

Обращение  
к Министру  
сельского  
хозяйства

Перец:  
технология,  
сорта и  
гибриды

Картофель:  
защита и  
биотехнология

Производство  
гибридных  
семян:  
состояние и  
перспективы

НОВИНКА

## СЕЛЕСТ® ТОП МЕНЯЕТ

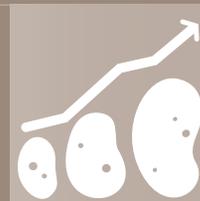
Ваш взгляд на ЗАЩИТУ КАРТОФЕЛЯ

ИННОВАЦИОННО



Тройная защита  
от болезней  
и вредителей

ПРИБЫЛЬНО



Качественный  
урожай

НАДЕЖНО



Эффективный  
контроль широкого  
спектра патогенов

УДОБНО



Готовая  
препаративная  
форма



Подписные индексы  
в каталоге агентства  
«Роспечать»  
70426 и 71690

[WWW.POTATOVEG.RU](http://WWW.POTATOVEG.RU)

ISSN 0022-9148

 СЕЛЕСТ® Топ

syngenta®

СЕЛЕСТ® Топ — новый, готовый к использованию, комбинированный трехкомпонентный препарат для предпосадочной обработки клубней картофеля для комплексной защиты от вредителей и болезней

## Содержание

<b>Главная тема</b>	
Обращение участников Общего собрания АИРСК к Министру сельского хозяйства РФ Н.В. Федорову .....	2
Законодательство – основа конкурентоспособного семеноводства. <i>В.Г. Качайник</i> .....	3
<b>Новости</b> .....	7
<b>Мастера отрасли</b>	
Лучшие гибриды перца: опыт фермера. <i>Т.В. Колесова</i> .....	9
Секрет успеха: быть первым. <i>И.С. Бутов</i> .....	11
<b>Овощеводство</b>	
Эффективное применение удобрений. <i>В.А. Борисов, С.С. Литвинов</i> .....	12
«НЭСТ М»: эффективные регуляторы роста на томатах. <i>В.В. Вакуленко</i> .....	15
Перец в пленочных теплицах на юге России. <i>В.В. Огнев, Т.В. Чернова</i> .....	17
Технология возделывания репчатого лука. <i>С.В. Дубинин, А.И. Осихов</i> .....	20
<b>Картофелеводство</b>	
Ассортимент пестицидов для защиты картофеля. <i>В.И. Долженко, А.С. Голубев, О.В. Долженко, А.В. Герасимова</i> .....	22
Микроразмножение картофеля на Сахалине. <i>С.А. Булдаков, О.В. Щегорев</i> .....	25
Экологическая защита картофеля от фитофтороза. <i>С.Н. Травина, С.В. Абакшина</i> .....	28
Выращивать картофель при орошении выгодно. <i>С.Б. Прямов, К.А. Пшеченков, Е.А. Симаков, С.В. Мальцев</i> .....	30
<b>Селекция и семеноводство</b>	
Производство гибридных семян овощей в мире и в России. <i>А.Н. Ховрин</i> .....	32
Односемянные сорта свеклы дадут ранний урожай. <i>М.А. Долгополова, Л.Н. Тимакова</i> .....	34
Изучение ЦМС у моркови. <i>Ю.Г. Михеев</i> .....	36

## Contents

<b>Main topic</b>	
Appeal of participants of general meeting of AIRSC to the minister of agriculture .....	2
Legislation is the basis of competitive seed growing. <i>V.G. Kachaynik</i> .....	3
<b>News</b> .....	7
<b>Masters of the branch</b>	
The best hybrids of sweet pepper: farmer's experience. <i>T.V. Kolesova</i> .....	9
The secret of the success: to be the first. <i>I.S. Butov</i> .....	11
<b>Vegetable growing</b>	
Effective use of fertilizers. <i>V.A. Borisov, S.S. Litvinov</i> .....	12
NEST M: effective plant growth regulators on tomatoes. <i>V.V. Vakulenko</i> .....	15
Sweet pepper in film greenhouses: growing in South of Russia. <i>V.V. Ognev, T.V. Chernova</i> .....	17
Technology of onion growing. <i>S.V. Dubinin, A.I. Osikhov</i> .....	20
<b>Potato growing</b>	
Range of pesticides for the protection of potatoes. <i>V.I. Dolzhenko, A.S. Golubev, O.V. Dolzhenko, A.V. Gerasimova</i> .....	22
Circon growth regulators for potato micro-reproduction in vitro culture. <i>S.A. Buldakov, O.V. Shchegorets</i> .....	25
Ecological protection of potatoes from <i>Phytophthora infestans</i> . <i>S.N. Travina, S.V. Abakshina</i> .....	28
Growing of potatoes under irrigation is profitable. <i>S.B. Pryamov, K.A. Pshechenkov, E.A. Simakov, S.V. Maltsev</i> .....	30
<b>Breeding and seed growing</b>	
Production of hybrid seeds of vegetables in Russia and in the world. <i>A.N. Khovrin</i> .....	32
Monospermous red beet cultivars will give the early produce. <i>M.A. Dolgopolova, L.N. Evdokimova</i> .....	34
Studies of carrots CMS. <i>Yu. G. Mikheev</i> .....	36

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ**  
Основан в марте 1956 года. Выходит 12 раз в год  
Издатель-ООО «КАРТО и ОВ»

## РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор Леунов Владимир Иванович  
Р.А. Багров, И.С. Бутов, О.В. Дворцова, С.И. Санина  
Верстка – В.С. Голубович

## РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Анисимов Б.В., канд. биол. наук	Максимов С.В., канд. с.-х. наук
Галеев Р.Р., доктор с.-х. наук	Монахов Г.Ф., канд. с.-х. наук
Клименко Н.Н., канд. с.-х. наук	Огнев В.В., канд. с.-х. наук
Колчин Н.Н., доктор техн. наук	Потапов Н.А., канд. с.-х. наук
Корчагин В.В., канд. с.-х. наук	Симаков Е.А., доктор с.-х. наук
Легутко В., канд. с.-х. наук (Польша)	Чекмарев П.А., доктор с.-х. наук
Литвинов С.С., доктор с.-х. наук	Ховрин А.Н., канд. с.-х. наук

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:  
140153 Московская область,  
Раменский район,  
д.Верея, стр.500,  
В.И. Леунову  
[www.potatoveg.ru](http://www.potatoveg.ru)  
E-mail: [kio@potatoveg.ru](mailto:kio@potatoveg.ru)  
тел. 8 (49646) 24-306,  
моб. 8 (915) 245-43-82

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство №016257  
© Картофель и овощи, 2014

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

## Обращение участников Общего собрания АНРСК к Министру сельского хозяйства РФ Н.В. Фёдорову

Уважаемый Николай Васильевич!

Участники Общего собрания АНРСК обращаются к Вам с просьбой поддержать нашу инициативу по включению овощей в корзину продовольственной безопасности РФ. Овощи — не только важнейший продукт питания, это еще и один из факторов, определяющих здоровье и долголетие нации.

В 2012 году Россия вступила в ВТО, практически полностью открыв свой внутренний рынок. Импортеры пытаются отменить пошлины на завозимые овощи. При этом российские сельхозпроизводители получают дотаций в 9 раз меньше, чем в США, в 13 раз меньше, чем в Японии, в 7 раз меньше, чем в Европе. Кроме того, во многих странах существуют дополнительные меры финансовой поддержки селекции овощных культур, вплоть до компенсации 50-60% затрат.

В России около 80% овощей выращивают овощеводы-любители, при этом более 85% семян им поставляют компании-члены АНРСК. Ассоциация обеспечивает существенную долю семян и на профессиональном рынке овощей за счет активной деятельности частных компаний, причем не только зарубежных, но и российских.

Создать мощную отечественную индустрию овощеводства невозможно без конкурентоспособного отечественного семеноводства.

Компании-члены АНРСК проводят большую работу по возрождению отечественной селекции и семеноводства овощных культур и уже достигли серьезных результатов в этом направлении. Однако в России нет единой системы функционирования отрасли. Деятельность частных компаний и государственных организаций абсолютно автономна. Процесс возрождения можно значительно ускорить, если объединить усилия государства и АНРСК и направить их на построение эффективно работающей конкурентоспособной отрасли, которая может быть создана только на рыночных принципах функционирования.

Кроме того, необходим комплекс мер по сокращению бюрократического прессинга отрасли. Например, при перевозе любой партии отечественных семян из региона в регион необходимо оформлять карантинный сертификат. К зарубежным семенам такого требования нет. Существует масса других навязываемых платных услуг. Предпринимается попытка перевода государственного сортоиспытания на платную основу. Такого нет в других странах, а у нас не было даже в советские времена. В результате из-за бюрократических процедур себестоимость отечественных семян возрастает, а конкурентоспособность падает. Это привело к сокращению производства семян овощных

культур за последние пять лет с 5-6 тыс. т до 1,5 тыс. т. Можно ли говорить о возрождении товарного семеноводства в таких условиях?

Вызывает озабоченность постановление Правительства № 839 о государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов, а сегодня отечественные селекционные организации не способны противостоять будущей экспансии крупных транснациональных компаний на семенном рынке ГМ сортов.

В то же время в РФ есть объективные предпосылки (высокий уровень селекции, крупные семеноводческие компании, благоприятные природно-климатические условия и т.д.) для создания современной отрасли семеноводства овощных культур.

Уважаемый Николай Васильевич, мы считаем, что для возрождения отечественной селекции и семеноводства овощных культур необходимо решить следующие вопросы:

- Сократить бюрократический прессинг на отрасль. Оказать содействие в принятии законов «О семеноводстве» и «О карантине растений» и в дальнейшем их подзаконных актов в редакции, соответствующей требованиям рыночной экономики, а не логике административно-командной системы управления и не интересам отдельных служб.

- Разработать и внедрить комплекс мер по финансовой поддержке отечественных семенных компаний за счет специального налогообложения, льготного кредитования, прямой компенсации затрат на селекцию и т.д. Такая практика широко применяется во многих странах.

- Создать на территории РФ зоны товарного производства семян овощных культур. При правильном решении только этого вопроса Россия может стать крупнейшим в мире производителем товарных семян.

- Рекомендовать Минобрнауки и Департаменту научно-технологической политики и образования Минсельхоза РФ формирование грантов на выполнение НИОКР по поиску и созданию генетических конструкций для генетической трансформации с. — х. растений по наиболее важным направлениям селекции (устойчивость к вредителям, болезням, гербицидам, абиотическим стрессам). Предусмотреть возможность доступа российских селекционных фирм к результатам этих исследований.

Уважаемый Николай Васильевич, просим Вас оказать содействие в решении поставленных вопросов. Мы также выражаем готовность принять самое активное участие в их решении.

Принято участниками Общего собрания АНРСК  
11 декабря 2013 года.

# Законодательство – основа конкурентоспособного семеноводства

АНРСК активно участвует в совершенствовании отечественного законодательства по селекции и семеноводству овощных культур.

Ассоциация независимых российских семенных компаний (АНРСК) считает своей главной задачей создание в России эффективной и конкурентоспособной отрасли семеноводства овощных культур. В нашей стране есть объективные предпосылки для решения этой задачи – почвенно-климатические условия, подходящие для семеноводства целого ряда овощных культур и наличие крупных отечественных семенных компаний.

Эффективной и конкурентоспособной отрасль может быть только при условии полной интеграции в мировую систему семеноводства. Эффективной отрасль может считаться при выполнении следующих условий:

- в России высокий уровень селекции. Российские селекционные достижения востребованы не только в РФ, но и на зарубежных рынках;
- российские семенные компании выращивают семена овощных культур в зонах их мирового производства и реализуют как на территории РФ, так и за рубежом;
- отечественные семенные компании (а зарубежные – через посредничество российских) производят семена ряда культур на территории России. Для этого в стране нужно создать зоны товарного производства семян тех культур, востребованных на мировом рынке, для семеноводства которых в России существуют оптимальные почвенно-климатические условия.

В настоящее время второй пункт уже довольно серьезно работает на практике. Многие российские компании выращивают большие объемы семян в зонах мирового производства, и продают их в РФ и страны ближнего зарубежья. Продаж больших объемов в дальнее зарубежье пока нет, т.к. они определяются высоким уровнем селекции. Однако перспектива здесь достаточно оптимистична, т.к. ряд отечественных селекционных компаний,



Владимир Георгиевич Качайник,  
председатель Совета Директоров АНРСК

и в первую очередь частных, ведут серьезные селекционные программы. В последние годы у них появились конкурентоспособные сорта и гибриды, которые уже занимают в России достаточно обширные площади, и к ним все больший интерес проявляют зарубежные овощеводы. А вот создать мощные зоны товарного производства семян в РФ и обеспечить их соответствующее качество – пока это только планы на неопределенное будущее. Для решения этой задачи необходимы совместные усилия отечественных компаний и государства.

Анализ зарубежного опыта показывает, что эффективность и конкурентоспособность отрасли во многом определяется совершенством законодательной базы. Об этом говорит пример целого ряда стран: США, Нидерландов, Японии, Китая, Индии, Южной Кореи, ЮАР и др. Отрасль семеноводства овощных культур работает там на при-

нципах рыночной экономики и при системной государственной поддержке, которая включает:

- прямую компенсацию затрат на селекцию до 50–60%;
- кредитные и налоговые послабления;
- финансирование государством отдельных проектов и программ;
- осуществление самых дорогостоящих проектов, связанных с селекцией и семеноводством, за счет государственных грантов в университетах и многое другое.

АНРСК активно занимается совершенствованием отечественного законодательства по селекции и семеноводству овощных культур, поскольку без современной законодательной базы выстроить конкурентоспособную отрасль невозможно. Мы давно сформулировали свою позицию по всем основным вопросам и системно пытаемся ее реализовать в принимаемых в настоящее время законах «О семеноводстве» и «О карантине растений». Основные подходы АНРСК к содержательной части этих законов следующие.

## Закон «О семеноводстве»:

- логика закона должна соответствовать требованиям рыночной экономики, а не административно-командной системе управления;
- необходимо вывести из-под действия закона функционирование рынка для овощеводов-любителей. Закон должен регулировать отношения только на профессиональном рынке семян овощных культур. Это соответствует мировой практике;
- «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию» должен состоять из двух частей: для любительского и профессионального рынков. Сорта и гибриды для любительского рынка нужно регистрировать в заявительном порядке, а для профессионального – через государственное испытание на хозяйственную полезность. Это соответствует европейской практике. В США и многих других странах все сорта и гибриды регистрируются в заявительном порядке;
- сертификация семян должна остаться добровольной, а механизмы ее проведения и использования сертификатов – соответствовать зарубежному опыту, когда сертификат для любительского рынка представляет собой информацию установленного образца на пакетах, а для профессионального – этикетки на упаковках для крупнотоварных производителей и фермеров;
- права потребителей семян должны защищаться в рамках закона «О защите прав потребителей».

**Подходы АНРСК к содержательной части закона «О карантине растений»:**

• одна из основных проблем законопроекта, на наш взгляд, – предложение сосредоточить нормативно-правовые, исполнительные, лабораторно-экспертные и контрольно-надзорные функции в руках Россельхознадзора. Это противоречит основным принципам рыночной экономики и позволяет монополю создавать любые бюрократические процедуры;

• чтобы исключить различия в толковании терминов, предлагаем все понятия, используемые в законопроекте, изложить в соответствии с Международным стандартом по фитосанитарным мерам № 5 «Глоссарий фитосанитарных терминов»;

• ассоциация выступает солидарно с В.В. Путиным (Распоряжение Правительства РФ от 09.03.2010 № 299-Р) и не может согласиться с возвратом (п. 18, ст. 2; п. 10, ст. 21; п. 2, ст. 28 законопроекта) карантинных сертификатов, отмененных еще в марте 2010 года;

• мы считаем, что к отношениям, связанным с осуществлением федерального государственного карантинного фитосанитарного надзора, организацией и проведением проверок юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, по-прежнему должны применяться положения Федерального закона от 26 декабря 2008 года № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»

при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;

• мы поддерживаем Правительство РФ (Официальный отзыв от 24.04.2012 № 3556п-П11), в котором предлагается внести в законопроект нормы, предусматривающие возможность аккредитации физических и юридических лиц на осуществление полного комплекса услуг в сфере карантина растений. Поэтому мы высказываемся против наделения Россельхознадзора монопольными правами на проведение обеззараживаний (ст. 15, ст. 24 и ст. 26 законопроекта) и фитосанитарных экспертиз (ст. 25) подкарантинных объектов. Считаем, что это приводит к созданию монопольных коррупционных схем и исключает возможность использования механизмов решения спорных вопросов в арбитражном порядке.

Убеждены, что если наши предложения будут учтены в соответствующих законопроектах, отрасль семеноводства овощных культур получит серьезную основу для быстрого развития, что позволит уже в ближайшее время сделать ее эффективной и конкурентоспособной.

**В.Г. Качайник,**  
председатель

*Совета Директоров АНПСК*

## SIVAL-2014: успех, подтверждающий развитие

XXVIII салон SIVAL, состоявшийся в Анже (Франция) в середине января 2014 года и посвященный материалам и технологиям овощеводства, садоводства и виноделия, завершился на по-настоящему оптимистической ноте. Увеличив посещаемость и преодолев отметку в 20 тыс. посетителей, выставка SIVAL в очередной раз подтвердила свою актуальность и исключительное значение для всех производителей в этих отраслях. Новый зал Ardesia позволил на 700 м<sup>2</sup> увеличить выставочную площадь стендов. Число участников также увеличилось: в этом году на выставку пришло 40 новых экспонентов.

Неуклонно растут авторитет салона SIVAL на европейском уровне и внимание к нему со стороны делегаций и участников из-за рубежа. SIVAL-2014 посетили делегации из Китая, Кот-д'Ивуар, России, Алжира, Румынии, Гвианы и др. Всего доля иностранных экспонентов на выставке составила 15%. Многие из них уже проявили интерес к SIVAL-2015.

Изучение проблемы занятости также было одной из целей выставки, представившей обширную программу конференций, стипендий и ярмарку вакансий, подготовленную при помощи партнеров VEGEPOLYS, APECITA и ADEFA. Это нововведение встретило живой отклик: со всей Франции съехалось более 100 кандидатов, чтобы принять участие в ярмарке вакансий.

В 2014 году в рамках салона полностью обновилась концепция конкурса SIVAL D'OR – Crédit Mutuel. Всего на него было подано 63 заявки. Из них 33 были отобраны в финальный этап, по результатам которого 11 продуктов и инноваций в области овощеводства, садоводства и виноградарства были награждены призами SIVAL D'ARGENT («Серебряный Сиваль») и SIVAL D'OR («Золотой Сиваль»). Список победителей достоверно и широко отражал инновационные тенденции года в этих отраслях.

При поддержке VEGEPOLYS и группы партнеров из смежных областей салон SIVAL демонстрирует уверенный курс на развитие: объединяет лучших экспонентов, создает международную платформу делового обмена для участников рынка. Следующая встреча состоится в январе 2015 года в г. Анже в рамках насыщенного событиями выставки Plants Week.

**Пресс-служба торговой миссии UBIFRANCE Посольства Франции в РФ**

## ООО «Весна», ООО «Росполимер»



### Производство и реализация полиэтиленовых пленок различного назначения.

#### Мы предлагаем:

- особо тонкую высокопрочную пленку мульчирования толщиной от 15 мкм;
  - тепличную многолетнюю воздушно-пузырчатую пленку «Оазис» (альтернатива поликарбонатному покрытию);
  - шланги магистральные для капельной ленты;
  - пленку тепличную трехслойную многолетнюю (шириной 6, 8, 12 м);
  - пленку рукавную высокопрочную для упаковывания различных изделий;
  - полиэтиленовые мешки и пакеты;
  - термоусадочную пленку. ПВД.
- А также новинку:**
- агроткань полипропиленовую для мульчирования почвы.

ООО «Весна», ООО «Росполимер»: 353200, Россия, Краснодарский край, ст. Динская, ул. Хлеборобная, 70  
Контактные телефоны: +7 (918) 415-74-68 +7 (918) 414-33-97  
E-mail: vesna.upak@mail.ru. Сайт в интернете: vesna-upak.ucoz.ru

## На Ставрополье построят тепличный комплекс площадью 20 га

В правительстве Ставропольского края состоялось совещание по реализации инвестиционных проектов в сфере АПК. Провел его заместитель председателя ПСК Николай Великдандь.

В частности, разговор шел о строительстве тепличного комплекса площадью 20 га в Предгорном районе. На встрече специально прибыли представители ЗАО «Курскпромтеплица». Эта крупнейшая в стране компания, которая занимается производством металлоконструкций современных зимних блочных теплиц, другими видами работ, выводит строительство объектов «под ключ». Большая ставка при реализации этого проекта делается на снижение энергозатрат и повышение производственно-экономических показателей предприятия защищенного грунта.

## Развитый защищенный грунт – залог здоровья нации

По информации субъектов РФ, площадь зимних стеклянных теплиц в стране составляет около 2 тыс. га, в том числе за последние 5 лет построено новых и реконструировано старых на площади около 400 га. В 2013 году общая площадь построенных теплиц составила 73 га, реконструировано на 37 га.

Как информирует ассоциация «Теплицы России», объединяющая более 120 тепличных предприятий (80% общей пло-

щади зимних остекленных теплиц) валовой сбор тепличных овощей составит порядка 600 тыс. т.

Лучшую урожайность огурца в зимне-весеннем обороте показали ООО ТК «Новосибирский» (Новосибирск) – 37 кг/м<sup>2</sup>, ГУП РМ «Тепличное» (Саранск) – 35 кг/м<sup>2</sup>, ГУСП «Высоковский» (Кострома) – 36 кг/м<sup>2</sup>, ГУП комбинат «Тепличный» (Владимир) – 34 кг/м<sup>2</sup>, ГУП ВОСХП «Заря» (Волгоградская область) – 34 кг/м<sup>2</sup>, ООО «Овощевод» (г. Волжский) – 34 кг/м<sup>2</sup>, ОАО «Совхоз-Весна» (Саратов) – 33 кг/м<sup>2</sup>, СХПК комбинат «Тепличный» (Вологда) – 33 кг/м<sup>2</sup>.

Лучшие показатели урожайности томатов в продленном обороте у ЗАО «Агрофирма «Ольдеевская» (Чувашия) – 58 кг/м<sup>2</sup>, ОАО ТК «Прогресс» (Краснодарский край) – 53 кг/м<sup>2</sup>, ОАО «Тепличное» (Тамбов) – 49 кг/м<sup>2</sup>, ООО «Овощевод» (г. Волжский) – 49 кг/м<sup>2</sup>, ОАО «Совхоз-Весна» (Саратов) – 48 кг/м<sup>2</sup>.

По технологии светокультуры овощи выращивают на площади более 110 га.

Господдержка развития тепличного овощеводства осуществляется в рамках экономически значимых программ субъектов РФ субсидиями за счет средств федерального бюджета при условии софинансирования из региональных бюджетов. Средства субсидий идут на реконструкцию и строительство теплиц и объектов малой энергетики (котельных); техническую и технологическую модернизацию тепличных комплексов; приобретение тепличными предприятиями энергоносителей (технологического газа, тепловой энергии и электрической энергии). Субсидии также выделяют на возмещение части затрат по оплате процентов по кредитам производителям на строительство, реконструкцию и модернизацию тепличных комплексов по производству плодовоовощной продукции в защищенном грунте.

Источник: [www.otr-online.ru](http://www.otr-online.ru)

### ООО НПО «КОМПАС»

Московская область, г. Котельники,  
ул. Парковая, д. 33

тел./факс.: (495) 745-0057 (многокан.),  
745-0056, 554-3172

e-mail: [compasltd@mail.ru](mailto:compasltd@mail.ru)



[www.compasltd.ru](http://www.compasltd.ru)



### ООО СБО «КОМПАС»

Московская область, г. Лыткарино,  
промзона Тураево.

тел./факс.: (495) 552-3713  
тел.: +7 (985) 762-7567

e-mail: [compas-shmel@mail.ru](mailto:compas-shmel@mail.ru)



**Простые и комплексные удобрения, хелатированные микроэлементы, средства защиты и регуляторы роста растений, дезинфектанты, а также сопутствующие товары (гидрогель, спанбонд и т.д.)**

**Агрохимическое и другое измерительное оборудование**



**Оборудование для приготовления торфосмесей, набивки горшков и кассет, автоматического посева и пересадки растений**

**Капиллярные маты, дренажирующее полотно, шторные экраны, притеняющие материалы, ткани и сетки для садоводства и цветоводства**



**Системы полива (в т.ч. капельного) для открытого и закрытого грунта, питомников, газонов, приусадебных участков**

**Современные пленочные теплицы тоннельного и блочного типа для круглогодичного производства овощных и цветочных культур**



**Собственное производство шмелиных семей для опыления с.х. культур закрытого и открытого грунта**

**Полный набор энтомофагов для биологической защиты любых культур от вредителей**



# Перец сладкий



## Император F1

*Высокоурожайный гибрид для открытого грунта и плёночных теплиц*

- Раннеспелый (94-100 дней)
- Растение полураскидистое, компактное, средней высоты
- Плод пониклый, конусовидный, глянцевый, окраска в технической спелости светло-зеленая, в биологической - красная. Масса плода 130-150 г, толщина стенки 6-8 мм. Вкус свежих плодов отличный
- Урожайность товарных плодов в пленочных теплицах весеннелетнего оборота – 4,5-5,8 кг/м<sup>2</sup>
- Устойчив к вирусу табачной мозаики
- Универсальное использование



## Фараон F1

*Яркая привлекательная окраска, высокая стандартность плодов*

- Для открытого грунта и плёночных теплиц
- Раннеспелый (94-98 дней)
- Растение полураскидистое, компактное, средней высоты
- Плод пониклый, призмовидный, глянцевый, окраска в технической спелости светло-желтая, в биологической - красная. Масса 120-160 г, толщина стенки 7-8 мм. Вкус свежих плодов отличный
- Урожайность в пленочных теплицах – 6,2-7,5 кг/м<sup>2</sup>
- Устойчив к вирусу табачной мозаики и вертициллезному увяданию
- Рекомендуется для потребления в свежем виде и переработки



## Ростовский юбилейный

*Крупноплодный. Стабильный высокий урожай*

- Для открытого грунта и плёночных теплиц
- Среднеспелый (120 - 125 дней)
- Растение полураскидистое, компактное
- Плод пониклый, конусовидный, глянцевый, окраска в технической спелости светло-зелёная, в биологической – красная. Стабильная масса до конца вегетации (120-150 г), толщина стенки 5,4-6,2 мм. Отличные вкусовые качества
- Урожайность в открытом грунте – 40-60 т/га
- Устойчив к фузариозу и альтернариозу
- Рекомендуется для потребления в свежем виде и домашней кулинарии

**СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS**



СЕЛЕКЦИОННО-СЕМЕНОВОДЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ  
«ПОИСК»  
[www.semenasad.ru](http://www.semenasad.ru)

# Лучшие гибриды перца: опыт фермера

О технологии выращивания и перспективных сортах и гибридах одной из самых востребованных овощных культур рассказывает глава КФХ «Лебяжье» Татьяна Колесова.

**С**ладким перцем в КФХ «Лебяжье» (Краснослободский район Волгоградской области), как и в регионе в целом, занимались еще с советских времен.

Сегодня спрос на перец довольно высок. В КФХ «Лебяжье» в последние годы расширяются посевные площади под этой культурой (в настоящее время – 15 га). Однако рынок перца довольно нестабилен, поэтому в дальнейшем расширять площади под этой культурой надо с осторожностью.

Семена перца в КФХ «Лебяжье» начинаем высевать 17 февраля, для второго оборота – 15 марта. Такие сроки в основном соблюдают и во всей области. Весной закупаем «Лутрасил» – нетканый синтетический материал из полипропиленового волокна, а также бахчевую пленку, семена и кассеты. Норма высева для самых ранних сортов и гибридов – 40

тыс. шт/га. Раннюю продукцию начинаем убирать в конце июня (первый сбор 25 июня). Она наиболее прибыльна. Во втором обороте растения вступают в плодоношение 15 июля. Используем только капельное орошение. Плодоношение продолжается до заморозков.

Одно из основных требований к растениям перца в наших условиях – сильная облиственность, т.к. это предотвращает солнечные ожоги на плодах. Еще одно требование рынка – плоды перца должны быть крупными. Поэтому мы стараемся подобрать сильнооблиственные и крупноплодные сорта и гибриды. Требования к окраске плодов часто меняются, поэтому лучше высевать гибриды с различной окраской. В последние годы возрос спрос на фаршированный перец и стали востребованными сорта и гибриды с толстостенными плодами длиной от 8 до 11 см.

Очень важно подобрать сорта или гибриды, которые отвечают требованиям перерабатывающей промышленности. Для переработки нужны плоды, приобретающие красную окраску уже в технической спелости. Реализуем продукцию в основном в супермаркеты Москвы. Там требования очень жесткие: перец должен быть однородным, толстостенным, с небольшой долей нестандартной продукции.

В течение ряда лет мы испытывали селекционные достижения различных компаний, но остановились на продукции **российской селекционно-семеноводческой компании «Поиск»**. Ее сорта и гибриды идеально подходят для решения наших задач и выполнения договорных обязательств перед потребляющими компаниями. Известно, что основные площади под культурой перца в России заняты сортами и гибридами именно этой компании.

Для супермаркетов подходят такие ее сорта, как **Ростовский юбилейный** и **Арсенал**. Первый из них более выровнен по форме и размеру до конца уборки, а у второго выше урожайность. Также востребован сорт **Болгарец**: он высокооблиственный, крупноплодный, средней величины, плоды однородные. В КФХ «Лебяжье» урожайность этих сортов составляет от 35 до 60 т/га в зависимости от погодных условий. Так, 2013 год был неблагоприятным (длительным и довольно прохладным), что негативно сказалось на урожайности перца. Перец – теплолюбивая культура, поэтому температура на протяжении вегетационного периода должна составлять не меньше 25 °С и не выше 35 °С. Все эти сорта показали высокую устойчивость к альтернариозу.

Из раннеспелых гибридов перца мы выращиваем гибриды **F<sub>1</sub> Фишт** и **F<sub>1</sub> Атлет**. Они хороши дружной отдачей урожая – до 1,5 кг с растения. Их растения высокооблиственные, плоды крупные, интенсивно-желтого цвета. Эти гибриды в КФХ «Лебяжье» выращивать очень выгодно, т.к. их продукция поступает на рынок довольно рано, и цена на нее самая высокая.

Выращиваем мы также и раннеспелый гибрид **F<sub>1</sub> Фараон**, у которого период от высадки рассады до созре-



F<sub>1</sub> Атлет



Сорт Арсенал

вания плодов составляет 62–65 дней. У него призмовидная форма и привлекательная окраска плода: в технической спелости желтоватая, в биологической – красная. Вкус свежих плодов также отличный. В течение двух последних лет в КФХ «Лебяжье» выращивают и среднеранний гибрид **F<sub>1</sub> Император**. У него красивый выровненный плод, в технической спелости зеленый или светло-зеленый, а в биологической – темно-красный. Масса плода – 130–150 г. Для нашей зоны также важна его устойчивость к альтернариозу.

В хозяйстве мы также отдаем предпочтение среднеспелому сорту **Бога тырь**. Растение у него мощное, раскидистое, высотой до 70 см. Плоды очень крупные, массой 150–180 г, конусовидно-призмовидной формы, в биологической спелости красной окраски. Толщина стенки 5–5,5 мм. Вкусовые качества хорошие. Сорт обладает повышенной лежкостью и транспортабельностью. С интересом присматриваемся к гибридам **F<sub>1</sub> Князь Серебряный** и **F<sub>1</sub> Соломон**. Если перерабатывающая промышленность в нашем регионе будет развиваться, станем выращивать и их.

Наибольшие требования перец предъявляет к питанию – в Волгоградской области для его выращивания необходимо большое количество калийных удобрений. Для определения точной потребности в калии необходим агрохимический анализ почвы. В КФХ «Лебяжье» почвы пойменные, в которых содержится в достаточном количестве фосфор при почти полном отсутствии калия. Учитывая вынос и планируемую урожайность, мы вносим калийные удобрения (калимаг в дозе 500 кг/га или хлористый калий в дозе 250 кг/га), а уже весной при культивации – азофоску, нитроаммофоску и др. Перец очень отзывчив на калийные удобрения, поэтому в период налива плодов обязательна фертигация удобрениями, где этот макроэлемент содержится в хелатной форме (например, удобрения серии «Мастер»). Растения при этом станут более устойчивы к заболеваниям, а поверхность плода приобретет глянцевый оттенок. Проводим также 2–3 листовые обработки раствором микроэлементов.

Перец угнетается при недостатке в почве магния. Симптомы недостатка

магния зачастую путают с признаками вирусных заболеваний.

В последние годы одними из основных вредителей перца стали тли и совки. Особенный вред они нанесли в 2012 году. Мы стараемся минимизировать число обработок, а препараты применять так, чтобы получить максимальный и продолжительный эффект. В наших условиях только один препарат хорошо зарекомендовал себя против совок – проклеим. Гусеницы гибнут уже 2 часа после обработки. Его однократное использование позволяет отказаться от других обработок, что снижает себестоимость продукции.

Значительно сократить применение ручного труда позволяет использование мульчирующей пленки: пропалываем только междурядья.

Убираем урожай вручную в несколько этапов. Плоды самой крупной фракции реализуем в супермаркеты, другие – на фаршировку или переработку.

**Т. В. Колесова,**  
глава КФХ «Лебяжье».  
Волгоградская область,  
Краснослободский район.

## Селекции и семеноводству – особое внимание



В конце января в Минсельхозе России под председательством заместителя министра сельского хозяйства РФ А.В. Волкова прошло совещание «Развитие селекции и семеноводства овощных культур в РФ». В нем приняли участие руководители органов управления АПК регионов, представители Федерального агентства научных организаций, ведущих научно-исследовательских учреждений, руководители и специалисты селекционных центров и семеноводческих предприятий, крупных овощеводческих хозяйств, а также отраслевых союзов и ассоциаций.

С основным докладом выступил директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза П.А. Чекмарев. Он сообщил о состоянии и перспективах развития отрасли селекции и семеноводства овощных культур.

От академической науки выступили заведующий отделом селекции ВНИИО В.И. Леунов и заместитель директора по семеноводству ВНИИССОК С.М. Сирота. Они рассказали о перспективных разработках и состоянии НИИ в стране, а также передали А.В. Волкову Программу развития семеноводства овощных и бахчевых культур до 2020 года.

От АНПСК выступил Н.Н. Клименко, директор селекционно-семеноводческой компании «Поиск», который сообщил о состоянии отрасли и сделал конкретные предложения по ее развитию, в частности, координировать государственную и частную селекцию, изучать и применять мировой опыт финансовой поддержки селекционной работы, совершенствовать налоговые, кредитные и законодательные механизмы, создавать зоны товарного производства семян и т.д.

Председатель совета директоров группы компаний «Гавриш» С.В. Гавриш поделился опытом селекционно-семеноводческой работы в своей компании. Г.Ф. Монахос, директор ООО «Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева» заострил внимание на необходимости овладения современными методиками гаплоидной селекции и о проблемах, связанных с ГМО. Другие выступающие, в частности, из Московской и Астраханской областей, дополнили выступление информацией о состоянии дел в регионах.

По итогам совещания заместитель министра А.В. Волков поручил профильному Департаменту совместно с другими заинтересованными ведомствами подготовить план мероприятий по развитию селекции и семеноводства овощных культур. Верится, что это совещание состоялось не для галочки, и что оно станет началом серьезной системной работы в отрасли селекции и семеноводства овощных культур.

**И.М. Коноваленко,** исполнительный директор АНПСК

# Секрет успеха: быть первым

Фермер из кубанской станицы Старомышастовской Евгений Чернышев делится размышлениями о насущных проблемах селян Краснодарского края.



**Евгений Викторович, сколько лет вы занимаетесь овощеводством?**

– Уже около 25 лет. У меня небольшое частное хозяйство (6,5 га отапливаемых теплиц), на базе которого иногда проходят семинары для всех желающих, причем как краевые, так и региональные. Продукцию поставляю на оптовые рынки, в супермаркеты и снабжаю с десятков местных магазинов. Со следующего года планирую увеличить тепличную площадь, пока, правда, всего на 0,5 га.

**– Какими культурами занимаетесь?**

– Весной и летом я выращиваю томаты, а после – салат и немного огурец. Перебрал более 70 гибридов томата почти всех фирм. Остановился на тех, которые пользуются спросом в супермаркетах – транспортабельных,

с высокими вкусовыми качествами и привлекательной формой. Вся моя продукция проходит проверку и имеет специальный сертификат качества.

**– Как, на ваш взгляд, можно улучшить ситуацию в овощеводстве защищенного грунта?**

– В каждом районе нашего края есть несколько энтузиастов. Нужно найти среди них тех, кто готов заниматься защищенным грунтом и выделить им льготный кредит на покупку, скажем, гектара современных теплиц. В результате на рынок сразу поступит большое количество отечественной тепличной продукции. Самому построить теплицу очень сложно, поэтому государство здесь должно помочь решить этот болезненный вопрос. Если овощевод будет заинтересован в том, чтобы теплица стала его собственностью, он выплатит кредит не за 15, а за 5 лет.

Основная проблема в овощеводстве Краснодарского края, на мой взгляд, – недостаточная защита внутреннего рынка. Нужно давать местным производителям зеленый свет по всем направлениям, будь то места на рынке или право на получение кредита. Если он сам произвел, а не привез из-за границы, то почему бы не дать ему какие-то льготы? Правда, здесь нужно учитывать и негативный опыт Подмоскovie, где фермерам дали приоритетное право на продажу овощей, однако они все равно не воспользовались этой инициативой – им просто некогда целыми днями стоять на рынке.

**– В Европе очень много кооперативов, которые решают организационные вопросы фермеров. Почему**

**такая форма кооперации не развита в России и смогла бы она прижиться в Краснодарском крае?**

– Лучший вариант – когда у хозяйства один хозяин и 5–10 рабочих. Это самая жизнеспособная ячейка. Чем более разрастается структура, тем она слабее. В России же знают, что часть прибыли обязательно осядет только в чьем-то одном кармане, и люди просто не хотят браться за что-то подобное.

**– Что еще у Вас вызывает беспокойство?**

– Возьмем китайскую тему. Кто отпустил их на вольные хлеба бесконтрольно зарабатывать деньги в овощеводстве? В Краснодарском крае в прошлом году было около 1500 га китайских теплиц. Даже по самым скромным подсчетам они вывезли из России астрономическую сумму. И, хотя их продукция уступает по качеству отечественной, она все равно гораздо дешевле, а значит, находит свою нишу на рынке. Китайские фермеры применяют не самые безопасные удобрения и стимуляторы. Например, я внес в теплицы 250 т перегноя, соблюдаю технологию и получаю экологически чистую продукцию с качеством, подтвержденным сертификатом, а вот что закачивают китайцы в томаты, плоды которых «раздуваются» в размерах в два раза? При чем землю после них ни один фермер уже не возьмет – там долгие годы ничего не вырастет.

**– Какой вы предлагаете выход из сложившейся ситуации?**

– Выход тут только один – брать их в качестве наемных работников. Но вот только трудиться они должны на отечественного производителя овощей.

**– Какие основные вопросы задают вам люди на семинарах? Что их волнует больше всего?**

– Главный вопрос – 80–90% пришедших не знают, куда обратиться за консультацией. Многим невдомек, например, что огурец не переносит бокового проветривания (развивается пероноспороз и продукция гибнет). Не знают, как дешевле построить теплицу, а государство никак этот вопрос не решает. Люди хотят начинать сразу с итальянских теплиц, а я говорю им, чтобы попробовали сначала взять простую деревянную, узнали все тонкости... Овощная продукция у нас в основном импортная. Поэтому нужно всячески просвещать тех, кто встал на нелегкую стезю фермерства. Надо учиться выращивать овощи лучше всех, раньше всех. Будь первым – вот самый простой рецепт успеха.

Беседовал И. С. Бутов

# Эффективное применение удобрений

**В.А. Борисов, С.С. Литвинов**

Показано, что комплексная адаптивная система удобрения овощных культур в сочетании с регуляторами роста, использование фертигации при капельном орошении и новых высокопродуктивных отечественных гибридов позволяют существенно повысить эффективность применения удобрений и рентабельность производства овощей.

**Ключевые слова:** овощеводство, эффективность удобрений, качество продукции, подкормки, регуляторы роста, фертигация, новые гибриды.

В условиях резкого повышения цен на минеральные удобрения и отката государства от их частичной компенсации, удорожания стоимости ГСМ и с.-х. техники резко сократилось применение минеральных, органических удобрений и известки в сельском хозяйстве, в том числе в овощеводстве. В 2012 году в стране на 1 га пашни было внесено всего по 40 кг NPK и около 1 т органических удобрений. Для примера, в Англии – 346, Голландии – 520 кг, Малайзии – 836 кг NPK [1]. Стоимость 1 т минеральных туков в России достигла (тыс. р/т): азотных – 25,7; фосфорных – 35,8; калийных – 26,3. Такие цены недоступны для большинства хозяйств, поэтому остро встает вопрос о повышении экономической эффективности применения удобрений в овощеводстве, где издав-

на практиковали внесение высоких доз минеральных удобрений под овощные культуры [2].

Кроме того, в XXI веке изменились теоретические подходы в традиционной агрохимии. Все чаще пересматривают рекомендации по внесению высоких доз минеральных удобрений, заменяя их дробным применением малых доз с поливной водой. В практику вошли капельное орошение и фертигация, баковые смеси с пестицидами, совместное применение удобрений с регуляторами роста, микроудобрениями, что позволяет говорить о новой системе применения удобрений в овощеводстве. При этом в мире особое внимание уделяют вопросам качества овощей, как основе здорового питания человека. В Европе, США и Канаде активно внедряют биологическую, органическую системы

возделывания овощей [3, 4]. Исследования ВНИИ овощеводства (ВНИИО) по 17 овощным культурам в 1985–2013 годах позволили установить, что органическая система возделывания овощей имеет определенное преимущество перед минеральной по качеству продукции. Это касается прежде всего содержания в продукции нитратов. Содержание сухого вещества, суммы сахаров и витамина С в продукции, выращенной по органической технологии, превышало аналогичные показатели в продукции, выращенной по минеральной и органо-минеральной технологиям. Вместе с тем содержание нитратов в продукции, выращенной по органической технологии, было самым низким. Максимально высоким оно было в продукции, выращенной по минеральной технологии.

Наши многолетние исследования показывают, что на современном этапе развития отрасли существует возможность уменьшить высокие дозы минеральных удобрений под овощные культуры без снижения их урожайности. Для этого необходимо учитывать уровень плодородия почв, особенности поглощения минеральных элементов растениями по периодам вегетации и создавать оптимальные условия для роста и развития овощных культур.

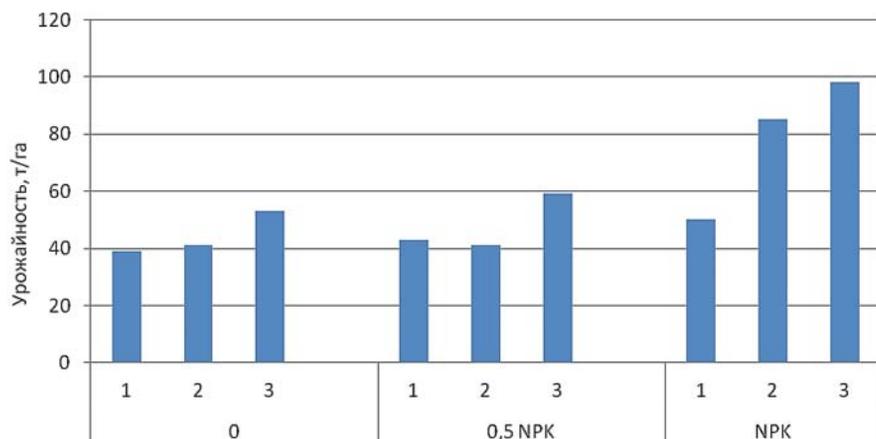
Во-первых, следует учитывать реакцию почвенной среды (кислотность). Во многих овощеводческих хозяйствах даже на черноземных почвах отмечается тенденция их подкисления. При оптимальной pH (6,5–7,0) все микро-, мезо- и макроэлементы прекрасно усваиваются, снижается заболеваемость овощных растений грибными болезнями, а при кислой реакции почвы резко снижается усвоение растениями азота, калия, фосфора, бора, серы, кальция, магния, молибдена, а при более щелочной – меди, цинка, железа. Дефицит навоза, который в последние годы наблюдается в овощеводстве, можно существенно сократить при использовании биогумуса и гуматов (табл. 1), а также различных биокомпостов. Результаты исследований показывают, что биогумус в дозе 4 т/га не уступает по эффективности 30 т/га навоза, причем качество овощей существенно улучшается. Использование гумата калия на фоне полного минерального удобрения, а также в сочетании с биогумусом позволяет получить наибольшую урожайность овощных культур с высоким качеством продукции.

Большое значение в овощеводстве имеют такие параметры плодородия почв, как гранулометрический состав (оптимум для большинства овощных культур – легкий-средний суглинок), уровень грунтовых вод (не выше 0,8–1 м), мощность гумусового горизонта

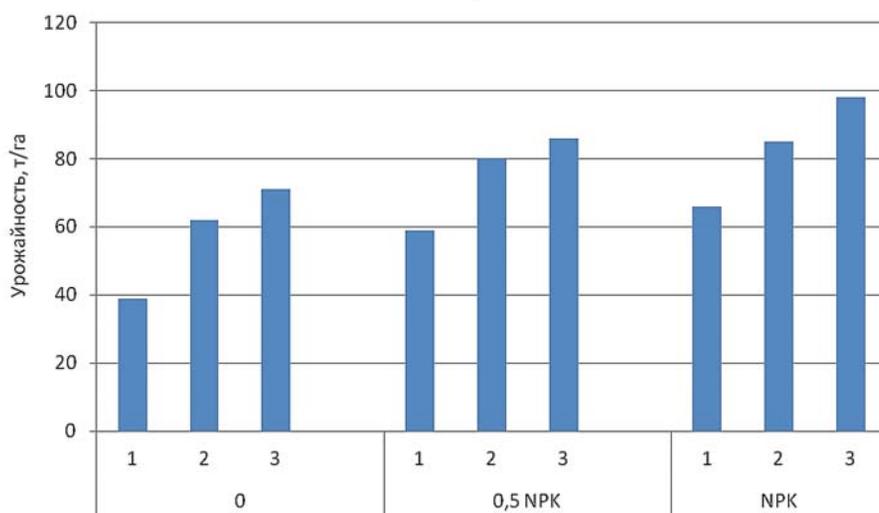
**Таблица 1. Действие биогумуса и гумата на урожайность и качество овощей на обыкновенном черноземе Ростовской области (Борисов В.А. и др., 2003)**

Вариант	Капуста			Морковь		
	урожайность, т/га	сахара, %	витамин С, мг%	урожайность, т/га	сахара, %	сумма каротиноидов, мг%
NPK (расч.)	59,6	5,1	53	56,3	7,8	10,4
Навоз (30 т/га)	56,8	5,7	45	49,2	8,0	12,5
Биогумус (4 т/га)	59,2	5,7	60	54,0	8,2	13,5
NPK+гумат калия	60,6	5,6	45	63,4	7,4	11,4
NPK+биогумус	64,6	5,1	52	61,5	7,6	12,5
NPK+биогумус+гумат калия	64,5	5,4	55	67,7	7,2	12,6

## Кабачок Грибовский 37



## Томат Ермак



1 – без подкормки, 2 – корневая подкормка, 3 – корневая+некорневая подкормки

Эффективность применения удобрений при капельном орошении на Бирючуктской ОС (2010-2012 годы)

Таблица 2. Эффективность совместного применения минеральных удобрений и стимуляторов роста под капусту и морковь на типичном черноземе (2008-2010 годы)

Вариант	Капуста				Морковь			
	урожайность		содержание		урожайность		содержание	
			сахаров, %	витамина С, мг%			сахаров, %	суммы каротиноидов, мг%
	т/га	%			т/га	%		
Без удобрений	60,5	100	4,75	29,4	31,4	100	6,10	10,2
Эпин	71,6	118	4,92	30,5	36,5	116	6,41	10,6
Циркон	70,1	116	5,01	31,7	37,4	119	6,53	12,1
Гумат К	72,7	120	5,01	32,8	36,3	116	5,98	10,2
NPK+ эпин	84,6	140	5,01	35,9	38,9	124	6,62	12,3
NPK+ циркон	84,9	140	4,95	36,1	40,4	129	6,81	12,9
NPK+ гумат К	87,8	145	5,08	36,8	39,3	122	6,61	12,1

(лучше – 35–50 см), содержание гумуса (более 2,5–3%), подвижного фосфора (более 200 мг/кг) и обменного калия (более 250 мг/кг). При таких показателях плодородия почв можно существенно сократить дозы минеральных удобрений при основном (весеннем) внесении, а в отдельных случаях совсем отказаться от основного удобрения, используя только припосевное (рядковое) и подкормки.

Исследования Воронежской овощной опытной станции ВНИИО показали, что подкормки в овощеводстве могут существенно снизить потребность в дорогих удобрениях, а регуляторы роста, особенно циркон и гумат калия, значительно повысить урожайность и качество овощей (табл. 2).

Такая комплексная, адаптивная система удобрения: небольшая стартовая доза ( $N_{30}P_{30}K_{30}$ ) или рядковое удобрение при посеве ( $P_{10}$ ) + азотная подкормка ( $N_{45-60}$ ) в период роста вегетативной массы + стимуляторы роста и микроэлементы +  $K_{60-90}$  в период созревания плодов может существенно (в 2–3 раза) снизить расход минеральных удобрений при возделывании овощных культур [5].

Один из приемов существенно повышения урожайности овощей и экономии воды и удобрений – внедрение капельного орошения и фертигации, при которых на 30–50% экономятся затраты на поливную воду и на 40–60% – на минеральные удобрения, которые вносятся вместе с поливом. По нашим данным, особенно эффективна эта система при выращивании столовой свеклы, моркови, репчатого лука, томата, менее эффективна – при возделывании капусты и других листовых овощей, для которых предпочтительнее полив дождеванием.

Исследования на обыкновенных черноземах Бирючуктской ОС (Ростовская область) выявили высокую эффективность капельного полива, корневой и некорневой подкормок кабачка и безрассадного томата растворимыми удобрениями с микроэлементами (рис.). Кроме повышения урожайности существенно улучшились и показатели качества продукции.

Отзывчивость сортов и гибридов на удобрения – очень важный вопрос. Исследования ВНИИО, проведенные на ряде овощных культур в длительных стационарных опытах с комплексной оценкой отечественных и лучших зарубежных сортов и гибридов овощных культур, позволили сделать важные практические выводы:

- урожайность отечественных сортов выше на неудобренном или низким агрохимическом фоне, а зарубежных –

при высоких (400–600 кг/га NPK) дозах удобрений;

- содержание сахаров, витаминов, каротиноидов в моркови и бетанина в свекле выше у отечественных сортов, а клетчатки в капусте – у иностранных, поэтому она хуже в засолке;

- содержание нитратов в продукции зарубежных сортов и гибридов на 30–50% выше, чем у российских, потому что за рубежом фактически отсутствуют ПДК на нитраты, или они значительно выше. Так, ПДК на содержание  $\text{NO}_3$  в зеленных в России – 2000–3000 мг/кг, а в Европе – 3000–4500 мг/кг;

- внешний вид, выравненность, сортовая чистота, стандартность лучше у иностранных сортов и гибридов.

Испытания на устойчивость к болез-

ды  $F_1$  Валентина,  $F_1$  Престиж,  $F_1$  Триумф,  $F_1$  Универс,  $F_1$  Арктика, а из зарубежных –  $F_1$  Блоктор и  $F_1$  Новатор. Отечественные гибриды уступали зарубежным по количеству сухого вещества и клетчатки, но превосходили их по содержанию сахаров и витамина С.

Испытание сортов и гибридов столовой моркови на умеренном фоне питания ( $\text{N}_{20}\text{P}_{60}\text{K}_{120}$ ) выявили хорошую (на 22–31,2%) отзывчивость на удобрения у российских сортов и гибридов  $F_1$  Олимпиец,  $F_1$  Звезда,  $F_1$  Каллисто, Витаминная 6, Лосиноостровская 13 при хорошем качестве продукции. Отзывчивость зарубежных сортов и гибридов была на уровне 20–28%.

При высоких дозах удобрения ( $\text{N}_{120}\text{P}_{120}\text{K}_{240}$ ) голландские гибриды  $F_1$  Канада,  $F_1$  Нерак увеличивали урожай-

чительно превосходят зарубежные гибриды по сахаристости и содержанию бетанина, а также по лежкости.

**В целом можно сделать вывод, что отечественным сортам и гибридам не нужны повышенные дозы минеральных удобрений. Их продуктивность и качество лучше на умеренном фоне питания.**

Таким образом, применение комплексной, адаптированной к новым условиям системы удобрения, использование отечественных сортов и гибридов позволяют существенно снизить затраты на удобрения и получить продукцию с высоким качеством и сохраняемостью.

**Библиографический список**

1. Концепция развития агрохимии и агрохимического обслуживания сельского хозяйства Российской Федерации на период до 2010 года. М.: МСХ РФ, ВНИИА, 2005. 80 с.
2. Методическое руководство по проектированию применения удобрений в интенсивном овощеводстве. – М.: ФГБНУ «Росинформарготех», 2012. 476 с.
3. Борисов В. А., Литвинов С. С., Романова А. В. Качество и лежкость овощей. М., 2003. 625 с.
4. Литвинов С. С. Научные основы современного овощеводства. М.: РАСХН, ВНИИО, 2008. 776 с.
5. Литвинов С. С., Борисов В. А. Экологическое овощеводство и качество продукции // Сб. «Овощеводство будущего». М.: ВНИИО, 2012. С.5–11.

*Сегодня в с.-х. практику вошли фертигация, баковые смеси с пестицидами, совместное применение удобрений с регуляторами роста, микроудобрениями, что позволяет говорить о новой системе удобрения в овощеводстве*

ням и лежкость в период зимнего хранения овощей, выращенных на расчетных дозах удобрений, выявили некоторое превосходство большинства зарубежных гибридов белокочанной капусты, примерное равенство по гибридам столовой моркови и превосходство отечественных сортов столовой свеклы перед голландскими гибридами.

Из отечественных гибридов  $F_1$  белокочанной капусты наиболее отзывчивыми на удобрения оказались гибри-

дность на 31–68%, а российские снижали урожайность.

Испытание сортов и гибридов столовой свеклы показало, что на умеренном агротехническом фоне российские сорта Двусемянная ТСХА, Мулатка, Бордовая ВНИИО, Одноростковая по урожайности (58–64 т/га) превосходят зарубежные гибриды, а на повышенном фоне голландские гибриды были более продуктивны (62–70 т/га). Однако качество отечественных сортов лучше, и они зна-

**Об авторах**

**Борисов Валерий Александрович,**  
доктор с.-х. наук,  
профессор, зав. отделом агрохимии и земледелия ВНИИ овощеводства (ВНИИО)

**Литвинов Станислав Степанович,**  
доктор с.-х. наук,  
профессор, академик РАН,  
директор ВНИИО  
E-mail: vniioh@yandex.ru

*Effective use of fertilizers*  
V. A. Borisov, DSc, professor,  
head of agriculture and  
agrochemistry department, All-Russian research institute of vegetable growing (ARRIVG)  
S. S. Litvinov, DSc, professor,  
director of ARRIVG,  
academician RAS  
E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** Complex adaptive system of fertilization of vegetables in combination with plant growth regulators, fertigation under drip irrigation and new highly productive hybrids can significantly improve the efficiency of fertilization and profitability of vegetable production.  
**Keywords:** vegetable growing, fertilizers efficiency, quality of produce, nutrition, plant growth regulators, fertigation, new hybrids.



## РАССАДНЫЙ СЕРВИС

научно-производственная компания

ПЛАСТИК		СУБСТРАТЫ			
КАССЕТЫ	ГОРШКИ	КАШПО	КОКОС	МИНВАТА	ТОРФ
<p><b>Кассеты</b> <b>Горшки</b> <b>Кашпо</b> литье, формовка разные цвета <b>Ящики</b> <b>Вазоны</b></p>					<p><b>Торф в кипах:</b> СЕВЕРТОРФ (280 литров) АГРОБАЛТ (250 литров) <b>Таблетки, брикеты, маты</b> (торфяные и кокосовые) <b>Минеральная вата</b> (пробки, кубики, маты) <b>Фасованные грунты</b></p>
					
<b>РАССАДА</b>			<b>ОЗЕЛЕНЕНИЕ</b>		
142784, Россия, г. Москва, г. Московский, Микрорайон 1, д. 52, офис 18,18а.			E-mail: 4398822@mail.ru Тел/факс: +7 (495) 841-88-22; +7 (495) 640-47-48; +7 (925) 589-76-96; +7 (915) 001-444-3. WWW.SUBSTRATES.RU		

# «НЭСТ М»: эффективные регуляторы роста на томатах



**В. В. Вакуленко**

Приведена оценка эффективности применения регуляторов роста растений компании «НЭСТ М» – эпин-экстра и циркон, а также микроудобрений цитовит, феровит и силиплант на культуре томатов. Установлено антистрессовое и фунгипротекторное действие эпина-экстра, циркона и микроудобрений на культуру, урожайность и качество продукции.

**Ключевые слова:** томаты, эпин-экстра, циркон, цитовит, феровит, силиплант, антистрессовое и фунгипротекторное действие.

Томаты – одна из основных овощных культур в нашей стране. Растения томата требовательны к свету, подвержены влиянию повышенных или пониженных температур, избытку или недостатку влаги. Кроме того, томаты бывают восприимчивы к ряду заболеваний, которые могут быть вызваны избытком или недостатком азота, калия, фосфора или же грибными патогенами и вирусами: фитофторозу, мозаике, бронзовости листьев, корневой гнили, серой гнили, стеблевой гнили томатов, фомозу, фузариозному увяданию, антракнозу и т.д. Повысить устойчивость томатов к этим негативным факторам можно, используя регуляторы роста растений эпин-экстра и циркон, а также микроудобрения, содержащие весь основной набор микро- и мезоэлементов в форме хелатов: цитовит, силиплант и феровит.

Эпин-экстра – препарат, стимулирующий выработку растением гормонов, необходимых ему на каждом этапе роста и развития. Он также повышает устойчивость культуры к неблагоприятным факторам внешней среды (заморозки, избыточное увлажнение, засоление и др.) и заболеваниям, таким

как пероноспороз, ржавчина, фитофтороз, альтернариоз. В условиях Краснодарского края на томатах открытого грунта сорта Титан использование этого препарата привело к повышению всхожести растений с 67 до 79%, увеличению высоты растений и облиственности побегов. Увеличилось количество плодов на растении и их масса с 80 до 87 г. Общая урожайность плодов возросла с 57,0 до 68,7 т/га. В плодах увеличилось содержание сухого вещества и углеводов. На культуре томатов открытого грунта сорта Лунный в условиях Воронежской области препарат увеличил урожайность с 28,2 до 40,9 т/га, причем выход стандартной продукции вырос на 64%. Развитие черной бактериальной пятнистости снизилось с 7 до 3% фитофтороза с 11 до 3–5%. Содержание аскорбиновой кислоты возросло с 17 до 19%, сахаров – с 3 до 3,5%, сухого вещества – с 5 до 5,8%.

Экспериментально установлено положительное влияние препарата эпин-экстра на развитие и продуктивность растений, завязываемость плодов и урожайность. Кроме того, обработки эпином-экстра повышали устой-

чивость растений томата к серой гнили. Так, по сравнению с контролем урожайность за первые две недели плодоношения увеличилась на 154%, за весь период плодоношения на 125% (контроль – 7,8 кг/м<sup>2</sup>). Наиболее высокие темпы поступления ранней продукции обеспечила комплексная обработка семян и растений. Эпин-экстра снижал пораженность растений томата серой гнилью на естественном инфекционном фоне. Число растений с листовой и стеблевой формами серой гнили составляло 2,0 и 0,5% соответственно. В контрольном варианте доля растений с поражением надземных органов составила: листьев – 6,4%, стеблей – 4,3%, бутонов и плодов – 6,0%.

На культуре томатов при обработке семян циркон на 13–18% увеличивает полевою всхожесть и густоту стояния растений, активизирует все физиолого-биохимические процессы. Опрыскивание рассады после высадки и вегетирующих растений в период бутонизации стимулирует цветение и плодообразование. Например, у растений томата циркон способствует заложению как простых, так и полусложных завязей,

развитию более мощного листового аппарата (площадь листовой поверхности увеличивается на 56–73%) и усилению фотосинтетической активности. Препарат сокращает опадание завязей, а также увеличивает размер и массу плодов, тем самым повысив до 50% урожайность томатов сортов Ранний, Оверлок, Дубок и др. Немаловажное достоинство – повышение семенной продуктивности растений. Циркон увеличивает количество и массу стандартных плодов на растениях на 6,0–10,7% по сравнению с контролем; снижает развитие альтернариоза на 5–11% и уменьшает количество больных плодов в урожае на 3,6–6,8%.

Наиболее эффективным было совместное применение циркона с препаратами алирин Б и гамаир.

**Силиплант стимулирует синтез растениями фенолов – соединений, обладающих антисептическими свойствами, что позволяет в ряде случаев снизить нормы расхода фунгицидов до 30%**

В баковой смеси они снижали поражаемость растений альтернариозом в 1,5–2 раза, уменьшали количество больных плодов в урожае с 12,1% в контроле до 5,4%. Урожайность томата, возростала с 33,7 т/га в контрольном варианте, до 39,5 т/га при совместном использовании циркона с алирином Б и гамаиром. Кроме того, применение циркона улучшает качество плодов томата. Содержание сухого вещества повышается на 1,01%, суммы сахаров – на 0,32%.

Для решения вопроса обеспечения растений элементами питания, в том числе микро- и мезоэлементами, можно успешно использовать препарат цитовит, который содержит все необходимые растениям элементы в форме комплексонатов (солей металлов с органическими кислотами). Совместное применение эпина-экстра или циркона с цитовитом приводит к дополнительному повышению урожайности и качества выращиваемой продукции еще на 10–12%.

Микроудобрение феровит с высоким содержанием биодоступного железа в виде хелата и азота стимулирует процесс фотосинтеза у растений. Железо регулирует дыхание, белковый обмен и биосинтез ростовых веществ – ауксинов. Это особенно актуально в условиях пасмурной погоды, короткого светового дня и в стрессовых ситуациях, возникающих в процессе роста и развития растений. Обработка феровитом необходимо прово-

дить в нестабильных условиях летнего сезона, малой инсоляции. Применение феровита эффективно и при поражении растений ржавчиной, которая приводит к нарушению фотосинтетических процессов.

Высокой биологической активностью обладает и микроудобрение силиплант, которое содержит кремний в биологически активной форме и комплекс мезо- (Fe, Mg) и микроэлементов (Cu, Zn, Mn, Mo, Co) в форме хелатов, а также бор и калий. Применение силипланта повышает механическую прочность клеточных мембран, устойчивость тканей растений к внешним повреждениям, фитопатогенам и вредителям. Он стимулирует синтез растениями фенолов – соединений, обладающих антисептическими свойствами, что позволяет в ряде случаев сни-

зить нормы расхода фунгицидов до 30%. У томатов под действием кремния повышается устойчивость к ряду заболеваний. Силиплант снижает потери воды в условиях засухи и препятствует проникновению в растения инфекции. Таким образом, применение силипланта, который значительно повышает устойчивость растений к болезням и в то же время активизирует многие процессы обмена, эффективно и безопасно.

Для сдерживания распространения и развития серой гнили в Московской области было проведено 4 опрыскивания фунгицидами или их смесями с силиплантом и 5 обработок только силиплантом. Количество больных растений при использовании только фунгицидов составило 30%, а при использовании смесей – 5%, то есть в 6 раз ниже. Высокоэффективным было и применение только силипланта. Оно сократило количество больных растений до 11%, т.е. было более результативным, чем применение только фунгицидов. При этом отмечалось и уменьшение развития болезни с 12,5% до 1,5% при использовании смеси фунгицидов с силиплантом и до 6% при применении только силипланта. Это позволило существенно повысить урожайность на 9,8 и 7,4%.

Выбор регулятора роста для использования в конкретном хозяйстве должен определяться прежде всего условиями выращивания культуры и задачей, которую предстоит ре-

шить. **Если необходимо повысить устойчивость растений к пониженным температурам, заморозкам и избыточному увлажнению, то более эффективно применение эпина-экстра. Если же необходимо прежде всего повышение устойчивости к засухе, то более целесообразным будет применение циркона. При недостатке влаги более целесообразно использовать силиплант, а при достаточном увлажнении – цитовит.**

Таким образом, применение регуляторов роста эпина-экстра и циркона, а также микроудобрений цитовита, феровита и силипланта позволяет существенно увеличить урожайность томатов, повысить качество плодов, их устойчивость к неблагоприятным условиям выращивания.

**Библиографический список**

1. Бudyкина Н.П., Алексеева Т.Ф., Гоголева Т.С., Малеванная Н.Н. Применение Эпина-Экстра на культуре томата в пленочных теплицах в Карелии // Гавриш №3, 2006. С. 18.
2. Малеванная Н.Н. Циркон – иммуномодулятор нового типа // Циркон – природный регулятор роста, применение в сельском хозяйстве. М.: 2010. С 3–9.
3. Полифункциональность действия брассиностероидов. Сб. науч. тр. М.: ННПП «НЭСТ М», 2007. 357 с.
4. Шалопал О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д., Можарова И.П. Регуляторы роста растений в практике сельского хозяйства. М.: ВНИИА, 2009. 60 с.

**Об авторе**

**Вакуленко Владимир Васильевич**, канд. биол. наук, главный специалист компании «НЭСТ М». E-mail: [info@nest-m.ru](mailto:info@nest-m.ru)

*NEST M: effective plant growth regulators on tomatoes*

*V.V. Vakulenko, PhD, chief specialist of NEST M. E-mail: [info@nest-m.ru](mailto:info@nest-m.ru)*

**Summary.** An assessment of the effectiveness of the application of plant growth regulators epin-extra and circon, as well as microfertilizers citovit, ferovit and siliplant on tomatoes is given. Anti-stress and protection from fungi effects of epin-extra, circon and microfertilizers on plants, their productivity and yield quality is ascertained.

**Keywords:** tomatoes, epin-extra, circon, citovit, ferovit, siliplant, anti-stress effect, protection from fungi effect.

**По вопросам приобретения препаратов и консультацией обращайтесь по адресу:** 127550 г. Москва, ул. Прянишникова д. 31А, ВНИИА, офис 110. Тел: (499) 976 – 2706, (499) 976 – 4736

Сайт: [www.nest-m.ru](http://www.nest-m.ru)  
E-mail: [info@nest-m.ru](mailto:info@nest-m.ru)  
Препараты компании «НЭСТ М» и сопутствующие товары можно заказать в нашем интернет-магазине по ценам производителя: [www.tdnest-m.ru](http://www.tdnest-m.ru)

# Перец в пленочных теплицах на юге России

**В.В. Огнев, Т.В. Чернова**

Детально представлены технологические параметры выращивания перца сладкого в весенних пленочных теплицах на юге России, наиболее продуктивные сорта и гибриды культуры, перспективы совершенствования технологий при использовании новых сортов и гибридов, системы защиты от вредителей и болезней, фертигации. Описаны особенности выращивания рассады, формирования растений, ухода и уборки.

**Ключевые слова:** перец сладкий, технология, пленочные теплицы, сорт, гибрид.

**П**ерец сладкий на юге России выращивают на значительных площадях и спрос на его плоды постоянно растет. Традиционно культуру в этом регионе возделывают в открытом грунте рассадным способом.

Специфические особенности перца и условий его выращивания на юге страны (требовательность к агротехнике, наличие опасных болезней, пониженная влажность воздуха) осложняют возделывание культуры, вынуждают совершенствовать технологии и создавать новые сорта и гибриды с высокой адаптивностью к местным почвенно-климатическим условиям.

Один из путей увеличения производства высококачественных плодов перца – перевод части площадей из открытого в защищенный и утепленный грунт. Это еще более актуально в условиях ужесточения климатических условий. В защищенном грунте легче обеспечивать необходимый микроклимат и создавать оптимальные условия для роста и развития растений. В то же время при этом возрастает доля ручного труда и себестоимость продукции из-за использования капитальных сооружений и дорогостоящих расходных материалов. Рост себестоимости, в свою очередь, требует существенно повышения урожайности и качества продукции, ее реализации по более высоким ценам. За счет более раннего плодоношения и увеличения продолжительности общего периода плодоношения возрастает роль сорта в повышении урожайности и качества продукции. При использовании специальных сортов снижению себестоимости

способствует также освоение прогрессивных технологий на основе применения новых материалов (сотовый поликарбонат, пленки с длительным сроком эксплуатации, системы затворивания и т.п.), конструкций, сооружений, агроприемов и средств химизации.

В 2004–2013 годах на базе ССЦ «Ростовский» селекционно-семеноводческой компании «Поиск» в слободе Красюковской Октябрьского района Ростовской области вели селекционную работу по созданию новых сортов и гибридов перца сладкого для необогреваемых весенних теплиц и совершенствованию технологий их выращивания в этих условиях. Работу вели в традиционных сооружениях с высотой по коньку 2,5 м и пленочным покрытием и современных сооружениях с покрытием из поликарбоната и высотой по коньку 6,8 м. Тип теплиц – ангарный с вентиляцией вдоль длинных сторон в виде форточек и вытяжкой вдоль конька. Растения выращивали в почвогрунтах на основе чернозема обыкновенного с добавлением речного песка и перегноя. Схема посадки растений 70×30 см с подвязкой к опоре. Использовали горшечную рассаду в возрасте 50–55 дней. Период выращивания – с апреля по сентябрь. Плоды собирали как в технической, так и в биологической зрелости.

В результате исследований была выведена серия сортов и гибридов перца сладкого для условий весенних теплиц и универсальных – для открытого грунта и весенних теплиц. В дополнение к сортам собственной селекции были подобраны сортообразцы иностранной селекции, соответствующие требованиям

усовершенствованных технологий в защищенном грунте. Совершенствование технологий в различных типах культивационных сооружений включало в себя разработку приемов формирования и подвязки растений, оптимизации минерального питания и орошения, экологизированной защиты от вредителей и возбудителей болезней.

В основе всех технологий производства перца в теплицах лежит использование качественной рассады, которую получают в разводочных отделениях с соблюдением строжайших мер санитарии. Разводочные отделения должны быть изолированы от производственных площадей, иметь свой персонал. Помещения тщательно дезинфицируют и очищают от растительных остатков, грунт используют только свежий.

Семена перца отличаются тугорослостью – они не прорастают при температуре ниже 13 °С, энергия прорастания возрастает с ростом температуры. Оптимальная температура +28–30 °С днем и ночью. С момента появления всходов и до позеленения семядольных листьев температура должна быть снижена до 16–18 °С. Освещенность в этот период должна быть максимально высокой. При ее недостатке возможно досвечивание, но только в светлое время суток и не более 10–12 ч. В дальнейшем температура изменится в зависимости от освещенности. Днем в солнечную погоду она должна составлять +24–26 °С, в пасмурную – +20–22 °С, а ночью +16–18 °С. Для ускорения появления всходов можно применять стимуляторы, ассортимент которых очень разнообразен. В условиях неблагоприятных температур и при использовании старых семян наиболее эффективны препараты эпин и циркон, гуматы и их аналоги.

При производстве рассады для теплиц целесообразно проводить пикировку и выращивать рассаду в горшочках. Это позволяет экономить обогреваемые площади и обеспечивать оптимальный микроклимат для растений. Забег при выращивании с пикировкой должен быть в пределах 50–55 дней. Пикировку следует проводить в фазе первого настоящего листа, когда утолщается подсемядольное колено и начинается рост боковых корешков.

Субстрат для выращивания рассады должен быть легкого гранулометрического состава и с высоким естественным плодородием. Для этого подходят почвенные смеси на основе торфа, дерновой земли, перегноя с добавлением комплексного водорастворимого удобрения с равным соотношением основных элементов питания и микроэлементов

тами. При этом дополнительные подкормки не проводят.

Одной из проблем при выращивании рассады могут стать болезни и вредители. От черной ножки защищают препараты на основе гриба триходермы, а от вредителей – фитOVERM в рекомендованных производителем дозах. Здоровые растения практически не поражаются болезнями, химические меры борьбы применяют в крайних случаях.

Традиционно перец выращивают в низких культивационных сооружениях, однако поддерживать микроклимат легче всего в более высоких, имеющих по коньку высоту от 4,5 до 8 м. Очень важен выбор светопрозрачного покрытия. В настоящее время выпускают пленки со специальными добавками, защищающими их от повреждения солнечными лучами, модифицирующими проходящее через них излучение в сторону увеличения доли фотосинтетически активной радиации. Проблема на юге – не недостаток, а избыток излучения, особенно в летние месяцы. Пленочное покрытие необходимо забеливать или применять специальные рассеивающие сетки, жалюзи и т.п. Лучшие технические параметры микроклимата обеспечивают специальные тепличные марки сотового поликарбоната. Покрытие из поликарбоната хорошо рассеивает лишнюю солнечную радиацию, долговечнее пленок, лучше защищает от заморозков. Кроме приточной вентиляции в виде форточек в боковом ограждении необходимо устройство вытяжной вентиляции под коньком теплицы.



Сорт Князь Серебряный

Наиболее дешево, особенно для мелких производителей, выращивание растений на естественных грунтах. Черноземы отличаются высоким естественным плодородием, но им необходимо снижение плотности. Для этого к грунту добавляют разрыхлители – соломennую резку, лузгу и шелуху, перегной, обработанные блокгрибницы, выращивают злаковые сидераты. В зависимости от плотности исходного грунта добавки должны составлять от 10 до 30% по объему в расчетном слое 30 см.

Растения в защищенном грунте выносят значительные дозы питательных веществ с урожаем. Для их восполнения разработана система применения удобрений, включающая осеннее внесение простых или сложных балластных удобрений из расчета 120 кг/га д.в. NPK и внесение расчетным методом оставшейся нормы в виде подкормок как корневых, так и листовых комплексными водорастворимыми удобрениями с микроэлементами.

Удачно сочетаются системы питания и орошения при использовании капельного орошения с фертигацией. Современные системы полива с фертигацией очень экономичны и относительно дешевы, позволяют контролировать обеспеченность растений питательными веществами. Использование специальных марок удобрений делает возможным изменять соотношение элементов питания по фазам роста и развития. В ранневесенний период соотношение азота и калия зависит от освещенности. При низкой освещенности для предотвращения перерастания растений калия должно быть больше чем азота, а в солнечную погоду – наоборот. В период интенсивного роста в равных соотношениях нужны все три основных элемента питания. При затухании ростовых процессов после сбора основного урожая дозы азота вновь увеличивают, но при высоком уровне калийного питания. Растения перца не способны эффективно добывать из труднорастворимых соединений фосфор, поэтому даже при относительно невысоком уровне потребления обеспеченность фосфором должна быть стабильной по всем фазам роста и развития. Еще одна особенность минерального питания при капельном орошении – необходимость учитывать минерализацию поливной воды. Водные источники предгорной части Кубани и республик Северного Кавказа, как правило, более пресные, чем на равнинной части, где минерализация очень велика. Для снижения стресса у растений от излишнего засоления концентрация питательного раствора не должна превышать 0,5 г/л. Целесообразно не чередовать поливы пресной водой и фертигацию,



Сорт Соломон

а постоянно использовать подкормочные поливы, но с низкой концентрацией питательного раствора.

Правильный выбор сорта или гибрида очень важен для получения высоких урожаев перца сладкого в весенних теплицах. В зависимости от выбранного сорта в весенне-летнем обороте получают от 3 до 10 кг/м<sup>2</sup> плодов. Разбег довольно существенный. Растения универсальных сортов более компактные, со слабым развитием вегетативной массы, что позволяет выращивать их с большим загущением и в менее высоких культивационных помещениях. Однако и потенциальная урожайность таких сортов ниже, чем специальных. В наибольшей степени пригодны для выращивания в теплицах такие сорта универсального типа, как Соломон, Князь Серебряный, Белозерка, Болгарец. Значительно продуктивнее в условиях весенних теплиц гибриды перца. До недавнего времени большинство гибридов этой культуры было иностранной селекции, но сегодня в результате работы специалистов селекционно-семеноводческой компании «Поиск» появились и высокопродуктивные отечественные. Большая часть специализированных гибридов имеет плоды с темно-зеленой окраской в технической зрелости и отличается позднеспелостью, что снижает их привлекательность для потребителя. На рынке более высоким спросом пользуются светлоплодные формы. Наиболее высокую урожайность в весенних теплицах обеспечивают такие гибриды, как F<sub>1</sub> Атлет, F<sub>1</sub> Фараон, F<sub>1</sub> Император.

Гибриды перца, как правило, имеют более мощные растения с большой ве-

гетативной массой и нуждаются в подвязке и формировке. Благодаря своему более мощному росту они способны формировать значительный урожай плодов высокого качества. Сорты универсального типа имеют сравнительно небольшие размеры и формировку у них не проводят. Лишь в конце вегетации необходимо удалять боковые побеги из нижней части штамба, чтобы они не мешали формированию плодов в верхней части кроны. Для поддержания вертикального положения растений штамбы 2–3 раза подвязывают к индивидуальной опоре. Более сложно формируют гибриды. Есть два способа их крепления к опоре. При первом способе растения подвязывают подобно тепличным томатам к подвешенным шпагатам, закрепленным на шпалере. Высота шпалеры 2–2,5 м. По мере роста растений шпагат обкручивают вокруг макушки. Однако у перца после формирования первого пакета плодов стебель ветвится, и количество растущих одновременно побегов возрастает до 3–4 штук. Каждый из побегов способен давать урожай и удалять их нежелательно. Поэтому возможен другой способ подвязки, когда растения помещают между двумя рядами шпалерной сетки или просто между горизонтально натянутыми шпагатами, которые крепят к опорным стойкам в начале и конце каждого ряда. Растения оставляют свободно расти и формировать плодоносящую «стену». Высота установки горизонтальных опор зависит от высоты растений и обычно не превышает 1,5 м. Шаг между горизонтальными шпалерами 25–30 см. В плодоносящей «стенке» растения необходимо периодичес-

ки прореживать, удаляя излишне загущающие побеги и листья, затеняющие друг друга. При одностебельном формировании лишние побеги вырезают только после образования на них плодов в нижней части растения.

У гибридов рост урожайная на 30–50% по сравнению с обычными универсальными сортами происходит за счет более высокой ремонтантности, т.е. способности более продолжительное время цвести и формировать плоды. При этом важно сохранить всю продуктивную биомассу.

Современные сорта и гибриды перца

ходят на биопрепараты, такие как фитоверм, вертимек и т.п.

Урожай необходимо собирать регулярно, убирая плоды, достигшие типичных для сорта размеров и приобретшие глянцевый блеск. Такие плоды после сбора дольше сохраняют товарные качества и не подвядают. Продавцию можно убирать в разной степени зрелости: от технической до биологической. Однако при уборке в биологической зрелости урожай плодов снижается, и значительно.

Увеличение объемов производства плодов перца сладкого за счет

*Растения перца не могут эффективно добывать фосфор из труднорастворимых соединений, поэтому даже при относительно невысоком уровне потребления их обеспеченность фосфором должна быть стабильной по всем фазам роста и развития*

сладкого имеют высокую устойчивость к комплексу болезней. Однако всегда следует помнить, что при нарушении микроклимата и несоблюдении требований технологий даже устойчивые сорта могут поражаться болезнями. В условиях теплиц на юге России наиболее опасностью представляют болезни увядания, вызываемые почвообитающими грибами. Для подавления возбудителей необходим плодосмен и включение в технологический цикл промежуточных злаковых культур – овса, ячменя, ржи или тритикале. Развивающиеся на растительных остатках этих культур микроорганизмы являются антагонистами возбудителей увядания и подавляют их. Хорошие результаты показывает внесение в субстрат отработанных блокгрибниц и биопрепаратов, содержащих комплекс микробов.

Сложнее с защитой от вредителей. Опасность для культуры перца в весенних теплицах представляют различные виды тлей, клещей, белокрылки и совков. Соблюдение строгого санитарного режима, уничтожение сорняков на прилегающей территории, установка противомоскитных сеток на вентиляцию снижают вероятность раннего заселения растений перца вредителями. Для контроля численности вредителей необходимо использовать всевозможные ловушки – клеевые, световые и т.п. Химические препараты необходимо применять, строго соблюдая установленные требования и постоянно меняя класс препаратов, что предотвращает возникновение у вредителей резистентности (устойчивости). Более «тяжелые» яды используют на более ранних фазах роста и развития растений, а в период уборки пере-

использования весенних теплиц перспективно и экономически выгодно. Сдвиг сроков поступления продукции в сторону наиболее дефицитного на свежие овощи весеннего периода позволяет реализовывать урожай без проблем и по более высоким ценам. Продление периода плодоношения и повышение общей величины урожая и качества продукции способствует снижению себестоимости и окупаемости затрат на обустройство защищенного грунта.

#### **Об авторах**

**Огнев Валерий Владимирович,**

канд. с.-х. наук, доцент,  
директор ССЦ «Ростовский» селекционно-семеноводческой компании «Поиск»

**Чернова Татьяна Викторовна,**

селекционер

E-mail: ognevvv@bk.ru

*Sweet pepper in film greenhouses:  
growing in South of Russia*

V.V. Ognev, PhD, associate professor,  
director of Rostovsky centre of Poisk breeding  
and seed production company T.V. Chernova,  
E-mail: ognevvv@bk.ru

**Summary.** Technological parameters of sweet pepper growing in spring film greenhouses in the spring in southern Russia are presented in detail, as well as the most productive cultivars and hybrids of the crop, prospects for improving technologies in the use of new varieties and hybrids, plant protection from pests and diseases, fertigation. The features of growing seedlings, plants forming, growing and harvesting are described.

**Keywords:** sweet pepper, technology, film greenhouse cultivar, hybrid.



Сорт Болгарец

# Технология возделывания репчатого лука

(опыт Агрофирмы «СеДеК»)

С.В. Дубинин, А.И. Осихов

На основании опыта Агрофирмы «СеДеК» изложены особенности технологии выращивания репчатого лука из семян. Рассмотрены нормы внесения минеральных удобрений и высевы семян, новые перспективные сорта и гибриды лука в условиях средней полосы и южных регионов России.

**Ключевые слова:** лук репчатый, семена, урожай, урожайность, минеральные удобрения, режим орошения, овощеводство, сорт, гибрид, технологии.

В последнее время уже и в средней полосе России большое распространение получает метод выращивания репчатого лука из семян. Опыт производства лука новых перспективных сортов на опытном участке Агрофирмы «СеДеК» показал, что при выращивании из семян лук меньше подвержен стрелкованию, чем при получении из севка. Луковицы формируются в 1,5–2 раза крупнее, увеличивается товарность урожая.

Производители стремятся провести посев как можно раньше: в южных регионах – в марте-первой половине апреля; в северных – не позднее начала мая. Ранний посев таких сортов, как Гордион, Сима, Башар1 позволит получить высококачественную раннюю продукцию уже в первой декаде июля, т.к. период вегетации этих сортов составляет 85–90 дней.

Глубина посева во многом зависит от полива. При капельном орошении она составляет 1–2 см, при поверхностном – 2–3 см. Норма высевы семян – 4–5 кг/га. Плотность посева – 0,8–1,3 млн раст/га. Расстояние между семенами в рядке составляет 3–4 см. Точность сева очень важна для получения выравненных по размеру и форме луковиц. Но у сорта Байрам1 есть важная особенность. При загущенном посеве луковицы слегка выталкивают друг друга из почвы, образуя несколько «ярусов» расположения на гребне. Луковицы у этого сорта при этом не деформируются! Таким образом, при выборе сорта с такими плотными чешуями, как у сорта Байрам1 и использовании так называемого «двухъярусного метода» выращивания, рекомендуемая норма посева – 6 кг/га, т.е. примерно 1,2–1,4 млн раст/га. Урожайность при

этом составит 100–120 т/га.

Корневая система у репчатого лука расположена горизонтально на глубине не более 30 см от поверхности. Поэтому эта культура очень требовательна как к качеству почвы (предпочитает супесчаные и суглинистые почвы с хорошим дренажом и pH 6,5–7,5), так и к поливу, особенно в период роста луковицы вплоть до начала полегания пера. Норма полива за сезон – 8–12 раз по 300–400 м<sup>3</sup>/га. Прекращать его следует за 2,5–3 недели до уборки. Наибольшую эффективность показывает капельный метод орошения: вода поступает непосредственно к корневой системе, поэтому практически исключаются потери поливной воды на транспирацию, как это происходит при бороздковом методе.

Репчатый лук отзывчив на внесение минеральных удобрений. Азотные удобрения необходимы во время роста растения и начала формирования луковиц. Их внесение разбивают на несколько приемов в норме 120–150 кг/га по д.в. Азот влияет на развитие нужной части растений: на этом этапе нужно сформировать мощный листовой аппарат, который в дальнейшем даст развитие луковице. Некоторые сорта, такие как Байрам1, имеют особенно мощные трубчатые листья с сильным восковым налетом. Он затрудняет питание луковой трубки, а в зонах с ветреной погодой в летний период не допускает преждевременного полегания листьев. Все это способствует оптимальной транспортировке питательных веществ из листового аппарата в луковицу во время ее созревания и, как следствие, повышает лежкость луковиц в период хранения.

Фосфорные удобрения способствуют лучшему вызреванию луковиц, формированию плотных покровных чешуй и мощной корневой системы. Норма внесения – 90–120 кг/га по д.в. или 450–600 кг/га гранулированного суперфосфата. Оптимальное калийное питание особенно важно в период формирования луковиц у сортов и гибридов, предназначенных для длительного хранения. Оно способствует накоплению оптимального количества сухого вещества в луковице; увеличивает устойчивость растения к заболеваниям и перепадам температур. Норма внесения калийных удобрений – 190–220 кг/га по д.в. или 360–440 кг/га сульфата калия.

Большое внимание товаропроизводители уделяют окраске сухих чешуй, отдавая предпочтение сортам, у которых она золотисто-коричневая. Особенно такая окраска свойственна поздним сортам, пригодным для хранения, например, Байрам1, F<sub>1</sub> Эрика. Три плотных соломенно-коричневых кроющих чешуи надежно закрывают сочные чешуи, продлевая таким образом срок хранения луковиц, а глянец на поверхностных чешуях делает их презентабельными при продаже. Такой же вид имеет и ряд ранних и среднеспелых сортов (Гордион, Сима, Башар1), несмотря на то, что для данной группы это не характерно. Для разнообразия ассортимента, некоторые товаропроизводители предпочитают выращивать лук с нетрадиционной окраской чешуй, как у сортов Якут и Альба. Якут имеет красно-фиолетовые кроющие чешуи, с перламутровым бархатным отливом и розовые сочные чешуи; Альба отличается белоснежной окраской чешуй и сладковатым вкусом. Это наименее острые сорта среди всех видов репчатого лука.

## Об авторах

**Дубинин Сергей Владимирович,**

генеральный директор

ООО «Агрофирма «СеДеК»

**Осихов Анатолий Иванович,**

главный агроном

ООО «Агрофирма «СеДеК»

*Technology of onion cultivation*

*Dubinina S.V., Director General of Agrofirma "SeDeK"*

*Osikhov A.I., head of Agricultural department in Agrofirma "SeDeK"*

**Summary.** According to the experience of Agrofirma "SeDeK", the aspects of onion cultivation from seeds are described. Rate of fertilizer application and seeding amount of new progressive onion varieties in middle and southern regions of Russia are analyzed.

**Keywords:** onion, seeds, yield, yielding capacity, mineral fertilizers, irrigation regime, vegetable growing, variety, hybrid, technologies.

# Ассортимент пестицидов для защиты картофеля

В.И. Долженко, А.С. Голубев, О.В. Долженко, А.В. Герасимова

Детально рассмотрены вредители, болезни и сорные растения, представляющие опасность для картофеля в РФ. Против представителей каждой группы рекомендованы современные пестициды из различных химических классов. Подробно приведены регламенты применения каждого препарата.

**Ключевые слова:** ассортимент пестицидов, вредители, сорняки, болезни, картофель.

В разных регионах страны картофель повреждают более 50 видов вредителей, которые причиняют ущерб культуре на всех фазах ее развития и при хранении. Наиболее опасными вредителями в большинстве зон картофелеводства являются проволочники (личинки жуков-щелкунов из сем. Elateridae); несколько видов тлей-переносчиков вирусной инфекции (сем. Aphididae), представляющих угрозу для семеноводческих хозяйств; колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say), широко распространившийся и акклиматизировавшийся на территории России [7].

Наиболее вредоносные на картофеле виды щелкунов (в фазе личинки) в РФ – блестящий щелкун (*Selatosomus aeneus* L.), полосатый щелкун (*Agriotes lineatus* L.), темный щелкун (*Agriotes obscurus* L.) [6].

По состоянию на 2013 год в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, зарегистрировано семь препаратов в борьбе с проволочниками – три на основе тиаметоксама (актара, ВДГ (250 г/кг), актара, КС (240 г/л), круйзер, КС (350 г/л)), два на основе тефлутрина (форс, Г (15 г/кг), форс, МКС (200 г/кг)), один на основе имидаклоприда (табу, ВСК (500 г/л)) и один комбинированный препарат (престиж, КС (290 г/л)). Таким образом, сегодня ассортимент средств защиты картофе-

ля от проволочников на 70% состоит из препаратов, относящихся к химическому классу неоникотиноидов. Отличительные особенности препаратов этого класса – широкий спектр и системный характер действия, быстрое ингибирование питания вредителей, относительно низкая норма расхода, сохранение эффективности независимо от внешних условий (эффективны при высоких температурах, сохраняют активность при низкой влажности, устойчивы к инсоляции и осадкам), а также длительный защитный эффект (до 28 дней).

Среди специализированных вредителей надземной части картофеля выделяется колорадский картофельный жук. Его вредоносность очень высока: урожайность картофеля от этого насекомого может снижаться на 50-70% [1].

Из всех существующих методов борьбы с колорадским жуком химический наиболее эффективен и экономичен, поэтому он является основным в комплексной системе защитных мероприятий. Преимущества этого метода несомненны и заключаются прежде всего в надежности и относительно малой зависимости действия химических препаратов от метеорологических условий. Быстрота действия препарата позволяет уже через несколько часов, реже через 1-3 суток, достигать практически полного уничтожения личинок всех возрастов и имаго колорадского жука, а также предупредить появле-

ние ощутимых повреждений пасленовых культур, т.е. предотвращать потери урожая.

В последние годы для защиты картофеля от колорадского жука наиболее широко применяют препараты, содержащие в качестве действующего вещества также неоникотиноиды. Эти инсектициды характеризуются средней и низкой токсичностью для теплокровных, опылителей, энтомофагов и рыб, но высоким токсическим эффектом в отношении вредителей. Также неоникотиноиды характеризуются системными и трансламинарными свойствами, в связи с чем их рекомендуют использовать для обработки как растений, так и посадочного материала картофеля. Защитный эффект в этом случае связан с проникновением после прорастания клубней неоникотиноидов по проводящей системе в надземные части растений и их сохранением в растительных тканях в течение длительного времени, что способствует продолжительной защите посадок картофеля от колорадского жука и проволочников.

К перспективной группе инсектицидов против колорадского картофельного жука причисляют антрацилиды с отличными от хлор- и фосфорорганических инсектицидов и пиретроидов механизмами действия. Применение представителя этой группы – инсектицида корраген, КС (200 г/л хлорантрацилипрола), – обосновано необходимостью расширения ассортимента средств защиты картофеля от колорадского жука с целью «торможения» развития резистентных популяций вредителя.

Вирусные болезни картофеля вызывают большие потери урожая. Основа успешного картофелеводства – система семеноводства на безвирусной основе. Поскольку большинство экономически важных вирусов картофеля (L, Y, A, M, S) от источника инфекции на растения картофеля переносятся тлями, от борьбы с этими фитофагами в решающей мере зависит успех выращивания безвирусного семенного материала [5].

Наибольшее хозяйственное значение в качестве переносчиков вирусов на посадках картофеля имеют следующие виды тлей: зеленая персиковая тля – *Myzodes persicae* Sulz., крушинная тля – *Aphis nasturtii* Kalt., крушинниковая тля – *Aphis frangulae* Kalt., большая картофельная тля – *Macrosiphum euphorbiae* Thom., обыкновенная картофельная тля – *Aulacorthum solani* Kalt.

Большинство афидофильных вирусов картофеля представлено непersistентными вирусами, передающи-

мися на сравнительно недалеком расстоянии при очень непродолжительном питании переносчиков на больных и здоровых растениях. Поскольку преобладающее число этих вирусов широко распространено в основных зонах картофелеводства, настоятельно необходимо разработка мер защиты семенных посадок от насекомых-переносчиков, и здесь основная роль принадлежит химическому методу. Последнее время в химической защите картофеля от тлей-переносчиков вирусов преобладает применение инсектицидов из химического класса неоникотиноидов. Одним из первых действующих веществ данного класса, применяемых для этих целей на картофеле, был имидаклоприд. Это неоникотиноид, который показал высокую эффективность в борьбе с тлями-переносчиками вирусов при предпосадочной обработке семенного материала. Однако сегодня уже появился новый инсектицид на основе тиаклоприда (биская, МД (240 г/л)), который эффективен не только против тлей-переносчиков вирусов, но и против колорадского жука.

В Российской Федерации посадки картофеля могут быть засорены представителями малолетних и многолетних, двудольных и злаковых сорных растений. К наиболее часто встречающимся на картофеле видам сорняков можно отнести: осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), бодяк щетинистый (*Cirsium setosum* (Willd.) Bess.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), куриное просо (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинник сизый (*Setaria pumila* (Poir.) Schult.), гречишку вьюнковую (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love.), горец развесистый (*Persicaria lapathifolia* (L.) S.F. Gray.), марь белую (*Chenopodium album* L.), щирицу запрокинутую (*Amaranthus retroflexus* L.), ромашку непахучую (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.), паслен черный (*Solanum nigrum* L.) и некоторые другие виды.

За последнее десятилетие ассортимент препаратов для защиты картофеля от сорняков существенно расширился [9, 10, 11]. В настоящее время он включает более 10 действующих веществ, на основе которых производят десятки препаратов [4].

Борьбу с многолетними двудольными и злаковыми сорными растениями на поле, предназначенном под картофель, можно начинать уже после уборки предшествующей культуры в конце лета или осенью. В это время применяют гербициды на основе глифосата. Эти препараты в борьбе с однолетними и многолетними двудольными и злаковыми сорняками можно исполь-

зовать и после посадки картофеля, до появления всходов культуры.

Вообще, довсходовое использование гербицидов для защиты картофеля от сорняков распространено достаточно широко. Существует целый ряд препаратов (на основе диквата, прометрина, просульфокарба, флуорохлорида и метрибузина), применяемых в это время для борьбы с однолетними двудольными и некоторыми однолетними злаковыми сорными растениями.

Более узок спектр подавляемых сорняков (однолетние двудольные) у препаратов на основе смеси солей МЦПА, которые вносят как до всходов культуры, так и при высоте ботвы картофеля 10-15 см.

Независимо от фазы развития культуры можно контролировать однолетние и многолетние злаковые сорняки в посадках картофеля препаратами на основе флуазифоп-П-бутила, хизалофоп-П-этила, квисалофоп-П-тефурила и клетодима.

Несмотря на большое количество препаратов для защиты картофеля, для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми и некоторыми двудольными сорняками в период вегета-

ции можно применять лишь гербициды на основе римсульфурана.

Важное мероприятие в интегрированной защите картофеля от комплекса грибных болезней – предпосадочная обработка клубней контактным фунгицидом широкого спектра действия максим, КС (25 г/л) при норме расхода 0,4 л/т. Этот профилактический прием позволяет снизить пораженность растений в период вегетации таким опасным и распространенным в Северо-Западном регионе заболеванием, как ризоктониоз, вредоносность которого особенно проявляется при возделывании картофеля на тяжелых почвах [3, 8]. А использование препарата престиж, КС (140+150 г/л) при норме расхода 0,7-1,0 л/т инсектофунгицидного действия позволяет защитить культуру как от поражения ризоктониозом [2], так и от вредителей. Другой способ борьбы с ризоктониозом и одновременно серебристой паршой (значимость последнего патогена сегодня возросла) – опрыскивание дна борозды препаратом квадрис, СК (250 г/л) (3,0 л/га) во время посадки картофеля.

Защиту картофеля от фитофтороза и альтернариоза – наиболее вредонос-

Свежий взгляд на упаковку

**Агропак®**  
www.agropak.ru

Все для упаковки овощей и фруктов  
• Оборудование • Упаковочные материалы

Санкт-Петербург (812) 331-88-58  
Москва (495) 775-16-83

ных заболеваний в период вегетации – следует строить с учетом устойчивости к этим болезням сортов, выращиваемых в областях региона, и погодных условий сезона, определяющих эпифитотическую ситуацию на посадках в год вегетации. В связи с тем, что эти заболевания, как правило, развиваются одновременно, то при определении сроков обработок следует ориентироваться на прогноз развития фитофтороза.

В настоящее время наблюдается более раннее проявление фитофтороза, поэтому сроки обработок фунгицидами сместились на более ранние фазы развития культуры. В связи с этим первую профилактическую обработку проводят еще до смыкания рядков. Последующие осуществляют на основании предикторов, выдаваемых автоматизированной системой сигнализации филиалов Россельхозцентра. Однако оптимальное число обра-

боток фамаксадона+250 г/кг цимоксанила (0,6 кг/га), инфинито, КС (62,5 г/л флуопиколида+625 г/л пропамокарба гидрохлорида) (1,2-1,6 л/га), один из компонентов которых, наряду с локально-системными свойствами, обладает антиспорулирующим эффектом. Это позволяет сдерживать развитие фитофтороза до 20 дней. В рекомендованных дозировках фунгицид дитан М-45 и комбинированные препараты на основе манкоцеба, а также скоры, КЭ (250 г/л) и его аналог раек, КЭ (250 г/л) высокоэффективны и в борьбе с альтернариозом.

В Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, против грибных болезней на картофеле вошли 45 фунгицидов, из них для предпосадочной обработки – 18; для обработки почвы перед посадкой – 2; для обработки

*В настоящее время наблюдается более раннее проявление фитофтороза, поэтому сроки обработок фунгицидами сместились на более ранние фазы развития культуры. В связи с этим первую профилактическую обработку проводят еще до смыкания рядков*

боток зависит от степени устойчивости и группы спелости конкретного сорта картофеля и эпифитотической ситуации в посадках культуры.

Применение фунгицидов против фитофтороза и альтернариоза в период вегетации должно базироваться на антирезистентной стратегии. Она предусматривает чередование контактных фунгицидов с механизмом действия, отличным от действия препаратов на основе фениламинов (ридомил голд МЦ и метаксил), к которым сформировались резистентные расы фитофторы. Высокий защитный эффект достигается при чередовании контактных фунгицидов дитан М-45, СП (800 г/кг) (1,2-1,6 кг/га); браво, КС (500 г/л) (2,2-3,0 л/га); ширлан, КС (500 г/л) (0,4 л/га); полирам ДФ, ВДГ (700 г/кг) (1,5-2,5 кг/га), абига-пик, ВС (400 г/л) и реvus, КС (250 г/л) (0,5-0,6 л/га) с другими препаратами, представляющими собой смеси фунгицидов с контактными и локально-системными свойствами, которые обеспечивают защитный эффект в течение 10-15 дней. Так, для обработки посадок семенного картофеля рекомендуются комбинированные препараты акробат МЦ, ВДГ (600 г/кг манкоцеба+90 г/кг диметоморфа) (2,0 кг/га) и сектин феномен, ВДГ (500 г/кг манкоцеба+100 г/кг фенамидона) (1,0-1,25 кг/га), танос, ВДГ (250 г/кг

вегетирующих растений – 33; для обработки клубней перед закладкой на хранение – 3.

**Об авторах**

**Долженко Виктор Иванович,**  
доктор с.-х. наук,  
заместитель директора ВИЗР по научной работе,  
академик РАН  
**Голубев Артем Сергеевич,**  
канд. биол. наук,  
заведующий сектором биологической регламентации использования гербицидов  
**Долженко Олег Викторович,**  
кандидат биологических наук,  
научный сотрудник  
**Герасимова Анна Владимировна,**  
кандидат с.-х. наук,  
ведущий научный сотрудник  
Всероссийский НИИ защиты растений (ВИЗР)  
E-mail: vizrspb@mail333.com

*Range of pesticides for the protection of potatoes  
V.I. Dolzhenko, DSci, deputy director, academician of Russian Academy of Sciences  
A.S. Golubev, PhD, head of sector of biological regulation of herbicides use  
O.V. Dolzhenko, PhD, scientist  
A.V. Gerasimova, PhD, leading scientist  
All-Russian Institute of Plant Protection  
E-mail: vizrspb@mail333.com*

**Библиографический список**

1. Анисимов Б. В., Белов Г. Л., Варицев Ю. А., Еланский С. Н., Журомский Г. К., Завриев С. К., Зейрук В. Н., Иванюк В. Г., Кузнецова М. А., Пляхевич М. П., Пшеченков К. А., Симаков Е. А., Склярова Н. П., Сташевский З., Усков А. И., Яшина И. М. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. М., Картофелевод, 2009. 272 с.
2. Герасимова А. В., Долженко О. В., Гришечкина Л. Д., Сухорученко Г. И. Перспективный и экономический прием использования инсектофунгицида Престиж для защиты картофеля от комплекса болезней и вредителей в Северо-Западном регионе // Сборник «Прогрессивные технологии применения средств защиты растений с целью упреждения и ликвидации вредных организмов, вызывающих чрезвычайные ситуации» под редакцией В. А. Павлюшина. Санкт-Петербург, 2010. С. 3–14.
3. Герасимова А. В., Зенкевич С. В., Лысов А. К., Патрикеева М. В., Сухорученко Г. И. Интегрированная защита картофеля. Что рекомендуют ученые // Защита и карантин растений. М, 2006, № 7. С. 44–47.
4. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М., 2013.
5. Киру С. Д., Гавриленко Т. А., Костина Л. И., Рогозина Е. В., Антонова О. Ю., Трускинов Э. В., Швацко Н. А., Крылова Е. А., Смирнова А. Б. Сохранение, изучение и использование в селекции генетического разнообразия картофеля во ВНИИР им. Н. Н. Вавилова (ВИР) // «Картофелеводство России: актуальные проблемы науки и практики»: Материалы международного конгресса «Картофель. Россия-2007». М., ФГНУ Росинформагротех, 2007. С. 4–11.
6. Новожилов К. В., Волгарев С. А. Проволочники в агробиотопозе картофеля // Защита и карантин растений, 2007, № 4. С. 23–25.
7. Павлюшин В. А., Сухорученко Г. И., Фасулати С. Р., Вилкова Н. А. Колорадский жук: распространение, экологическая пластичность, вредоносность, методы контроля // Приложение к журналу «Защита и карантин растений», № 3, 2009. 32 с.
8. Патрикеева М. В., Герасимова А. В., Быкова Л. Д., Лысов А. К. и др. Эффективность защиты семенного картофеля от болезней // Защита и карантин растений, М., 2010, № 6. с. 24–27.
9. Редюк С. И., Волгина Л. И., Маханькова Т. А., Кириленко Е. И. Совершенствование ассортимента гербицидов для защиты картофеля // Фитосанитарное оздоровление экосистем: материалы II Всероссийского съезда по защите растений. СПб, 2005. Т. 2. С. 404–406.
10. Редюк С. И., Голубев А. С., Кириленко Е. И., Маханькова Т. А., Долженко В. И. Действие гербицидов разных классов на сорные растения в посадках картофеля // Современные средства, методы и технологии защиты растений: Материалы Междунар. науч.–практ. конф.: сб науч. статей. Новосибирск, 2008. С. 167–169.
11. Система интегрированной защиты посадок продовольственного картофеля от комплекса вредных организмов в Северо-Западном регионе Российской Федерации. Санкт-Петербург-Пушкин, 2011. 43 с.
12. Долженко В. И., Маханькова Т. А., Петунова А. А., Голубев А. С., Кириленко Е. И., Редюк С. И., Чернуха В. Г., Бо-рушко П. И., Сулова Л. Б., Бурлакова Ю. В., Кожемякова Е. И. Современный ассортимент средств защиты растений (гербициды на посевах технических, овощных, масличных, прядильных культур, в садах, на паровых полях и землях несельскохозяйственного назначения); под ред. академика Россельхозакадемии В. И. Долженко. СПб, 2011. 224 с.

**Summary.** Groups of pests, diseases and weeds that pose a risk for potatoes in the Russian Federation are considered in detail. Against represents of each group recommended modern pesticides from different chemical classes. Regulations for the application of each preparation are given minutely.

**Keywords:** range of pesticides, pests, weeds, fungus diseases, potato.

# Микроразмножение картофеля на Сахалине



**С.А. Булдаков, О.В. Щегорев**

Для повышения коэффициента размножения при микрочеренковании в оригинальном семеноводстве картофеля подобрана оптимальная концентрация циркона в питательной среде. При размножении картофеля *in vitro* в зимне-весенний период для увеличения числа черенков целесообразно использовать питательную среду Мурасиге-Скуга с добавлением циркона в дозе 0,025 мг/л.

**Ключевые слова:** Сахалин, картофель, оригинальное семеноводство, микрочеренкование, *in vitro*, регулятор роста.

Сельское хозяйство Сахалинской области призвано обеспечить население продуктами питания за счет собственного производства. Картофель занимает здесь значительную часть посевных площадей, но доминирующая причина недобора урожая – сложные природно-климатические условия. Перепад температур, большое количество осадков (800–1200 мм) способствуют сильному развитию фитофтороза, распространению золотистой картофельной нематоды и других вредителей и болезней, что ведет к быстрому вырождению сортов, снижению продуктивности и качества картофеля.

Высококачественные семена районированных сортов картофеля – залог стабильного урожая. Один из основных методов ускоренного раз-

множения картофеля в оригинальном семеноводстве – микрочеренкование растений. На Сахалине этот метод стали использовать с 1981 года. Сложности постперестроечного периода приостановили позитивную динамику получения супер-суперэлиты методами биотехнологии.

При территориальной изолированности сложного по климатическим условиям Сахалина обеспечить область собственным картофелем невозможно без наличия семенного материала высоких репродукций, получаемого на месте. Метод ускоренного размножения картофеля микрочеренкованием, несмотря на трудоемкость, – актуальное и очень важное практическое звено оригинального семеноводства. Применяя микрочеренкование, можно обеспечить с.– х. предпри-

ятия семенами высоких репродукций и повысить эффективность отрасли картофелеводства.

Культура *in vitro* позволяет сократить процесс производства элиты на 2–3 года, снизить вероятность перезаражения вирусами и улучшить качество семян [1]. Для повышения коэффициента размножения растений в культуре *in vitro* один из перспективных методов – применение росторегулирующих веществ. Стимуляторы роста активно участвуют в жизнедеятельности организма, способствуют повышению устойчивости растений к неблагоприятным факторам.

**Цель нашей работы** – определить оптимальную концентрацию регулятора роста циркона, добавляемого в питательную среду Мурасиге-Скуга (МС) для увеличения коэффициента размножения картофеля в культуре *in vitro*.

Исследования проводили в 2011–2012 годах на базе ГНУ Сахалинского НИИСХ на пробирочных растениях картофеля сортов Аврора и Рябинушка, оздоровленных методом верхушечной меристемы с использованием циркона. Препарат состоит из смеси природных гидроксикоричных кислот, высо-

Число полученных микрорастений и коэффициент размножения картофеля в культуре *in vitro* при использовании циркона в дозе 0,025 мг/л

Сорт	Вариант	Черенкование			
		первое	второе	третье	четвертое
Аврора	Контроль, МС	5	27	150	835
	МС+циркон	6	40	271	1837
	Коэффициент размножения	1:1,2	1:1,5	1:1,8	1:2,2
Рябинушка	Контроль, МС	4	18	83	385
	МС+циркон	6	37	228	1409
	Коэффициент размножения	1:1,5	1:2,0	1:2,7	1:3,6



Выросшие микрорастения сорта Аврора справа на среде с добавлением циркон 0,025 мг/л, слева на стандартной среде Мурасиге-Скуга

коэкономичен и одновременно является регулятором ростовых, генеративных и корнеобразовательных процессов, индуктором устойчивости к болезням и стрессовым адаптогеном [2, 3].

Опыт включал 5 вариантов:

1 – контроль – питательная среда Мурасиге-Скуга (МС);

2–5 – питательная среда МС с добавлением гидроксикоричных кислот – циркона (Ц), мг/л: МС + 0,05 Ц; МС + 0,025 Ц; МС + 0,01 Ц; МС + 0,005 Ц.

Пробирочные растения помещали в фитотрон на 21-й день. Опыты проводили согласно Методическим рекомендациям по оздоровлению и ускоренному размножению семенного картофеля [4].

Наблюдение за морфогенезом микрорастений картофеля в культуре *in vitro* показало, что при добавлении в питательную среду циркона высота растений уменьшалась, а количество междоузлий увеличивалось. Отмечена закономерность:

при увеличении концентрации циркона в питательной среде от 0,005 до 0,05 мг/л рост растений сдерживался. Так, на 21-й день высота рас-

*Культура in vitro позволяет сократить процесс производства элиты на 2-3 года, снизить вероятность перезаражения вирусами и улучшить качество семян. Один из перспективных методов повышения коэффициента размножения растений в культуре in vitro – применение росторегулирующих веществ*

тений уменьшилась у сорта Аврора на 4,4–10,2 мм; Рябинушка – на 1,1–13,8 мм по сравнению с контролем (Аврора – 75,8 мм, Рябинушка – 58,1 мм). Нахождение стимулятора роста в питательной среде положительно влияло на формирование междоузлий, число которых было пропорционально коэффициенту размножения растений. Так, на 21-й

день культивирования междоузлий стало больше по отношению к контролю: на сорте Аврора – на 0,5–1,25 шт., на сорте Рябинушка – на 0,62–1,6 шт.

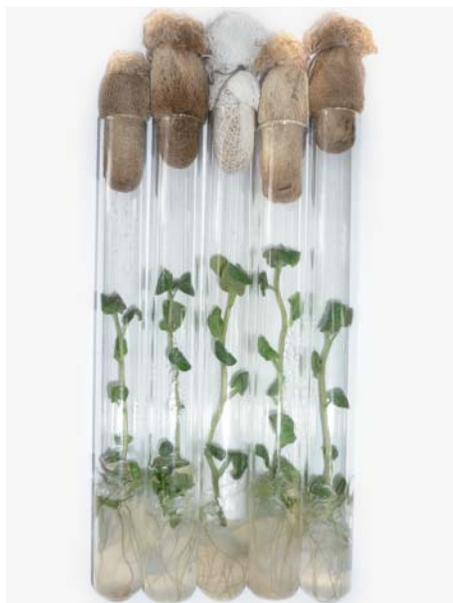
При этом наибольшее влияние оказали дозы циркона 0,025 и 0,05 мг/л, число междоузлий увеличилось соответственно: у сорта Аврора – на 1,21 шт. и 1,25 шт. (21,7 и 22,4%), у сор-



Черенкование безвирусного картофеля в условиях стерильного бокса



Микрорастение, расчеренкованное на сегменты – черенок с листом



Выросшие пробирочные растения сорта Рябинушка

та Рябинушка – на 1,53 шт. и 1,60 шт. (32,9 и 34,4%).

При массовом производстве исходного материала важно получить не только большое число междоузлий, но и их оптимальную длину, чтобы было легче разделить растения на сегменты и подхватить их пинцетом для дальнейшего пассажа в питательную среду. Поэтому наиболее перспективная доза циркона для этой цели – 0,025 мг/л.

Применение циркона способствовало увеличению ассимиляционной площади листьев пробирочной культуры. Так, на 21-й день у сорта Аврора наибольшую площадь листовой поверхности (3,42 см<sup>2</sup>) получили при использовании циркона в дозе 0,025 мг/л, что на 56,2% больше, чем в контроле. У сорта Рябинушка при использовании циркона в дозе 0,005 мг/л площадь листьев микрорастений была на 53% больше, чем в контроле.

Корнеобразование – важный показатель для культуры *in vitro*, особенно на последнем пассаже перед высадкой микрорастений в почвенный субстрат для дальнейшего выращивания. Микрорастения с развитой корневой системой в почве быстрее приживаются.

Данные по ризогенезу показали, что циркон в высоких дозах (0,05 мг/л) уменьшал длину корней у сорта Аврора в 2 раза (2,8 см), у Рябинушки – в 1,8 раза (2,6 см) по сравнению с контролем (5,6 и 4,6 см). По мере снижения дозы препарата в питательной среде длина корней увеличивалась. Так, у сорта Рябинушка при дозе циркона 0,01 мг/л была отмечена наибольшая достоверная прибавка длины корней –

13% к контролю; у сорта Аврора наблюдалась тенденция к удлинению корней при наименьшей дозе – 0,005 мг/л. Но во всех исследуемых дозировках циркон способствовал увеличению числа корней. Наибольшее число их получено при дозе препарата 0,01 мг/л: у сорта Аврора на 25,2% больше, по сравнению с контролем (10,7 шт.) у сорта Рябинушка – на 50% (в контроле 6,2 шт.).

За период исследований у растений картофеля в культуре *in vitro* с использованием циркона в предложенных дозах не отмечено каких-либо морфологических изменений.

Четырехкратное черенкование пробирочных растений с использованием циркона в течение зимне-весеннего периода позволило существенно увеличить коэффициент размножения оздоровленного материала (табл.).

Так, из одного исходного растения после цикла черенкований в контрольном варианте было получено: у сорта Аврора – 835 микрорастений, у сорта Рябинушка – 385 микрорастений; в варианте с цирконом (0,025 мг/л) соответственно – 1837 и 1409 микрорастений, что превышает контроль в 2,2 и 3,6 раза.

**Таким образом, при размножении картофеля *in vitro* в зимне-весенний период для увеличения числа черенков целесообразно использовать питательную среду Мурасиге-Скуга с добавлением циркона в дозе 0,025 мг/л. Циркон увеличивает коэффициент размножения картофеля в культуре *in vitro* при четырехкратном черенковании в 2,2–3,6 раза.**

**Для усиления процесса ризогенеза рекомендуем питательную среду с добавлением циркона в дозе 0,01 мг/л на последнем пассаже пе-**

**ред высадкой пробирочных растений в грунт.**

#### Библиографический список

1. Усков А.И. Воспроизводство оздоровленного исходного материала для семеноводства картофеля: получение исходных растений // «Достижения науки и техники АПК». 2009. № 9. С. 20–22.
2. Малеванная Н.Н. Циркон – иммуномодулятор нового типа. Активное начало препарата – росторегулирующий комплекс гидроксикоричных кислот и их производных // Циркон – природный регулятор роста применение в сельском хозяйстве. М.: «НЭСТ М», 2010. С. 3–8.
3. Постников А.Н., Осетрова О.Б. Влияние циркона на урожайность и качество клубней раннего сорта картофеля Удача в условиях Московской области // Циркон – природный регулятор роста применение в сельском хозяйстве. М.: «НЭСТ М», 2010. С. 50–57.
4. Трофимец Л.Н., Остапенко Д.П., Бойко В.В. и др. Оздоровление и ускоренное размножение семенного картофеля // Методические рекомендации. М. 1985. 35 с.

#### Об авторах

**Сергей Андреевич Булдаков,**  
аспирант,  
Сахалинский НИИСХ  
**Ольга Викторовна Щегорец,**  
доктор с.-х. наук,  
профессор  
Дальневосточный ГАУ  
E-mail: sarsarsar88@mail.ru

*Circon growth regulators for potato micro-reproduction in vitro culture*  
S.A. Buldakov, postgraduate. Sakhalin State Agrarian University  
O.V. Shchegorets, DSc, professor. Far East State Agrarian University

**Summary.** The optimum concentration of circon growth stimulator to increase the number of internodes is ascertained. For this purpose is advisable to use medium Murashige - Skoog medium with the addition of circon in a dose of 0.025 mg/l.

**Key words:** potato, *in vitro*, variety, growth regulators.



Микрорастения для высадки в защищенный грунт

# Экологическая защита картофеля от фитофтороза

**С.Н. Травина, С.В. Абакшина**

Предложены экологические методы борьбы с фитофторозом картофеля в условиях Мурманской области. Для подавления возбудителя болезни мы используем не химические препараты, а отвары и настои, приготовленные из дикорастущих и культурных растений (*Herba Chelidonii majoris*, *Padus avium* Mill., *Allium sativum* L.). Эти растения обладают фунгицидными свойствами, но менее вредны для человека, животных, окружающей среды, что важно для сохранения уязвимой природы Севера. По предварительным результатам, по эффективности приготовленные отвары не уступают действию препаратов акробат и полирам.

**Ключевые слова:** картофель, экологически безопасные методы, фитофтороз.

На северо-западе России картофель выращивают при относительно низких температурах воздуха, чрезмерной влажности, в условиях полярного дня и короткого периода вегетации. В таких условиях качественную продукцию можно получить лишь от сортов раннеспелой группы, особенно восприимчивых к фитофторозу. Для снижения вредоносности фитофтороза мы разработали технологию защиты посадок картофеля с использованием экологических методов – настоев и отваров дикорастущих и культурных растений [1; 2], в состав которых входят вещества, угнетающие развитие возбудителя фитофтороза картофеля на ботве. Эти естественные природные препараты обладают фунгицидными свойствами, менее вредны для человека, животных и окружающей среды, чем химические препараты.

**Цель исследований** – оценить эффективность действия против фитофтороза на картофеле отваров и настоев дикорастущих и культурных растений, обладающих естественными фунгицидными свойствами.

**Методика.** Из дикорастущих растений: сырьё чистотела (*Herba Chelidonii majoris*), черемухи (*Padus avium* Mill.), рябины (*Sorbus gorodkovii* Rojark.) готовили отвары путем кипячения, а из культурных – чеснока (*Allium sativum* L.) – настои (растительную массу настаивали в воде в течение 24 часов). В качестве прилипателя к настоям и отварам добавляли хозяйственное мыло (3 г/л).

Опыты проводили на базе Филиала Полярной опытной станции ВИР с 2006 по 2008 годы. Для опыта были выбра-

ны самые неустойчивые к фитофторозу раннеспелые сорта и гибриды картофеля: Хибинский ранний, 3/7211 (Северный) и 4/856 (Умка). Первую обработку приготовленными препаратами проводили при достижении растениями высоты 10–15 см. Последующие две – через 10 дней. Параллельно оценивали эффективность применения химических препаратов (акробат МЦ БАСФ Агро Б. В. 2 кг/га; ширлан, СК ИСК Биосаенсис Юроп ЭС ЭЙ, 0,4 л/га; полирам ДФ, БАСФ СЕ 2 кг/га). Всего в опыте было обработано 750 растений.

Пораженность растений картофеля фитофторозом по ботве в полевых условиях и по клубням в период хранения оценивали согласно методике ВИР [3]. Для определения степени пораженности посадок картофеля этой болезнью в полевых условиях использовали следующую шкалу (доля поражения, %): 1 – очень сильная (71–100), 3 – сильная (до 70), 5 – средняя (до 50), 7 – слабая (до 30), 9 – признаки поражения отсутствуют. В каждом случае отмечали дату появления некротических пятен и дату массового поражения ботвы.



Начальные симптомы фитофтороза на картофеле

Анализ пораженности клубневого материала фитофторозом проводили через месяц после уборки и в конце периода хранения.

Биологическую эффективность действия растительных препаратов и микроэлементов определяли по формулам:

$$Эб = (Вк - Во) / Вк * 100$$

$$R = \Sigma (n \times b) / N, \text{ где}$$

Эб – биологическая эффективность, %;  
Вк – показатель распространенности или развития болезни в контроле;  
Во – показатель распространенности или развития болезни в опыте;  
R – степень развития болезни в баллах, %;  
 $\Sigma (n \times b)$  – сумма произведений числа больных растений (n) на соответствующий им балл или процент поражения (b);  
N – общее количество растений.

## Результаты исследований

Первые признаки фитофтороза в контрольном варианте были обнаружены 21 июля, тогда как в вариантах с обработками – 2 августа.

Учет степени пораженности фитофторозом ботвы картофеля сорта Хибинский ранний показал, что слабую степень развития заболевания имели: 2% растений (при использовании отвара чистотела); 10% растений (отвар черемухи); 6% растений (чеснок); 14% растений (рябина). Средняя и сильная степень развития фитофтороза выявлена у 6% растений в варианте с применением отвара черемухи. В контроле 22% растений были в средней степени пораженности болезнью.

Биологическая эффективность применения растительных препаратов для сорта Хибинский ранний составила (%): из чистотела – 91; из черемухи – 46; из чеснока – 82; из рябины – 36. Степень развития болезни в баллах была соответственно: для чистотела – 0,4; черемухи – 1,3; чеснока – 1; рябины – 1,5.

На посадках картофеля сорта Северный (3/7211) при использовании отвара чистотела 24% растений имели слабую степень поражения фитофторозом (7 баллов); при использовании отвара черемухи у 8% растений отмечены единичные фитофтороз-



Обработка растений в опыте

всех вариантах ботва растений была уничтожена. Степень поражения болезнью составила 1 балл.

При использовании химических препаратов незначительные поражения фитофторозом ботвы картофеля (7 баллов) имели 4% растений сорта Хибинский ранний; 2% – гибрида 3/7211 (сорт Северный). Биологическая эффективность применения фунгицидов на сорте Хибинский ранний составила 82%; 3/7211 (сорт Северный) – 91; 4/856 (сорт Умка) – 100%.

Данные о поражении фитофторозом клубней картофеля по вариантам опыта представлены в **таблице**.

В опыте максимальное число клубней, пораженных фитофторозом, было у сорта Хибинский ранний; У гибрида 3/7211 (сорт Северный) в варианте с черемухой количество инфицированных клубней составило 12%, а в контроле 4%; у гибрида 4/856 (сорт Умка) пораженные клубни были выявлены только в контроле – 6%.

Таким образом, все применяемые методы защиты отодвигали сроки появления фитофтороза на ботве картофеля на 2–3 недели, а степень поражения клубней по всем вариантам была незначительна. Эффективность использования препаратов с фунгицидными свойствами против фитофтороза на ботве в среднем составила (%): для чистотела – 61; для черемухи – 47; рябины – 39; чеснока – 58, а эффективность фунгицидов – 91. В Северо-Западном регионе РФ экологически безопасные методы могут быть рекомендованы для защиты растений картофеля от фитофтороза.

#### Библиографический список:

1. Наумова Н.А. Использование антибиотиков и фитонцидов // Фитофтора картофеля, Ленинград, Колос, 1965. 188с.
2. Токин Б.П. Целебные яды растений. Повесть о фитонцидах. – Л., Изд-во Ленингр. Университета, 1980. 280с.
3. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля /под ред. С.Д. Киру. - СПб, 2010. 27 с.

ные пятна и у 6% – средняя степень развития болезни; при обработке посадок настоем чеснока выявлено 34% растений со слабой и 2% – со средней степенью развития болезни. При использовании отвара рябины 4% растений имели степень поражения 6 баллов и 14% – 5 баллов. В контроле 16% растений имели среднюю степень поражения и 6% растений – слабую (до 30%). При этом биологическая эффективность применения отвара чистотела была незначительной, черемухи – 42%; чеснока – 40, рябины – 25%.

На посадках картофеля сорта Умка (4/856) при визуальной оценке состояния ботвы на 2 августа в варианте с применением отвара чистотела было выявлено 4% растений с единичными фитофторозными пятнами; при использовании препаратов из черемухи, чеснока и рябины – по 10% пораженных растений со средней степенью поражения (5 баллов). В контроле 20% растений имели слабую степень поражения и 2% – среднюю. Биологическая эффективность препаратов для данного сорта составила (%): для чистотела – 82; черемухи, чеснока и рябины – по 55. К уборке (конец первой декады сентября) во

#### Степень поражения фитофторозом клубней картофеля по результатам осенней переборки

Варианты	Количество пораженных клубней, %		
	Хибинский ранний	3/7211 (Северный)	4/856 (Умка)
Контроль	28	4	6
<i>Herba Chelidonii majoris</i>	0	0	0
<i>Padus avium</i> Mill.	16	12	0
<i>Sorbus gorodkovii</i> Pojark.	2	0	0
<i>Allium sativum</i> L.	2	0	0
Акробат + полирам + ширлан	2	0	0

#### Об авторах:

**Травина Светлана Николаевна**, канд. биол. наук,

E-mail: swetusic@mail.ru

**Абакшина Светлана Владимировна**, м. н. с.

Филиал Полярная опытная станция ВИР Россельхозакадемии

*Ecological protection of potatoes from Phytophthora infestans.*

S.N. Travina, PhD

E-mail: swetusic@mail.ru

S.V. Abakshina, junior scientist

Polar Research Station of Institute of Plant Industry.

**Summary.** In this article we propose ecologically methods of protect against the provoker *Phytophthora infestans* (Woll.) in climate-situations of Murmansk region. Prerogative this recommendation methods including, for decrease provoker infection we not use chemical preparations, but use decoctions and infusions cooking out of wild and cultural plants (*Herba Chelidonii majoris*, *Padus avium* Mill., *Allium sativum*) These plants have fungicidal indications, no more damage for people, animals and environment. It is important for saving vulnerable natural in the North. In results coocing decoctions as effective, as effect from chemical preparations Acrobat and Polyram.

**Keywords:** potato, ecologically methods of protect against the provoker *Phytophthora infestans* (Woll.), *Phytophthora infestans* (Woll.).

#### Памяти товарища

**Иван  
Илларионович  
Тарасенков**

28 января 2014 года на 78 году жизни скоропостижно скончался Иван Илларионович Тарасенков – руководитель селекционного центра ВНИИО, канд. с.-х. наук, заслуженный работник с.х. РФ. В институте он трудился с 1968 года, в том числе 27 лет руководил отделом селекции. За это время было районировано более 200 сортов и гибридов овощных, бахчевых и декоративных культур, выведенных сотрудниками отдела и опытных станций. Иван Илларионович – автор и соавтор более 60 сортов и гибридов. Он подготовил 7 кандидатов наук и опубликовал более 120 научных работ. Светлая память о нем сохранится в сердцах коллег-овощеводов.

**Коллективы ВНИИО, опытных станций, журнала «Картофель и овощи» искренне соболезнуют родным и близким Ивана Илларионовича.**

# Выращивать картофель при орошении выгодно



**С.Б. Прямов, К.А. Пшеченков, Е.А. Симаков, С.В. Мальцев**

Даны результаты выращивания при орошении на примере крупнотоварного производства картофеля в хозяйстве ЗАО «Озёры» Озёрского р-на Московской области. Орошение обеспечило получение стабильного высокого урожая независимо от метеоусловий года, дополнительные затраты на полив себя полностью окупили. Орошение повышает рентабельность производства картофеля в 4 раза.

**Ключевые слова:** картофель, метеорологические условия, урожайность, экономическая эффективность орошения.

Общая площадь сельхозугодий хозяйства ЗАО «Озёры» – 8000 га, из которых пашни – 3800 га, в т.ч. дерново-подзолистых супесчаных почв – 1700 га, суглинистых – 2100 га.

Количество осадков (мм), необходимое для получения высокого урожая на супесях: в июне – 85, июле – 150, августе – 115, за вегетационный период – 350; на суглинках – соответственно: 70, 120, 90 и всего – 280.

В среднем в условиях Московской области за год выпадает 450–500 мм осадков. Этого вполне достаточно для обеспечения потребности картофеля во влаге. Однако осадки выпадают крайне неравномерно и часто растения испытывают большой недостаток влаги в период образования и роста клубней, а в некоторые годы наблюдаются сильные засухи, например, в 2010. В результате урожайность часто бывает низкой и нестабильной по годам. Расположение значительной части картофелеводческих полей в зоне поймы реки Оки позволило создать надежную систему орошения с примене-

нием в основном дождевальных установок типа «Фрегат». В зависимости от года площадь выращивания на поливе составляет от 650 до 900 га при общей площади посадок соответственно от 800 до 1000 га.

## Сроки и нормы полива по годам

Технология выращивания картофеля общепринятая – с применением фрезерных культиваторов при весенней подготовке почвы и междурядной обработке при выращивании картофеля на суглинке. Сажают картофель на глубину 8–10 см с густотой 45–50 тыс. клубней/га. При высоте растений 25–30 см для профилактики фитофтороза растения обрабатывают фунгицидом танос с расходом раствора 300 л/га. Через 3 дня после этой обработки проводят полив из расчета в 2012 году 200 м<sup>3</sup>/га, в 2011 году – из расчета 250 м<sup>3</sup>/га и в 2010 году. В некоторые периоды – до 300 м<sup>3</sup>/га (табл. 1). Через 5–8 дней после полива проводят повторную обработку растений препаратом танос с той же дозировкой.

При орошении повышается опасность поражения растений фитофторозом. Для своевременного выявления поражения в хозяйстве закупили и установили автоматическую метеостанцию, по показаниям которой определяли необходимость проведения соответствующих защитных мероприятий с использованием программного обеспечения Dacon Plant plus компании Dacon (Нидерланды). На основе этих данных отслеживали развитие вредоносных факторов и своевременно проводили профилактические мероприятия.

## Урожайность картофеля

Эффективность орошения рассчитывали по результатам трех лет (2010–2012), значительно отличающихся по метеоусловиям в период вегетации. Однако для более достоверной оценки влияния орошения на выращивание стабильных урожаев картофеля, независимо от переменных погодных условий в период вегетации в центральном районе Нечерноземной зоны, приводим данные за последние 5 лет

Таблица 1. Сроки и нормы полива картофеля (2010-2012 годы)

Месяц и декада		Норма полива по годам, м <sup>3</sup> /га		
		2010	2011	2012
Июнь	I			200
	II	250	200	
	III		200	200
Июль	I	250		
	II		250	200
	III	300	200	100
Август	I			100
	II	250		200
	III	150	100	150
Всего за период вегетации		1200	950	1150
Количество обслуживающего персонала		4	3	3
Затраты на полив, тыс. р/га		19,2	15,8	18,6

(табл. 2). В среднем за 5 лет прибавка за счет орошения составила 13,9 т/га или 94% по сравнению с выращиванием без орошения.

Наиболее жароустойчивый сорт – Леди Клер, но в то же время он наиболее неустойчив к фитофторозу. Поэтому в дождливый год его посадки обрабатывали фунгицидами через каждые 4–6 дней. Урожайность сорта Леди Розетта может достигать 32–36 т/га. Однако, его, как ранний сорт, убирали для реализации, начиная с августа.

#### Экономическая эффективность орошения

Результаты трехлетних исследований показали, что эффективность применения орошения в значительной степени зависела от метеоусловий в период вегетации. В жаркий и засушливый 2010 год положительный эффект от полива был минимальным, поскольку при высокой температуре воздуха и почвы значительная часть воды испа-

рялась и практически не достигала основной части корневой системы растений. Кроме того, вода, подаваемая для полива из реки Оки, была теплой и не охлаждала растения. На полях без орошения урожайность была крайне низкой, в связи с чем затраты на выращивание и уборку не окупались объемом произведенной продукции, что привело к убытку в размере до 7,3 млн р. или 48,8 тыс. р/га. Но вместе с тем даже в этих экстремальных условиях от полива была получена прибыль в размере около 40 млн р. при рентабельности 33,5% и прибыль на 1 га составила 61 тыс. р. Наибольшая рентабельность от применения орошения (109%) была получена в 2012 году за счет увеличения площади посадок до 900 га и урожайности 33 т/га.

По сравнению с богарой, на поливе урожайность в 2010 году была выше на 125%, в 2011 году – на 50% и в 2012 году – на 65%. Таким образом, в годы исследований орошение обес-

печило выращивание стабильно высокого урожая независимо от метеоусловий года, при этом затраты на полив полностью окупались. По сравнению с выращиванием без полива орошение повышает рентабельность производимого картофеля в 4 раза. Кроме того, в среднем за три года клубни картофеля, выращенного на поливе, содержали на 1,1% больше сухого вещества по сравнению с выращенным на богаре. Чем выше в клубнях содержание сухого вещества, тем более они подходят для переработки на хрустящий картофель, на чем как раз и специализируется ЗАО «Озёры», поставляя ежегодно от 18 до 20 тыс. т картофеля на перерабатывающий завод фирмы «Фрито-Лей Мануфактуринг», расположенный в г. Кашира Московской области

#### Об авторах

**Прямов Сергей Борисович**,  
ген. директор ЗАО «Озёры»

**Пшеченков Константин Александрович**,  
доктор техн. наук, профессор  
**Симаков Евгений Алексеевич**,  
д. с.-х. н., профессор, директор  
ВНИИКХ

**Мальцев Станислав Владимирович**,  
кандидат с.-х. наук

ВНИИ картофельного хозяйства имени  
А.Г. Лорха (ВНИИКХ)

E-mail: [coordinazia@mail.ru](mailto:coordinazia@mail.ru)

*Potatoes growing under irrigation is profitable*  
*S.B. Pryamov, director general of CJSC Ozery*  
*K.A. Pshechenkov, DSci, professor*  
*S.V. Maltsev, PhD*

*E.A. Simakov, DSci, director of All-Russian*  
*Research Institute of Potato Growing*  
*E-mail: coordinazia@mail.ru*

**Summary.** *On the example of large-commodity production in Oziory enterprise (Moscow region) results of potatoes growing under irrigation are given. Irrigation will provide the stable high yield regardless of the weather. Additional cost a fully recouped. The profitability of production increases in 4 times.*

**Key words:** *potato, climate conditions, yield, economic efficiency of irrigation.*

Таблица 2. Урожайность картофеля (т/га) в зависимости от технологии выращивания (2008-2012 годы)

Сорт	С орошением						Без орошения					
	годы					средняя за 5 лет	годы					средняя за 5 лет
	2008	2009	2010	2011	2012		2008	2009	2010	2011	2012	
Сатурна	31,0	36,0	27,0	30,0	33,0	31,4	17,0	18,0	12,0	20,0	20,0	17,4
Леди Клер	33,0	36,0	26,0	28,0	30,6	30,7	15,0	20,0	10,0	12,0	16,0	14,6
Гермес	32,0	32,0	24,0	39,0	33,0	32,0	18,0	19,0	10,0	13,0	15,0	15,0
Леди Розетта	25,0	26,0	20,0	25,0	27,0	24,6	17,0	18,0	10,0	12,0	14,0	14,2
Общая	30,3	32,5	23,8	29,8	29,9	29,7	16,8	18,8	10,0	12,3	14,8	15,3

# Производство гибридных семян овощей в мире и в России



**А. Н. Ховрин**

Использование гибридных семян овощей растет во всем мире. В мире их производство ограничено рядом конкретных регионов с подходящим климатом и производителями. Существует региональная специализация производителей семян по регионам мира в зависимости от развития экономики государства и наличия рабочих рук. В России коммерческое производство семян овощей в настоящее время по организационно-хозяйственным причинам не ведется.

**Ключевые слова:** гибридные семена, семеноводство, рынок семян.



**Р**ынок семян овощей – один из самых динамично развивающихся в мире. По данным Global Information Services for Seed Professionals ([www.seedquest.com](http://www.seedquest.com)), в настоящее время он оценивается более чем в \$6,0 млрд и по прогнозам к 2018 году может достигнуть уровня \$12,9 млрд с приростом 28% за год. Ежегодное производство семян овощей составляет 916, 1 тыс. т. На мировом рынке доминируют несколько крупных транснациональных корпораций, в том числе Monsanto (США), Syngenta (Швейцария), Bayer CropScience (Германия), Limagrain (Франция), TAKII (Япония), Rijk Zwaan (Нидерланды), Sakata (Япония). Пять из них контролируют 75% мирового рынка семян овощей. В сорimente всех компаний сейчас доминируют гибриды  $F_1$ . Тенденция использования гибридных семян растет во всем мире. Такая популярность связана с их способностью давать стабильные высокие урожаи с высокой однородностью продуктивных органов, устойчивостью к болезням и стрессам, пригодностью к длительному хранению. С точки зрения селекционера, полученные гибриды – это быстрый и удобный способ объединить желательные признаки, например, размер и цвет плодов, тип роста и устойчивость к болезням. Также мощный стимул гибридной селекции – гаран-

тия сохранения прав интеллектуальной собственности

В зависимости от биологических особенностей производство гибридных семян овощей делится на две группы: получение семян от культур, требующих ручного опыления, и от культур с опылением, контролируемым генетически. Система генетического контроля в свою очередь может быть связана с системой самонесовместимости, когда пыльца с того же растения или цветка не может обеспечить опыления, или с генетической системой мужской стерильности, когда на растениях материнской линии образуется нежизнеспособная пыльца или мужской генеративный орган редуцирован, а иногда отсутствует полностью. При этом обе системы семеноводства для получения высокой генетической чистоты гибридов требуют соблюдения норм строгой изоляции.

На основе развитой системы самонесовместимости получают гибриды овощей семейства капустных (Brassicaceae) – капусты кочанной, брюссельской, брокколи, кольраби, китайской и др. На протяжении десятилетий на основе явления самонесовместимости вели селекцию и семеноводство по многим экономически значимым культурам. В последние годы при работе с культурами и этого семейства стали использоваться явление мужской стерильности. Мужскую стерильность

на основе цитоплазматической мужской стерильности широко используют в селекции гибридов моркови столовой, лука, сахарной кукурузы.

Большое количество гибридных семян овощей получают путем ручного опыления. Метод в принципе прост, он предполагает ручное удаление мужского генеративного органа (пыльника) и перенос пыльцы с отцовского компонента при получении гибрида  $F_1$ . Тем не менее, этот метод очень трудоемок и требует высокой квалификации работников, которые должны обладать хорошим зрением, нежными руками, терпением, исполнительской дисциплиной при следовании инструкциям. Экономически оправдан он только у тех видов растений, у которых опыление одного женского цветка обеспечивает завязывание большого количества се-





мян (культуры из семейств пасленовых и тыквенных).

Две системы получения гибридных семян овощей имеют разные требования производства. Для работы системы с генетически контролируемым опылением требуются подходящие климатические условия, высокий уровень механизации производителей. Многие из таких мест находятся в регионах и странах с развитым сельским хозяйством, таких, как Европа, США, Канада, Австралия и Новая Зеландия. Семеноводство с системой ручного опыления требует в дополнение к подходящему климату, квалифицированным семеноводам, высокому качеству семеноводов, и низкую стоимость опыления. Эти условия, как правило, можно найти в менее развитых странах.

Таким образом, распределение производства гибридных семян овощей в мире ограничивается некоторыми конкретными регионами, где благоприятный климат и подходящие производители являются решающими критериями ведения там семеноводства.

Семеноводство гибридных семян с использованием ручного опыления ведут в основном в Восточной Азии (Китай и Тайвань), горной местности Юго-Восточной Азии (Северный Таиланд и Северные Филиппины), Индии (Карнатака и Андхра-Прадеш), Мексике, Чили.

Производство семян культур с генетическим контролем опыления сосредоточено в основном в США (капустных, лука и редиса – в штатах Калифорния, Айдахо, Орегон; тех же культур и моркови – в штате Вашингтон), Европе (капустных, моркови, лука, редиса – в Италии, Франции, Дании), Канаде (капустных – в Британской Колумбии), Австралии (капустных и лука – в Юго-Восточной Австралии, Тасмании), Новой Зеландии, Китае (северо-

восток, север и северо-запад страны), Корею, Японии, Тайване (капустных).

В России селекционную работу по созданию гибридов ведут как государственные, так и частные научные учреждения. И в товарном производстве овощей хорошо зарекомендовали себя гибриды белокочанной капусты F<sub>1</sub> Валентина (селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева), F<sub>1</sub> Бомонд-Агро (селекционно-семеноводческая компания «Поиск»), гибриды огурца F<sub>1</sub> Кураж (фирма «Гавриш»), томата F<sub>1</sub> Розанна (селекционно-семеноводческая компания «Поиск») и т.д. Производство гибридных семян в России практически не ведется. Товарное производство семян гибридов, как отмечалось выше, требует обязательного наличия всех условий – климатических, организационных, технических и технологических.

Для семеноводства гибридных семян с системой генетического контроля в России подходит ряд регионов Северного Кавказа. Для беспересадочного семеноводства гибридов капусты белокочанной подходят условия в Дербентском районе Дагестана. Морковь и лук можно успешно выращивать в Ставрополе, Краснодаре. Хорошие условия для производства гибридов культур, требующих ручного опыления имеются: в Астраханской, Волгоградской, Саратовской, Ростовской областях, Краснодарском крае, в Прикаспийских и предгорных районах Дагестана, Кабардино-Балкарии (томаты, перец сладкий, огурец), в Астраханской, Волгоградской областях, Краснодарском крае, Калмыкии, южных районах Самарской и Саратовской областей (арбузы, дыня, кабачки).

А вот других необходимых условий в России нет. Система «Сортсеменовощ», которая существовала в СССР и обеспечивала в отрасли семеноводства овощных культур организационные, контрольные функции, а также

доработку семян на собственной материально-технической базе, обанкротилась. Создание новой современной материально-технической базы фермерским хозяйствам и отечественным селекционно-семеноводческим компаниям без поддержки государства не под силу. Еще хуже ситуация с семеноводством гибридов F<sub>1</sub> овощных культур, требующих ручного опыления. Самый тяжелый вопрос – наличие исполнителей с необходимой для опыления квалификацией. Во многих регионах вследствие развала с.-х. предприятий и урбанизации такие кадры просто отсутствуют. Рабочие ресурсы есть в республиках Северного Кавказа. Там присутствует и безработица в сельских районах. Однако строительство легких теплиц, приобретение семьявидельной и семьяочистительной техники, подготовка кадров требуют серьезного начального финансирования, поэтому без помощи государства здесь не обойтись. Вот почему, даже имея небольшое количество гибридов овощных культур, отечественные частные и государственные селекционно-семеноводческие компании производят семена за рубежом. А производство на собственной территории, скорее всего, так и останется невозможным.

**Об авторе**

**Ховрин Александр Николаевич,**

канд. с.-х. наук, доцент, начальник отдела селекции и первичного семеноводства селекционно-семеноводческой компании «Поиск», заведующий лабораторией селекции столовых корнеплодов и лука ВНИИ овощеводства

E-mail: [hovrin@poiskseeds.ru](mailto:hovrin@poiskseeds.ru)

*Production of hybrid seeds of vegetables in Russia and in the world*

*A.N. Khovrin, PhD, associate professor, head of department of breeding and primary seed growing of Poisk Company, head of laboratory of roots and onions breeding, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing*

E-mail: [hovrin@poiskseeds.ru](mailto:hovrin@poiskseeds.ru)

**Summary.** *Trend of the use of hybrid seeds is increasing in the whole world. Distribution of hybrid seed production of vegetables in the world is limited to some specific regions where the climate and the availability of good producers are the main deciding factors. There are specialization of seed producers by region, depending on the state of economic development and the availability of workers. Now in Russia the commercial production of vegetable seeds for organizational and economic reasons does not exist.*

**Key words:** *hybrid seeds, seed production, seed market.*

# Односемянные сорта свеклы дадут ранний урожай



Свекла столовая сорта Русская односемянная

М.А. Долгополова, Л.Н. Тимакова

Представлен сравнительный анализ биологических особенностей односемянных и многосемянных форм свеклы столовой. Приведена характеристика их посевных и биохимических качеств, биометрических показателей корнеплода, продолжительности вегетационного периода. Установлено, что семена из раздельноплодной группы по энергии, всхожести, массе 1000 семян уступают семенам из сростноплодной, а по скороспелости и качеству продукции превосходят их.

**Ключевые слова:** свекла столовая односемянность, ростковость, раздельноплодность, качество семян.

В условиях современного высокомеханизированного производства раздельноплодность входит в число основных требований к современным сортам и гибридам свеклы столовой. Если в 80–90-х годах норма высева семян свеклы составляла 8–10 кг/га, то в настоящее время при использовании высоковсхожего раздельноплодного посевного материала и сеялок точного высева эта цифра сократилась до 5–6 кг/га.

За последние годы в Государственный реестр селекционных достижений внесена целая группа одноростковых сортов и гибридов столовой свеклы. В то же время отечественные раздельноплодные сортообразцы не получили широкого распространения в производстве.

Вопросами изучения одноростковых форм в сравнении с многоростковыми занимались многие исследователи (В.Т. Красочкин, 1971; В.И. Буренин, 1983; А.А. Куш, 2005; М.И. Федорова, 1999). Но при сравнительном анализе эти исследователи рассматривали такие признаки семенных растений, как продолжительность вегетационного периода, дружность созревания семян, высота растений, урожай семян с 1 растения. А успешному использованию раздельноплодных сортов способствуют и такие важные признаки, как продуктивность, скороспелость, качество продукции, пригодность к механизированному возделыванию и уборке. В связи с этим с 2011 году во ВНИИ овощеводства начали работу, **целью** которой стало сравнительное изучение биологических особенностей односемянной

и многосемянной свеклы столовой отечественной и зарубежной селекции.

В Государственном реестре селекционных достижений за 2012 год зарегистрировано 11 односемянных или с высокой степенью односемянности сортов. В ходе изучения посевных качеств их семян было установлено, что из 11 образцов, заявленных как одноростковые или с высокой степенью односемянности, односемянным является 1 образец – Монополи (степень односемянности – 99%), одноростковыми (степень односемянности 75–99%) 5 сортов – Бордо односемянная, Модана, Моника, Хавская односемянная и Русская односемянная. В связи с тем, что степень односемянности у сортов изменялась от 51 до 99% для изучения биологических особенностей одноцветковых растений каждый сорт был разделен на две группы: односемянную и многосемянную. Правильность разделения сортов по группам была подтверждена с помощью рентгенокопического анализа.

Лабораторным путем установлено, что посевные качества одноплодных форм свеклы столовой несколько ниже, чем у многоплодных. Так, всхожесть у одноплодных форм находится на уровне 83% а у многоплодных – 90%.

Важный показатель – масса 1000 семян. В целом масса 1000 одноплодных семян почти в два раза ниже массы 1000 многоплодных семян (одноплодных – 10,06 г, многоплодных – 16,21 г).

В среднем за 2 года исследований установлено, что одноплодные формы формируют корнеплоды больше-



Односемянные плоды свеклы столовой (сорт Русская односемянная)



Многосемянные плоды свеклы столовой (сорт Креолка)

го размера. Так, значения показателей «диаметр корнеплода», «высота корнеплода» и «величина головки корнеплода» у растений, выращенных из раздельноплодных семян, выше на 7% и составляют 8,8, 9,7 и 3,6 см соответственно. Растения, выросшие из односемянных плодов, располагаются в рядке реже, чем многосемянные, за счет чего корнеплод перерастает. Средняя масса корнеплода раздельноплодных форм составляет 424 г, что на 40 г больше по сравнению с корнеплодами из сростноплодной группы.

Однако высота листовой розетки у растений одноплодной группы ниже, чем у многоплодной на 2,1 см и состав-

ляет 43,2 см. Таким образом, растения этой группы будут формировать товарный корнеплод и при более загущенном посеве, не затеняя друг друга.

При посеве свеклы столовой с нормой высева семян 300 тыс. шт/га установлено, что вегетационный период у одноплодных форм до раннего урожая составляет 54 дня, что на 2 дня меньше, чем у многоплодных форм (56 дней).

По данным В.И. Буренина (2007), одноплодные формы свеклы столовой уступают по химическому составу многоплодным. Однако в результате химического анализа мы установили, что по содержанию сухого вещества и сахаров одноплодные формы (14,0% и 7,9% сы-

рой массы) превосходят многоплодные (13,6% и 7,7% сырой массы) на 0,4% и 0,2% сырой массы соответственно. Содержание бетаина у одноплодных форм свеклы столовой составляет 204,9 мг/100 г сырого вещества, что на 3,4 мг/100 г сырого вещества меньше по сравнению с многоплодными. В связи с тем, что растения раздельноплодных форм к моменту уборки образовали более крупный корнеплод, среднее содержание нитратов у них составило 1326 мг/кг сырой массы, что на 95 мг/кг сырой массы выше, чем у растений, выращенных из сростноплодной группы.

Таким образом, сравнительная оценка одноплодных и многоплодных форм свеклы столовой показала, что по посевным качествам (энергия, всхожесть, масса 1000 семян) раздельноплодная группа уступает сростноплодной, а по скороспелости и качеству продукции превосходит ее. В производстве односемянных сорта можно рекомендовать для получения ранней продукции.

#### Библиографический список

1. Буренин В.И. Свекла (систематика, генетика, исходный материал и методы селекции). Дисс. доктора с.-х. наук. Л., 1983. 376 с.
2. Куш А.А. Биологические особенности образцов и исходного материала для селекции одноростковой свеклы. Дисс. канд. с.-х. наук СПб. 2005. 90 с.
3. Красочкин. В.Т. Свекла // Культурная флора СССР. Л., 1971. 534 с.
4. Федорова М.И. Методологические основы селекции и семеноводства овощных культур (морковь, редис, пастернак, свекла, томаты). Автореф. дисс. доктора с.-х. наук. М. 1999. 66 с.
5. Буренин В.И. Генетические ресурсы рода *Beta* L. (Свекла) // С-Пб. 2007. 274 с.

#### Об авторах

**Долгополова Мария Анатольевна,**  
аспирант отдела селекции  
**Тимакова Любовь Николаевна,**  
канд. С.-Х. наук,  
с.н.с. отдела селекции  
Всероссийский НИИ овощеводства  
E-mail: vniioh@yandex.ru

*Monospermous red beet cultivars will give the early produce*  
M.A. Dolgoplova, postgraduate  
L.N. Timakova, PhD, senior scientist  
All-Russian Research Institute  
of Vegetable Growing  
E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** The comparative analysis of biological characteristics and polyspermous and monospermous red beet is presented. The characteristic of their sowing and biochemical qualities, biometrics of roots, length of the growing period. Established that heterocarpous group is inferior to syncarpous one according to energy, germination, 1000 seeds weight and surpasses syncarpous according to earliness and product quality.

**Keywords:** monospermic plants, sprouts, heterocarpous plants, seeds quality, red beet.



Свекла столовая сорта Креолка

# Изучение ЦМС у моркови



## Ю.Г. Михеев

В условиях муссонного климата юга Дальнего Востока России изучено влияние температуры воздуха и влажности почвы на проявление цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) у столовой моркови. Сухая и жаркая погода снижает проявление ЦМС, а переувлажнение почвы при температуре воздуха, соответствующей среднесуточным показателям, увеличивает число растений со стерильной пылью.

**Ключевые слова:** морковь столовая, температура, влажность, селекция, гибрид, гетерозис, ЦМС.

Гетерозис применяют на ПООС ВНИИО как высокоэффективный метод селекции моркови для получения выровненных, однородных и высокоурожайных столовых корнеплодов, превышающих по своим характеристикам исходные ценные сорта на 20-30%. Наиболее перспективны для селекции моркови гибриды  $F_1$ , полученные на основе ЦМС в условиях муссонного климата [1].

Селекционная работа по созданию гетерозисных гибридов моркови на базе использования материнских линий ЦМС в условиях муссонного климата проводилась нами по следующей схеме: создание материнских линий ЦМС на основе сортовых популяций Тайфун (сортотип шантенэ) и Суражевская 1 (сортотип флакке); создание линий-закрепителей стерильности, поддерживающие ЦМС в потомстве на уровне 80-100%; создание отцовских линий из сорта Шантенэ 2461; подбор гетерозисных комбинаций и испытание гибридов  $F_1$ ; производство гибридных семян.

В работе мы использовали петалойдный тип ЦМС (Sp-петалойд), определяемый доминантным геном (превращение тычинок в дополнительные лепестки) [2].

Поиск семенников со стерильными цветками провели на сортах Тайфун и Суражевская 1 в фазу начала цветения. Выявлено, что число растений с признаком петалойдного типа у сорта Тайфун составляло 5,4%, с колебаниями по годам от 2,0% до 9,9%, а у сорта Суражевская 1–14,7%, с колебаниями по годам от 5,0% до 30,0%.

Признак стерильности цветков даже у выровненного материала зависит от условий внешней среды.

В 2002 году наблюдалось значительное переувлажнение почвы в фазу

стеблевания–цветения семенников. Температурный фон соответствовал среднесуточным показателям. У сорта Тайфун было 9,9% семенников со стерильной пылью, у сорта Суражевская 1–30,0%. В 2003 году наблюдался дефицит влаги в почве в фазу массового стеблевания–цветения семенников. Температурный фон в фазу стеблевания семенников был повышен на 2,7 °С. В фазу цветения температурный фон соответствовал среднесуточным показателям.

У сорта Тайфун было 4,1% семенников со стерильной пылью, у сорта Суражевская 1–9,0%. В 2004 году наблюдался дефицит влаги в почве в фазу стеблевания и массового цветения семенников. Температурный фон был повышен на 3,9 °С в фазу стеблевания – начале цветения семенников. У сорта Тайфун было 2,0% растений с ЦМС, у сорта Суражевская 1–5,0% растений.

Таким образом, переувлажнение почвы в фазу стеблевания–цветения семенных растений моркови столовой сортов селекции ПООС Тайфун и Суражевская 1 при соответствии температурного фона среднесуточным показателям способствует росту числа растений со стерильной пылью до 9,9–30,0%. При недостатке влаги в почве в фазу стеблевания – цветения и повышенном температурном фоне количество семенных растений со стерильной пылью на вышеуказанных сортах снижается соответственно до 2,0%-5,0%.

## Библиографический список

1. Михеев Ю.Г., Хихлуха Н.Г., Леунов В. И. Технология производства семян моркови в Приморском крае // Картофель и овощи, 2007, №7, С.26-27.
2. Мохов А.И., Некоторые вопросы изучения форм моркови с мужской стерильностью в целях использования в селекции на гетерозис. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х.наук. М., 1972. 24 с.

## Об авторе

**Михеев Юрий Григорьевич,**

канд. с.-х. наук, вед. н. с.

Приморская овощная опытная станция ВНИИО

E-mail: jgmiheev53@mail.ru

## Studies of carrots CMS

*Yu. G. Mikheev, PhD, leading scientist  
Primorye research station of All-Russian  
research institute of vegetable growing.*

E-mail: jgmiheev53@mail.ru

**Summary.** *In conditions of South Far East monsoon climate the influence of air temperature and soil humidity on CMS appearance of carrot was studied. It is ascertained that dry and hot weather increases CMS appearance, and soil overwetting under air temperature corresponding with mean annual data increases amount of plants with sterile pollen.*

**Key words:** *carrots, temperature, humidity, breeding, heterosis, cytoplasmic male sterility.*



Подписано к печати 07.02.14. Формат 84x108<sup>1/16</sup>

Бумага глянцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,05.

Заказ № 44011

Отпечатано в ООО «Сам Полиграфист»

г. Москва, Протопоповский переулок, д. 6, м. Проспект Мира.

Сайт: www.samprint.ru E-mail: info@samprint.ru. Телефон: +7 495 225-37-10