных предприятиях, улучшение семеноводства, использование новых перспективных сортов, отвечающих требованиям современного рынка, перевод картофелеводческих хозяйств на современные технологии.

ЗАО "Самара-Солана" вносит свой вклад в решение этих задач.

Применяя новейшие технологии, компания с 1996 г. занимается производством семенного картофеля селекции фирмы "Зака" (Германия).

В Государственный реестр РФ внесено 10 сортов картофеля селекции этой фирмы, в том числе в 2008 г. – 4 новых сорта: Ред Леди, Родрига, Миранда, Спринт. Они районированы во многих регионах и их успешно возделывают от Калининграда до Камчатки, от районов Севера до республик Северного Кавказа.

Благодаря интенсивному внедрению передовых европейских технологий производства картофеля, используя последние разработки российских и зарубежных учёных, ЗАО "Самара-Солана" достигло высокого уровня урожайности семенного картофеля, за последние годы она составляет более 40 т/га, а по сортам: Розара-41,6, Ароза-50,2, Ред Леди-42,5 т/га (2008 г.).

Получению высококачественного семенного материала способствует разработанный комплекс мер по семеноводству, основная цель которого – сохранение качества семенного картофеля при размножении, защита его от болезней. Это достигается благодаря выполнению следующих рекомендаций:

- исключение карантинных болезней. Высокопродуктивный материал, поступающий из Германии для дальнейшего размножения в России, проходит жёсткий контроль специальных независимых инспекций Германии и России на наличие карантинных объектов;
- соблюдение четырехпольного сезоночного: озимая пшеница – картофель – яровая пшеница – яровой рапс;
- перед посадкой семенной материал сортируют и прогревают в течение 10–

14 дней до появления ростков длиной 0,2 – 0,5 мм и при посадке проправливают разрешёнными комплексными препаратами;

- чтобы избежать заражения вирусами, посадки картофеля высоких репродукций располагают от посадок продовольственного картофеля на расстояние не менее 800 м;
- посадка картофеля в защищённой зоне Жигулёвского водохранилища минимизирует возможность лёта тлей – основных переносчиков вирусов;
- использование технологических полос позволяет снизить до минимума контакты рабочих органов машин с растениями;
- исключение механизированных обработок почвы (последнюю обработку проводят до появления всходов);
- опрыскивание посадок против переносчиков вирусов через каждые 7–10 дней;
- удаление больных растений путём проведения фитопрочисток. Специально обученные рабочие 2–3 раза за вегетацию удаляют больные растения;
- обязательные приемы обработки посадок высокоеффективными препаратами для защиты от сорняков, болезней и вредителей;
- своевременное удаление и десикация ботвы для получения максимального количества семенной фракции;
- уборка без повреждения клубней благодаря использованию двурядных комбайнов компании Гrimme серии SE с улучшенными сепарирующими устройствами;
- соблюдение температуры и режима вентиляции при хранении.

Все названные меры выполняются строго в оптимальные агротехнические сроки.

### Отличительные особенности сортов картофеля, выращенных в ЗАО "Самара-Солана"

- высокая стабильная урожайность, более 40 т/га;
- отличные столовые качества и высокие показатели пригодности для переработки;
- стабильно здоровый генетический потенциал;
- многосторонняя резистентность против болезней и вредителей;
- пластичность к различным почвенно-климатическим условиям;
- выровненность и низкая травмируемость клубней при уборке;
- оптимальная сохранность во время хранения.

Из семян, проверенных в сельскохозяйственных предприятиях России под урожай 2008 г., из сортов западноевропейских стран сорт Розара занимает I место – 30 000 т. Этот сорт имеет:

- привлекательный ярко-красный цвет кожуры;
- ранний срок созревания (65–75 дн.);
- высокий потенциал урожайности (свыше 40 т/га);
- отличные показатели лёгкости при хранении без каких-либо дополнительных мероприятий после закладки;
- пригодность к механизированной чистке, мойке, фасовке;
- высокую пластичность.

Компания "Самара-Солана" ведёт целенаправленную работу по увеличению производства семенного материала высококачественных сортов картофеля на выбор для всех целей использования.

Анализ производства картофеля в России показывает, что в последние годы наблюдается тенденция увеличения производства сырья для переработки на чипсы, замороженный картофель в вакуумной упаковке, замороженный фри и другие картофелепродукты. Перерабатывающие предприятия выдвигают соответствующие требования к качеству картофеля, поставляемого для переработки, в том числе по содержанию в клубнях сухих веществ, редуцирующих сахара и крахмала, форме клубней, глубине глазков, по определённой динамике изменения количества сухих веществ и сахаров в процессе хранения и др.

Чтобы обеспечить производителей чипсов высококачественным сырьем, селекционеры фирмы "Зака" создали совершенно новые сорта Опал и Верди и в 2007 г. передали их на государственное сортоиспытание.

### Основные особенности этих сортов:

- ранний срок созревания (90 – 100 дн.);
- приспособленность для холодного хранения (+4, +6°C);
- содержание крахмала не более 20%;
- высокая устойчивость к парше, кольцевой гнили и чёрной ножке.

По оценкам экспертов-производителей чипсов в России сорта Опал и Верди отнесены к группе перспективных сортов картофеля для переработки на эти цели.

**Р.Л. РАХИМОВ,**  
руководитель отдела растениеводства  
ООО "Солана-Агро-Сервис"

## ПРЕДСТАВЛЯЕМ НОВЫЕ СОРТА

### Характеристика сортов картофеля, впервые включенных в 2008г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации

#### Раннеспелые

**АРТЕМИС** (Оригинатор: AGRICOB.A.). Центральный регион. Столовый. Растение средней высоты, полупрямостоячее. Венчик среднего размера, белый. Клубень овальный с мелкими глазками. Кожура гладкая, желтая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 92–144 г. Содержание крахмала 11,1–14,9%. Вкус хороший и отличный. Урожай – 22,8–35 т/га, на 4,8–6,3 т/га выше, чем у стандартов Жуковский ранний, Пушкинец; на 45-й день после полных всходов (первая копка) – 12,3–24 т/га, на 55-й день (вторая копка) – 19–36,8 т/га, максимальный – 58 т/га (Московская обл.). Товарность 87–98%. Лежкость 93%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. Восприимчив по ботве к возбудителю фитофтороза.

**МИРАНДА** (Оригинатор: SAKA PFLANZENZUCHT GBR). Средневолжский регион. Столовый. Растение по высоте низкое или среднее, полупрямостоячее. Венчик среднего размера, белый. Клубень овальный с мелкими глазками. Кожура гладкая, желтая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 93–170 г. Содержание крахмала 12,1–16,2%. Вкус хороший и отличный. Урожай – 11,3–32,2 т/га, на уровне стандарта Горянка и на 8,4 т/га выше, чем у Удачи; на 45-й день после полных всходов (первая копка) – 11,9–15,1 т/га, на 55-й день (вторая копка) – 12,2–24,9 т/га, максимальный – 37,6 т/га (Республика Татарстан). Товарность 86–97%. Лежкость 92%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным ВНИИ фитопатологии, восприимчив по ботве и умеренно восприимчив по клубням к возбудителю фитофтороза.

**РЕД ЛЕДИ** (Оригинатор: SAKA PFLANZENZUCHT GBR). Северо-Кавказский и Средневолжский регионы. Столовый. Растение средней высоты, прямостоячее до полупрямостоячего. Бутоны опадают недоразвившись. Клубень удлиненно-овальный с мелкими глазками. Кожура красная. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 114–142 г. Содержание крахмала 12,5–16,8%. Вкус хороший и отличный. Урожай – 16,7–29,8 т/га, на уровне и на 6 т/га выше, чем у стандарта Удача; на 45-й день после полных всходов (первая копка) – 9–19,3 т/га, на 55-й день (вторая копка) – 14,3–27 т/га; максимальный – 34,5 т/га (Республика Татарстан). Товарность 80–94%. Лежкость 92%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным ВНИИ фитопатологии, восприимчив по ботве и умеренно восприимчив по клубням к возбудителю фитофтороза.

**СЕРПАНOK** (Патентообладатель: ИНСТИТУТ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА УКРАИНСКОЙ АКАДЕМИИ АГРАРНЫХ НАУК). Центральный регион. Столовый. Растение высокое, полупрямостоячее. Лист очень большой. Венчик голубо-

фиолетовый. Клубень овально-округлый с мелкими глазками. Кожура гладкая, частично красная. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня 87–145 г. Содержание крахмала 12,3–15,0%. Вкус хороший. Урожай – 17,1–21,5 т/га, на уровне стандартов Удача и Жуковский ранний, на 45-й день после полных всходов (первая копка) – 7–19,2 т/га, на 55-й день (вторая копка) – 14–21,4 т/га; максимальный – 31,4 т/га (Владимирская обл.). Товарность 83–93%. Лежкость 94%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоде.

**СПРИНТ** (Оригинатор: IJSELMEERPOLDERS B.V.). Средневолжский регион. Столовый. Растение средней высоты до высокого, прямо- или полупрямостоячее. Венчик от среднего размера до крупного, белый. Клубень овально-округлый с глазками мелкими до средней глубины. Кожура гладкая до средней, желтая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 89–196 г. Содержание крахмала 11,0–17,6%. Вкус хороший. Урожай – 13,9–29,9 т/га, на уровне стандарта Удача и на 12,4 т/га выше, чем у Утенка, на 45-й день после полных всходов (первая копка) – 8,2–9,5 т/га, на 55-й день (вторая копка) – 11,2–15,8 т/га; максимальный – 31,3 т/га (Республика Татарстан). Товарность 81–98%. Лежкость 97%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным ВНИИ фитопатологии, умеренно восприимчив по ботве и умеренно устойчив по клубням к возбудителю фитофтороза.

#### Среднеранние

**ГАЛА** (Оригинатор: NORIKA NORDRING-KARTOFFELZUCHT- UND VERMEHRUNGS-GMBH). Северо-Западный регион. Столовый. Растение средней высоты, полупрямостоячее. Венчик среднего размера, белый. Клубень удлиненно-овальный с мелкими глазками. Кожура гладкая до средней, желтая. Мякоть темно-желтая. Масса товарного клубня 71–122 г. Содержание крахмала 10,2–13,2%. Вкус хороший. Урожай – 21,6–26,3 т/га, на уровне стандарта Невский; максимальный – 39 т/га (Вологодская обл.). Товарность 71–94%. Лежкость 89%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде.

**ЛИЛЕЯ БЕЛОРУССКАЯ** (Оригинатор: РУП "НПЦ НАН БЕЛАРУСИ ПО КАРТОФЕЛЕВОДСТВУ И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВУ"). Северо-Западный и Центральный регионы. Столовый. Растение средней высоты, полупрямостоячее. Венчик среднего размера, белый. Клубень овально-округлый с мелкими глазками. Кожура средней гладкости, желтая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 102–200 г. Содержание крахмала 12,8–16,6%. Вкус хороший. Урожай 24,6–39,2 т/га, на уровне стандарта Невский; максимальный – 40,7 т/га (Вологодская обл.). Товарность 79–97%. Лежкость 90%. Устойчив к возбудителю рака карто-

феля, слабо поражается золотистой картофельной цистообразующей нематодой.

**РОДРИГА** (Оригинатор: UNIPLANTA SAATZUCHT KG). Средневолжский регион. Столовый. Растение средней высоты до высокого, полупрямостоячее. Венчик среднего размера, красно-фиолетовый. Клубень овальный с мелкими глазками. Кожура гладкая до средней, красная. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 85–147 г. Содержание крахмала 12,5–15,4%. Вкус отличный. Урожай – 15–21,8 т/га, на уровне стандарта Невский и на 3,1 т/га выше, чем у стандарта Чародей; максимальный – 38,2 т/га (Республика Татарстан). Товарность 85–96%. Лежкость 95%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде.

**САРМА** (Оригинатор: ФГОУ ВПО ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ). Восточно-Сибирский регион. Столовый. Растение средней высоты, стеблевого типа, прямостоячее. Венчик от среднего до большого размера, антоциановая окраска отсутствует или очень слабая. Клубень овально-округлый с глубокими глазками. Кожура и мякоть желтые. Масса товарного клубня 96–168 г. Содержание крахмала 14,2–15,8%. Вкус хороший и отличный. Урожай – 26,2–46,1 т/га, на 4,6–12,3 т/га выше, чем у стандарта Невский; максимальный – 49,1 т/га (Иркутская обл.). Товарность 80–97%. Лежкость 88%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоде.

#### Среднеспелые

**КЕТСКИЙ** (Оригинатор: ГНУ СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТОРФА СО РАСХН). Западно-Сибирский регион. Столовый. Растение средней высоты, полупрямостоячее. Венчик от среднего до крупного размера, красно-фиолетовый. Клубень овальный с мелкими глазками. Кожура гладкая, желтая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 99–185 г. Содержание крахмала 14,5–17,2%. Вкус хороший. Урожай – 21–27,2 т/га, на уровне стандартов Луговской, Солнечный; максимальный – 43,3 т/га (Омская обл.). Товарность 71–96%. Лежкость 93%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным ВНИИ фитопатологии, умеренно восприимчив по ботве и умеренно устойчив по клубням к возбудителю фитофтороза.

**РОМАНЦЕ** (Оригинатор: NORIKA NORDRING-KARTOFFELZUCHT- UND VERMEHRUNGS-GMBH). Северо-Западный регион. Столовый. Растение от среднего до высокого, промежуточного типа, полупрямостоячее. Венчик от среднего до большого размера, красно-фиолетовый. Клубень овальный с мелкими глазками. Кожура гладкая до средней, красная. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 80–156 г. Содержание крахмала 11,2–14,8%. Вкус хороший. Урожай – 27,1–33,2 т/га, на уровне стандартов Петербургский, Луговской; максимальный – 36,6 т/га (Вологодская обл.). Товарность 83–96%. Лежкость 96%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде.

**РУЧЕЕК** (Патентообладатель: ЗАО «ВСЕВОЛОЖСКАЯ СЕЛЕКЦИОННАЯ СТАНЦИЯ»). Северный, Центральный и Волго-Вятский регионы. Столовый.

Растение средней высоты, полупрямостоячее. Венчик красно-фиолетовый. Клубень округлый с глубокими глазками. Кожура гладкая, частично красная. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня 100–174 г. Содержание крахмала 14,3–16,4%. Вкус хороший. Урожай – 22,6–40,4 т/га, на уровне стандарта Луговской и на 11,8 т/га выше, чем у стандарта Бронницкий; максимальный – 41,7 т/га (Республика Чувашия). Товарность 81–98%. Лежкость 97%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным ВНИИ фитопатологии, умеренно восприимчив по ботве и устойчив по клубням к возбудителю фитофтороза.

#### Среднепоздний

**БЛАКИТ** (Оригинатор: РУП «НПЦ НАН БЕЛАРУСИ ПО КАРТОФЕЛЕВОДСТВУ И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВУ»). Центральный и Волго-Вятский регионы. Столовый. Растение средней высоты, полупрямостоячее. Венчик среднего размера, голубо-фиолетовый. Клубень овально-округлый с глазками средней глубины. Кожура гладкая, желтая. Мякоть желтая. Масса товарного клубня 88–147 г. Содержание крахмала 12,1–16,4%. Вкус хороший и отличный. Урожай – 26,5–38,5 т/га, на 5,2–8,3 т/га выше, чем у стандарта Никулинский; максимальный – 48,6 т/га (Вологодская обл.). Товарность 84–94%. Лежкость 92%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоде.

#### Позднеспелые

**ВЕСНЯНКА** (Оригинатор: РУП «НПЦ НАН БЕЛАРУСИ ПО КАРТОФЕЛЕВОДСТВУ И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВУ»). Центральный регион. Столовый. Растение средней высоты, прямостоячее. Венчик среднего размера, красный. Клубень овально-округлый с мелкими глазками. Кожура гладкая, желтая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня 93–127 г. Содержание крахмала 12,1–19,3%. Вкус хороший и отличный. Урожай – 23,5–32,8 т/га, на 2,1–10,8 т/га выше, чем у стандартов Наяда, Симфония; максимальный – 36,8 т/га (Ивановская обл.). Товарность 91–96%. Лежкость 94%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде.

**МУСТАНГ** (Оригинатор: ГНУ БРЯНСКАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ ПО КАРТОФЕЛЮ). Центральный регион. Столовый. Растение высокое до очень высокого, полупрямостоячее. Венчик крупный. Клубень овально-округлый с мелкими глазками. Кожура светло-бежевая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 91–148 г. Содержание крахмала 13,3–17,9%. Вкус хороший и отличный. Урожай – 21,9–35,2 т/га, на уровне стандарта Брянская новинка и на 13,9 т/га выше, чем у стандарта Никулинский; максимальный – 40 т/га (Тульская обл.). Товарность 91–92%. Лежкость 95%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоде. Устойчив по ботве к возбудителю фитофтороза.

По материалам Госкомиссии РФ  
по испытанию и охране селекционных достижений

## Используйте экологически безопасные биопрепараты

**Урожай и качество клубней – основные критерии оценки различных агротехнических приемов возделывания картофеля.**

Картофель как ни одна другая культура отзывчив на внесение удобрений. Однако в настоящее время из-за экономических трудностей большинство сельских производителей не могут применять их в достаточном количестве. Поэтому поиск альтернативных мер повышения урожая становится актуальным. На рынке появилось много природных регуляторов роста растений, которые требуют изучения в конкретных почвенно-климатических условиях.

В Пензенской области картофель возделывают на площади около 40 тыс. га, в основном в фермерских и личных подсобных хозяйствах, и используют, как правило, на продовольственные цели. Поэтому применение экологически безопасных препаратов приобретает особое значение.

В 2005–2007 гг. изучали влияние природных ростстимулирующих и бактериальных препаратов на формирование урожая картофеля сорта Жуковский ранний. Опыты проводили в СПК «Гигант 1» Кузнецкого района Пензенской области. Схема опыта приведена в таблице. Картофель размещали в зернопаропропашном севообороте. Предшественник – озимая пшеница.

В опыте использовали три ростстимулирующих и два бактериальных препарата.

Гумат калия торфяной жидкий, с содержанием калиевых солей гуминовых кислот 80 г/л, полученный путем обработки низинного торфа щелочью (КОН) pH – 7,3. Торф содержал (%): азота 0,8–3,3, фосфора – 0,06–0,01 и калия – 0,01–0,15%, углерода гуминовой кислоты – 39,1% от общего гумуса.

Росток (1%-ный раствор гуминовых кислот) с нейтральной реакцией – гуминовый препарат из торфа с содержанием углерода гуминовой кислоты 29,8% от общего гумуса, он содержал (%): азота – 0,9, фосфора – 0,10, калия – 0,15 и микроэлементы.

Лариксин – биофлавонOID дигидрокверцитин, полученный из древесины лиственницы сибирской. Повышает у растений активность генов стрессоустойчивости.

Мизорин – микробный препарат, созданный на основе бактерий, относящихся к роду *Arthrobacter* (*A. mysores*, штамм 7), в 1 г торфяного препарата содержится 10 млрд. клеток. Расход препарата – 800 г на гектарную норму семян.

Агрика – жидкий микробный препарат на основе бактерий, относящихся к роду *Bacillus*. В 10 мл препарата содержится 5–10 млрд. клеток. В обоих этих препаратах имеются микроэлементы: Mg, Mn, B, Zn, и др.

Для приготовления рабочих растворов использовали 10 мл исходного препарата на 10 л воды. Расход рабочих растворов агрики, гумата калия, ростка, лариксина – 400 мл на 1 т клубней. В день посадки клубни смачивали растворами с помощью опрыскивателя. Контрольный вариант – обработка клубней водой.

Исследования показали, что основной урожай формировавшийся в период от цветения до начала отмирания ботвы. В период

### Общий урожай и выход товарных клубней картофеля в зависимости от обработки посадочного материала биопрепаратами

Фон	Урожай общий/товарный, т/га			В среднем по фону
	вода	мизорин	агрика	
Вода-контроль	26,8/24,5	27,5/25,4	28,0/25,7	27,4/25,2
Гумат калия	28,2/26,7	29,6/27,6	31,1/28,1	29,6/27,5
Росток	27,9/25,2	28,9/25,5	29,1/26,0	28,6/25,6
Лариксин	29,1/27,4	30,6/28,5	31,3/28,9	30,3/28,3
В среднем по вариантам	28,0/26,0	29,2/26,8	31,1/27,2	

бутонизация-цветение масса клубней составляла в среднем по опытам 3,11 т/га, или 10,7% общего урожая.

Наибольший урожай в этот срок (первая копка) был на делянках, где высаживали клубни, обработанные лариксином – в среднем 3,5 т/га, в контроле – 2,76 т/га.

Через 10 дней во время второй копки отмечали максимальный прирост массы клубней по всем вариантам опыта, в среднем она составила 11,55 т/га, и относительно первого срока увеличилась в 3,7 раза. Применение природных препаратов увеличивало прирост массы клубней, при этом отмечалось более эффективное действие ростстимулирующих препаратов по сравнению с бактериальными. Так, ко второй копке лариксин при одностороннем использовании способствовал формированию 44,7% общего урожая, в сочетании с мизорином – 47,4, с агрикой – 49,7%. При обработке только бактериальными препаратами сбор клубней составил на варианте с мизорином (фон вода) – 39,8%, с агрикой – 40,4%.

Действие бактериальных препаратов было более существенным ко времени третьей копки. На контроле фоне масса клубней увеличилась на 4,6–7,0%, на фоне гумата калия – на 7,7–12,4, ростка – на 4,8–5,4, лариксина – на 9,6–11,1%. На всех фонах препарат агрика был более эффективен, чем мизорин.

Усиление ростовых процессов под действием природных препаратов положительно влияло на конечный урожай картофеля (табл.).

При обработке посадочных клубней только ростстимулирующими препаратами урожай повышался на 1,1–2,3 т/га, наибольшее влияние оказывал лариксин (2,3 т/га), наименьшее – росток (1,1 т/га).

Бактериальные препараты при одностороннем использовании повышали урожай на 0,7–1,2 т/га. Независимо от фона наибольшее влияние оказывала агрика, прибавка составила в среднем 3,1 т/га.

При совместном применении действие препаратов несколько усилилось. Так, гумат калия при одностороннем использовании увеличивал урожай по сравнению с контролем на 1,4 т/га, а совместно с агрикой – на 4,3 т/га. Аналогичным было сочетание лариксина с агрикой, при котором урожай увеличился на 4,5 т/га. Росток оказался менее эффективным и усиливал действие бактериальных препаратов в среднем на 1,0–1,1 т/га.

Использование препаратов для предпосадочной обработки клубней положительно сказалось не только на общем урожае, но и на выходе товарной продукции.

Основную роль в увеличении товарной продукции играли ростстимулирующие препараты. При одностороннем использовании гумата калия прибавка урожая товарных клубней составила 2,2 т/га, лариксина – 2,9 т/га. Выход товарных клубней по этим вариантам достигал 94,7–94,2%. Росток практически не влиял на товарность, процент мелких клубней в урожае составлял 10–12%.

Бактериальные препараты увеличивали сбор товарных клубней на 0,9–1,2 т/га. На фоне гумата калия прибавка урожая товарных клубней составила 3 т/га к контролю (24,5 т/га), ростка – 1,1, лариксина – 3,8 т/га.

Таким образом, применение экологически безопасных биопрепаратов для предпосадочной обработки клубней – эффективный агротехнический прием повышения урожая и выхода товарной продукции.

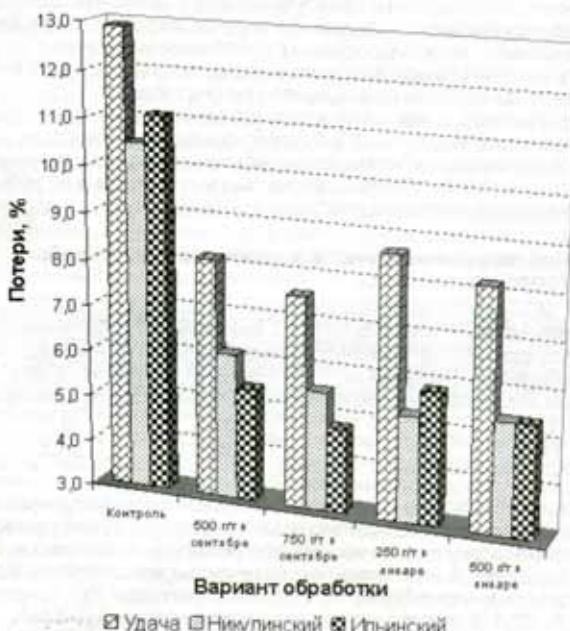
Т.Б. ЛЕБЕДЕВА, Е.В. НАДЕЖКИНА  
Пензенская ГСХА  
ВНИИССОК

## Обработка клубней ингибитором прорастания снижает потери при хранении

Продовольственный картофель для сохранения исходного качества рекомендуется хранить при температуре 5–7°C, а для переработки на обжаренные продукты (хрустящий картофель, фри и др.) – при 8–10°C. В этих условиях многие сорта уже со второй половины периода хранения начинают интенсивно прорастать. Для предупреждения прорастания во многих странах клубни обрабатывают различными препаратами и, прежде всего, содержащими изопропил – N-3-хлорфенилкарбамат под общепринятым названием хлорпрофам. В зависимости от препаративной формы (порошок или раствор) клубни обрабатывают на транспортере при загрузке в хранилище или в процессе хранения с помощью активной вентиляции, используя аэрозольный генератор.

В России зарегистрирован препарат спадник (д.в. хлорпрофам), который в виде раствора применяется с помощью аэрозольного генератора. Проходил испытание и хорошо себя зарекомендовал другой препарат – спраут-стоп, порошок, содержащий 1% хлорпрофама, с расходом (по данным фирмы) 1 кг на 1 т картофеля.

В ВНИИКХ в 2005–2007 гг. проводили исследования препарата спраут-стоп на сортах различных групп спелости и продолжительности периода покоя: Удача (ранний), Ильинский (среднеранний), Никулинский (среднепоздний). При температуре хранения 5–7°C клубни обрабатывали препаратом в дозах (г/т): в сентябре – 100 и 200, в марте – 50 и 100; при 8–10°C – в сентябре – 500 и 750, в январе – 250 и 500. Эффективность ингибицирования оценивали по влиянию на общие потери, в том числе на убыль массы и прорастание клубней.



Общие потери массы картофеля по сортам за период хранения с сентября по апрель (в среднем за 3 года) в зависимости от доз и сроков ингибицирования препаратом спраут-стоп.  
Температура хранения: 8–10 °C

Исследования показали, что сорта по-разному реагировали на обработку ингибитором. При температуре хранения 5–7°C из трёх сортов наиболее чувствительным к обработке оказался сорт Ильинский. При этой температуре хранения наиболее эффективной оказалась обработка клубней в марте с расходом препарата 50–100 г/т поскольку в этом случае значительно сокращался объем обрабатываемого картофеля и, соответственно, расход дорогостоящего препарата, основная масса сырья не подвергалась обработке, за исключением его части, предназначенной для хранения в весенне-летний период.

При температуре хранения 8–10°C клубни (кроме сорта Удача) целесообразно обрабатывать в январе при равной или даже меньшей дозе препарата по сравнению с обработкой осенью (рис.).

При использовании спраут-стопа в начале прорастания клубней и незадолго до этого убыль массы в последующий месяц резко снижалась в сравнении с контролем (необработанные клубни). Это обусловлено непосредственным химическим воздействием хлорпрофама на находящиеся ростки. Однако задержка обработки клубней до окончания периода их покоя сопряжена с увеличением убыли массы за предшествующий период хранения.

Таким образом, обработка картофеля ингибитором прорастания существенно продлевает период покоя клубней и снижает потери продукции при длительном хранении. Выбор доз и сроков обработки клубней ингибитором зависит от сорта, температуры хранения, назначения картофеля и срока его реализации. Обработка клубней в начале прорастания их или незадолго до этого (за 10–15 дней) наиболее эффективна.

Сроки обработки надо корректировать, учитывая продолжительность периода покоя клубней. Для переработки на хрустящий картофель (температура хранения 8–10°C) сорт Удача целесообразно обработать в сентябре, а сорта Никулинский и Ильинский – в январе.

При разработке препаративной формы ингибитора в виде дымовой шашки станет возможным обработка клубней с помощью активной вентиляции в любой период хранения.

С.В. МАЛЬЦЕВ, кандидат с.-х. наук,  
К.А. ПШЕЧЕНКОВ, доктор техн. наук  
ВНИИКХ

## Сортировка семенных клубней по удельной массе – очень эффективный прием

Многие картофелеводческие хозяйства, производя собственный посадочный материал, ограничиваются лишь сортировкой семенных клубней по массе или размеру. Однако практика семеноводческой работы показывает, что в общей массе посадочного материала может содержаться до 45% малоценных, поврежденных или пораженных болезнями клубней, что приводит к снижению урожая и накоплению в нем инфекции, в том числе и вирусных болезней. Часто химические обработки семенных клубней перед посадкой малоэффективны.

В 2004–2007 гг. на базе опытного поля Ярославской ГСХА проводили исследования по влиянию сортировки семенных клубней по удельной массе на качество посадочного материала и продуктивность б сортов картофеля отечественной и зарубежной селекций: среднеранних – Невский и Санта, среднеспелых – Бронницкий и Санта, среднепоздних – Пикассо и Ласунак.

Почва среднеокультуренная, среднесуглинистая. Предшественник – озимая рожь. Исследования проводили на едином фоне удобрений –  $N_{50}P_{50}K_{120}$  + навоз, 40 т/га. На посадку использовали среднюю семенную фракцию клубней массой 50–80 г. Схема посадки – 70×30 см. В 2004 г. высаживали элиту, а в последующих годах – репродукции А, В и С. Наиболее благоприятные условия для получения высоких урожаев картофеля сложились в умеренно влажном 2005 г. и в умеренно засушливом 2006 г.

За месяц до посадки семенные клубни всех сортов отсортировали по удельной массе методом вытесненной воды. Было выявлено, что семенные клубни всех сортов имели значительные интервалы по удельной массе, в среднем за три года 1,0499–1,1258 г/см<sup>3</sup>, которая зависела от содержания в клубне сухого вещества (14,5–29%) и крахмала (7,5–22%). Наиболее стабильным было содержание сухого вещества и крахмала в клубнях сортов Невский, Бронницкий и Пикассо.

После сортирования посадочного материала клубни всех сортов разделили на две фракции по удельной массе – легкую и тяжелую. В зависимости от сорта и погодных условий в общей массе семенного материала легкая по плотности клубней фракция составляла, в среднем, от 11,3% (Невский) до 37,6% (Пикассо). Фитопатологический анализ показал, что среди легких по удельной массе клубней общее количество больных было в 1,9–3,1 раза больше, чем среди тяжелых клубней.

При сортировании по удельной массе клубни с сухой гнилью полностью отделились, а число клубней, пораженных кольцевой и мокрой гнилью, уменьшилось. В тяжелой семенной фракции по сравнению с легкой у сортов Санта, Бронницкий,

ветственно – 22,2, 25,0 т/га и 12,9%; Бронницкий – 19,5, 23,6 т/га и 20,8%; Санта – 19,0, 22,9 т/га и 20,5%; Ласунак – 20,2, 24,8 т/га и 23,2%; Пикассо – 24,9, 30,0 т/га и 20,5%.

Растения, полученные от семенных клубней тяжелой фракции, обеспечивали прибавки урожая в количестве 2,9–5,7 т/га, у них формировались более вызревшие клубни, отличающиеся повышенным содержанием крахмала и товарностью. Наиболее отзывчивы на сортирование семенных клубней по удельной массе оказались сорта Невский и Пикассо. Наибольший урожай в среднем за 3 года исследований дали эти сорта: Невский – 28,8 т/га и Пикассо – 27,5 т/га, прибавки урожая от сортирования клубней составили соответственно 5,7 и 5,1 т/га.

От семенных клубней тяжелой фракции крахмалистость урожая повышалась в зависимости от сорта на 0,6–2,0%, а товарность – на 12,6–21,8%. Клубни наилучшего качества были получены в 2005, 2006 и 2007 гг.

Экономическая оценка результатов исследований показала высокую эффективность применения сортирования семенных клубней по удельной массе. Так, уровень рентабельности по сортам в зависимости от высадки клубней легкой и тяжелой фракции составил (%): Невский – соответственно 48,4 и 70,9; Санта – 29,4 и 36,3; Бронницкий – 4,5 и 23,0; Санта – 14,6 и 32,2; Ласунак – 14,0 и 33,2; Пикассо – 46,4 и 64,8.

При посадке клубней тяжелых фракций, в среднем по сортам, уровень рентабельности был выше, чем при использовании легких клубней в 1,2–5,1 раза. Наиболее экономическую эффективность показали высокоурожайные сорта Невский и Пикассо при высадке отсортированными клубнями тяжелой фракции, уровень рентабельности их составил соответственно 63,4 и 58,7%.

В 2006 г. провели проверку эффективности сортирования семенных клубней по удельной массе в условиях производства ОАО «Курба». В качестве материала для исследований взяли клубни сорта Невский репродукции В. Их отсортировали в солевом растворе на легкую (18%) и тяжелую (82%) фракции и использовали в опыте тяжелую по удельной массе фракцию клубней. Контролем служил несортированный посадочный материал.

Исследования подтвердили положительный эффект отбора семенных клубней по удельной массе (табл.).

При высадке тяжелых по удельной массе семенных клубней получили прибавку урожая 5,5 т/га по сравнению с посадкой несортированными клубнями, содержание крахмала в урожае увеличилось на 0,8%, валовой доход был выше на 33 тыс. руб. с 1 га, а рентабельность производства – на 10,4%.

**Экономическая эффективность сортирования семенных клубней по удельной массе в условиях ОАО «Курба» Ярославской области (2006 г.)**

Клубни	Урожай, т/га	Крахмал, %	Валовой доход, тыс. руб./га	Производственные затраты, тыс. руб./га	Себестоимость, руб./кг	Условный чистый доход, тыс. руб.	Рентабельность, %
Несортированные	19,3	12,0	115,8	95,6	5,0	20,2	21,1
Тяжелая фракция	24,8	12,8	148,8	116,8	4,7	36,8	31,5

Санта и Пикассо содержалось меньше клубней, пораженных кольцевой гнилью, – в 1,7–4,3 раза, мокрой гнилью – в 1,2–6,7 и фитофторозом – в 1,8–2,4 раза. Различия по пораженности семенных клубней обыкновенной и черной паршой по фракциям были несущественными, за исключением сорта Санта. Наиболее устойчивы к болезням были сорта Ласунак, Пикассо и Невский.

Растения из более плотных клубней тяжелой семенной фракции были наиболее развиты и устойчивы к негативному воздействию неблагоприятных факторов, обеспечили более высокие урожаи лучшего качества по сравнению с растениями из клубней легкой фракции. Так, в среднем за 2004–2006 гг. получены урожаи по сортам (т/га): Невский – легкая фракция – 26,0, тяжелая фракция – 31,7, прибавка урожая – 21,7%; Санта – соот-

таким образом, в качестве эффективного и доступного метода оздоровления посадочного материала картофеля рекомендуем сортировку семенных клубней по их удельной массе. При этом отделяется значительное количество малоценных, больных и дефектных клубней, что способствует повышению урожая на 11,6–25,4% и содержанию крахмала в нем на 0,6–2,0%.

Для эффективного отделения и выбраковки до 20% клубней легкой фракции можно использовать раствор мочевины (15–17 кг на 100 л воды), которая, к тому же, не повреждает клубни и стимулирует образование ростков.

Г.С. ГУСЕВ, профессор,  
заведующий кафедрой растениеводства,  
Д.С. ВОЛКОВ, ассистент  
Ярославская ГСХА

## ВЛАДИМИРОВА Владимира Петровича

**Исполнилось 55 лет доктору с.-х. наук, профессору Казанского государственного аграрного университета, академику Академии аграрного образования, заслуженному агроному Республики Татарстан Владимиру Петровичу Владимирову.**

Он родился 16 октября 1953 г. в д. Ново-Байдеряково Яльчикского района Чувашской Республики в крестьянской семье. После окончания средней школы служил в пограничных войсках. 1975–1980 годы – учеба на агрономическом факультете Казанского СХИ, работа научным сотрудником, затем аспирантура при кафедре «Растениеводство», где затем работал ассистентом (1986–1990 гг.); был заместителем декана агрономического факультета (1987–1992 гг.), доцентом кафедры растениеводства (1990–1992 гг.), заведующим кафедрой плодово-овощеводства (1992–1997 гг.), с 2000 г. – профессор этой кафедры.

Более 30 лет В.П. Владимиров посвятил аграрному университету, являясь его воспитанником и активным проводником славных традиций. Работая в области теоретического обоснования и совершенствования технологии выращивания запланированных

урожаев картофеля, он целенаправленно продолжал и развивал идеи научной школы академика И.С. Шатилова и профессора А.А. Зиганшина.

Владимир Петрович опубликовал более 100 научных и учебно-методических работ и книг, среди которых монография «Картофель», «Эффективность возделывания картофеля в Поволжском регионе», «Картофель лесостепи Поволжья», а также практикумы по овощеводству и технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Являясь профессором кафедры плодово-овощеводства, В.П. Владимиров приложил много сил для повышения качества подготовки ученых агрономов. Подготовил 8 кандидатов наук, был консультантом докторских диссертаций, в настоящее время – научный руководитель аспирантов и консультант докторантов.

С 1995 по 2001 год Владимир Петрович был ученым секретарем докторской диссертационной

Совета при Казанской государственной сельскохозяйственной академии.

В.П. Владимиров – высококвалифицированный педагог высшей школы, читает лекции на агрономическом факультете. Для его лекций характерны высокий теоретический уровень, практическая направленность и доступность для студентов. Он активно участвует в разработке новых методических подходов при подготовке ученых агрономов, способных за короткое время адаптироваться в производство. Его успехи в научной деятельности объясняются тесными связями с производством, которые постоянно расширяются, и хорошим знанием растениеводческой отрасли. В настоящее время В.П. Владимиров – член двух докторских диссертационных Советов по защите докторских диссертаций, хорошо известен широкой агрономической общественности, его уважают преподаватели и студенты.

**Коллеги, друзья, многочисленные ученики и редакция журнала «Картофель и овощи» сердечно поздравляют Владимира Петровича с юбилеем и желают ему доброго здоровья, бодрости, счастья и долгих творческих лет.**

## Рациональный способ выгонки салатного цикория

Овощи содержат ценные питательные вещества, витамины и минеральные соли, необходимые человеку, и потребление их должно быть равномерным в течение года. Для этого в сооружениях защищенного грунта надо выращивать не менее 25% всего количества овощей. Увеличение производства овощей можно добиться при строительстве теплиц, расширении площади под овощными культурами, повышении урожайности и расширении ассортимента тепличных культур, в том числе выгоночных. К последним относится салатный цикорий, или витлух.

Культура салатного цикория (витлуха) широко распространена во Франции, Бельгии, Голландии, Польше и других странах не только из-за несравненно меньших расходов на его выращивание по сравнению с огурцами и томатами, но и благодаря возрастающему спросу на него. По вкусовым качествам витлуха уступает огурцам, но по своим питательным и диетическим качествам он достаточно полно отвечает требованиям организма человека. Этот овощ помогает усвоению продуктов питания животного происхождения, возбуждает аппетит, является источником азотно-серно- и солянокислых солей калия, благотворно влияющих на деятельность почек. Содержащийся в витлухе глюкозид интибин оказывает хорошее действие на кроветворные органы, кровеносную и нервную системы, поджелудочную железу, желчный пузырь и регулирует деятельность органов пищеварения.

По данным Овощной опытной станции МСХА, в кочанах витлуха накапливается в среднем 4,77% сухих веществ, из них общих сахаров – 2,56%, в том числе редуцированных – 2,38%, азотистых веществ – 0,5%, витамина С – 2,35 мг%. В нем содержатся также соли фосфора, натрия, магния, кальция, железа.

Выгоночную продукцию витлуха получают из корнеплодов, которые выращивают из семян в поле. Агротехника цикория мало, чем отличается от агротехники сахарной свеклы и моркови. Убранные корнеплоды хранят в подвалах или хранилищах при температуре около 1°C и относительной влажности воздуха 75–80%.

В ноябре – декабре из корнеплодов выгоняют салатные кочаны. Разработана система выгонки их в специальных стеллажных ящиках-контейнерах.

В Горском ГАУ (г. Владикавказ) в течение 2004–2006 гг. проводили исследования по выгонке салатного цикория предложенным нами способом, при котором субстрат готовят из почвы и глины-ирлитов.

Ирлиты – цеолитосодержащие глины (месторождение – горные районы Республики Северная Осетия-Алания) содержат: кремний – 40,2%, алюминий – 16,2%, кальций – 15,2%, магний – 1,82%, железо – 4%, а также медь, кобальт, молибден, селен и др. Реакция среды ирлитов нейтральная. Основные свойства – большое содержание в них питательных веществ, низкая водоотдача и высокая теплоаккумулирующая способность, что обеспечивает поддержание температурного режима субстрата с меньшими энергозатратами.

Цикорий высевали в мае. Корнеплоды убирали в сентябре-октябре и до выгонки хранили при температуре 8–10°C.

Субстрат готовили из почвы и ирлита в равном соотношении (1:1), хорошо размешивали, увлажняли до оптимальной влажности (75–80%) и раскладывали в специальные стеллажные ящики-контейнеры, в которые размещали корнеплоды вертикально плотно (250–300 шт. на 1 м<sup>2</sup>). Сверху их засыпали одним ирлитом слоем 10–12 см, что способствовало сохранению влаги и тепла. Температуру субстрата в месте расположения корнеплодов с помощью электроприборов поддерживали в пределах 18–20°C. Контейнеры с корнеплодами располагали в темном помещении.

Результаты опытов показали, что предлагаемый нами способ использования ирлита позволил увеличить урожай кочанов до 46 кг/м<sup>2</sup>, что выше контроля (без ирлита) на 21 кг/м<sup>2</sup>. При этом содержание сахаров в продукции увеличилось с 4,77 до 5,02%, витамина С – с 2,35 до 2,96 мг%, а количество клетчатки снизилось с 8,2 до 7,8%.

При использовании ирлита исключался полив питательным раствором. На поддержание постоянной температуры в субстрате расходовалось энергии на 30–34% меньше по сравнению с контролем.

**З.Е. ГОГАЕВА, аспирант, Т.М. ГОКОЕВ, кандидат техн. наук  
Горский ГАУ**

## ПРОБЛЕМА ТРЕБУЕТ РЕШЕНИЯ

### Восстановить семеноводство овощного гороха и производство зеленого горошка – задача государственной важности

**Овощной горох – очень ценный продукт. Производство его имеет важное значение. И это неслучайно. Благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями горох накапливает белка в 2–3 раза больше, чем хлебные злаки. Преимущество его перед зерновыми состоит не только в количественном содержании белка, но, главное, в его качестве – он содержит все незаменимые аминокислоты. Зеленая масса, остающаяся после овощного гороха, содержит до 22% белка и ее можно использовать для повышения качества корма (масса после обмолота зернового гороха содержит только 8–9% белка).**

Благодаря растянутому периоду первого этапа углеводного обмена в овощном горохе накапливается 6–9% сахара, что в 3 раза больше, чем в зерновом. При перезревании гороха накопление крахмала и уменьшение содержания сахара идет особенно интенсивно у зерновых сортов.

Зеленый горошек овощных сортов содержит много биологически активных веществ (в том числе холина, недостаток которого способствует росту и развитию злокачественных опухолей), витаминов (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, PP), а также минеральных солей (железо, калий, кальций, фосфор, натрий, кремний и др.). При этом в процессе переработки витамины и щелочные соли сохраняются. Овощной горох не имеет противопоказаний для ежедневного применения. Регулярное употребление зеленого горошка замедляет процессы старения и склероз. Научно обоснованная норма потребления его на человека 5,5 кг в год.

Динамика посевных площадей под овощным горохом в разных странах свидетельствует о растущей популярности этой культуры. В 80-е годы прошлого столетия его посевы в мире занимали 800 тыс. га, в том числе в США – 131, Индии – 88, в СССР – 69 тыс. га, а в 2003 г. в мире им уже было занято 1090 тыс. га (в 2006 г. – 1076,7 тыс. га), из них в Индии – 340, Китае – 231, Франции – 32, Венгрии – 15, Сербии – 13, в Италии и России по 11, в Дании – 8 тыс. га. Одновременно с увеличением площадей отмечается рост урожая овощного гороха благодаря достижениям селекции, отлаженной системе семеноводства и эффективному использованию научных результатов в производстве. С 1974–1976 по 1985 гг. урожайность его повысилась с 5,8 до 6,3 т/га, а к 2007 г. – до 7,1 т/га.

В конце 90-х годов XX века по объему производства консервированного зеленого горошка СССР занимал второе место в мире после США. Ежегодно овощной горох высевали на площади 30–35 тыс. га и производили 200 млн. условных банок консервов (муб.). Сейчас Россия импортирует 270 муб. консервов «Зеленый горошек» и тратит на это около 3 млрд. руб., собственное же производство этого вида консервов составляет только 40 млн. условных банок. Производство отечественных консервов зеленого горошка и площади под посевами снизились в 3–5 раз.

В 2006 г. производство овощного гороха составило (тыс. т.): в Китае – 2408, Индии – 1917,8, США – 859,2, Франции – 353,9, Великобритании – 133,1, Италии – 88,1, Нидерландах – 84, в России – 46,35.

В основном, производство и переработка овощного гороха в нашей стране сохранились в Краснодарском крае (11 консервных предприятий, площадь – 9,8 тыс. га), в Республике Мордовия (Саранский консервный завод, площадь – 1,2 тыс. га) и в последние годы здесь наращивают объемы переработки.

Для удовлетворения спроса россиян в таком ценнейшем продукте, как зеленый горошек, в соответствии с медицинской нормой нам необходимо выращивать его не менее 800 тыс. т. Для этого требуется занимать под овощным горохом 200 тыс. га, поскольку урожайность его пока не превышает 4 т/га. При этом потребность в семенах в перспективе составит 60 тыс. т.

Развал существовавшей системы семеноводства овощных культур наиболее сильно ударил по семеноводству овощного гороха. Здесь проявила себя особенность семеноводства этой культуры – длительность выращивания сортовых семян от отборов до III репродукции (8–10 лет). По экспертной оценке спрос на семена овощного гороха в России сегодня составляет 7–9 тыс. т, а высших его репродукций выращивают не более 50 т. Такого количества явно недостаточно для сортообновления посевов.

В 1998 г. в стране предпринималась попытка восстановить работу консервных заводов, а отсутствие семян овощного гороха было решено восполнить завозом их из-за границы. Однако это не принесло успеха, завоз импортных семян привел к массовой гибели посевов гороха из-за корневых гнилей.

Выход из кризиса производства зеленого горошка может занять многие годы. При этом основной сдерживающий фактор – налаживание производства сырья и его основы – семеноводства.

Дефицит семян овощного гороха в стране вовсе не свидетельствует об отсутствии отечественной селекции. Культура овощного гороха у нас последовательно развивалась с 30-х до начала 90-х годов прошлого столетия. Вместе с ростом производства шло развитие селекции и семеноводства. Был создан отечественный сортимент, включающий сорта пяти групп спелости с разной длиной вегетационного периода от посева до уборки (дней): раннеспелые – 60–66, среднеранние – 67–73, среднеспелые – 74–80, среднепоздние – 81–87 и позднеспелые – 88–100. Разработаны основные элементы технологии семеноводства и выращивания сырья для получения зеленого горошка в зонах переработки.

В настоящее время в Госреестре селекционных достижений включены 58 сортов овощного гороха, в том числе 52 сорта луцильного типа. В основном они удовлетворяют требованиям перерабатывающей промышленности для изготовления консервов «Зеленый горошек» высшего и первого сортов, не уступают зарубежным сортам, а в ряде случаев превосходят их по качеству продукции и пригодности для механизированной уборки и обмолота. Основные оригинары сортов, предназначенные для консервной промышленности: ВНИИССОК – 15 сортов, Крымская опытная селекционная станция Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства – 6, ООО «Генезис-Дельта», г. Крымск – 7, Воронежская овощная опытная станция ВНИИО – 4.

Заслуга в создании отечественного сортимента овощного гороха консервного использования принадлежит известным селекционерам В.К. Соловьеву, В.А. Елихову, Я.Я. Полунину, Н.А. Самарину, З.В. Дворникову. Эти селекционеры – основные разработчики технологий семеноводства и выращивания овощного гороха в сырьевых зонах перерабатывающих предприятий.

Однако, несмотря на реальные достижения отечественной селекции в создании сортов этой культуры, в последние годы в Госреестре РФ отмечается рост числа сортов иностранной селекции (Польша, Германия, Нидерланды, Молдова и др.). Так, в 2005 г. в Госреестр включены 4 зарубежных сорта, в 2006 г. – 10, в

2007 г. – 12, в 2008 г. – 16 сортов (30,8% общего их количества). Включение сорта в Государственный реестр дает право реализовывать семена овощного гороха на территории России, а свободный рынок его семян весьма благоприятен для иностранных семенных компаний.

Сегодня в качестве сырья заводы используют, в основном, импортный сущеный горох, в частности, из Канады, а также частично выращивают сырье для переработки в своих зонах. Но и в первом, и во втором случаях это, в основном, сорта зернового направления, и в результате получаются консервы низкого качества.

В последние годы растет спрос на семена овощного гороха. Так, Саранский консервный завод стабильно перерабатывает 2500–3500 т овощного гороха на консервы. Сейчас идет его реконструкция и к 2010 г. он удвоит мощности по переработке сырья, тогда ежегодная потребность в семенах возрастет с 360 до 600 ти более. Активно увеличиваются мощности по выпуску овощных консервов в Белгородской области, Краснодарском крае. Однако из-за недостатка сырья и его низкого качества вряд ли удастся эффективно использовать возрастающие мощности этих заводов.

На овощных бобовых культурах с особой остротой проявляется отсутствие в стране системы семеноводства. Так, во ВНИИССОК слабая материальная база для семеноводства овощного гороха и дефицит посевных площадей не позволяют обеспечить потребность даже одного консервного завода в семенах первой репродукции. Такое положение и у других производителей сортов. Сказывается специфика семеноводства овощного гороха: с одной стороны, это многолетняя схема размножения; с другой – нарастание объема семян и денежных затрат с каждым этапом первичного семеноводства. Отбора исходных растений до получения злаковых семян необходимо 6 лет.

Первичное семеноводство овощного гороха во ВНИИССОК поддерживает 15 сортами. Наряду с этим на договорных началах ученые института ведут размножение районированных и перспективных сортов овощного гороха в Республике Мордовия, Краснодарском и Ставропольском краях, Тамбовской и Орловской областях. Этот набор сортов включает 5 групп спелости и позволяет обеспечить равномерное поступление сырья на перерабатывающие предприятия в течение 30 суток. Однако вести семеноводство 15 сортов силами одного института очень сложно. Нужны семеноводы и финансирование их работы на период 3–4 года в зависимости от схемы семеноводства.

Кроме сортов овощного гороха институт является автором 15 сортов овощной фасоли (27,3%), 3 сортов овощных бобов (60%), которые, в основном, предназначены для изготовления консервов и заморозки. Такой широкий ассортимент бобовых культур несомненно представляет интерес для переработчиков.

Отсутствие в России развитой системы семеноводства овощных культур наносит экономике страны реальный ущерб, который складывается из следующих положений:

- недобрая валовой продукции овощных культур (это примерно около 3 млн. т овощей) из-за низких сортовых и посевных качеств семян;
- неоправданно длительен срок поступления новых конкурентоспособных сортов и гибридов F<sub>1</sub> на семенной рынок, из-за чего государство и частный бизнес не могут вернуть денежные средства, вложенные в теоретические и прикладные исследовательские работы, а предприниматели – поднять эффективность производства;
- семенные компании России ориентируются на закупку и производство семян за рубежом, чем способствуют развитию семеноводства в других странах, ликвидации его в нашей стране и порождению безработицы на селе, хотя мы имеем благоприятные климатические и почвенные условия для семеноводства этих культур;
- ввоз иностранных семян сопровождается появлением новых болезней сельскохозяйственных растений;
- поспешное включение в Госреестр РФ иностранных сортов не позволяет проверить их адаптивность к многообразным климатическим факторам на территории страны, из-за чего нередки случаи полной гибели урожая;
- хронический дефицит продовольствия вынуждает импортировать свежие овощи (ежегодно их ввозят более 1,5 млн. т) и

овощные консервы. При этом Россия ежегодно экспортирует энергетические ресурсы на сумму около 27 млрд. руб., хотя имеет потенциальные природные ресурсы для экспорта натурального с высокими вкусовыми качествами продовольствия, а не закупать его для своих нужд на такую же сумму.

**Восстановление системы семеноводства овощных культур в России – вопрос государственной важности**, и это мы видим на примере овощного гороха. К большому сожалению, имеющимся в стране ассоциации семенных компаний не в состоянии решить эту проблему, а Министерство сельского хозяйства и продовольствия не занимается организацией семеноводства овощных культур. Ошибочность такой позиции подтверждается пример стран СНГ (Казахстан, Украина, Беларусь, Азербайджан и др.), где сельское хозяйство успешно развивается благодаря усиленному вниманию со стороны государства этой отрасли, в том числе и семеноводству не только зерновых, но и овощных культур и картофеля.

Вступление России в ВТО может усугубить состояние нашего сельскохозяйственного производства, поскольку оно не имеет своей основы – семеноводства.

**Учитывая критическое состояние материально-технической базы, высокую задолженность и низкую платежеспособность сельхозпроизводителей, мы обращаемся в первую очередь к переработчикам с предложением объединить усилия по размножению сортов овощного гороха.** Участвуя в кооперации по семеноводству, институт берет на себя поставку исходного материала, контроль за проведением сорто- и фитопрочисток, выведение новых сортов с учетом требований переработки, разработку технологии выращивания сырья для консервных заводов.

**Для улучшения экономической ситуации в сельском хозяйстве необходимо решать системные проблемы семеноводства:**

- сейчас остро встал вопрос о создании Национальной ассоциации по семеноводству овощных культур, которая объединила бы научно-исследовательские организации, семеноводческие хозяйства, частных производителей и продавцов семян. Через эту структуру государство в лице Минсельхозпода смогло бы реализовать программу развития семеноводства в стране;
- восстановить семеноводство в стране можно только с привлечением бюджетных средств;
- наладить координацию при производстве семян овощных культур по объемам и сортименту; ее отсутствие приводит или к перепроизводству семян (и тогда закупочные цены неоправданно снижаются), или к дефициту, что способствует росту цен, но в обоих случаях страдает производитель;
- устранить хронический дефицит оборотных средств; полный цикл производства семян может занимать от 2–3 до 8–10 лет, в течение которых затраты не компенсируются, так как нет реализации; семеноводческим хозяйствам нужны льготные кредиты с отсрочкой погашения как процентов, так и самого кредита;
- сделать семеноводство отраслью привлекательной для инвесторов; сейчас из-за длительности технологического процесса и окупаемости затрат семеноводство не привлекает инвесторов; а без вложений в отрасль, в том числе в строительство современных семяочистительных заводов, конкурентоспособность отечественного семеноводства не поднять;
- устранить проблему низких сортовых и посевных качеств семян можно только путем проведения в жизнь схемы «селекционер – семеновод – продавец семян» при работе всех звеньев этой цепочки на паритетных началах.

На данном этапе решить все вышеупомянутые проблемы нам представляется возможным при условии государственно-частного партнерства в рамках Национальной ассоциации по семеноводству.

**С.М. СИРОТА**, зам. директора по науке и семеноводству,  
**Е.П. ПРОНИНА**, зав. лабораторией бобовых культур,  
**Н.С. ЦЫГАНОК**, ведущий научный сотрудник,  
**С.В. ГОНЧАРОВ**, зав. сектором семеноводства  
лаборатории бобовых культур  
ВНИИССОК

## Энергоресурсосберегающая технология возделывания лука в Амурской области

*За последние 10–15 лет крупнейшая отрасль Дальнего Востока – овощеводство рассеялась по мелким частным хозяйствам. Население региона на собственных грядках решает вопрос продовольственной безопасности. Сортимент овощных культур не превышает 30–50 наименований. В то же время наши ближайшие соседи – Китай, Корея, Япония выращивают для питания овощи 200–500 наименований. В среднем по региону около 67 % посевов овощных культур занимают овощи капустной группы, остальные 33% – томаты, огурцы, лук, чеснок, зеленные культуры. Для полного удовлетворения населения этой ценной витаминной продукцией в широком ассортименте как в свежем, так и в переработанном виде необходимо не только увеличить валовой сбор, но и изменить структуру производства овощных культур. Из группы луковых растений на приусадебных участках Приамурья наибольшее распространение получили лук репчатый и чеснок.*

Лук выращивают в однолетней культуре (посевом семян), в двулетней и путем вегетативного размножения. В однолетней культуре выращивают малогнездные сорта лука, высевая семена на гряды или высаживая на них предварительно выращенную рассаду, и в один год получают товарные луковицы. При двулетней культуре в первый год выращивают лук-севок, а во второй из него получают товарную репку. Способ вегетативного размножения используют, высаживая некрупные (до 10–12 г) луковицы.

Выращенный на собственном участке лук-репка по вкусовым качествам и питательной ценности превосходит продукцию, ввозимую из Китая и других стран ближнего и дальнего зарубежья. При этом в Приамурье огородники предпочитают выращивать лук через севок и рассаду, а в северных районах широко распространен вегетативный способ.

Интенсивные технологии возделывания многих овощных культур, используемые в западных странах, основаны на более высоком уровне химизации производства, что обеспечивает высокую их продуктивность, но не всегда столь же высокое качество получаемой продукции. Голландские и китайские технологии выращивания овощей в Амурской области по ряду причин не прижились. Сложившаяся ситуация заставляет наших сельскохозяйственных производителей переходить на путь ведения адаптивного овощеводства.

Цель наших исследований (1996–2000 гг.) – разработать энергоресурсосберегающую технологию возделывания лука в условиях Амурской области, обеспечивающую высокий урожай высококачественных товарных луковиц. В полевых опытах испытывали сорта: районированный Стригуновский местный (контроль), Штуттгартер ризен, Макко и Турбо. Изучали сроки посадки: 20, 25 (контроль) и 30 апреля, 5 и 10 мая. Сравнивали схемы посадки на грядах шириной по основанию 140 см: 50+90; 32+32+76 (контроль); 20+20+20+80; 5+27+5+27+5+71. Определяли влияние различных доз внесения минеральных удобрений (кг. д.в./га): контроль (без удобрений);  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ;  $N_{30}P_{60}K_{60}$ ;  $N_{60}P_{90}K_{90}$ . Для сорта Стригуновский местный (контроль) – срок посадки 25 апреля, схема посадки 32+32+76 см, фон удобрений  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , густота стояния растений 280–320 тыс. шт./га.

Посадки лука размещали после чистого пара на полях севооборота кафедры растениеводства и кормопроизвод-

ства ДальГАУ. Почвы опытного поля лугово-черноземовидные, по свойствам и плодородию типичные для Зейског Буреинской равнины южных районов Амурской области. Они относятся к пылевато-иловатым, иловатым легким и средним глинам с содержанием иловато-коллоидной фракции 32–34%. Поэтому при избыточном выпадении осадков они быстро переувлажняются, а в засушливое время при содержании влаги 14–16% становятся физиологически сухими. Содержание гумуса достигает 3,8 %, реакция почвенного раствора слабокислая, обеспеченность макроэлементами средняя и высокая, поэтому они вполне пригодны для возделывания лука.

Агротехника в опытах соответствовала зональным рекомендациям. Производственную проверку результатов полевых опытов проводили в 1999–2000 гг., выбрав лучшие варианты приемов агротехники: сроки посадки 20 и 25 апреля, 5 мая, каждому сроку посадки соответствовало два варианта доз удобрений ( $K_{60}P_{60}K_{60}$  и  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ) и контроль (без удобрений).

По обеспеченности осадками весенний период в Амурской области неблагоприятен для роста и развития лука (холодная, затяжная и сухая весна с небольшими запасами влаги в верхних горизонтах почвы). Последние заморозки на почве в 1996–1998 гг. отмечались 7, 11 и 9 мая. Первая половина лета обычно теплая и солнечная. Максимальная температура воздуха в Благовещенске в середине июля достигает +36°C. Безморозный период длится 170 дней, а сумма эффективных температур (выше 10°C) достигает 2200°C, в 1996 и 1997 гг. она составила 1766 и 1754°C, а в 1998 г. из-за пожаров и большой задымленности – 1551°C. Обильные осадки начинают выпадать в июне, достигая максимального количества в июле-августе. С этого времени отмечается бурный рост растений. Во второй половине лета, часто наблюдается переувлажнение почвы, которое затрудняет проведение полевых работ, особенно во время уборки урожая.

В опытах всходы лука появлялись через 14–16 дней после посадки, начало роста луковиц отмечалось с 19 по 21 июня, а полегание листьев – с 24 июля у сорта Макко по 9 августа у Турбо. Наибольшая длительность вегетационного периода отмечена у сорта Турбо и наименьшая – у Макко. Наивысший общий урожай получен у сорта Турбо (27,7 т/га), несколько ниже у Стригуновского местного (19,8 т/га), а наименьший – у сорта Штуттгартер ризен.

Высокий выход товарной продукции отмечен у сорта Макко – 94,7%, что на 3,2% выше, чем у Штуттгартер ризен и на 3,9% выше, чем у Стригуновского местного. Наиболее крупные луковицы формировал сорт Турбо (масса 98 г), а мелкие – Штуттгартер ризен. У сорта Макко в луковицах накапливалось 12,5 мг % витамина С, у стандарта его было меньше на 1,5 мг %, а нитратов больше содержалось в луковицах сорта Турбо (35 мг/кг) и меньше – у Штуттгартер ризен (28,3 мг/кг).

Сорт лука Турбо сильнее других поражался серой гнилью донца (до 44,5%), поэтому его лучше выращивать для получения зеленой продукции и убирать во второй декаде июля, до начала распространения этой болезни. Сорта Стригуновский местный и Макко можно успешно возделывать для получения товарных луковиц, в южных районах области отводят большую площадь под посадки сорта Макко, так как он более устойчив к поражению болезнями.

При посадке севка в поздние сроки (5, 10 мая) из-за высоких температур в начале роста и развития растений период вегетации сокращается, однако при этом луковицы созревают значительно позже, чем при ранних сроках посадки (20, 25 апреля). Наибольшая высота растений отмечена у лука при посадке 20 апреля – 69 см и всего 50 см при посадке 10 мая. Наибольший урожай сорта Стригуновский местный получили при самом раннем сроке посадки – 20 апреля (в среднем за три года 22,3 т/га). При посадке через каждые 5 дней позже этого срока урожай снизился на 1,4–2,5 т/га (при посадке 25 апреля – на 8,2 %, 10 мая – на 60,5 %). Ранний срок посадки обеспечивал наибольшие показатели товарности луковиц (93 %), их массы (86 г) и наименьшее поражение болезнями (3 %). При этом в луковицах накапливалось больше сухого вещества, сахаров, витамина С и меньше нитратов.

Изучая различные схемы посадки при одинаковой густоте стояния, мы обратили внимание на то, что при размещении 3-строчным (32+32+76 см – контроль и 6-строчным способом (5+27+5+27+5+71 см) вегетационный период растений составил 88 дней, при посадке 4-строчным (20+20+20+80 см) – 89, а при посадке 2-строчным способом (50+90 см) – 85 дней. Урожай в контролльном варианте был 16,3 т/га, что на 4,0 т/га меньше, чем при посадке по схеме 50+90 см. Несущественной была разница в урожае между вариантами со схемами посадки 20+20+20+80 см и 5+27+5+27+5+71 см всего 0,5 т/га, а между схемами посадки 32+32+76 см и 20+20+20+80 см она составила 2,6 т/га. Товарный урожай был больше при схемах посадки 20+20+20+80 см и 5+27+5+27+5+71 см, а самый низкий

при посадке по схеме 50+90 см. Посадка лука по схеме 20+20+20+80 см обеспечила самый высокий и качественный урожай товарных луковиц, однако при таком размещении растений междурядья можно обрабатывать только вручную, а для борьбы с сорняками применять гербициды. В контроле при посадке лука по схеме 32+32+76 см урожай был несколько ниже (на 2,6 т/га), но при этом междурядья можно было многократно обрабатывать культиватором.

Исследования показали, что дозы минеральных удобрений также влияют на рост, развитие, продуктивность и качество луковиц. Так, при внесении удобрений в дозе  $N_{90}P_{90}K_{90}$  вегетационный период увеличивался по сравнению с контролем на 7 дней и растения были на 10 см выше. При этом урожай в среднем за три года составил 25,9 т/га (наибольший в 1998 г – 28,4 т/га, наименьший – 21,6 т/га в 1996 г.). При этой дозе удобрений наиболее интенсивно идут ростовые процессы, что способствует увеличению размеров растений и массы луковиц. Листья лука в этом варианте накапливают больше сухих веществ, витамина С, продолжительное время остаются зелеными и их можно реализовывать, не дожидаясь вызревания луковиц.

Производственная проверка результатов полевых опытов показала, что наибольший урожай качественных луковиц (25,9 т/га) формируется при посадке 20 апреля на фоне удобрений в дозе  $N_{90}P_{90}K_{90}$ .

При возделывании лука сорта Стригуновский местный в контролльном варианте (без удобрений и посадке 25 апреля) было затрачено энергии 90796 МДж/га, на 46 МДж/га меньше, чем при посадке 20 апреля и на 9628 МДж/га меньше, чем при посадке 20 апреля и внесении удобрений в дозе  $N_{90}P_{90}K_{90}$ . Прибавка урожая по рекомендуемой технологии составила 1,2 – 8,6 т/га, а чистый энергетический доход – 356809 МДж.

Таким образом, в хозяйствах южной зоны Амурской области возделывание лука репчатого по рекомендуемой технологии энергетически и экономически оправдано и выгодно. При этом для посадки лучше использовать среднеспелые сорта Стригуновский местный и Макко, высаживать их в ранние сроки, 20–25 апреля. Сорт Турбо целесообразно выращивать для получения зеленой продукции в первой половине лета на грядах 140 см по схеме 32+32+76 см при проведении культивации или по схеме 20+20+20+80 см при использовании гербицидов, с густотой стояния растений 280–320 тыс. шт. на 1 га и внесением минеральных удобрений в дозе  $N_{90}P_{90}K_{90}$ .

**В. В. ЕПИФАНЦЕВ**, кандидат с.-х. наук,  
профессор кафедры растениеводства и кормопроизводства  
Дальневосточный ГАУ

## ВЕСТИ ИЗ РЕГИОНОВ

### «Второй хлеб» Дагестана

На полях Республики Дагестан в 2008 г. с 22,9 тыс. га уборочных площадей собрано более 382 тыс. т картофеля (при средней урожайности 16,7 т/га). Это на 7 тыс. т больше, чем в предыдущем году.

Среди районов республики больше всех картофеля в прошедшем году получили хозяйства Буйнакского района – более 63 тыс. т, на втором месте хозяйства Акушинского района – 39 тыс. т, на третьем – левашинские картофелеводы, у которых более 33 тыс. т.

По материалам газеты  
«Крестьянские ведомости»

## Эффективность применения борных удобрений под капусту и столовые корнеплоды

**Мировая практика показала, что бор необходим для полноценного роста и развития практически всех овощных культур. Недостаток бора всегда приводит к снижению урожая и качества овощной продукции. Положительное воздействие борных микроудобрений нового поколения солюбор ДФ (17,5%В) и гранубор натур (14,6%В) подтверждено исследованиями ВНИИ овощеводства Россельхозакадемии в 2007–2008 гг. на белокочанной капусте, моркови, столовой свекле, дайконе и брюкве.**

Бор играет очень важную роль в процессах фотосинтеза и способствует оттоку углеводов из листьев к продуктивным органам и семенам.

При недостатке бора у корнеплодных растений могут развиваться такие болезни, как гниль сердечка, хлороз верхушки, потемнение молодых листьев.

В 2007–2008 гг. на аллювиальных луговых почвах поймы р. Москвы (ОПХ «Быково» ВНИИО) изучали влияние новых для отечественного рынка борных удобрений производства компании «Боракс» (США) на урожай и качество столовой свеклы, моркови, белокочанной капусты, дайкона и брюквы.

Результаты исследований влияния борных микроудобрений **гранубор натур** (внесение в почву) и **солюбор ДФ** (некорневая обработка) на капусту белокочанную F<sub>1</sub> Валентина, морковь F<sub>1</sub> Камарилло и свеклу Бикорес подробно изложены в журнале «Картофель и овощи» №3 (2008, стр. 16). Во всех вариантах, где применяли борные удобрения, урожай культур был выше, чем в контроле.

На основании биохимических анализов выявлено положи-

тельный вклад борных удобрений в содержание сухих веществ в капусте и столовой свекле, на сахаристость моркови и свеклы. Кроме того, они способствовали снижению количества нитратов в белокочанной капусте и моркови.

Таким образом, двухлетние испытания борных микроудобрений **солюбор ДФ** и **гранубор натур** на овощных культурах на пойменных почвах Подмосковья подтверждают высокую их эффективность и они могут быть рекомендованы для широкого внедрения в производство.

В.А. БОРИСОВ, доктор с.-х. наук, профессор,  
Н.В. ГРЕНДЕРОВ, А.В. СКРИПНИК, аспиранты  
ВНИИ овощеводства

**Влияние некорневой обработки борным микроудобрением солюбор ДФ на продуктивность и качество корнеплодов дайкона и брюквы**

Показатели	Дайкон, сорт Цезарь			Брюква, сорт Красносельская		
	без удобрений	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + В	без удобрений	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + В
Число листьев	29	27	27	10,0	11,4	12
Длина листа, см	43	34	36	40,8	38,4	38,2
Длина черешка, см	4	3	4	23,8	22,1	23,6
Средняя масса корнеплода, кг	0,45	0,63	0,64	1,08	1,09	1,16
Диаметр корнеплода, см	4,9	5,1	5,2	12,7	12,8	13,3
Доля стандартных корнеплодов, %	76,6	70,9	90,6	90	92	97
Сухое вещество, %	5,45	5,51	5,21	8,84	7,70	7,48
Сумма сахаров, %	3,08	3,68	3,49	4,70	4,23	4,61
NO <sub>3</sub> , мг/кг	345	307	393	28	273	109
Гниль сердечка, %	18,9	24,4	0	0	0	0
Общий урожай, т/га	47,9	58,6	62,8	61,1	65,5	61
Урожай стандартных корнеплодов, т/га	36,7	41,5	56,8	55,0	60,3	59,2

тельное влияние борных удобрений на содержание сухих веществ в капусте и столовой свекле, на сахаристость моркови и свеклы. Кроме того, они способствовали снижению количества нитратов в белокочанной капусте и моркови.

В 2008 г. проведены исследования влияния однократной некорневой обработки борным микроудобрением солюбор ДФ (17,5% В) на урожай и качество столовых корнеплодов семейства Brassicaceae: дайкон (сорт Цезарь) и брюкву (Красносельская).

Характеристика почвы опытного участка: аллювиальная луговая, среднесуглинистая, pH – 5,8–6,4, содержание гумуса – 3,0–3,2%, средняя обеспеченность подвижным фосфором и

держание глюкозы, дисахаров и общего сахара в корнеплодах увеличилось на 0,1–0,4%, а количество нитратов снизилось с 273 до 109 мг/кг (табл.).

Таким образом, двухлетние испытания борных микроудобрений **солюбор ДФ** и **гранубор натур** на овощных культурах на пойменных почвах Подмосковья подтверждают высокую их эффективность и они могут быть рекомендованы для широкого внедрения в производство.

Микроудобрения для испытаний предоставлялись официальным дистрибутором –  
**ЗАО АК «Химпек», тел./факс: +7 (495) 234-37-99, 925-51-51. borax@chempack.ru www.borax.ru**  
Консультации по применению борных микроудобрений можно получить у Логиновой Елены Николаевны,  
тел. +7 (910) 455-76-04

## КАКОЙ СОРТ ВЫБРАТЬ?

### Новые отечественные сорта и гибриды позднеспелой капусты не уступают зарубежным

**Капуста белокочанная – главная овощная культура в Российской Федерации. Благодаря ее дешевизне, доступности выращивания, пищевым и лечебным качествам она составляет почти треть физиологической нормы потребления овощей на человека.**

Разнообразие сортов и гибридов капусты белокочанной определяется прежде всего сроками их созревания. По этому признаку выделены пять групп – раннеспелые, среднеранние, среднеспелые, среднепоздние и позднеспелые. Для обеспечения конвейера потребления капусты в зимне-весенний период до поступления ранней продукции из южных регионов страны на хранение закладывают среднеспелые, среднепоздние и позднеспелые сорта, отличающиеся степенью их лежкостойкости и продолжительностью хранения.

В Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Центральном регионе, насчитывается более 40 позднеспелых сортов и гибридов капусты, в том числе 15 – голландской селекции. Внедрение новых сортов и гибридов требует разработки сортовой агротехники с учетом определенных почвенно-климатических условий, а также сравнительной оценки качества и лежкостойкости.

В последние годы в овощеводческих хозяйствах стали выращивать новые гибридные и сорта позднеспелой белокочанной капусты отечественной селекции, такие как F<sub>1</sub> Арктика, F<sub>1</sub> Валентина, F<sub>1</sub> Гарант, F<sub>1</sub> Колобок, F<sub>1</sub> Универс, Застольный, Лидер, Морозко. Во ВНИИ овощеводства с 2005 г. мы проводим сравнительную оценку их продуктивности, качества и лежкостойкости наряду с голландскими гибридами (F<sub>1</sub>): Амтрак, Каунтер и Харрикейн.

Указанные сортобразцы капусты выращивали на аллювиальных луговых почвах в ОПХ «Быково». Исследования показали, что на фоне расчетной дозы минеральных удобрений (N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>180</sub>) наибольшей урожайностью отличались (т/га): отечественные гибридные – Валентина – 61,8, Гарант – 62,3, голландские – Амтрак – 63,9 и Харрикейн – 63,5. Высокий выход товарной продукции (95%) отмечен у отечественного Гаранта и голландского Каунтера.

По голландской технологии по сравнению с нашей агротехникой под позднеспелую капусту белокочанную вносят двойные дозы NPK. В наших опытах голландские гибридные в большей степени реагировали на внесение повышенных доз полного минерального удобрения (N<sub>180</sub>P<sub>120</sub>K<sub>360</sub>) прибавкой общего урожая (15,0–23,4 т/га) по сравнению с отечественными сортобразцами (13,6–21,4 т/га). При этом доля стандартной продукции у F<sub>1</sub> Каунтер уменьшилась на 1,9% по сравнению с расчетным вариантом NPK, а у гибридов Амтрак и Харрикейн, наоборот, увеличилась соответственно на 2 и 4%.

Сорта и гибридные позднеспелой белокочанной капусты различались по биохимическим показателям. Повышенное содержание сухого вещества в период уборки среди отечественных сортобразцов имел гибрид Арктика (9,4%), у остальных оно варьировало в пределах 7,4–8,9%;

у голландских гибридов оно было наибольшим у Амтрака – 8,9%, а у Каунтера и Харрикейна – по 8,0%.

По сумме сахаров (5,2%) голландские гибридные Амтрак и Каунтер превосходили все изучаемые сортобразцы, среди отечественных сортобразцов лучшими были F<sub>1</sub> Гарант (4,9%), F<sub>1</sub> Валентина и Лидер (по 4,8%).

Сортовые различия проявлялись и по содержанию в кочанах витамина С. Среди отечественных сортобразцов повышенным его содержанием характеризовались (мг%): Морозко – 41,6, F<sub>1</sub> Арктика – 39,1 и F<sub>1</sub> Универс – 36,8. Меньше всего витамина С было в кочанах гибридного Колобок – 33,1 мг%. Голландские гибридные Амтрак и Каунтер также отличались пониженным содержанием этого витамина – соответственно – 34,6 и 31,5 мг%, а гибрид Харрикейн, наоборот, повышенным – 38,6 мг%.

Результаты хранения опытных образцов капусты в течение 7 месяцев при температуре 0–1°C и относительной влажности воздуха 92–98% оценивали по шкале госсортиспытания: 5 баллов (сохраняемость 75–80%) – отечественные гибридные Арктика, Валентина, Гарант, Колобок, Универс и сорт Морозко, голландские гибридные Амтрак, Каунтер, Харрикейн; 4 балла (70–74%) – Лидер; 2 балла (64–60%) – Застольный.

Среди сортобразцов с 5-балльной оценкой сохраняемости, повышенным выходом товарной продукции (более 80%) выделялись голландские гибридные, из отечественных – гибрид Валентина.

Основной болезнью капусты в процессе хранения была серая гниль, потери от которой в основном и определяли балл сохраняемости продукции. В меньшей степени серой гнилью были поражены кочаны голландских гибридных (3,2–3,9%) по сравнению с отечественными (6,5–11,0%).

Сосудистый бактериоз в большей степени поражал кочаны сорта Застольный (потери доходили до 7% исходной массы), гибридных Арктика, Универс, Колобок (1,0–2,4%) и Амтрак (1,0%).

Таким образом, при выращивании позднеспелой белокочанной капусты на фоне расчетных доз полного минерального удобрения урожайность отечественных и голландских сортобразцов была на одном уровне, но при внесении двойных доз NPK у голландских гибридных увеличивался урожай и выход стандартной продукции. По качеству продукции в среднем голландские гибридные уступали отечественным, особенно по содержанию витамина С. По лежкостойкости новые отечественные гибридные Валентина, Арктика, Гарант, Колобок и сорт Универс не уступали голландским.

**А.В. РОМАНОВА, И.И. ВИРЧЕНКО, Д.А. РЯБЦЕВ  
ВНИИ овощеводства**

## Сортовые особенности перца влияют на сохранность и качество плодов

*Перец сладкий – ценная овощная культура. Его используют в свежем, консервированном и сушеном виде. Плоды перца отличаются высокими вкусовыми качествами, обладают многими полезными для организма человека веществами, содержат не менее 6% сухих веществ, в том числе сахара, крахмал, клетчатку, гемицеллюлозу, пектиновые вещества, макро- и микроэлементы. Наибольшую ценность в плодах перца представляет его поливитаминность, высокое комплексное содержание витаминов С, Р и А. Содержание антицинготного витамина – аскорбиновой кислоты в них изменяется от 48 до 252 мг %, достигая 400 мг %. Сумма Р-активных веществ, повышающих эластичность кровеносных сосудов, по оценке разных авторов, составляет 46–138 мг %. Вещества, обладающие Р-витаминной активностью, у перца представлены преимущественно флавонолами, суточная доза которых для человека составляет около 40 мг. Максимальное содержание витаминов группы А, которые у перца, в основном, представлены в-каротином, у лучших сортов достигает 90 мг/100 г сухого вещества.*

Богатый, разнообразный биохимический состав плодов перца объясняет популярность и широкое использование его в пищевой и фармацевтической промышленности, медицине, диетическом питании. Естественно существует желание сохранить плоды перца в свежем виде и максимально продлить период потребления этой ценной витаминной продукции. На сохранность перца оказывают влияние сортовые особенности, условия выращивания, агротехника, степень зрелости плодов.

В ВНИИ овощеводства в 2005–2007 гг. изучали лежкость-последность сортов перца сладкого, в том числе Виктория (контроль), Зухра, Бикташ, Пурпурные купола. Их выращивали в пленочной теплице в летнем культурообороте. Плоды закладывали на хранение в технической спелости спустя сутки после сбора. Перед закладкой на хранение плоды обрабатывали 0,1%-ным раствором хлорамина (смачивание) для подавления поверхностной микрофлоры. В холодильнике поддерживали оптимальную относительную влажность воздуха (90–95%) и температуру (8–9 °C). При таком режиме плоды перца способны сохранять товарные качества в течение 40–50 дней (табл.).

**Сохранность плодов перца разных сортов (2005–2007 гг.)**

Период хранения, сут	Выход товарных плодов, %			
	Виктория	Зухра	Пурпурные купола	Бикташ
40	91,2	77,8	96,0	86,4
50	58,3	37,8	70,0	22,8

Лучшая сохранность отмечена у перспективного сорта Пурпурные купола. После 40 дней хранения выход товарных плодов этого сорта составил 96%, через 50 дней – 70%.

Сортовая особенность, определяющая большую или меньшую пригодность плодов к хранению, связана с морфологическими и биологическими признаками перца. Убыль массы в процессе хранения происходит главным образом за счет испарения влаги. Плоды с прочной, эластичной кожей и толстым перикарпием лучше сохраняют тургор и внешний вид. Для хранения предпочтительнее сорта с плодами округлой формы (или приближающиеся к ней) и ровной гладкой поверхностью.

Плоды удлиненные, изогнутые, гофрированные, морщинистые, с рельефной поверхностью всегда склонны к излишней потере влаги и увяданию, а это неизбежно приводит к развитию грибных и бактериальных болезней, которые, как

правило, начинают развиваться со стороны плодоножки.

На сохранность плодов перца оказывает влияние форма чашечки. Вогнутая форма ее всегда – дополнительный источник грязи и инфекции, а объемлющая, плотно облегающая основание плода чашечка сдерживает развитие болезней.

Химический состав плодов определяли в два срока: при закладке на хранение и после окончания его. Анализы, выполненные по общепринятым методикам (Ермаков, 1985), показали, что содержание сухого вещества в процессе хранения снизилось на 5,0–34,8%; наибольшие потери его отмечены у сорта Виктория, минимальные – у сортов Бикташ и Пурпурные купола.

Содержание сахаров в плодах при хранении снижалось на 14,2–51,2 %. Максимально сахаристость снижалась у сортов Виктория и Зухра, в меньшей степени – у Бикташа и Пурпурных куполов.

Содержание витамина С при закладке на хранение у изученных сортов перца составило от 117 до 200,6 мг %. Максимальной витаминностью сразу после сбора отличался сорт Виктория. При снятии с хранения наибольшее содержание витамина С отмечено у сорта Зухра (128,7 мг%). Потери витамина С при хранении перцев составили 2,9–82,4 мг %, минимальные потери его характерны для сортов Бикташ (2,3 %) и Зухра (10,6).

Пурпурные купола – перспективный скороспелый сорт, у которого период от появления всходов до технической спелости составляет 92–105, до биологической – 122–128 дней. Урожай достигает 7,5 кг/м<sup>2</sup>, что на 1,7–2,1% выше, чем у стандарта (Зухра). Куст компактный прямостоячий, высотой 70 см. Листья зеленые, ланцетовидные. Форма продольного сечения плода треугольная, поперечного – округлая. Ребристость отсутствует. Плодоножка не вдавлена. Чашечка охватывающая. Поверхность плода гладкая, окраска его перед созреванием зеленовато-белая, в фазе биологической спелости – красная. Плод длиной 12 см, диаметром 5 см, средней массой 102 г. Толщина стенки плода 5–6 мм. Преобладающее число камер – 3. Размер плаценты средний и маленький. Сорт характеризуется относительной устойчивостью к вирусным болезням и фузариозу. **Преимущество нового сорта – высокая скороспелость и дружность отдачи урожая.** Сорт перспективен для выращивания в открытом грунте и под временными пленочными укрытиями, пригоден для одноразовой и многоразовой уборки плодов в состоянии технической и биологической спелости. Мы рекомендуем выращивать его рассадным способом. Оптимальная густота стояния – 6 растений на 1 м<sup>2</sup> при схеме посадки 70 × 25 см.

**Р.К. МАГОМЕДОВ, А.Р. БУХАРОВА, А.Ф. БУХАРОВ**  
ВНИИ овощеводства

## Методы определения содержания каротиноидов в плодах томата

*Продукты высокой пищевой ценности пользуются большим спросом у потребителей. Основные показатели качества плодов томата – их цвет и биологическая ценность, а они зависят от содержания в плодах каротиноидов. Задача селекционеров – создание сортообразцов с высоким содержанием в плодах биологически важных пигментов.*

Субъективное определение цвета томатов имеет определенные ограничения. Для объективного измерения цвета томатов в США широко применяют приборы, известные под названием «Агтрон». Более распространены физико-химические методы определения пигментов, которые основываются на извлечении их из плодов полярными или неполярными растворителями (ацетон, спирт, гексан, петролейный эфир и др.) и измерении интенсивности светопоглощения полученных растворов. В своих опытах мы определяли содержание в-каротина и ликопина в плодах томата с высокой точностью способом колоночной хроматографии по Мурри в нашей модификации (Жученко и др. 1974, Выродова, 1976).

Каротиноиды, или тетратерпены, – желтые или красные пигменты алифатического или алициклического строения, представляющие группу ненасыщенных углеводородов с системой сопряженных двойных связей и их производных, участвующих в различных химических реакциях в растительных и животных организмах. В зависимости от строения молекулы различают различные каротины и ликопин.

Каротиноиды как непредельные углеводороды нерастворимы в воде и содержатся в мякоти плода. Их усвоение, как и всех жирорастворимых веществ, зависит от присутствия жира в рационе питания. Пигменты накапливаются в плодах по мере их созревания, достигая максимума в период полной зрелости. Чем выше содержание пигментов, тем интенсивнее цвет и выше товарность плодов.

**Загрязнение окружающей среды, неполноценное питание и стрессы – основные причины накопления в организме избыточного количества свободных радикалов – побочных продуктов окисления. Они способны поражать клеточные мембранны и ДНК, что приводит к нарушению иммунитета и серьезным заболеваниям. Поэтому очень важно иметь в рационе достаточное количество антиоксидантов, в том числе в-каротина и ликопина, которые являются мощными антиоксидантами.**

Накопление каротиноидных пигментов в плодах в значительной мере зависит от внешних факторов. Наиболее оптимальной температурой для их биосинтеза является 23–25°C, а температура 36–38°C существенно его тормозит. Наличие листового покрова также влияет на накопление пигmenta, так как при слабой облистенности в жару температура плода может подняться до 38°C.

Анализ данных по содержанию ликопина в образце томата одного сорта в разные годы в открытом и защищенном грунте от разных сборов (начало и конец сезона) показал, что оно изменяется в сильной степени: коэффициент вариации был довольно высоким и составил 47%.

При оценке 36 сортов красноплодных томатов мы установили, что содержание ликопина в них находилось в пределах от 3,1 до 8,5 мг/100 г сырой массы, а в среднем составило  $5,2 \pm 0,2$  мг/100 г. Высоким содержанием ликопина (более 6 мг/100 г) отличаются сорта Марьушка, Кармин, Факел, Меридиан и др. Ликопин и в-каротин довольно устойчивы к термической обработке, потери их при производстве консервов составляют не более 15–25%, а содержание ликопина в томатной пасте из красноплодных сортов может достигать 18,6–34,4 мг/100 г, а в-каротина (для оранжевоплодных сортов) 9,04–9,20 мг/100 г.

Многие зарубежные фирмы экспортируют на наш рынок большое количество биологически активных добавок (БАД), полученных путем заводского синтеза. Однако при всей заманчивости использования этих добавок для восполнения дефицита витаминов и пигментов в организме следует помнить, что полезные вещества, содержащиеся в растительных продуктах, эффективнее и безопаснее их искусственных аналогов. В растительных продуктах они находятся в гармоничном сочетании с другими компонентами, и опасность сильных передозировок маловероятна. А если учесть масштабы фальсификации фармацевтических препаратов, выпускаемых разными фирмами и реализуемых в системе множества государственных и частных аптек и аптечных киосков, то восполнение дефицита каротиноидных пигментов в организме человека за счет потребления растительной (в том числе и томатной продукции) предпочтительнее. Поэтому информация о содержании каротиноидных пигментов в овощной продукции, в частности в различных сортах томатов, актуальна.

Предварительную оценку содержания каротиноидов в плодах можно проводить спектрофотометрическим методом по дифференциальному кривым отражения мякоти или поверхности плодов (Выродов и др., 1980) или визуально-фотометрическим методом (Выродов и др., 1990) по сравнительной оценке коэффициентов отражения поверхности плодов с помощью портативных приборов или оптических фильтров.

Спектральные кривые отражения поверхности плодов томата имеют S-образную форму. Их анализ показал, что участки кривых с резким увеличением коэффициентов отражения плодов томатов с танжериновым, в-каротиновым и ликопиновым пигментными комплексами находятся в диапазонах соответственно 540–590, 570–630 и 600–640 нм. Используя интерференционные светофильтры с максимумом пропускания в середине этих диапазонов, можно легко отбирать плоды с необходимым пигментным комплексом. Кроме того, возможен отбор среди популяций растений с одинаковым пигментным комплексом, но отличающихся друг от друга по количественным показателям содержания пигментов, например в-каротина или ликопина. При этом содержание пигмента в эталонном образце определяют заранее химическим методом или по генотипу.

При фотометрической оценке качества плодов томата полной биологической зрелости в поле, прибор устанавливают так, чтобы предметный столик равномерно освещался солнцем. Один луч прибора направляют на эталонный образец с известным содержанием пигментов, другой – на анализируемый плод. Наблюдение ведут через светофильтры с пропусканием в диапазоне длин волн 570–630 нм для оценки содержания в-каротина или в диапазоне 600–640 нм для ликопина и сравнивают коэффициенты отражения эталонного и анализируемого образцов по освещенности фотометрических полей. Если фотометрическое поле анализируемого образца светлее или более насыщено цветом, чем у эталонного, образец отбирают, в противном случае – бракуют. Качественное содержание пигментов в анализируемых плодах определяют по шкале барабана, вращением которого уравнивают освещен-

ности фотометрических полей правого и левого лучей.

Таким образом, для успешной работы по созданию сортов с высоким содержанием каротиноидов целесообразно использовать как традиционные биохимические методы, обеспечивающие высокую точность анализов, но низкую производительность, так и визуально-фотометрические с использованием на ранних этапах селекции портативных приборов и светофильтров, позволяющих про-

водить предварительную оценку содержания пигментов в плодах с меньшей точностью, но с большей производительностью.

Е.Д. ЖУЖА, Д.А. ВЫРОДОВ  
Приднестровский государственный университет  
им. Т.Г.Шевченко,  
А.П. ВЫРОДОВА  
Приднестровский НИИ сельского хозяйства

## Лук шалот в Сибири

*Лук шалот (Allium ascalonicum L.) известен очень давно. Первые упоминания о нем датируются XII-XIII вв. Однако до настоящего времени у исследователей нет единого мнения о его происхождении. Н.И. Вавилов считал центром происхождения лука шалота высокогорный абиссинский очаг Восточной Африки на высоте 1500–2500 м над уровнем моря. В то же время De Candol утверждает, что шалот в дикорастущем виде не известен. Классификация лука шалота тоже окончательно не определена. В 1753 г. шведский натуралист Карл Линней выделил его в самостоятельный вид. Другие же ученые считают его старым видом, близко родственным репчатому луку. Большинство современных исследователей (Ф.А. Ткаченко, М.В. Алексеева, В.И. Эдельштейн, А.А. Казакова, Е.Г. Гринберг, В.Г. Сузан, О.С. Водянова) относят его к разновидности репчатого лука.*

В настоящее время лук шалот выращивают практически повсеместно: в тропиках (Тайланд, Индонезия и др.), европейских странах (Германия, Венгрия, Португалия и др.) и США. В России лук шалот обосновался в Сибири, на Дальнем Востоке, Кавказе и в Нечерноземной зоне. Эта культура перспективна как для огородного, так и для товарного производства, для получения лука-репки и зелени. Такие качества шалота, как скороспелость, лежкость луковиц до 11–12 месяцев, позволяют снабжать население луком-репкой в течение всего года. Он хорошо кустится, образуя интенсивно нарастающую массу сочных, нежных листьев, поступающих потребителю с ранней весны до середины лета из открытого грунта, а в зимне-осенний период из защищенного грунта – в виде выгонки зеленого лука.

В России, в том числе и в Западно-Сибирском регионе, районировано 16 сортов и гибридов лука шалота. Учитывая широкие возможности использования этой культуры, такого количества сортов явно недостаточно.

Работа с культурой лука шалота на нашей станции была возобновлена в 1999 г. Совместно с учеными ВНИИР были проведены экспедиции по сбору местного материала. В 1999 г. от Е.Г. Гринберг (СибНИИРС) было получено 15 образцов лука шалота, а в 2003 г. еще 34 образца. Цель наших исследований – изучение исходного материала и создание новых сортов для Западной Сибири.

Изучение проводим по основным хозяйствственно биологическим признакам и свойствам. При этом учитываем: скороспелость, урожайность, способность к ветвлению, устойчивость к стрелкованию, сохраняемость луковиц, содержание химических веществ в луке-репке (перед закладкой на хранение) и листьях в динамике в течение вегетационного периода. В период роста и развития растений проводим фенологические наблюдения, делаем морфологическое описание растений и их биометрические измерения.

По результатам проведенных испытаний в 2003 г. передан, а в 2005 г. районирован сорт лука шалота **Сережка**.

Это – скороспелый сорт. Он предназначен для выращивания лука-репки для длительного хранения и получения зеленого лука с головкой при подзимней и весенней посадке. Сорт

пригоден для механизированного возделывания. Луковица округлая, окраска сухих чешуй желтая, вкус – острый. Масса листьев на 1 растение 100–180 г, окраска листьев темно-зеленая. Розетка компактная, прямостоячая. Товарный урожай лука-репки – 26–28 т/га, зеленой массы 30–38 т/га.

Сорта лука шалота Сибирский янтарь и Жар птица с 2008 г. находятся на государственном испытании.

Сорт Сибирский янтарь получен методом поликросса, затем по заданным признакам были проведены клоновый и массовый отборы. Это – среднепоздний сорт, период вегетации от массового отрастания зубков до уборки 55–59 дней. Товарный урожай луковиц – 20,3 т/га (средний за 2006–2007 гг., максимальный – 25 т/га в 2007 г.). Товарность – 96,1 %. Вызреваемость луковиц перед уборкой – 98 %, после дозаривания – 100 %. Средняя масса товарной луковицы 28–30 г. Форма округло-плоская, окраска сухих чешуй жёлтая с бронзовым отливом. Вкус полуострый. Содержание сухих веществ – 17–19 %. Урожай зелёных листьев – 29,6 т/га, ранней зелени – 11,6 т/га.

Сорт Жар птица получен методом поликросса, затем был проведен клоновый и массовый отборы. Это – среднеспелый сорт, период вегетации от массового отрастания зубков до уборки 49–52 дня. Товарный урожай луковиц – 12,0 т/га (средний за 2006–2007 гг., максимальный – до 25,0 т/га). Товарность 96,8 %. Вызреваемость луковиц перед уборкой – 95 %, после дозревания – 100 %. Средняя масса товарной луковицы – 25–30 г. Форма округло-плоская, окраска сухих чешуй желтая с коричневым оттенком. Вкус полуострый. Содержание сухих веществ – 18–19 %. Ранний урожай зеленых листьев – 21,6 т/га.

Приоритетное направление нашей работы – создание сортов, обладающих повышенной жизнеспособностью, пластичностью, обеспечивающих высокий стабильный урожай и товарность, устойчивых к болезням и вредителям, с высоким содержанием сухих веществ, сахаров, витаминов, с хорошей лежкостью и сохранностью луковиц.

С.В. ЖАРКОВА  
Западно-Сибирская овощная  
опытная станция ВНИИ РАСХН

## ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ

### КАКОЙ СОРТ ВЫБРАТЬ?

#### Перспективные гибриды томата для необогреваемых пленочных теплиц

При выращивании томатов в весенних пленочных необогреваемых теплицах, отличающихся неустойчивым микроклиматом (резкие колебания температуры, повышенная влажность воздуха), очень важное значение имеет правильный выбор сорта.

В течение трех лет (2004, 2005 и 2008 гг.) в весенней пленочной теплице УНЦ «ООС им. В.И. Эдельштейна» изучали семь отечественных детерминантных гибридов томата.

Рассаду выращивали в зимней пленочной теплице с компьютерным управлением микроклиматом на столах с подтоплением в горшочках емкостью 0,9 л.

Рассаду на постоянное место высаживали в третью декаду мая. Схема посадки двухстрочная, густота стояния растений 3 шт./м<sup>2</sup>. Все растения формировали в один стебель. Первый сбор проводили во второй декаде июля, далее плоды убирали регулярно 2 раза в неделю в фазе красной спелости, заканчивали культуру в III декаде сентября.

Первыми вступили в плодоношение гибрид Семеныч, Благовест (стандарт), Теремок и сорт Тройка (на 96–104-й день). У гибридов Ладушка, Тамерлан, Сумоист первые плоды сняли на 108–111-й день. Наивысший ранний урожай (до 1 августа) дали

Максимальный урожай стандартной продукции за весь период вегетации получен у гибрида Сумоист (16,5 кг/м<sup>2</sup>), что на 37% выше, чем у Благовеста, у F<sub>1</sub> Семеныча (15,3) он был на 27%, у сорта Тройка (13,4) на 11% выше, чем у стандарта. Урожай гибрида Тамерлан был на уровне Благовеста, а F<sub>1</sub> Теремок и F<sub>1</sub> Ладушка уступали ему на 5–6%.

В 2008 г. выход стандартной продукции по сравнению с предыдущими годами у всех изучавшихся гибридов был заметно ниже из-за поражения растений фитофторозом во второй половине вегетации. Наибольшие потери урожая от фитофтороза и растрескивания плодов отмечены у гибридов Тамерлан (16%), Ладушка (16%) и Теремок (15%).

Плоды гибридов Семеныч, Тамерлан и Благовест отличались наиболее высоким содержанием сухого вещества и общих сахаров. По содержанию в плодах аскорбиновой кислоты и суммы сахаров гибриды существенно не различались.

Урожай и качество плодов гибридов томата в пленочной теплице (в среднем за 3 года)

Гибрид, сорт	Урожай, кг/м <sup>2</sup>	Масса плода, г.	Биохимический состав плодов			
			сухое вещество, %	сахара, %	общая кислотность, %	аскорбиновая кислота, мг %
F <sub>1</sub> Благовест (стандарт)	12,0	105	5,6	3,5	0,68	22,41
F <sub>1</sub> Сумоист	16,5	127	5,2	3,4	0,63	21,81
F <sub>1</sub> Семеныч	15,3	84	6,1	3,7	0,66	22,74
F <sub>1</sub> Тамерлан	12,0	128	5,7	3,7	0,63	22,37
F <sub>1</sub> Теремок	11,3	118	5,2	3,3	0,64	22,75
F <sub>1</sub> Ладушка	11,4	114	5,1	3,4	0,68	22,29
Тройка	13,4	133	5,4	3,4	0,65	22,28

гибриды (кг/м<sup>2</sup>): Сумоист – 4,2 и Семеныч – 3,9. F<sub>1</sub> Тройка (2,9) и F<sub>1</sub> Ладушка (2,8) обеспечили урожай на уровне стандарта Благовест (2,9). Первые два гибрида в отличие от Благовеста завязали больше стандартных плодов и более высокую массу плода (табл.). Наиболее крупноплодными оказались F<sub>1</sub> Сумоист и F<sub>1</sub> Тамерлан (127 и 128 г), а также сорт Тройка (133 г).

Таким образом, исследования показали, что гибриды томата Сумоист, Семеныч, а также сорт Тройка перспективны для выращивания в необогреваемых пленочных теплицах.

Ю.С. КУДРЯШОВ, профессор,  
М.Е. ДЫКАНОВА, ассистент  
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

### ВЕСТИ ИЗ РЕГИОНОВ

#### Овощи от волгоградских фермеров

Вкусные витамины заготовили на зиму волгоградские фермеры, 195 тыс. т овощной продукции реализовали потребителям коллективные и крестьянские фермерские хозяйства Волгоградской области. На прилавки магазинов и на перерабатывающие предприятия региона поступило (тыс. т): картофеля – 4,43, томатов – 81, капусты – 19, огурцов – 12, лука – 60, моркови – 11, свеклы – 2,9, перцев и баклажанов – 6,48.

Впереди – хозяйства Городищенского района, которые поставили 81 тыс. т овощей. На втором месте – овощеводы Среднеахтубинского района. Они направили в объекты розничной торговли и на переработку 60 тыс. т витаминной продукции.

По материалам журнала «АПК ЮГ»

## Особенности выращивания томата на кокосовых субстратах

*Известно, что раннее формирование соцветий на томатах связывают с созданием повышенной засоленности в субстрате, порядка 3,5–4,5 мСм/см в период до цветения и завязывания плодов на 3-й кисти. Если посадку рассады на постоянное место в кокосовый субстрат проводят при цветении первой кисти, то Ес субстратного раствора (дренажа) поддерживают на вышеуказанном уровне.*

После посадки рассады в течение 4–5 дней поддерживают полностью влажный субстрат, давая 7–10 поливов по 75 мл по мере частичного подсыхания верхнего слоя для быстрого врастания корней в субстрат. Затем норму полива сокращают для более сильного роста корневой системы. После завершения цветения 3-й кисти орошение сокращают до 2–3 поливов, одновременно увеличивая поливную норму до 100–150 мл, в зависимости от уровня освещенности. При ясной погоде на 1 джоуль /см<sup>2</sup> дают 3 мл/м<sup>2</sup> (3мл на 2,5 раст.), при пасмурной погоде – 1 мл/м<sup>2</sup> (1мл на 2,5 раст.). После завершения цветения 3-й кисти первый полив проводят через 3 ч после восхода солнца и заканчивают за 3 ч до захода солнца. Так как в период цветения первых трех кистей показатель Ес был несколько завышен, то в последующий период за счет дренажа в субстратном растворе этот показатель снижают до 3–2,8 мСм/см.

До цветения 2-й кисти поливная норма составляет 150–175 мл/ м<sup>2</sup> (или 60–70 мл/раст. на каждые 100 Дж/см<sup>2</sup>). По мере нарастания вегетативной массы, в период цветения 5–7 кистей норму полива увеличивают до 200–275 мл/м<sup>2</sup> на 100 Дж/см<sup>2</sup>, или до 80–110 мл/раст. для поддержания в субстрате оптимальной влажности. В остальной период, после цветения 8-й кисти норму увеличивают до 250–325 мл/м<sup>2</sup> на 100 Дж/см<sup>2</sup>, или до 100–130 мл/раст.

В морозную или ветреную погоду добавляют 25–30мл на 100 Дж/см<sup>2</sup>, или 10–20 мл/раст. К этим нормам следует прибавлять поливную норму на дренаж. Как погода, так и степень увлажнения кокосового субстрата влияют на начало полива. В пасмурную погоду его начинают через 3 ч после восхода солнца или несколько раньше – через 2,5 ч. В пасмурный день полив заканчивают за 4 ч до захода солнца, в ясные дни – за 3 ч.

В случае сильных морозов или большой потребности в воде после солнечного дня дают один дополнительный полив вечером или ночью, чтобы избежать подсушивания субстрата в кокосовых мешках с меньшим объемом субстрата. Если показатель Ес в субстратном растворе, дренаже достигает верхних показателей, вечерний полив можно проводить только подкисленной водой. Снижение влажности кокосового субстрата не ниже 85% НВ – важный показатель в оптимизации водного режима. Следует избегать различия влажности субстрата днем и ночью.

Выход дренажа, к которому следует стремиться в течение вегетации, зависит от состояния культуры и условий микроклимата. Дренирование позволяет, с одной стороны, поддерживать в субстратном растворе оптимальную концентрацию катионов и анионов, подаваемых в сбалансированном по соотношению количествах, а, с другой стороны, не допускать накопления солей в субстрате и, как следствие, снижения потребления растением элементов питания за счет роста осмотического давления субстратного

раствора выше допустимого уровня. У растений с 3-й цветущей кистью обычно начинают дренировать субстрат с нормой 10–25%, при цветении шестой и дальнейших кистей – 10–35%.

Нормы питания томата на малообъемных субстратах полностью приемлемы и для кокосовых субстратов. Но следует учитывать, что объемы поливов в летние месяцы в условиях Волгоградской области, согласно рекомендаций голландских специалистов, возрастают до 30–35%. Поэтому для оптимизации показателей концентрации питательных растворов в субстрате, дренаже следует наряду с дренажем частично снизить концентрацию питательного раствора или ввести в вечерний или ночной поливы подкисленную воду без удобрений.

При культуре томата на кокосовом субстрате поддержание в нем оптимального режима влажности и питания, как и всего микроклимата в теплице способствует хорошему вегетативному развитию растений, повышению урожайности. «Генеративность» микроклимата заключается в увеличении разницы между дневной и ночной температурой. Ее достигают, повышая дневную и снижая ночную температуру на 1–2°C. Управление генеративностью растений томата обычно применяют для более взрослых растений. При медленном плодообразовании усиливают их генеративное развитие. Это может быть достигнуто с помощью регулирования нормами и частотой полива, удлиняя периоды между ними, но не допуская подсушки субстрата, поддерживая в нем необходимый минимум наличия воды.

При ранней посадке растений с 2–3 сформированными соцветиями важно достигнуть хорошего баланса между листовой массой и генеративными частями. При более позднем сроке посадки рассады, когда освещенность дня увеличивается, растения уже не нуждаются в сильном генеративном регулировании, так как количество сформированных плодов будет медленно снижать генеративность растений, уравновешивая ее с вегетативным ростом.

Для поддержания активного вегетирования растений важно поддерживать оптимальный микроклимат (обогрев, вентилирование, подача CO<sub>2</sub>). При ранней посадке томата на кокосовом субстрате в периоды с низкой освещенностью, чтобы избежать формирования излишне тонких стеблей, среднюю дневную температуру поддерживают на уровне 17,5–18,5°C, но в ясную солнечную погоду ее повышают на 0,5–1,5°C.

С.М. ГРИГОРОВ,  
доктор техн. наук, профессор,  
М.И. ХОРОШЕВ,  
кандидат с.-х. наук,  
Н.Ю. КИСЕЛЕВ,  
аспирант  
Волгоградская ГСХА

## Способ формирования томата в весенне-летнем обороте в условиях Верхневолжья

**Для получения высоких урожаев томата нужна технология, адаптированная к конкретным гибридам, конструкциям теплиц и агроклиматическим условиям региона. Один из обязательных элементов технологии – формирование растения томата (куста). По этому поводу у любителей-овощеводов и фермеров нет единого мнения, например, на какой высоте и в каком количестве для конкретного гибрида оставлять дополнительные побеги?**

В связи с этим в 2004–2007 гг. провели исследования в малообъемной остекленной теплице в индивидуальном хозяйстве Калининского района Тверской области.

В двухфакторном опыте изучали: А – индетерминантные гибриды ( $F_1$ ) томата: 1 – Интуиция, 2 – Евпатор; В – способы формирования растений: 1 – в один побег, 2 – в два побега. Второй побег оставляли под первым соцветием. Площадь теплицы 21 м<sup>2</sup>, повторность 15-кратная.

Технологию возделывания томата, рекомендованную для защищенного грунта, строго соблюдали. Схема посадки – ленточная, в два ряда (110+30x30 см). Рассаду высаживали 15 мая в насыпные гряды со специализированным грунтом. Для улучшения освещенности растений гряды располагали с севера на юг. Густота стояния – 2,5 шт./м<sup>2</sup>.

Погодные условия в годы исследований были неодинаковые. При высадке рассады в теплицу в отдельные годы (2004, 2006) приходилось использовать резервный обогрев. Наиболее теплым с большим приходом ФАР был 2007 г., когда сумма температур за май – сентябрь составила 2442,1 °C и превысила норму на 347,5 °C, наиболее холодным с наименьшим приходом ФАР (1182,6 МДж/м<sup>2</sup>) был 2004 г. с суммой температур 2293,6 °C (среднемноголетние показатели соответственно – 1234 МДж/м<sup>2</sup> и 2094,6 °C). Годы различались интен-

сивностью ФАР во время вегетации томата, что оказало влияние на урожай.

Гибрид Интуиция накопили урожай на 0,41 кг (13,9 %) больше, чем растения Евпатора. Гибрид Интуиция образует значительно больше плодов на растении (42,3 шт.), чем Евпатор (26,6 шт.), но средняя масса плодов первого (83,1 г) на 29,9 г (26%) меньше.

Формирование второго побега на растении не способствовало росту урожая томата. В среднем за 4 года, наоборот, масса плодов с двухстебельных кустов несколько уменьшилась: у гибрида Интуиция – на 0,13 кг, Евпатор – на 0,18 кг, или на 3,8 и 5,9 %, что было в пределах ошибки опыта. Урожайность двухстебельных растений немного увеличилась в наиболее теплом 2007 г. – у Интуиции – на 11,6 %, Евпатора – на 17,1 %, когда на растениях сформировалось больше плодов – соответственно на 12,7 и 7,8 шт.

Результаты корреляционного анализа выявили слабую зависимость урожайности этих гибридов от числа листьев на растении, среднюю – от длины побега, наиболее заметна была связь урожайности – с количеством плодов на растении, коэффициент корреляции  $r$  равен 0,61 при  $t_{\text{факт}} = 5,46$ ,  $t_{\text{кр}} = 2,01$ ,  $F_{\text{факт}} = 29,75$  при  $F_{\text{кр}} = 3,08$ .

Таким образом, в условиях Верхневолжья в малообъемных остекленных теплицах в весенне-летнем обороте выгоднее выращивать  $F_1$  Интуиция, который в сравнении с  $F_1$  Евпатории

Продуктивность гибридов томата в зависимости от способа формирования растения в разные годы

Гибрид $F_1$	Способ формирования растения	Масса плодов с 1 растения, кг					Количество плодов с 1 растения, шт.					Средняя масса плода, г
		2004	2005	2006	2007	средняя	2004	2005	2006	2007	средняя	
Интуиция	1 побег	2,68	2,65	4,10	4,30	3,43	31,0	34,8	48,6	53,9	42,1	84,4
	2 побега	2,80	2,41	3,19	4,80	3,30	32,6	31,0	39,7	66,6	42,5	81,8
В среднем	Евпатор	2,74	2,53	3,64	4,55	3,36	31,8	32,9	44,2	60,2	42,3	83,1
	1 побег	2,06	3,25	3,34	3,50	3,04	22,6	24,1	32,3	29,1	27,0	112,3
В среднем	2 побега	1,95	2,63	2,76	4,10	2,86	18,8	22,3	26,4	36,9	26,1	112,3
		2,00	2,94	3,05	3,80	2,95	20,7	23,2	29,4	33,0	26,6	112,3

сивностью ФАР во время вегетации томата, что оказалось влияние на урожай.

Исследования показали, что гибриды по-разному реагировали на формирование растений. Так, у двухстебельных растений гибрида Интуиция высота главного побега уменьшалась на 0,58 м, у гибрида Евпатор, наоборот, увеличивалась на 0,68 м. Длина дополнительного побега Евпатора была больше, чем у Интуиции на 0,86 м.

При формировании второго побега на растении увеличивалось число листьев: у Интуиции – на 18,6 шт., Евпатора – на 28,6 шт., на 1 м<sup>2</sup> соответственно – на 19,2 и 66,2 % и площадь листьев на 1 м<sup>2</sup> – на 51,1 и 211,3 дм<sup>2</sup> (11,9 и 50,2 %).

Изучаемые гибриды отличались разной продуктивностью и структурой урожая (табл.). В среднем за 4 года по спосо-

бам формирования растения Интуиции накопили урожай на 0,41 кг (13,9 %) больше, чем растения Евпатора. Гибрид Интуиция образует значительно больше плодов на растении (42,3 шт.), чем Евпатор (26,6 шт.), но средняя масса плодов первого (83,1 г) на 29,9 г (26%) меньше.

Формирование второго побега на растении не способствовало росту урожая томата. В среднем за 4 года, наоборот, масса плодов с двухстебельных кустов несколько уменьшилась: у гибрида Интуиция – на 0,13 кг, Евпатор – на 0,18 кг, или на 3,8 и 5,9 %, что было в пределах ошибки опыта. Урожайность двухстебельных растений немного увеличилась в наиболее теплом 2007 г. – у Интуиции – на 11,6 %, Евпатора – на 17,1 %, когда на растениях сформировалось больше плодов – соответственно на 12,7 и 7,8 шт.

Результаты корреляционного анализа выявили слабую зависимость урожайности этих гибридов от числа листьев на растении, среднюю – от длины побега, наиболее заметна была связь урожайности – с количеством плодов на растении, коэффициент корреляции  $r$  равен 0,61 при  $t_{\text{факт}} = 5,46$ ,  $t_{\text{кр}} = 2,01$ ,  $F_{\text{факт}} = 29,75$  при  $F_{\text{кр}} = 3,08$ .

Таким образом, в условиях Верхневолжья в малообъемных остекленных теплицах в весенне-летнем обороте выгоднее выращивать  $F_1$  Интуиция, который в сравнении с  $F_1$  Евпатории

З.И. УСАНОВА, доктор с.-х. наук,  
профессор,  
А.М. СМИРОВ, фермер  
Тверская ГСХА

УЧЕНЫЕ РЕКОМЕНДУЮТ

## Качественную рассаду томата можно получить и при пониженной температуре в зоне корней

Разработан способ сбалансированного минерального питания томата на водной культуре при пониженной температуре в зоне корней, который позволяет получить рассаду высокого качества и увеличить продуктивность растений.

С удорожанием энергоресурсов очень остро встает вопрос о разработке энергосберегающих технологий. В связи с этим, мы изучали условия питания растений, позволяющие им легко адаптироваться к пониженному уровню температуры без потери продуктивности.

При выращивании растений томата на известных питательных растворах (мг-экв/л: азот – 5–15, сера – 1–4, фосфор – 2–4, калий – 2–8, кальций – 6–10 и магний – 1–4) в условиях пониженной температуры рост надземной части замедляется, листья становятся мельче, приобретают темную окраску, корни укорачиваются и утолщаются. Формирование раннего урожая у таких растений запаздывает, уменьшается и общий урожай, что делает производство томатов экономически невыгодным.

Цель нашей работы – повышение качества рассады томата при выращивании в условиях пониженной температуры в зоне корней и снижение затрат.

Исследовали два сорта: тепличный индетерминантный Московский осенний и детерминантный для открытого грунта Перемога 165. Опыты проводили при контролируемых условиях в камерах фитотрона Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН.

Проростки, выращенные на перлите, увлажненном питательным раствором, в фазе двух настоящих листьев высаживали в сосуды (емкостью 1,2 л) с водопроводной водой на 48 ч, затем растения разделили на 6 вариантов питания: три анионных с преобладанием в растворе азота, серы, фосфора и три катионных с преобладанием калия, кальция или магния. Суммарная концентрация растворов – 38 мг-экв/л, отношение анионов к катионам в растворе 1,11. Растворы готовили на дистиллированной воде с использованием химически чистых солей:  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Кроме того, ко всем опытным растворам добавляли микрозлементы «А-З» по Хогленду, хелат железа (5 мг Fe/l) и  $\text{Na}_2\text{Mo}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (0,02 мг Mo/l); pH растворов поддерживали на уровне 6–6,5; растворы меняли каждый день и аэрировали.

В камерах фитотрона поддерживали относительную влажность воздуха 60%, температуру воздуха днем 25° С, ночью 18° С, в зоне корней – 15° С. Продолжительность дня 16 ч, облученность 350 вт/м<sup>2</sup> при использовании ксеноновых ламп.

Растения выращивали до фазы бутонизации по методике, описанной ранее (Беляева и др., 2007). Далее, согласно методу систематических вариантов (Homes, 1982), для питательных растворов были рассчитаны оптимальные соотношения между основными макроэлементами. При этом получили следующие результаты (сухой вес, г/растение): для сорта Московский осенний при концентрации 15,27 мг-экв/л – 2,86 при 30,54 – 3,61, при 45,81 – 4,33; для сорта Перемога 165 при концентрации 19,52 мг-экв/л – 4,10, при 30,00 – 4,13, при 58,52 – 4,87. Рассада формировалась низкорослой (один из важных критериев ее качества), имела необходимое число листьев (9–10) и хорошо развитый корень.

Урожай с трех кистей опытных растений, выращенных из рассады, полученной при пониженной температуре с применением в растворах оптимальных соотношений питательных веществ (Перемога 165 – 1087±51, Московский осенний – 1183±41 г/растение), не уступал продуктивности растений контрольного варианта – соответственно сортам – 1054±102 и 1128±56 г/растение, рассада которых была получена при оптимальной температуре (контрольным вариантом питания служил водный питательный раствор Хогленда-Арнона). Опытные растения на 27–39% превосходили по продуктивности растения контрольного варианта (853±30 г/растение), рассада которого была выращена в условиях пониженной температуры в зоне корней.

Таким образом, поставленная цель достигнута при подаче к корневой системе растений томата питательной среды, в которой применялись макроэлементы в следующих соотношениях: для сорта Перемога 165 –  $\text{NO}_3^- : \text{SO}_4^{2-} : \text{H}_2\text{PO}_4^{3-} = 0,47 : 0,28 : 0,25$ ;  $\text{K}^+ : \text{Ca}^{2+} : \text{Mg}^{2+} = 0,15 : 0,46 : 0,39$  с содержанием (мг-экв/л): азота – 5,0–15,0; серы – 2,99–8,94, фосфора – 2,66–7,98; калия – 1,33–3,99; кальция – 4,08–12,24 и магния – 3,46–10,37; для сорта Московский осенний – соответственно  $\text{NO}_3^- : \text{SO}_4^{2-} : \text{H}_2\text{PO}_4^{3-} = 0,60 : 0,22 : 0,18$  и  $\text{K}^+ : \text{Ca}^{2+} : \text{Mg}^{2+} = 0,13 : 0,51 : 0,36$  с содержанием (мг-экв/л): азота – 5,0–15,0; серы – 1,83–5,49; фосфора – 1,5–4,5; калия – 0,9–2,7; кальция – 3,54–10,62 и магния – 2,5–7,5. При этом при любой выбранной концентрации питательного раствора необходимо соблюдать оптимальные соотношения между основными макроэлементами.

И.С. БЕЛЯЕВА, кандидат биол. наук,  
Р.К. САЛЯЕВ, член.-корр. РАН, профессор,  
Р.Н. САБИРОВА

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН

### УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Если вы вовремя не успели оформить подписку на журнал

**КАРТОФЕЛЬ  
И ОВОЩИ**

на 2009 год

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

в любом почтовом отделении по каталогу агентства

**«РОСПЕЧАТЬ»**

подписной индекс 70426

## СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

### Технология беспересадочного семеноводства гибридов F<sub>1</sub> белокочанной капусты на основе ЦМС-линий в Южном Дагестане

*Селекция F<sub>1</sub> гибридов капустных культур базируется на использовании спорофитной самонесовместимости и цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Привлекательность последней заключается в эффективной биологической защите авторских прав селекционера, причем не только на само селекционное достижение, но и на признаки и даже гены, контролирующие защищаемый признак. Кроме того, уборка семян только с материнской ЦМС-линией снимает проблему учета реципрокного эффекта, возникающую при селекции гибридов на основе самонесовместимости. В связи с тем, что гибридные семена убирают только с ЦМС-линий, у которых отсутствуют пыльники и исключено самоопыление, гибридность семян составляет 100%.*

В РГАУ-МСХА им. К.А Тимирязева разработана и в 2003 опубликована детальная генетическая схема создания гибридов капусты на основе линий с цитоплазматической мужской стерильностью, в которой на пятом этапе предусмотрены изучение биологических особенностей линий и разработка технологий семеноводства в различных климатических зонах.

Учитывая высокую экономическую эффективность беспересадочного семеноводства F<sub>1</sub> гибридов капусты в условиях сухих субтропиков Дагестана, изучали биологические особенности созданных ЦМС-линий и на их основе разрабатывали основные элементы технологии производства гибридных семян.

Промышленная технология семеноводства F<sub>1</sub> гибридов на базе ЦМС-линий должна включать оптимальные сроки посева и густоту посадки, обеспечивающие полное прохождение яровизации и максимальную семенную продуктивность.

Исследования проводили в 2002–2007 гг. на полях Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства при Дагестанском НИИ сельского хозяйства. Материал исследований – родительские линии позднеспелой белокочанной капусты с ЦМС, полученные из коллекции Селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева.

Опыты проводили на светло-каштановых почвах. Содержание в них (мг/100 г почвы): подвижного азота – 4,2–5,6, фосфора – 6,2–8,6, обменного калия – 40–50. Мощность пахотного слоя – 30–35 см, оккультуренность почвы хорошая.

Растения высаживали для гибридизации чередующимися рядами по схеме 1:1 линии с ЦМС: Клбмс; Хд4 мс; АТФ2мс; Зму7мс; Ер7мс; Дес1мс и линии опылителя – Цв1; Са1; Фл4; Хт5; Вб4; Цв9. Сроки посева – 10, 20 и 30 июля. Площадь питания растений – 2100, 2800 и 3500 см<sup>2</sup>.

В годы исследований погодные условия в летне-осенние периоды были близки к среднemноголетним показателям, тогда как осенне-зимне-весенние периоды 2002–2004 гг. отличались теплой и влажной осенью, достаточно теплой зимой (среднемесячные температуры зимних месяцев превышали среднемноголетние), холодной и сухой весной.

На семенную продуктивность оказывали существенное влияние генотипические особенности ЦМС-линий, сроки посева и площадь питания растения. В среднем с растения получали от 26 г (линия Дес1мс) до 30 г (линия Зму7мс) семян. Семенная продуктивность растений первого и второго сроков посева (10 и 20 июля) была примерно одинаковой и составила 29,2 г. При посеве 30 июля семенная продуктивность семенников снижалась на 13,4%. Это объясняется тем, что при этом сроке посева растения позже проходили ювенильную стадию, меньше под-

вергались воздействию яровизирующего комплекса, у них позже начиналась дифференциация конуса нарастания, формировалось меньше побегов, цветков и стручков.

Влияние площади питания было не столь значительным. При площади питания 2800 и 3500 см<sup>2</sup> продуктивность семенников линий Дес1мс и Зму7мс составила соответственно от 25 до 32 г и от 28 до 34 г. При площади питания 2100 см<sup>2</sup> сбор семян снижался, наиболее сильно – у линий Хд4мс и Зму7мс.

Существенное влияние на урожай семян оказывали генотипические особенности родительских линий, срок посева и площадь питания. Урожайность родительских линий в среднем варьировала от 660 кг/га (Дес1мс) до 829 кг/га (Зму7мс). Различия по урожайности у растений первого и второго сроков посева были несущественны, но растения третьего срока посева по урожаю семян у всех линий уступали растениям первых сроков сева. Так, в среднем по всем линиям и площадям питания урожай при первом сроке посева составил 778 кг/га, при втором – 767 и при третьем – 613 кг/га, что ниже в сравнении с первым сроком посева на 21,2%, со вторым – на 20%.

При расчете урожайности исходили из соотношения растений линий ЦМС и опылителя как 3:1, то есть гибридные семена убирали только с растений стерильной линии, которая составляла 75% от высаженных.

Максимальный урожай в среднем по линиям и срокам посева получен при загущенной посадке (47,619 тыс. растений/га) при площади питания 2100 см<sup>2</sup>, по мере увеличения площади питания растений урожай семян снижался. Так, в среднем по линиям при увеличении площади питания до 2800 см<sup>2</sup> (35,714 тыс. растений/га) урожай снижался на 17%, а при 3500 см<sup>2</sup> (28,571 тыс. растений/га) – на 30,9%. Видимо, это связано с ингибированной депрессией, присущей родительским ЦМС-линиям, и очень большой позднеспелостью изучаемых генотипов. То есть растения не в состоянии использовать плодородие почвы при большей площади питания.

Из литературных источников (Волкова, 1960; Прохоров, 1986; Лежнина, 1984) известно, что средняя масса семян зависит от многих факторов, в том числе от густоты посадки. При загущении изменяется архитектоника семенного куста, семенная продуктивность уменьшается, однако средняя масса семян увеличивается. В наших исследованиях эти закономерности не прослеживались. У всех линий независимо от площади питания и срока посева формировались достаточно крупные семена. Средняя масса 1000 семян в крайних вариантах опыта варьировалась от 4,10 г у линии Клбмс при третьем сроке посева и площади питания 2100 см<sup>2</sup> до 4,62 г у линии Хд4мс при втором сроке и площади питания 2800 см<sup>2</sup>.

Анализ посевых качеств полученных семян показал, что использование линий с цитоплазматической мужской

**стерильностью позволяет выращивать гибридные семена с высокими показателями.** У всех испытанных линий формировались семена со всхожестью выше первого класса, причем при первых двух сроках сева она у всех линий была выше 90%. Семена, убранные с растений третьего срока посева, по всхожести существенно уступали семенам растений первых двух сроков сева, однако их показатели не снижались ниже первого класса.

В связи с тем, что максимальный урожай семян получен при площади питания 2100 см<sup>2</sup>, в 2006 г. был заложен новый опыт с дополнительным вариантом площади питания растений 1400 см<sup>2</sup>, при сроке посева 20 июля.

Площадь питания оказывала существенное влияние на высоту и архитектонику семенного куста как материнской линии Хт5мс, так и линии опылителя Зму7. У обеих линий при увеличении площади питания снижалась высота семенников, однако увеличивалось число побегов первого и второго порядков ветвления (табл.1).

#### 1. Влияние площади питания на рост и развитие родительских линий капусты F1 Фаворит (2007 г.)

Площадь питания, см <sup>2</sup>	Высота растений, см		Число побегов			
			1-го порядка		2-го порядка	
	Хт5мс	Зму7	Хт5мс	Зму7	Хт5мс	Зму7
1400	87,6	86,2	22,0	21,3	19,0	18,5
2100 (контроль)	87,1	84,8	23,8	24,1	28,0	29,0
2800	78,5	76,2	26,5	25,6	30,0	31,5
3500	75,4	71,6	26,0	27,5	39,5	38,0
HCP <sub>05</sub>			1,1	1,3	0,7	1,5

Так, у материнской линии Хт5мс при площади питания 1400 см<sup>2</sup> формировалось 22 побега первого порядка ветвления и 19 – второго порядка, а при разреженном выращивании при площади пита-

ты с цитоплазматической мужской стерильностью при беспересадочном способе семеноводства гибридов F<sub>1</sub> в условиях сухих субтропиков Южного Дагестана развиваются нормально, хорошо переносят зимние холода, формируют достаточно ветвистые семенники, которые дают высокие урожаи семян отличных посевных качеств. Оптимальным сроком посева при беспересадочном семеноводстве капусты следует считать посев до 20 июля, при котором у растений изученных линий нормально проходили ювенильная стадия, морфогенетические изменения в конусе нарастания, практически все растения переходили к генеративной стадии и формировали высокопродуктивные семенники. Максимальный урожай семян получен при загущенной посадке (площади питания 2100 см<sup>2</sup>).

Учитывая то обстоятельство, что гибридные семена капусты убирают только с материнской андростерильной линии, а растения линии опылителя после цветения удаляют, вопрос определения оптимального соотношения родительских линий приобретает особую актуальность при разработке технологии массового гибридного семеноводства. При этом необходимо такое соотношение компонентов гибридизации, которое обеспечивает хорошее опыление при минимальном количестве растений опылителя. Как показывают данные таблицы 2, соотношение растений ЦМС-линии и линии опылителя оказывало большое влияние на элементы структуры урожая семян. При увеличении доли материнских растений из-за ухудшения опыления число завязавшихся стручков снижается. При этом процент гибридизации уменьшается с 87,3% при соотношении 1:1 до 44,9% при 6:1, то есть количество опыленных цветков у растений ЦМС-линии уменьшается почти в два раза. Среднее число семян в стручке изменяется несущественно и не зависит от соотношения родительских компонентов.

При увеличении доли материнской линии при соотношении 6:1 по сравнению с 1:1 уменьшалось количество завязавшихся стручков и семенная продуктивность снижалась с 24,7 г до 11,3 г, то есть в 2,2 раза. Максимальный урожай семян получен при соотношении линий 3:1. Различное соотношение родительских компонентов не оказывало существенного влияния на посевные качества семян. Всхожесть их была 98–99%.

#### 2. Влияние соотношения растений ЦМС-линии и линии опылителя на число генеративных органов и урожай семян у материнской линии Хт5мс (2007 г.)

Соотношение	Цветков, шт./растение	Завязавшихся стручков, шт./растение	Завязываемость стручков, %	Количество растений ЦМС линии (тыс. шт./га)	Семенная продуктивность растений, г	Урожай семян, кг/га	Всхожесть семян, %
1:1	2049	1790	87,3	24	24,7	593,0	98,2
2:1	1941	1496	77,0	32	22,3	713,6	98,6
3:1	2051	1331	64,8	36	20,8	748,8	99,0
4:1	1994	1180	59,1	38	16,2	622,0	98,8
5:1	1971	1022	51,8	40	12,8	512,0	98,2
6:1	2010	904	44,9	41	11,3	464,9	98,0
	HCP <sub>05</sub> =12,8				HCP <sub>05</sub> =5,4	HCP <sub>05</sub> =9,5	

ния 3500 см<sup>2</sup> число побегов увеличилось: первого порядка – до 26, второго – до 39,5. При изменении строения семенного растения стала иной и семенная продуктивность растений материнской ЦМС-линии. При уменьшении площади питания с 3500 см<sup>2</sup> до 2100 см<sup>2</sup> семенная продуктивность снижалась в 1,15 раза, а при уменьшении ее до 1400 см<sup>2</sup> – в 1,78 раза. Увеличение числа растений на гектаре при площади питания 1400 см<sup>2</sup> уже не компенсировало снижение семенной продуктивности. Максимальный урожай получен в контролльном варианте при площади питания 2100 см<sup>2</sup>. Площади питания не оказали существенного влияния на посевные качества семян и во всех вариантах они были очень высокими.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что растения линий позднеспелой белокочанной капус-

ты с цитоплазматической мужской стерильностью при беспересадочном способе семеноводства гибридов F<sub>1</sub>, в условиях сухих субтропиков Южного Дагестана развиваются нормально, хорошо переносят зимние холода, формируют достаточно ветвистые семенники, которые дают высокие урожаи семян отличных посевных качеств. Оптимальным сроком посева при беспересадочном семеноводстве капусты следует считать посев до 20 июля, при котором у растений изученных линий нормально проходили ювенильная стадия, морфогенетические изменения в конусе нарастания, практически все растения переходили к генеративной стадии и формировали высокопродуктивные семенники. Максимальный урожай семян получен при загущенной посадке (площади питания 2100 см<sup>2</sup>).

Г.Ф. МОНАХОС, кандидат с.-х. наук  
РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева  
З.К. КУРБАНОВА, научный сотрудник,  
Н.М. ВЕЛИЖАНОВ, кандидат с.-х. наук  
ДСОСВиО

## Сортовая реакция растений картофеля на условия *in vitro* и состав питательной среды

*Использование оздоровленного посадочного материала картофеля при максимальной защите от повторного заражения вирусами – одно из условий снижения распространения вирусных болезней, которые оказывают существенное влияние на величину и качество урожая. В связи с этим сравнительное изучение сортовых особенностей картофеля при ускоренном размножении *in vitro* имеет научное и практическое значение.*

Исходный безвирусный материал картофеля – меристемные растения *in vitro* – мы получили из ВНИИКХ. Коллекцию картофеля *in vitro* поддерживаем в специализированной лаборатории нашего института на питательной среде Мурасиге-Скуга. Ускоренное размножение *in vitro* проводим методами микротканевого черенкования и индуцирования столон-клубнеобразования, создавая оптимальный для растений фотопериод.

Лабораторные опыты проводили в регулируемых условиях температуры (20–22° С), влажности воздуха (70–80%) и освещенности (3–4 тыс. люкс) при 16-часовом фотопериоде.

Учеты и наблюдения показали неодинаковую реакцию сортов по способности формирования корней при культивировании в условиях *in vitro*. После микрочеренкования образование корешков у сортов Полет, Жуковский ранний, Изора, Луговской, Рута, Эстима, Лорх началось на 3–4-й день, наибольшее количество их было у Изоры и Луговского (4–5 шт. на 1 черенок), минимальное – у Жуковского раннего и Адретты (1–2 шт.). Лучшая способность к формированию корней отмечена у Луговского и Полета, у которых на 8-й день 94–100% черенков дали корешки, относительно низкая степень корнеобразования – у сорта Адретта (28%).

Наблюдения показали неравномерность роста растений разных сортов картофеля *in vitro*. При одинаковых условиях среды на 11-й день после микрочеренкования наименьшая высота была у растений Жуковского раннего и Полета (1,0 и 1,5 см), что ниже по сравнению с сортами Изора, Луговской, Рута, Эстима, Лорх на 2,1–3,6 см (в полевых опытах растения первых двух сортов, как правило, не уступают и даже превосходят по динамике роста среднеранние и среднеспелые сорта). На 18-й день после посадки черенков на питательную среду высота растений Жуковского раннего была практически такой же, как и у сортов Луговской, Изора и Рута. Минимальная облистенность установлена у растений сорта Рута, на 25-й день после микрочеренкования на растениях этого сорта было не более четырех листьев, в то время как у других сортов – 6–9. Максимальная облистенность отмечена у сорта Изора (при высоте растений 9,1–9,6 см – 8–9 листьев).

В числе первых по готовности к повторному черенкованию были растения сортов Лорх, Адретта, Луговской, Жуковский ранний и Изора. Можно утверждать и о более высоком коэффициенте их размножения *in vitro*, в первую очередь сорта Изора. Интенсивность среднесуточного прироста растений в начальные периоды роста была минимальной, а в последующие – постепенно возрастила. На заключительном этапе роста растений при достижении ими высоты пробирок максимальный среднесуточный прирост зафиксирован у сортов Полет, Адретта, он составил соответственно 0,47 и 0,59 см в сутки. Все коллекционные сорта по высоте растений на 18-й день после микрочеренкования можно разделить на три группы: первая – Полет, Рута (4,7 см), вторая – Жуковский ранний, Луговской, Изора (6,2–6,9 см), третья – Адретта, Эстима, Лорх (7,5–8,7 см).

Мы изучали влияние состава питательной среды на рост и развитие картофеля *in vitro*. Для усовершенствования состава питательной среды в нее вносили фитогормоны – эндостероиды.

Варианты опыта были следующие: 1 – контроль (среда без эндостероидов); 2–7 варианты (дозы фитогормонов, мг/л) соответственно: 1; 5; 10; 15; 20; 30. В культуре *in vitro* выращивали оздоровленный картофель сортов Рута и Пригожий 2. Полученные результаты свидетельствуют о неодинаковой сортовой реакции оздоровленного картофеля на содержание ростовых веществ в питательной среде. У сорта Рута образование корешков в вариантах с эндостероидами наблюдали на второй день после микрочеренкования, в контроле – на пятый. В последующие сроки учетов повышенная интенсивность образования корешков на питательных средах с фитогормонами сохранялась. Наиболее интенсивное корнеобразование было в вариантах с концентрацией эндостероидов 1 и 10 мг/л. Увеличение содержания фитогормонов в среде до 30 мг/л положительного влияния на корнеобразование не оказывало. Исследования выявили повышение интенсивности роста меристемных растений этого сорта при использовании эндостероидов. На пятый день после микрочеренкования высота растений на питательных средах с фитогормонами была выше по сравнению с контролем на 19,5–43,4%, на 10-й – на 27,9–30,3, 15-й – на 9,8–21,6, 21-й день – на 10,9–19,6%, то есть в более поздние периоды роста картофеля *in vitro* влияние эндостероидов ослабевало.

Несколько иные результаты получены при культивировании сорта Пригожий 2. Во всех вариантах опыта корни появлялись на второй день после микрочеренкования. Лишь при концентрации эндостероидов 20 мг/л первые единичные корни образовались на пятый день. В последующие периоды развития интенсивность корнеобразования была выше на питательных средах с концентрациями фитогормона 1 и 10 мг/л. Эти же концентрации положительно влияли на динамику роста растений. Увеличение их до 20 мг/л практически не влияло на рост растений.

В опытах с кинетином (контроль – без кинетина; 1; 2; 4 мл/л) в питательной среде испытывали сорта Изора, Детскосельский, Луговской и Адретта. В вариантах с кинетином установлена 100%-ная приживаемость черенков. При увеличении дозы кинетина с 1 до 4 мл/л число листьев и междуузлий у сорта Адретта возрастило на 12,7%, в то же время сорта Детскосельский и Луговской при концентрациях кинетина 10 мл/л снижали среднесуточный прирост по сравнению с контрольным вариантом.

Таким образом, чтобы повысить эффективность ускоренного размножения исходного оздоровленного посадочного материала для первичного семеноводства картофеля на безвирусной основе, целесообразно вводить в состав питательной среды дополнительные ингредиенты.

При этом необходимо учитывать неодинаковое отношение различных сортов оздоровленного картофеля к культивированию в условиях *in vitro*.

В.П. МИШУРОВ, доктор биол. наук,  
С.И. СЕМЕНЧИН, кандидат с.-х. наук,

К.С. ЗАЙНУЛИНА, кандидат биол. наук  
Институт биологии Коми  
Научного Центра УрО РАН

## ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

### Меры защиты культур от вируса огуречной мозаики

*Огуречная мозаика – широко распространенное заболевание практически всех важнейших в экономическом отношении культур. Его возбудитель – вирус огуречной мозаики (ВОМ) характеризуется большим штаммовым разнообразием, высокой контагиозностью и широким кругом переносчиков. Он может распространяться более чем 60 видами тлей, а также листогрызущими насекомыми и механически при обработках посадок. В некоторых случаях наблюдается передача вируса семенами (чаще всего у видов семейства бобовых). И хотя процент передачи при этом низок, он может иметь значение для поддержания постоянного объема инфекции.*

В природных биоценозах возникают и длительное время поддерживаются очаги вируса огуречной мозаики. В круг растений-хозяев ВОМ входит значительное количество дикорастущих видов растений, которые могут быть резерваторами этого патогена в агробиоценозах. Особую роль в сохранении и распространении возбудителей ВОМ в природе играют многолетние травы, деревья и кустарники.

Вирус огуречной мозаики – один из наиболее вредоносных вирусов, который часто вызывает серьезные повреждения растений, значительно снижает урожай и ухудшает качество сельскохозяйственной продукции. Так, при вспышке этого заболевания, которая возникла в конце вегетационного периода 1991 г. на Дальневосточной опытной станции ВНИИР на посевах овощных культур было поражено (%): кабачков – 90, овощного перца – более 50, томатов – 10, картофеля – 5–7. Большинство зараженных кабачков погибло. Тыквенные (кабачок, тыква, арбуз) на поле, соседствующем с этими очагами, были заражены на 10–15%.

В «спокойные» годы распространенные в Приморье штаммы ВОМ обычно поражают 3–5% картофеля, а средняя зараженность семенного материала районированных в Приморском крае сортов сои достигает 13%.

ВОМ достаточно широко распространен на территории Приморского края. При обследованиях, проведенных в Чугуевском, Кировском, Хорольском, Октябрьском, Спасском, Партизанском, Уссурийском и Надеждинском районах и в пригороде Владивостока повсеместно были обнаружены растения, пораженные ВОМ, хотя и в разном количестве. Особенно широкое распространение вирус получил в хозяйствах, в структуре посадок которых имеются овощные культуры. В этих хозяйствах ВОМ регулярно (в зависимости от наличия и размножения переносчиков) дает эпифитотии и на возделываемых культурах, и на дикорастущих растениях. После таких вспышек можно обнаружить значительное количество природных очагов этого заболевания на подорожнике азиатском, осоте полевом, клевере ползучем, одуванчике аптечном, сибирской пушстой, галиноге мелкоцветковой, канатнике Теофраста и других растениях. Особенно много (до 90%) инфицированных этим вирусом растений отмечено у лопуха большого.

Процесс распространения ВОМ происходит в двух направлениях: из природных очагов в агробиоценозы и наоборот. Инфекция с перечисленных сорняков и дикорастущих растений «возвращается» в агробиоценозы с помощью картофельной коровки-эпилляхи и живущей на лопухе тли.

Наблюдаются значительные различия в эпидемиологии ВОМ в различных природно-экологических условиях и в сложившихся системах возделывания овощных и других культур в Приморском крае. Две длительное время существующие станции: Дальневосточная опытная станция ВНИИР (ДВОС ВНИИР) и Приморская опытная овощная станция (ПООС), на которых возделывают овощи и сохраняют коллекции, могут служить моделями для

выявления путей циркуляции ВОМ в аграрно- и биоценозах.

ДВОС ВНИИР расположена в закрытой горами долине, имеет ограниченную площадь земельных участков, используемых под коллекционные, селекционные питомники и производственные посадки. Здесь обнаружено значительное количество природных очагов ВОМ, вирус встречался на растениях, растущих на дорожках и межах между питомниками, на древесных и кустарниковых растениях – абрикосе, сливе уссурийской, в лесополосе, в природных биоценозах, граничащих с коллекционными и селекционными участками. Единичные растения природной флоры, зараженные ВОМ, можно было встретить на расстоянии около полукилометра от посевов, чаще всего на опушках леса.

Приморская овощная станция расположена на более открытом месте, вдали от лесной полосы. Площади земельных участков превышают площади ДВОС ВНИИР. Количество очагов заболевания среди дикорастущих растений здесь было незначительным и расположены они в пределах полей или на обочинах. Среди культивируемых видов растений процент заболевания также низок.

На наш взгляд, количество очагов ВОМ в значительной степени зависит не только от состава агробиоценозов, но и от набора выращиваемых ранее культур (картофель, зерновые, соя и овощные), а также видового состава сорной и природной флоры. Это подтверждается сравнением наших исследований в ОПХ «Артемовское», «Воскресенка» и «Родниковое», расположенных в разных климатических зонах.

В ОПХ «Родниковое» длительное время выращивали тыквенные культуры (кабачок, тыква, арбуз, огурец и др.). Повышенное количество растений, чувствительных к ВОМ, создали ситуацию, когда вокруг полей в лесополосах образовались обширные очаги дикорастущих растений, зараженных огуречной мозаикой. Из травянистых видов на обочинах полей преобладали горошек мышиный и приятный, и среди них было выявлено значительное количество инфицированных ВОМ экземпляров. В ОПХ «Воскресенка», расположенном в степной зоне, набор выращиваемых культур отличался от ОПХ «Родниковое». Основную долю составляли перец, томаты, лук, капуста и пряные растения. Тлей на этих посевах не было, огуречной мозаики на культивируемых видах не обнаружено, на обочинах полей было минимальное количество очагов заболеваний, среди которых ВОМ не выявлен.

Полученные нами данные могут помочь прогнозировать распространение вируса огуречной мозаики в разных хозяйствах Приморского края. Для предотвращения его распространения из очагов инфекции необходимо на ранних стадиях вегетации, особенно в посевах многолетних или двулетних культур, вести визуальный отбор зараженных растений и проводить специальные лабораторные исследования. С помощью универсального иммунодиагностикума к ВОМ, разработанного в нашей лабо-

ратории, можно выявлять растения, зараженные разными штаммами этого вируса.

Важный аспект профилактики распространения ВОМ – контроль завозимого в регион посевного, посадочного и коммерческого биологического материала. Так, с помощью иммунодиагностики мы провели анализ картофеля, импортированного из Китая для размножения в Приморском крае. При высадке материала на делянках в нем было выявлено от 10 до 30% растений, пораженных ВОМ. При этом возбудитель представлял собой опасный именно для картофеля штамм ВОМ, так как в Приморье за все время наших наблюдений даже во время вспышек этого заболевания порог заражения картофеля этим вирусом не превышал 7%.

Комплекс исследований по установлению путей распространения ВОМ показал, что в условиях края эффективным переносчиком этого вируса является картофельная коровка, а основным резервуаром инфекции – лопух большой. В связи с этим ДВОС ВНИИР было рекомендовано уничтожать больные растения лопуха на обочинах семеноводческих участков, регулярно скашивать или перепахивая, что привело к снижению уровня зараженности культивируемых растений.

Так как распространение инфекции зависит от степени размножения различных видов переносчиков, основные профилактические меры в первую очередь должны быть направлены на борьбу с насекомыми-переносчиками. Это – химические и биологические методы. Химические меры (обработка инсектицидами, действующими на насекомых на различных стадиях развития – яйца, личинки, имаго) – самые эффективные, но и наиболее опасные для здоровья человека. В связи с этим значительный интерес представляет биологический способ борьбы с переносчиками, включающий разработку эффективных биопрепаратов, основанных на использовании болезнестворных микроорганизмов (вирусы, грибы, бактерии), поражающих переносчиков, и использование хищных и паразитических видов насекомых. Для борьбы с картофельной коровкой предлагаются бактериальные препараты фитоверм (на основе природного комплекса, продуцируемого штаммом *Streptomyces avermitilis*), колорадо (бактериальный инсектицид, разработанный на осно-

ве штамма *Bacillus thuringiensis*) и грибные препараты альбум (энтомопатогенный гриб *Metarhizium album*) и боверин, полученный на основе активных штаммов *Beauveria bassiana* (Коваленко, 1999). Общеизвестный метод борьбы с тлями – использование паразитов рода *Aphelinus* и хищников из семейства *Coccinellidae*.

Для снижения зараженности сельскохозяйственных растений ВОМ можно рекомендовать пространственную изоляцию их с помощью иммунных или малочувствительных к этому вирусу видов растений (злаковых, капустных, некоторых бобовых). Это снижает уровень зараженности перца, томата и других культур с 70–90% до 5–10%.

Совместно с Тихоокеанским институтом биоорганической химии ведутся исследования по выявлению действия лектинов (белки-агглютинины, распознающие углеводы по принципу комплементарности) на фитоиммунитет на примере ВОМ. Установлено, что лектины, взаимодействуют с рецепторами внешней поверхности некоторых вирусов, блокируя их проникновение в клетки человека и животных. Опытные растения обрабатывают смесью лектина с очищенным вирусным препаратом в разных соотношениях. Увеличение доли лектина в препарате блокирует проявление внешних симптомов заболевания на разных видах растений (табак Ксанти, перец, томат), хотя, несмотря на отсутствие видимых симптомов вирус в растениях, инокулированных препаратом ВОМ с лектином, продолжает размножаться. Опыты, проведенные на томатах, показали, что обработка лектином способствует увеличению вегетативной массы и количества плодов.

Полученные нами данные можно рассматривать как новые меры по защите растений не только от вируса огуречной мозаики, но и от других фитовирусов.

З.Н. КОЗЛОВСКАЯ, Н.Н. КАКАРЕКА,  
kakareka@ibss.dvo.ru

Ю.Г. ВОЛКОВ, кандидаты биол. наук,  
лаборатория вирусологии  
Биологического-почвенного института ДВО РАН  
(690022, г. Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, 159.  
тел. 310-411; факс 310-193)

## Купить удобрения, минуя посредников, можно на Московской фондовой бирже

На МФБ успешно функционирует специальная торговая сессия по удобрениям для сельхозпроизводителей. Стартовые цены удобрений на ней на 10% ниже средневзвешенной биржевой цены, установленной по итогам свободных биржевых торгов.

Около года назад компания «ФосАгроС» первой из российских производителей минеральных удобрений начала торги своей продукцией на бирже. Сегодня это около 10% общего объема продукции компании, поставляемой на внутренний рынок.

По вопросам, касающимся поставки удобрений, приобретенных на МФБ, потребители могут обращаться на МФБ: тел. (495)771-35-99 или в компанию «ФосАгроС»: тел.(495)956-19-42.

По материалам газеты  
«Крестьянские ведомости»

## НАШИ ЮБИЛЯРЫ



### СМИРНОВ Александр Алексеевич

Исполнилось 60 лет доктору сельскохозяйственных наук, профессору, директору Пензенского научно-исследовательского института сельского хозяйства Александру Алексеевичу Смирнову.

Министерства сельского хозяйства РФ на проведение научно-исследовательских работ, открывающих новые перспективы для развития института.

А.А. Смирнов – ученый с большим опытом научной и производственной деятельности. Он известен в кругу ученых-аграриев как России, так и ближнего зарубежья. Сфера его научных интересов охватывает семеноводство, картофелеводство, возделывание безнапкотических сортов конопли посевной и мака масличного, голозерного овса, сохранение и повышение плодородия почв и др.

Научные исследования, выполненные под руководством и непосредственным участии А.А. Смирнова, имеют большое научное и народнохозяйственное значение, вносят значительный вклад в интенсификацию АПК. Большинство разработок нашли применение в производстве. Крупные картофелеводческие хозяйства Пензенской области (ОАО АПО «Спасское», ГУП «АгроХолдинг» и др.) выращивают картофель по адаптивной технологии, один из основных разработчиков которой – А.А. Смирнов. Изобретение «Способ бессыменного возделывания картофеля», на которое ученый получил авторское свидетельство, лег в основу технологии выращивания этой трудоемкой культуры в мелкотоварных хозяйствах. За разработки в области картофелеводства ученый награжден двумя медалями «Лауреат ВВЦ».

А.А. Смирнов курирует исследования, которые ведутся по нескольким заданиям

федеральной целевой программы «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту». ПензНИИСХ – единственное НИУ России, где ведут работы по селекции и агротехнике безнапкотических сортов мака масличного. В 2008 г. А.А. Смирнов получил авторское свидетельство на первый в России безнапкотический сорт мака масличного Парус, а также на сорт конопли посевной Сурская двустороннего использования. На рассмотрении в Госкомиссии находятся еще два сорта конопли масличного направления, созданные при участии А.А. Смирнова. Эти сорта отличаются высокой продуктивностью и пониженным содержанием основного наркотического соединения.

А.А. Смирнов принимает активное участие в выполнении экспериментально-методической работы, направленной на разработку методики дистанционного выявления растений, содержащих наркотические вещества. Под его руководством разработаны экологически безопасные технологии

уничтожения дикорастущих и незаконных посевов наркододержащих растений.

Результаты многолетних исследований А.А. Смирнова нашли свое отражение в 112 научных работах, в том числе монографии «Адаптивная технология возделывания картофеля в лесостепи Среднего Поволжья» (2002 г.), получившей самую высокую оценку производственников.

Свои знания и накопленный опыт Александр Алексеевич передает молодым ученым и работникам сельского хозяйства, много труда вкладывает в совершенствование учебной, методической и научно-исследовательской работы с молодыми учеными. Под его руководством защищены 6 кандидатских диссертаций, и он продолжает руководить аспирантами и соискателями научной степени. Регулярно выступает на конференциях и семинарах различного уровня, в периодической печати.

А.А. Смирнов – член диссертационного совета при ФГОУ ВПО Пензенская ГСХА по защите докторских и кандидатских диссертаций. В 2007 г. решением ВАК РФ А.А. Смирнову было присвоено ученое звание профессора по специальности растениеводство. Он – член Научно-технического совета при Управлении сельского хозяйства Пензенской области. Как квалифицированный эксперт, Александр Алексеевич участвовал в рассмотрении конкурсных проектов, подаваемых в Фонд содействия развитию предприятий малых форм в научно-технической сфере по программам «Старт-2005» и «Старт-2006».

По инициативе и непосредственном участии А.А. Смирнова на базе института проведены: Всероссийский научно-практический семинар «Задачи и результаты исследований по картофелеводству и совершенствованию специализированных севооборотов», конференция, посвященная 100-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Н.С. Бацанова и Вторая международная научно-практическая конференция «Селекция против наркотиков» (2007 г.).

За многолетний добросовестный труд А.А. Смирнов награжден Почетными грамотами Министерства сельского хозяйства РФ, Российской академии сельскохозяйственных наук, областного правительства.

Коллеги, соратники, друзья, многочисленные ученики и редакция журнала «Картофель и овощи» сердечно поздравляют Александра Алексеевича с юбилеем, желают ему здоровья, счастья и дальнейшей долгой, творческой жизни, полной неиссякаемой энергии.

Он родился в с. Иваныры Лунинского района Пензенской области. В 1971 г. окончил агрономический факультет Пензенского сельскохозяйственного института и получил квалификацию ученый агроном. Трудовую деятельность начал агрономом-семеноводом совхоза «Урицкий» Земетчинского района Пензенской области, в 1972–1975 гг. работал там же главным агрономом. Энергичного специалиста заметили и избрали первым секретарем Земетчинского РК ВЛКСМ, в этой должности он проработал 3 года. В 1978–1979 гг. А.А. Смирнов возглавлял совхоз «Красная Дубрава» Земетчинского района, в 1979–1980 гг. был директором совхоза «Урицкий», в 1980–1981 гг. – заместителем председателя Земетчинского РПО «Сельхозхимия».

В 1981 г. А.А. Смирнов был назначен главным агрономом ОПХ «Михайловское» Пензенской государственной сельскохозяйственной опытной станции и проработал в этой должности 12 лет. За это время ОПХ «Михайловское» добилось высоких производственных показателей в отрасли растениеводства, производство элитных семян сельскохозяйственных культур было поставлено на новый качественный уровень.

В 1993 г. А.А. Смирнов был переведен на работу в Пензенский НИИСХ, где занимался научными исследованиями по картофелеводству, подготовил и защитил кандидатскую диссертацию, в 2001–2002 гг. руководил отделом семеноводства, в 2001 г. защитил докторскую диссертацию.

С сентября 2002 г. А.А. Смирнов возглавил Пензенский НИИСХ Россельхозакадемии – солидное многопрофильное научное учреждение, в котором в настоящее время трудятся 6 докторов и 25 кандидатов наук. Александр Алексеевич активизировал работу по укреплению материально-технической базы института и его структурных подразделений, определил новые направления научных исследований. Под его руководством получены крупные гранты от

## Обработка клубней инсектофунгицидом престиж – эффективный способ защиты картофеля

**Защита картофеля от вредителей и болезней – важный элемент современных технологий его возделывания, влияющий на уровень, качество урожая и рентабельность производства. Метод предпосадочной обработки клубней на основе использования многофункциональных препаратов, таких как престиж, наиболее предпочтителен как с экологической, так и с экономической точки зрения.**

Специалистам по возделыванию картофеля хорошо известно, что среди вредителей этой культуры наиболее опасными являются колорадский жук и проволочник. В разных странах мира для защиты растений от вредителей широко используют инсектициды различных химических групп. Вместе с тем, перед хозяйственниками всегда стоит непростая задача – как, когда и с помощью какого инсектицида быстро и эффективно защитить всадки.

Метод предпосадочной обработки клубней инсектицидами прост, доступен и достаточно эффективен. Он снижает количество перезимовавших жуков, благодаря чему резко сокращается численность всего последующего поколения вредителя. А обработка фунгицидами способствует оздоровлению картофеля, что особенно важно в ранний период развития растений.

Новый препарат компании Байер КропСайенс – престиж, КС обладает инсектицидной и фунгицидной активностью и позволяет одновременно решить несколько задач. В его состав входит имидаклорид (140 г/л) – системный инсектицид с контактно-кишечными свойствами и пенцикурон (150 г/л) – контактный фунгицид, способный ингибировать прорастание мицелия гриба. Инсектицидные свойства престижа обеспечивают успешную борьбу с колорадским жуком, проволочником, вирусопереносящей тлей; фунгицидные – с черной паршой или ризоктониозом, а также другими видами парши и мокрых гнилей картофеля. Престиж зарегистрирован для использования в общественном секторе и ЛПХ.

Цель исследований – проверка препарата на сортах картофеля с разными сроками созревания: среднеранний (Орбита), среднеспелый (Белорусский 3) и позднеспелый (Темп). Обработку клубней картофеля проводили за 1–2 суток до посадки с нормой расхода препарата 0,7 и 1,0 л/т (расход рабочего раствора – 10 л/т). Перед посадкой картофеля распространение ризоктонии на клубнях колебалось в пределах 15–18%, развитие 5–7%.

Учеты полевой всхожести показали, что во всех вариантах опыта с использованием престижа она составила 94–95% (без обработки клубней – 90%).

Первые жуки на растениях картофеля всех сортов в контроле появились через 7–10 суток после всходов (первая декада июня). Нарастание численности имаго на участках с разными сортами картофеля происходило синхронно, при этом максимальное их количество доходило до 1,2 экз. на куст. Распределение имаго и личинок колорадского жука первой генерации на

опытных делянках было относительно равномерным: 84–95% заселенных кустов при численности насекомых 17–28 экз./куст.

Установлена высокая биологическая эффективность престижа против колорадского жука при его использовании на сортах с разными сроками созревания. На растениях опытных вариантов независимо от норм расхода препарата в течение июня и июля вредитель практически отсутствовал. Лишь в первой и второй декадах июня на отдельных кустах отмечены прилетевшие с других посадок имаго, которые вскоре после начала питания погибли.

Начиная со второй половины августа, на поле появились жуки второго поколения, которое имело частичное развитие. В контрольном варианте опыта вредители заселяли и размножались на тех растениях, где ботва еще сохранилась. На опытных делянках с применением престижа также было отмечено появление незначительного количества молодых имаго, однако популяция не увеличивалась.

Обработка клубней престижем обеспечивала снижение распространения и развития ризоктониоза в посадках картофеля разных сортов в 2,7–3,2 раза по сравнению с контролем, где развитие болезни было на уровне 5–7%, распространение – до 30%. Количество клубней картофеля нового урожая с поражением ризоктониозом составляло 5–6% (в контроле – 17%).

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности престижа в борьбе с колорадским жуком и ризоктониозом, а выбранные нормы расхода препарата (0,7 и 1,0 л/т) позволяют контролировать развитие вредных организмов в течение всего периода вегетации. Прибавка урожая картофеля от применения инсектофунгицида престиж в минимальной и максимальной нормах расхода была соответственно 22 и 24%.

Таким образом, проведенный опыт позволяет рекомендовать использование инсектофунгицида престиж для защиты посадок картофеля от вредных организмов, начиная от всходов и до конца вегетации культуры. Применение препарата в дозе 0,7 л/т достаточно для полного уничтожения колорадского жука второго поколения. Предпосадочное проправливание клубней престижем сокращает количество обработок против вредителей и болезней в течение вегетации и дает возможность превратить затраты в надежную прибыль.

**А.С. ФИЛИПАС, доктор биол. наук,  
зав. лабораторией  
ВНИИСХ радиологии и агрозоологии  
Россельхозакадемии**

Подписано к печати 26.12.2008. Формат 84x108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,36. Заказ № 4781.

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

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

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

## К ТРЕТЬЕЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ

### Используйте лутрасил при выращивании ранней белокочанной и цветной капусты

*Ранняя высококачественная продукция капусты неизменно пользуется спросом на рынке, имеет хорошую цену реализации. Традиционно для её выращивания используют пленочные теплицы и укрытия туннельного типа. Однако это – довольно дорогостоящий и трудоёмкий вариант. Весной в солнечные дни температура под пленочным укрытием может сильно повышаться, что приводит к снижению качества продукции, а проветривание очень трудоёмко, к тому же оно открывает вредителям доступ к растениям. Применение пестицидов для борьбы с вредителями – это липший расход денежных средств. При этом возрастают затраты труда и нельзя получить экологически чистую продукцию.*

На опытном поле ООО «Агросемцентр», расположенном в Средне-Ахтубинском районе Волгоградской области, уже три года выращивают раннюю продукцию белокочанной и цветной капусты под неткаными укрывными материалами типа лутрасил (агрил, спанбонд и др.).

Рассаду выращиваем по кассетной технологии в современной пленочной теплице туннельного типа, оборудованной микроклиматическим компьютером, теплогенератором на жидком топливе и поливной рампой, используем кассеты с 96-ю ячейками, объём одной ячейки – 40 мл. Субстрат – верховой торф кассетной фракции, раскисленный до pH 6,2–6,7 и заправленный комплексным минеральным удобрением с микрозлементами.

Кассеты устанавливаются на разборные стеллажи на высоте 60 см от земли, что предотвращает прорастание корней в землю и позволяет более чётко контролировать температуру субстрата в корневой зоне.

Каждый полив совмещаем с внесением удобрений (фертигация) и рассчитываем норму так, чтобы питательные вещества не вымывались из ячеек, ЕС и pH субстрата периодически контролируем портативными приборами. Такая методика позволяет вырастить крепкую, коренастую 30-дневную рассаду, с мощной корневой системой, что обеспечивает отличную приживаемость и быстрое развитие растений в поле.

Высаживаем рассаду в поле по мере готовности почвы к обработке (боронование, нарезка гряд), обычно конце марта – в начале апреля на гряды шириной 1,1 м (колея трактора 1,5 м). Схема посадки – двухстрочная, расстояние в строчке зависит от выбора гибрида и желаемого размера кочана. Суперранние гибриды капусты F<sub>1</sub>, селекции голландского концерна SEMINIS – Орион-Охотник, Пандион, Виннер, Гермес дают кочаны массой до 1,3–1,8 кг при расстоянии в строчке 25 см (53 тыс. растений на 1 га). Гибриды F<sub>1</sub>, Зенит, Иксон можно размещать в строчке через 40 см (33 тыс. растений на 1 га) для получения более крупных кочанов. Такая же схема посадки идеально подходит при выращивании ранних гибридов F<sub>1</sub>, цветной капусты, таких как Балдо и Винсон. Высадку проводим рассадопосадочной машиной или вручную, что позволяет выйти в поле на 3–4 дня раньше.

Сразу после высадки рассады на поле расстилаем лутрасил шириной 3,2 м и плотностью 17 г/м<sup>2</sup>. При такой ширине накрыва-

ется сразу 2 ленты по 1,5 м каждая. По краям лутрасил слегка присыпаем вручную землёй из технологической колеи. Укрывной материал укладываем непосредственно на растения, так как он очень лёгкий. По мере роста капуста приподнимает его, растения не повреждаются.

Нетканые материалы хорошо пропускают свет (85%), воздух и воду, поэтому полив производим дождевальной установкой «Баузер» по лутрасилу. За период вегетации лутрасил снимаем (с укладкой в борозду) 3 раза при подкормках растений азотными удобрениями (аммиачная селитра, 150 кг/га). При установке на поливную систему подкормочного инжектора или использовании капельного орошения укрывной материал можно не снимать до уборки.

Под лутрасилом создаётся микроклимат, благоприятный для роста и развития растений. Он защищает их от возвратных заморозков, нередких в нашей зоне (под лутрасилом температура на 2–3°C выше, чем в открытом грунте). Сглаживаются перепады между дневными и ночных температурами. Укрывной материал защищает растения от жары, которая бывает уже в мае, сильных ветров и суховеев.

И ещё одно немаловажное обстоятельство – растения укрыты от вредителей (тлей, трипсов, совок и т.д.). За всё время выращивания ранней капусты под лутрасилом на опытном поле ООО «Агросемцентр» не проводили ни одной обработки посадок пестицидами.

Таким образом, мы можем рекомендовать овощеводам шире использовать нетканый укрывной материал при выращивании ранней продукции. При этом для растений создаются благоприятные условия микроклимата, они защищены от неблагоприятных факторов, развиваются быстрее и готовы к уборке на 6–8 (а иногда и больше) дней раньше. Качество продукции – самое высокое, отсутствуют повреждения насекомыми, выполненност и внутренняя структура кочана отличные, листья сочные, нежные, очень вкусные. Витаминная продукция получается экологически чистой, свободной от остатков пестицидов, что очень важно. При аккуратном обращении лутрасил можно использовать не менее трех лет.

Г.А. АВСИЦЕРОВ, главный агроном  
А.П. СИДОРИН, агроном-исследователь ООО «Агросемцентр»

#### Поправка

В журнале "Картофель и овощи" № 7 за 2008 г., на стр. 3 таблицу следует читать:

Производство продуктов из картофеля в стране и импорт, т

Продукты	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Продукты питания из картофеля: отечественные импорт	26645	5370	7852	22461	67852	84700
Быстрозамороженные: отечественные импорт	16460	1523	129	3314	6698	7200
Пюре картофельное и крекеры, в том числе картофельные хлопья и крупа: отечественные импорт	4045	1226	80	626	2482	2850
Обжаренные продукты (отечественные)	6140	2621	7643	18521	58672	74650
Сушёный картофель (отечественный)	7931	1467	362	1184	1932	1400
Крахмал картофельный сухой: отечественный импорт	98800	32000	4300	3400	3800	5000
					33500	