

«ЮгАгро»:  
проблемы  
решаем вместе



АНРСК: реальная  
помощь



Самарская  
область –  
эффективный  
регион



ПЦР-диагностика  
в защите  
картофеля



Перспективные  
гибриды капусты

## 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



На правах рекламы

Подписные индексы  
в каталоге агентства  
«Роспечать»  
70426 и 71690

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

ISSN 0022-9148

 **СЕЛЕСТ Топ**

**syngenta®**

СЕЛЕСТ® ТОП — высокотехнологичное решение для защиты картофеля от комплекса вредителей и болезней

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

# ОГУРЕЦ

## партенокарпические гибриды



### ЭКСПРЕСС F1

*Ультрараннеспелый гибрид,  
устойчивый к комплексу болезней*

- Период от всходов до начала плодоношения 38-43 дня
- Растение сильнорослое, женского типа цветения
- В узле формируются 2-4 и более завязей
- Плоды 11-13 см, цилиндрические, ярко-зелёной окраски, которая не меняется при переработке
- Устойчив к кладоспориозу, мучнистой росе и толерантен к пероноспорозу



### РЕВАНШ F1

*Высокая товарность  
и вкусовые качества зеленцов*

- Период от всходов до начала плодоношения 38-42 дня
- Растение сильнорослое, женского типа цветения
- В узле формируются 3-4 и более завязей
- Плоды 10-12 см, цилиндрические, темно-зелёной окраски, бугорки расположены редко, универсального типа использования
- Устойчив к мучнистой росе, кладоспориозу и вирусу огуречной мозаики



### НОВАТОР F1

*Прекрасно адаптируется к неблагоприятным  
условиям выращивания*

- Период от всходов до начала плодоношения 48-52 дня
- Растение сильнорослое, женского типа цветения
- В узле формируются 2-3 и более завязей
- Плоды 11-13 см, цилиндрические, интенсивной зелёной окраски с очень короткими полосами, универсального типа использования
- Устойчив к мучнистой росе, кладоспориозу и вирусу огуречной мозаики, толерантен к пероноспорозу

**СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS**



**АГРОФИРМА ПОИСК**  
[www.semenasad.ru](http://www.semenasad.ru)

## Содержание

<b>Главная тема</b>	
ЮГАГРО-2017: совместное решение актуальных проблем. А.А. Чистик .....	2
<b>Работа и решения АНРСК</b>	
Реальный вклад. В.И. Леунов, И.М. Коноваленко .....	4
<b>Регион</b>	
Собственные силы и господдержка: эффективный результат. А.П. Попов .....	8
<b>Информация и анализ</b>	
Задачи поставлены, время решать! К.К. Павлов .....	11
<b>Мастера отрасли</b>	
Развитое товарное овощеводство спасет от сырьевой зависимости. И.С. Бутов .....	13
<b>Овощеводство</b>	
Защита лука от пероноспороза в однолетней культуре. И.И. Ирко, А.И. Денисенко, Н.А. Гаджихурбанов, А.Б. Полежаев, Р.А. Багров .....	14
Технология выращивания рассады огурца в зимний период. Р.Дж. Нурметов, Н.Л. Девочкина .....	16
Возделывание столовых корнеплодов на профилированной поверхности. Ю.А. Быковский, А.А. Шайманов, В.С. Голубович, А.В. Янченко, Р.А. Багров .....	18
<b>Механизация</b>	
Развитие механизированной посадки картофеля в селекционных и семеноводческих питомниках. В.Н. Зернов, А.Г. Пономарев, Н.Н. Колчин, С.Н. Петухов .....	23
<b>Картофелеводство</b>	
Мониторинг вирусных инфекций картофеля с использованием матричной ПЦР-диагностики. А.М. Малько, А.В. Живых, М.М. Никитин, П.А. Французов, Н.В. Стацюк, В.Г. Джавахия, А.Г. Голиков .....	26
<b>Селекция и семеноводство</b>	
Овощные бобовые на юге СНГ. В.В. Ким .....	30
Отечественные гибриды капусты перспективны. Г.А. Костенко .....	32
Физические способы предпосевной обработки семян редиса. В.И. Старцев, Л.В. Старцева .....	34
Цикорий: устойчивость к корневым гнилям. В.И. Леунов, О.М. Вьютнова, Т.Ю. Полянина .....	36
<b>Годовое содержание</b> .....	38

## Contents

<b>Main topic</b>	
YUGAGRO –2017: joint resolution of actual problems. A.A. Chistik .....	2
<b>Work and decisions of AIRSC</b>	
The real contribution. V.I. Leunov, I.M. Konovalenko .....	4
<b>Region</b>	
Government support and domestic faculties: the effective result. A.P. Popov .....	8
<b>Information and analysis</b>	
Tasks are raised, it's time to solve! K.K. Pavlov .....	11
<b>Masters of the branch</b>	
Developed commodity vegetable production will save from raw dependence. I.S. Butov .....	13
<b>Vegetable growing</b>	
Onion protection from downy (false) mildew in annual culture. I.I. Irkov, A.I. Denisenko, N.A. Gadzhikurbanov, A.B. Polezhaev, R.A. Bagrov .....	14
The technology of growing seedlings of cucumber in winter. R.D. Nurmetov, N.L. Devochkina .....	16
Growing of roots on profiled soil surface . Yu.A. Bykovskii, A.A. Shaimanov, V.S. Golubovich, A.V. Yanchenko, R.A. Bagrov .....	18
<b>Mechanization</b>	
The development of machine technology in the process of planting potatoes in breeding and seed nurseries. V.N. Zernov, A.G. Ponomarev, N.N. Kolchin, S.N. Petukhov .....	23
<b>Potato growing</b>	
Monitoring of potato viral diseases using real-time PCR matrix-based technology. A.M. Mal'ko, A.V. Zhivykh, M.M. Nikitin, P.A. Frantsuzov, N.V. Statsyuk, V.G. Dzhavakhiya, A.G. Golikov .....	26
<b>Breeding and seed growing</b>	
Vegetable legumes in the South of CIS. V.V. Kim .....	30
Domestic hybrids of white cabbage have prospects. G.A. Kostenko .....	32
Physical methods of presowing treatment of radish seeds. V.I. Startsev, L.V. Startseva .....	34
Chicory: resistance to root rot. V.I. Leunov, O.M. V'yutnova, T.Yu. Polyaniina .....	36
<b>Contents 2017</b> .....	38

## НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1862 году. Выходит 12 раз в год  
Издатель — ООО «КАРТО и ОВ»

РЕДАКЦИЯ: В.И. Леунов (главный редактор), Д.С. Акимов,  
Р.А. Багров, И.С. Бутов, В.С. Голубович (верстка), О.В. Дворцова,  
А.В. Корнев.

## РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Анисимов Б.В., канд. биол. наук	Максимов С.В., канд. с.-х. наук
Аутко А.А., доктор с.-х. наук (Беларусь)	Малько А.М., доктор с.-х. наук
Быковский Ю.А., доктор с.-х. наук	Михеев Ю.Г., доктор с.-х. наук
Галеев Р.Р., доктор с.-х. наук	Монахос Г.Ф., канд. с.-х. наук
Духанин Ю.А., доктор с.-х. наук	Монахос С.Г., доктор с.-х. наук
Клименко Н.Н., канд. с.-х. наук	Огнев В.В., канд. с.-х. наук
Колпаков Н.А., доктор с.-х. наук	Потапов Н.А., канд. с.-х. наук
Колчин Н.Н., доктор техн. наук	Разин А.Ф., доктор эконом. 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

## SCIENTIFIC AND PRODUCTION JOURNAL

Established in 1862 . Published monthly.  
Publisher KARTO i OV Ltd.

EDITORIAL STAFF: V.I. Leunov (editor-in-chief), D.S. Akimov,  
R.A. Bagrov, I.S. Butov, V.S. Golubovich (designer), O.V. Dvortsova,  
A.V. Kornev

## EDITORIAL BOARD:

B.V. Anisimov, PhD	A.M. Malko, DSc
A.A. Autko, DSc (Belarus)	S.V. Maximov, PhD
Yu.A. Bykovskiy, DSc	Yu.G. Mikheev, DSc
R.R. Galeev, DSc	G.F. Monakhos, PhD
Yu.A. Dukhanin, DSc	S.G. Monakhos, DSc
N.N. Klimenko, PhD	V.V. Ognev, PhD
N.A. Kolpakov, DSc	N.A. Potapov, PhD
N.N. Kolchin, DSc	A.F. Razin, DSc
V.V. Korchagin, PhD	E.A. Simakov, DSc
V. Legutko, PhD (Poland)	P.A. Chekmarev, DSc
S.S. Litvinov, DSc	A.N. Khovrin, PhD

# ЮГАГРО-2017: совместное решение актуальных проблем

В этом году участие в выставке ЮГАГРО приняли почти 700 компаний из 32 стран мира.

В конце ноября-начале декабря в Краснодаре прошла XXIV Международная выставка с.-х. техники, оборудования и материалов для производства и переработки растениеводческой сельхозпродукции «ЮГАГРО-2017». В этом году участие в выставке приняли почти 700 компаний (из них более 140 – впервые) из 32 стран, в том числе из Германии, Италии, Китая и Турции. Общая площадь выставки составила 65 тыс. м<sup>2</sup>.

«ЮГАГРО» – самая крупная в России выставка с.-х. тематики, на которой представлен полный цикл производства растениеводческой продукции, а также комплекс смежных отраслей для ее переработки. Более 15000 руководителей и специалистов агропромышленных предприятий и фермерских хозяйств из разных регионов страны посетили выставку, чтобы выбрать с.-х. технику, оборудование, семена и материалы для решения задач своего бизнеса.

«ЮГАГРО» – выставка без границ: в этом году она снова продемонстри-

ровала рекордные цифры по целому ряду показателей. Посетители отмечали высокую активность российских производителей и поставщиков с.-х. техники, семян, запчастей, оборудования для переработки с.-х. продукции. Внешний рынок и зарубежные компании также приняли активное участие в выставке. Широкий выбор российских товаров и их зарубежных аналогов на «ЮГАГРО» гарантирует качественную конкуренцию, дает посетителям возможность сравнить, выбрать лучшее.

Экспозиция выставки была сегментирована по товарным категориям, в которых посетителей выставки ожидали сотни презентаций, новинок и специальных предложений от производителей и поставщиков.

В разделе «Агрохимическая продукция», «Посадочные материалы и семена» свою продукцию представили свыше 150 компаний. Одно из центральных мест павильона занимал стенд агрохолдинга «Поиск». В этом году компания представила множество интересных новинок своей селекции овощных культур. Например, были продемонстрированы гибриды томата типа биф F<sub>1</sub> Рафинад и F<sub>1</sub> Румяный шар, сочетающие плотность плода и хорошие вкусовые качества с высокой урожайностью и устойчивостью к трем-четырем болезням, а также гибрид F<sub>1</sub> Креолка типа кумато с фиолетово-коричневыми плодами массой 120–140 г



для профессионального производства. Плоды гибрида F<sub>1</sub> Креолка помимо великолепного насыщенного вкуса отличаются повышенным содержанием антоцианов и хлорофилла – высокоэффективных антиоксидантов, способствующих омоложению организма и профилактике онкологических заболеваний. Большой интерес фермеров вызвал новый ас-





сортимент розовоплодных томатов, выращиванием которых традиционно занимаются в Краснодарском крае. В этом году селекционеры агрохолдинга «Поиск» предложили для испытания серию индетерминантных гибридов с высоким качеством плода – F<sub>1</sub> Розовый фрегат и F<sub>1</sub> Розовый носик. Стабильный интерес вызывают гибриды типа черри селекции агрохолдинга «Поиск». Клиенты, попробовавшие в прошлом году гибриды F<sub>1</sub> Волшебная арфа, F<sub>1</sub> Терек, F<sub>1</sub> Эльф и F<sub>1</sub> Сладкий фонтан, целенаправленно приезжали на выставку, чтобы снова приобрести семена и поинтересоваться новинками. В этом году также были представлены новые гибриды перца сладкого: с конусовидными плодами. окраской в технической спелости светло зеленая, в биологической спелости красная (F<sub>1</sub> Байкал), с кубовидными плодами с окраской плодов в технической спелости желтая и светло-зеленая, в биологической красная (F<sub>1</sub> Премьер, F<sub>1</sub> Илона), с призмовидными плодами в технической спелости желтая, в биологической красная (F<sub>1</sub> Корнелия, F<sub>1</sub> Валентина). Особый интерес у посетителей вызвали новые гибриды огурца: ультрараннеспелый F<sub>1</sub> Экспресс, устойчивые к неблагоприятным условиям среды и болезням F<sub>1</sub> Новатор и F<sub>1</sub> Реванш, высокоурожайный холодостойкий гибрид салатного назначения F<sub>1</sub> Практик. Гибрид капусты F<sub>1</sub> Герцогиня сегодня – один из лучших позднеспелых гибридов для супермаркетов с уникальным сочетанием лежкости (до 8 месяцев) и пригодности для квашения. В числе товаров на других стендах были микроудобрения, семена зерновых, зернобобовых и овощных культур зарубежной и российской селекции, средства защиты растений, агрохимикаты, препараты для защиты садов, гибриды семян поле-

вых, масличных и кормовых культур и др.

В текущем году количество экспонентов в разделе «Оборудование для хранения и переработки сельхозпродукции» увеличилось на 30%, достигнув отметки в 150 компаний. На стендах в этом разделе выставки можно было увидеть зерноочистительные сепараторы, оборудование для дражирования семян, прессы для отжима масла, оборудование для переработки и упаковки овощей, оборудование для мельнично-элеваторной, крупяной, комбикормовой промышленности и многое другое.

Выросло количество участников в разделах «Оборудование для полива и орошения» (свыше 60 компаний) и «Оборудование для теплиц» (более 50 компаний). Участники представили системы капельного и спринклерного орошения, барабанные и широкозахватные дождевальные машины. Среди продукции для защищенного грунта были показаны: тепличная пленка, системы для досвечивания растений, отопительное и ирригационное оборудование для теплиц, проекты промышленных тепличных комплексов и туннельных пленочных теплиц.

Деловая программа выставки «ЮГАГРО» включала 35 мероприятий: конференции, круглые столы, семинары и презентации по разным отраслям сельского хозяйства были ориентированы на руководителей и специалистов сельхозпредприятий, крестьянско-фер-

мерских хозяйств, перерабатывающих предприятий.

Вопросам производства овощей и фруктов в стране, государственной поддержке овощеводства, семеноводства и питомниководства была посвящена конференция «Состояние, проблемы и перспективы развития овощеводства и садоводства в РФ». Участники конференции обсудили наиболее актуальные вопросы отрасли, затрагивающие конкурентоспособность отечественной плодоовощной продукции, механизмы льготного кредитования предприятий и способы оптимизации производств, создание с.-х. коопераций, перспективные направления развития отрасли овощеводства и плодородства.

В свою очередь о том, как наладить сбыт произведенной продукции, рассказали на круглом столе «Проблемы взаимодействия тепличных комплексов с сетевыми ритейлерами». Представители сетевых ритейлеров, руководители тепличных комплексов и представители банков обсудили вопросы взаимодействия, пути повышения взаимного доверия, эффективные схемы работы для продвижения отечественной продукции.

«ЮГАГРО» в очередной раз доказала свой статус самой авторитетной площадки для демонстрации современных инновационных разработок, конструктивного общения аграриев, укрепления взаимовыгодных отношений между отечественными товаропроизводителями и зарубежными партнерами. Насыщенная деловая программа выставки дала прекрасную возможность обсудить проблемные вопросы с.-х. отрасли и выработать новые, экономически эффективные модели развития аграрного сектора. Чтобы эти позиции укрепились на всех уровнях, власть и бизнес должны уделять внимание разработке новых направлений: выработке собственной селекционной и семеноводческой базы, созданию рынков сбыта фермерской продукции, внедрению новых агротехнологий и переходу на ресурсосберегающие и энергоэффективные методы ведения сельского хозяйства. Несомненно, что совместное решение актуальных вопросов будет способствовать выработке новых решений развития АПК и их дальнейшему практическому воплощению.



А.А. Чистик  
Фото автора

# Реальный вклад

**В.И. Леунов, И.М. Коноваленко**

Представлены результаты работы АНРСК за 2017 год. Работа Ассоциации помогла устранить ряд необоснованных препятствий деятельности отечественных семеноводческих компаний и фермеров: обязанность предоставлять образцы родительских линий в ВИР, обязательную платную экспертизу, платный ГМО-контроль при ввозе и т.д.

**Ключевые слова:** АНРСК, семена, законодательство, сорт, гибрид.

Уже более 20 лет мы работаем в условиях рыночных отношений. За это время построена новая система российского семеноводства, а семеноводческий бизнес имеет большие перспективы для роста и развития.

В последнее время в России резко возросла необходимость производства овощей, а соответственно, расширения ассортимента отечественных сортов и гибридов. Единственный путь решения этой проблемы – кооперация отрасли и государства.

На повестку дня выносятся вопросы о том, что селекция в России должна развиваться. И АНРСК поддерживает эту инициативу. Лучшие результаты здесь демонстрирует частная селекция. Она обеспечивает семенами овощных практически все ЛПХ и уже серьезно заявила о себе на профессиональном рынке.

Сегодня у нас в достаточных объемах сохранилось производство только семян тыквенных и бобовых культур. Ежегодно из-за рубежа поступает семян овощей на сумму более 3 млрд р., а производство непосредственно в России не превышает 0,5 млрд р. В связи с этим необходима и грамотная государственная политика, и совместные усилия всех участников рынка.

Главная проблема отечественного бизнеса – государственное регулирование семеноводства, которое почти полностью исключает возможность производства семян непосредственно в России. Еще 10–15 лет назад в России получали 3–4 тыс. т семян овощных культур, а в последние годы – не более 1 тыс. т [1]. Следовательно, для обеспечения продовольственной безопасности страны необходимо возродить семеноводческие хозяйства. При этом нужно сосредоточиться на наиболее актуальных для нашей страны и конкурентоспособных на мировом рын-

ке культурах. Их семеноводство стоит вести в специальных зонах.

Почему при наличии благоприятных регионов для семеноводства в нашей стране даже зарубежные компании не спешат разворачивать здесь семеноводство своих сортов и гибридов? Ответ очевиден: законодательная и нормативно-правовая базы до сих пор далеки от идеала. Постоянно возникают законы, которые стремятся создать препоны нашей деятельности [2]. Но сильнее всего в этой ситуации страдает конечный потребитель. Сегодня трех-четыре современных селекционных центра в России будет достаточно для создания новых селекционных достижений. Но необходима прямая поддержка селекционеров, вплоть до компенсации 50% затрат в этой сфере. Важно объединение усилий всех наиболее активных защитников прав предпринимателей, в том числе в нашей отрасли, сфере селекции и семеноводства.

Совет директоров и секретариат АНРСК, в соответствии с решениями Общего собрания АНРСК от 06.12.2016 года и заседаний совета директоров в отчетном году, комплексно работали над превращением отечественного семеноводства в современную отрасль. Формированию в России современной законодательной базы семеноводства с.-х. растений, прежде всего овощных, цветочных, декоративных, газонных трав, цивилизованного рынка семян, интеграции селекционных достижений в мировую семенную индустрию.

В отчетном году состоялось восемь заседаний совета директоров АНРСК. В прошедшем году АНРСК участвовала в работе с Общероссийской общественной организацией малого и среднего предпринимательства «Опора России», Российского союза промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленной палаты Российской

Федерации и Аналитического центра Правительства РФ. Представитель дирекции Ассоциации вошел в состав Экспертной группы, сформированной в рамках исполнения приоритетной программы Правительства РФ «Реформа контрольной и надзорной деятельности», состав которой утвержден министром М.А. Абызовым.

До Открытого правительства и Минюста РФ удалось донести позицию участников Ассоциации по проекту ФЗ «О семеноводстве», проверочным листам РСН до Правительства РФ и по устаревшим приказам Минсельхоза России. Сегодня проект ФЗ «О семеноводстве» проходит общественное обсуждение на портале [www.regulation.ru](http://www.regulation.ru), получил отрицательное заключение от Минэкономразвития Российской Федерации и, надеемся, будет отправлен разработчику для доработки.

За прошедший 2017 год Минсельхоз России и Правительство РФ приняли семнадцать нормативных правовых актов, предусмотренных ФЗ «О карантине растений» [3]. В подготовке и обсуждении каждого из них дирекция Ассоциации принимала самое активное участие. Большинство из ее предложений учтено. Наиболее знаковые из них, способные серьезно осложнить деятельность в сфере семеноводства, на взгляд Ассоциации, – Приказы Минсельхоза России № 293 «Об утверждении Порядка выдачи ФС, РФС, КС», № 390 «Об утверждении Порядка немедленного извещения о доставке подкарантинной продукции», № 201 «Об утверждении Перечня лабораторных исследований», № 1 «Об утверждении Порядка немедленного извещения об обнаружении признаков заражения», № 20 «Об утверждении формы Акта государственного карантинного фитосанитарного контроля (надзора)» и др.

Проекты этих нормативных актов накладывали на участников семеноводческого рынка излишние административные барьеры, непредусмотренные законом, содержали нормы, стимулирующие возникновение коррупционных взаимоотношений. Во избежание этого некоторые из замечаний Ассоциации пригодились отстаивать совместно с Консультативным советом по иностранным инвестициям, имеющим собственную дискуссионную площадку в Минсельхозе России.

В будущем году работа над проектами нормативных актов Минсельхоза и Правительства

# Наука работает на урожай!



Профессиональная система защиты моркови, разработанная компанией «Август», включает комплекс высокоэффективных препаратов:

гербициды почвенного действия против однолетних двудольных и злаковых сорняков **Гамбит**, **Гайтан**;

гербицид против однолетних и многолетних злаковых сорняков **Миура**; гербициды сплошного действия для подготовки полей под посев культуры **Торнадо 500**, **Торнадо 540**; инсектицид против морковной мухи и морковной листовки **Борей**.

С нами расти легче

[www.avgust.com](http://www.avgust.com)

**avgust**   
crop protection

России продолжится. АНРСК особенно ждет и выделяет проекты Приказов Минсельхоза России «Об утверждении перечня продукции подлежащей КС», «Об утверждении порядка надлежащего хранения», «Об утверждении порядка отбора проб продукции» и «Об утверждении порядка контроля в местах посева семян, ввезенных из стран распространения КВО» и др.

Заинтересованные ведомства с другой стороны лоббируют принятие нормативных актов, способных вытеснить отечественную селекцию и семеноводство за пределы РФ, а отечественных специалистов поставит в неравные условия с их зарубежными коллегами [4].

Так, например, уже сейчас появилась инициатива депутата Кашина – о переносе сроков вступления в силу норм 206-ФЗ «О карантине растений» с 2018 на 2025 год. Для этого готовится специальный Федеральный закон. Дирекция Ассоциации совместно с «Опорой России», Российским союзом промышленников и предпринимателей и Ассоциацией производителей посадочного материала предложили отказаться от разработки такого Федерального закона и оставить срок вступления 206-ФЗ прежним, в порядке его статьи 34.

Несмотря на то скромное место, которое занимает наша Ассоциация, некоторых побед нам все-таки удалось достичь уже сегодня.

Удалось отменить Приказ ФГБУ «Госсорткомиссия» от 10.10.2016 № 421, обязывающий участников Ассоциации и всех заявителей на территории РФ предоставлять образцы в ВИР (п.1, Приказ 421) и образцы родительских линий гибридов (п.2, Приказ 421). Сегодня этот приказ отменен.

Кроме этого, удалось отменить Приказ ФГБУ «Госсорткомиссия» от 06.10.2016 № 335, обязывающий участников Ассоциации и всех заявителей на территории РФ платить за обязательную экспертизу на наличие ГИК в сортах с.-х. культур, включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Ее стоимость составляла 5,5 тыс. р. за каждый сорт или гибрид. Это позволило сэкономить участникам Ассоциации более 1 млн р. в год, а в масштабах нашего государства это сотни миллионов рублей, которые удалось сохранить в бюджетах селекционеров и семеноводов. Сейчас этот приказ отменен.

В текущем году удалось отменить платный ГМО-контроль при ввозе

семян на государственной границе и в местах завершения таможенного оформления, стоивший стоил 5 тыс. р. за один образец. Если в партии 10 сортов – уже 50 тыс. р. только за ввоз в страну, даже если ваши сорта не ГМО. Сегодня такой контроль больше не проводят за счет заявителей.

Многих участников Ассоциации беспокоила проблема документирования семян при их реализации через торговые сети, оставались нерешенными вопросы административных барьеров, устанавленных Россельхознадзором в таких случаях. В результате работы нашей дирекции с ФАС России нам удалось получить подробное официальное разъяснение по документированию семян при их реализации через торговые сети.

Много лет мы решаем проблемы с платностью включения в Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, с незаконностью оформления Минсельхозом России выписок из этого Реестра и, наконец, по решению вопроса законности существования такого Реестра в целом.

На последнем собрании Совета Директоров Ассоциации принято решение, а Дирекцией начата работа, по устранению этих препон.

Благодаря позиции АНРСК Минсельхоз России внес изменения в Приказ № 293, незаконно навязывающий профилактические обеззараживания и предоставление актов обеззараживания при оформлении карантинных сертификатов. По нашим расчетам, в 2018 году приказ будет зарегистрирован в Минюсте России.

Сегодня при проверках Россельхознадзор широко применяет нормы правовых актов утративших законную силу. АНРСК выступила в Минюсте России с предложением инициировать работу по снятию с регистрации таких приказов.

Кроме этого, удалось урегулировать и ряд других вопросов.

1. *Сложность и затратность изготовления копий сертификатов соответствия ФГБУ «Россельхозцентр» для владельцев подлинника.* ФГБУ «Россельхозцентр» с пониманием отнесся к вопросу, поднятому Ассоциацией и направил письмом 1–8/347 от 20.02.2017 соответствующие разъяснения в свои региональные представительства. Из него следует, что изготовление копий сертификатов соответствия существенно упрощено.

2. *Применение устаревших норм Приказа Минсельхозпрода России от 18.10.1999 № 707 «Об ут-*

*верждении Порядка реализации и транспортировки семян сельскохозяйственных растений» [5].* Несмотря на то, что еще в 2014 году, Минюст РФ направило в Минсельхоз России Представление от 16.01.2014 № 01/2448-АК «Об отмене или изменении Приказа Минсельхозпрода России от 18.10.1999 № 707», он и сегодня ни отменен, ни изменен. Участники рынка семян продолжают платить административные штрафы за нарушение его устаревших норм и нести многомиллионные убытки. Такие расходы на примере только одной компании оценивают до 5 млн р. в год. Поэтому Ассоциация настойчиво продолжает добиваться исполнения Минсельхозом России представления Минюста России об отмене или об изменении данного приказа.

3. *Некачественное оказание государственной услуги по установлению карантинного фитосанитарного состояния партий подкарантинной продукции при карантинной и фитосанитарной сертификации.* В связи с отзывом аккредитации на проведение лабораторных исследований в области карантина растений в ФГБУ ВНИИКР снизилось качество оказываемых им услуг. Для решения этой проблемы Ассоциация обратилась в ФС «Росаккредитация», с просьбой лишить права выполнять лабораторные исследования в области карантина растений лиц, осуществляющих некачественные услуги. По обращению проводятся проверки, по их результатам мы рассчитываем на положительные решение.

Одним из важнейших направлений работы Ассоциации в новом отчетном периоде станет работа по внесению изменений и дополнений в Федеральный Закон «О семеноводстве» и «О карантине растений».

Несмотря на достижение некоторых компромиссов с МСХ РФ, все еще сохраняются разногласия по вопросу о системе семеноводства, роли и месте в этой отрасли семеноводческих предприятий с различной формой собственности и подчиненности, разграничению профессионального и любительского овощеводства.

Продолжаются сложные согласования по дополнительным нормативно-правовым актам, принимаемым к уже действующему Закону «О карантине растений» и Проекту поправок в закон «О семеноводстве», которые Ассоциация считает неприемлемыми с точки зрения производства, так как они содержат значительное количество дополнительных бюрократических

и административных регламентаций в семеноводстве и реализации семян.

В новом отчетном периоде и на перспективу, для повышения конкурентоспособности отрасли семеноводства овощных культур России, необходимо:

- создать единую конкурентоспособную организационную и управленческую систему семеноводства [6];
- возродить отечественное семеноводство репродукционных семян, создать зоны производства, способные интегрироваться в мировую систему семеноводства;
- разработать и внедрить новую технику, отвечающую современным мировым стандартам;
- ввести государственное субсидирование селекционных программ, создавать новые машины (в том числе и малогабаритные), строить селекционные лаборатории;
- снизить пошлины на ввозимую для первичного семеноводства овощных культур технику;
- снизить ставку НДС с 18% до 10% как на семена зерновых культур, а при реализации семян новых сортов и гибридов отечественной селекции, не взимая НДС в течение трех лет;

– шире внедрять партнерство государства и бизнеса в развитие отрасли, создавать благоприятный инвестиционный климат;

– снизить пошлину за поддержание сортов в государственном реестре охраняемых селекционных достижений и отменить ее в национальном.

Члены АНРСК поддерживают Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы и будут активно участвовать в реализации утвержденных подпрограмм.

Защищая и отстаивая права своих членов, Ассоциация рассчитывает, что вносит свой вклад в развитие сферы семеноводства всего нашего государства.

#### Библиографический список

1. Климченко Н.Н. Отечественное семеноводство овощных культур может быть эффективным и конкурентоспособным // Картофель и овощи. 2013. № 1. С. 3.
2. Резвый Г.И. Устраняя препоны // Картофель и овощи. 2014. № 5. С. 2.
3. Федеральный закон от 21.07.2014 № 206-ФЗ «О карантине растений» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_165795/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165795/). Дата обращения: 28.11.17.
4. Леунов В.И. Коноваленко И.М. Работа на перспективу // Картофель и овощи. 2017. № 6. С. 15.

5. Приказ Минсельхозпрода России от 18.10.1999 № 707 «Об утверждении Порядка реализации и транспортировки семян сельскохозяйственных растений» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/12118093/>. Дата обращения: 28.11.17.

6. Малько А.М. Экспортный потенциал России на мировом рынке семян // Картофель и овощи. 2017. № 6. С. 19.

#### Об авторах

**Леунов Владимир Иванович**, доктор с.-х. наук, профессор, председатель АНРСК

**Коноваленко Иван Михайлович**, исполнительный директор АНРСК.  
E-mail: [info@anrsk.ru](mailto:info@anrsk.ru)

#### The real contribution

**V.I. Leunov, DSc, professor, chairman of AIRSC**

**I.M. Konovalenko, executive director of AIRSC. E-mail: [info@anrsk.ru](mailto:info@anrsk.ru)**

**Summary.** The results of AIRSC in 2017 are presented. The work of the Association has helped to eliminate a number of unjustified obstacles to the activities of domestic seed companies and farmers: the obligation to provide parent lines in VIR, a mandatory examination, pay GMO-control etc.

**Keywords:** AIRSC, seeds, legislation, cultivar, hybrid.

## Благородный труд

Более 60 луховичан получили награды в День работника сельского хозяйства.

В середине ноября в одном из прославленных центров овощеводства, картофелеводства и животноводства Московского региона – г. Луховицы в городском доме культуры торжественно отметили День работника сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Для участников мероприятия оно стало настоящим праздником. Приветствия, разговоры, живой интерес друг к другу – все говорило о том, что здесь собралась большая и дружная семья – люди, трудящиеся на земле.

– А как же иначе, – улыбается Александр Лагутин, начальник Отдела развития АПК, природных ресурсов, экологии, СНТ и муниципального контроля администрации городского округа Луховицы. – Для всех нас это радость. Люди трудились на совесть, поэтому, несмотря на тяжелый год, прибавка идет по всем показателям. Не могу не сказать и о плодотворном сотрудничестве нашей администрации с агрохолдингом «Поиск», с которым мы заключили соглашение о взаимодействии. Нам нужны отечественные, недорогие, высококачественные семена гибридов, адаптированных к нашим условиям. «Поиск» дает нам такие семена. И сегодня мы уверенно говорим, что этот агрохолдинг, на наш взгляд, – лидер российской селекции и семеноводства.

Глава КФХ «Лесовая» Луховицкого района Московской области Елена Геннадиевна Лесовая на сегодняшнем празднике не случайно. Она давно сотрудничает с «Поиском» и не первый год удивляет гостей урожаем и высочайшим качеством гибридов огурца F<sub>1</sub> Экипаж, F<sub>1</sub> Форсаж и F<sub>1</sub> Каролина, капусты F<sub>1</sub> Герцогиня, сортов свеклы Мулатка, моркови Берликум Роял и Шантенэ Роял.

В ближайшие дни я открываю магазин «Луховицкий фермер», – делится Елена Геннадиевна. – Весь второй этаж у меня будет занят семенами агрохолдинга «Поиск». Люди уже сейчас подходят и спрашивают семена к новому сезону. А «Поиск» никогда не подводил нас ни ценой, ни качеством. Высокий спрос на его семена – лучшее тому доказательство.

На мероприятии были и представители агрохолдинга Александр Ховрин и Роман Гордеев.

Теплыми словами успеха луховичан отметили глава администрации Луховицкого района Владимир Барсуков, представитель правительства Московской области Александр Аверба, зам. председателя Московской областной Думы Николай Васильев, зам. министра сельского хозяйства и продовольствия Московской области Вячеслав Леонов.

Грамоты и благодарности от администрации получили более 60 работников АПК района: овощеводства, картофелеводства, животноводства. Отрадно, что местное руководство хранит добрую традицию чествования человека труда, поддерживает в глазах молодого поколения престиж благородной работы на земле.

**Р.А. Багров**  
Фото автора



# Собственные силы и господдержка: эффективный результат

**А.П. Попов**

Представлен обзор современного состояния овощеводства и картофелеводства Самарской области. Самобеспеченность региона картофелем и такими культурами, как морковь, капуста и свекла, близка к 100%. Стабильно развивается овощеводство защищенного грунта. Основная задача на перспективу – создание современных овощехранилищ, объектов сортировки, фасовки, а также обеспечение прямого выхода производителя с поставками своей продукции в торговые сети.

**Ключевые слова:** Самарская область, овощи, картофель, защищенный грунт, субсидии.



Урожай картофеля и овощей открытого грунта в 2017 году превысил прошлогодние показатели. Часть продукции реализуют, часть закладывают на хранение для реализации зимой. Проблем с мощностями для хранения урожая овощеводы региона не испытывают, в хозяйствах всех крупных производителей имеются современные овощехранилища.

В Самарской области, по данным статистики, около 80% посевных площадей картофеля сосредоточено у населения. При этом в общем объеме частный сектор произ-

водит более 60% всего валового сбора картофеля.

Посевные площади под овощными культурами в регионе имеют тенденцию к росту, вместе с тем площади под картофель – сокращаются. Так, в 2017 году в Самарской области площади под картофелем составили 24,5 тыс. га. В 2016 году картофель выращивали на площади в 27,8 тыс. га. Сокращение произошло как у населения, так и в специализированных предприятиях. Объемы производства овощей и картофеля в регионе диктуются конъюнктурой рынка и вопросами рентабельности. По предварительным данным,

в этом году производство картофеля в Самарской области составит около 400 тыс. т. Такого объема «второго хлеба» достаточно для удовлетворения потребности населения области.

Снижение площади посевов под картофель наблюдается в регионе в последние годы, при этом значительно увеличились площади под овощами, поскольку на них имеется устойчивый спрос и хорошая закупочная цена. Увеличение посевных площадей под овощные культуры предполагается и в будущем году. Тем не менее, значительно сократив площади под картофелем, хозяйства не уменьшают его валовой сбор: он остался на прежнем уровне. А в нынешнем году по сравнению с годом прошлым валовой сбор увеличился. Средняя урожайность картофеля в специализированных хозяйствах области составила более 31,5 т/га. Для сравнения, в 2016 году показатель равнялся 27 т/га [1].

Лидер по картофелеводству и овощеводству в регионе – Безенчукский район, где широко применяют орошение и ведут свою деятельность крупнейшие в регионе овощеводческие хозяйства.



Уборка картофеля



Послеуборочная доработка картофеля

Необходимо также учесть, что рынок Самарской области открыт для наших соседей, и определенный объем картофеля в регион завозят из других областей и реализуют как на продовольственных рынках, так и в сетевых магазинах области.

Посевные площади под овощными культурами во всех категориях хозяйств в 2017 году увеличились до 13,2 тыс. га (2016 году – 12,8 тыс. га). В основном это произошло за счет специализированных предприятий. Предварительно можно сказать, что производство овощей в Самарской области составит не менее 350 тыс. т – это примерно уровень прошлого года. Средняя урожайность овощных культур в специализированных хозяйствах области составила более 31,6 т/га. А в передовых хозяйствах области, например, в таких как ООО «Скорпион», ООО «Вега», ЗАО «Луначарск», средняя урожайность овощей превышает 40 т/га.

По оперативным данным, в ПФО регион занимает первое место по урожайности картофеля, второе место – по урожайности овощных культур. Главные овощные культуры, которые выращивают в Самарской области, – морковь, капуста и свекла, а также лук, редька и репа. Значительные объемы местной продукции уходят в торговые сети внутри региона, кроме того, овощеводческая продукция, произведенная в Самарской области, пользуется спросом не только в регионе, но и за его пределами.

Растениеводство Самарской области располагает потенциалом, способным обеспечить в полном объеме потребности населения области в зерне, картофеле, овощах,

плодах и ягодах, животноводства – в кормах, развивать экспортные поставки [2].

В сельском хозяйстве нашего региона в последние годы отмечается положительная динамика роста основных производственных показателей. Самобеспеченность Самарской области картофелем и такими культурами, как морковь, капуста и свекла, близка к 100%.

#### При поддержке из центра

Государство субсидирует производство картофеля посредством несвязанной поддержки в области растениеводства, а также выделением средств на приобретение элитного посадочного материала.

За 2015–2016 годы объем просубсидированных элитных семян картофеля составил в регионе 2 тыс. т, с.х. товаропроизводителям было выплачено из двух бюджетов более 15,3 млн р. В 2016 году был введен новый вид господдержки – несвязанная поддержка площадей семенного картофеля. По итогам года, в Самарской области просубсидировано 178 га посадок семенного картофеля на сумму 2,8 млн р. Сейчас в Правилах предоставления несвязанной поддержки в области растениеводства субсидирование товарных посадок картофеля исключено. Осталось субсидирование только посадок семенного картофеля, а также посевов товарных овощей открытого грунта.

Под урожай 2016 года в специализированных хозяйствах области было высажено 23,6 тыс. т посадочного материала картофеля, в том числе более 3,5 тыс. т семян категории ОС и ЭС (15% от общего объема). Также было сертифицировано 45,6 тыс. микроклубней.

Семена высоких репродукций для сортосмены и сортообновления завозят из-за рубежа. Ежегодно завозят около 200–300 т. В элитно-семеноводческих хозяйствах области их размножают и направляют на товарные посадки хозяйств, которые обеспечены собственными семенами в полном объеме. Семена овощных культур хозяйства в основном приобретают.

#### Защищенный грунт: серьезное развитие

Тепличные овощи в Самарской области производят в специализированных хозяйствах (тепличных комбинатах), а также на приусадебных участках населения области.

Общая площадь защищенного грунта составляет 34,7 га, в том числе: АО «Тепличный» – 17,8 га, ОАО «Овощевод» – 12,0 га, ООО Агрофирма «Радость» – 4,89 га. Ежегодное производство овощей защищенного грунта в регионе составляет от 10 до 13 тыс. т. В текущем году прогнозируется собрать более 12,5 тыс. т овощей.

Также, в хозяйствах населения области имеется производство тепличных овощей в весенних пленочных теплицах (муниципальные районы Волжский, Кинельский, Кинель-Черкасский, Сызранский, Похвистневский). Среднегодовой валовой сбор составляет до 8–10 тыс. т.

Таким образом, в тепличных предприятиях и частном секторе в целом по Самарской области в год производят до 20–22 тыс. т овощей защищенного грунта, что составляет 50% от потребности. Это направление – наша зона роста, здесь есть над чем работать [3].



Продукция расфасована



Белокочанная капуста: орошение дождеванием



Вперед – путь на прилавок



Мытая морковь перед фасовкой

Для обеспечения объемов производства овощей защищенного грунта, на уровне 80% от потребности населения Самарской области (30–32 тыс. т), необходимо провести комплекс мероприятий по расширению площадей защищенного грунта (модернизации существующих теплиц и строительству новых), внедрению передовых технологий (светокультуры). Выполнение этих мероприятий возможно только при государственной поддержке.

В связи с этим, в 2014 году наше министерство утвердило Ведомственную целевую программу по развитию производства овощей защищенного грунта на 2014–2016 годы [4]. Она победила на конкурсе экономически значимых программ в Минсельхозе РФ.

Программа предусматривала субсидирование затрат по строительству (реконструкции) тепличных комплексов и объектов инфраструктуры защищенного грунта (тепло-, газо-, водоснабжение) в размере 50% затрат, но не более 32 млн р. на одного получателя в год.

В 2014 году были проведены работы по реконструкции систем отопления и водоснабжения в ОАО «Овощевод» и ООО Агрофирма «Радость» на площади 2,97 га. Кроме того, построена электроподстанция мощностью 35/10 кВт в АО «Тепличный».

В АО «Тепличный» в 2015 году построен 1 га теплиц на светокультуре, в 2016 году – еще один новый корпус теплицы площадью 1,05 га. Введем его в эксплуатацию завершилось строительство первой

очереди комплекса теплиц площадью 6 га. При выходе на проектные мощности объем производства овощей защищенного грунта увеличится на 500 т. До 2021 года АО «Тепличный» планируется освоить еще 6 га под теплицы. Этот проект стоимостью около 700 млн р. планируется реализовывать поэтапно [5].

ООО «Бахилово-Агро» запланирована реализация инвестиционно-го проекта по строительству на территории Самарской области высокотехнологичного тепличного комплекса на площади 6 га.

При выходе на проектные мощности объем производства овощей защищенного грунта (огурец, томат, зеленные культуры) запланирован на уровне 7,2 тыс. т в год, что актуально в условиях импортозамещения. Стоимость проекта составляет 1,2 млрд р.

Кроме увеличения объемов производства, запуск этого тепличного комплекса позволит создать 158 новых высокотехнологичных рабочих мест для жителей муниципального района Ставропольский Самарской области.

#### От поля до прилавка

Основной задачей, стоящей перед министерством на ближайшую перспективу считаю всестороннюю поддержку отрасли, направленную на увеличение объемов производства, создание современных овощехранилищ, объектов сортировки, фасовки, а также обеспечение прямого выхода производителя с поставками своей продукции в торговые сети. Это – главное.

#### Библиографический список

1. Самарская область бьет рекорды по уборке картофеля. [Электронный ресурс]. URL: <https://agrovesti.net/news/indst/samarskaya-oblast-bet-rekordy-po-uborke-kartofelya.html>. Дата обращения: 27.08.2017.
2. Алексей Попов: «Губерния успешно развивает АПК». [Электронный ресурс]. URL: <http://volga.news/article/451047.html>. Дата обращения: 27.08.2017.
3. Региональное производство овощей закрытого грунта составляет 50% от потребности населения. [Электронный ресурс]. URL: <http://volga.news/article/455168.html>. Дата обращения: 27.08.2017.
4. Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие производства овощей защищенного грунта в Самарской области» на 2014–2016 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.pravo.ru/document/view/62681887/72896439/>. Дата обращения: 27.08.2017.
5. Новый гектар по технологии «Светокультура». [Электронный ресурс]. URL: <http://mcx.samregion.ru/info/news/7212/>. Дата обращения: 27.08.2017.

#### Об авторе

**Попов Алексей Петрович**,  
врио заместителя председателя  
Правительства Самарской области –  
министра сельского хозяйства и про-  
довольствия Самарской области.  
E-mail: [mcx@samregion.ru](mailto:mcx@samregion.ru)

#### Government support and domestic facilities: the effective result

**A.P. Popov**, acting deputy of head of the Government of Samara region – minister of agriculture and food of Samara region.  
E-mail: [mcx@samregion.ru](mailto:mcx@samregion.ru)

**Summary.** An overview of the current state of the vegetable and potato growing in the Samara region is presented. Self-sufficiency of the region in potato and carrots, cabbages and beets, is close to 100%. Greenhouse industry developed steadily. The main task for the future – the creation of modern vegetable storage facilities, sorting, packing, as well as providing direct access to shops.

**Keywords:** Samara region, vegetables, potatoes, greenhouse industry, subsidies.

# Задачи поставлены, время решать!

## Российские селекционные достижения могут быть конкурентоспособными.

В середине ноября 2017 года на базе ВНИИО–филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (Московская область) прошел семинар-совещание сельхозтоваропроизводителей, селекционеров и представителей крупнейших крестьянских (фермерских) хозяйств «Развитие конкурентоспособности отечественной селекции овощных культур».



В мероприятии приняли участие около шестидесяти человек, среди которых были ученые, представители Минсельхоза, ФАНО России, частных селекционно-семеноводческих компаний и товаропроизводители. Приветствия прозвучали от врио директора ФГБНУ ФНЦО (Федерального научного центра овощеводства) **А.В. Солдатенко**, **В.Ф. Пивоварова**, **А.В. Михалева**, **Л.А. Смирновой** и др.

В результате обсуждения наиболее актуальных проблем селекции и семеноводства с. – х. растений участники семинара-совещания отметили большую роль отечественной селекции в формировании сортовых ресурсов овощных культур, сочли целесообразным усилить деятельность отечественной селекции с учетом современных тенденций семенного рынка.

Член совета директоров агрохолдинга «Поиск» **С.В. Максимов** напомнил собравшимся, что в современных условиях открытой экономики и свободной конкуренции выживает только тот, кто может предложить лучшую продук-

цию. Государственная поддержка селекционных компаний за рубежом доходит до 60%, чего нельзя сказать об отечественных. Тем не менее, агрохолдинг «Поиск» с каждым годом развивается, расширяет материальную базу и наращивает научный потенциал. В 2017 году селекционными достижениями агрохолдинга в России было занято 85 тыс. га.



Заместитель генерального директора Ассоциации «Ленплодоовощ», **Е.В. Тулин** подчеркнул роль отечественной селекции в развитии сельского хозяйства предприятий Ассоциации, выдвинул предложения по повышению эффективности производства с. – х. продукции, ее рациональному использованию, о необходимости решения вопросов по госзаказу и госзакупкам.

Заместитель директора ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» **С.М. Сирота** отметил важность в обеспечении сельхозтоваропроизводителей качественными семенами овощных культур, проблемы и непоследовательность схемы работы в области первичного и товарного семеноводства.

Директор группы компаний «Гавриш» **С.Ф. Гавриш** показал новые селекционные достижения своего предприятия, рассказал о необходимости совершенствования механизмов государственной поддержки в сфере селекции и семеноводства.

Генеральный директор ООО «Селекционная станция имени Н.Н.

Тимофеева» **Г.Ф. Монохос** раскрыл проблемы в сложных отношениях в цепочке ученые – производители – государство, известил о состоянии развития современной отечественной селекции.

В резолюции мероприятия решили рекомендовать Национальному союзу селекционеров и семеноводов участвовать в обеспечении селекционеров России роялти и авторских отчислений; в заключении и контроле за выполнением лицензионных договоров; в разработке рекомендаций по включению в сельхозоборот новых сортов и гибридов растений российской селекции; в формировании нормативно-правовой базы, обеспечивающей функционирование легального оборота семян в РФ; в совершенствовании механизмов государственной поддержки селекционно-семеноводческих организаций вне зависимости от форм собственности; в обеспечении селекционеров и семеноводов России новым технологичным оборудованием и сельхозмашинами; в создании государственно-частного партнерства в области селекции и семеноводства с целью получения прав на имеющиеся селекционные достижения, финансировании работ по производству селекционерами новых сортов и гибридов, планировании объемов производства и обеспечении закупок семян высших репродукций.

Научным организациям, подведомственным ФАНО России и селекционным центрам РФ необходимо обеспечить выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с заказами товаропроизводителей по созданию новых сортов и гибридов, семян высших репродукций.

Минсельхозу России, ФАНО России требуется содействовать в формировании целевой некоммерческой отраслевой государственно-частной структуры страны, объединяющей предприятия или их союзы в цепочке селекция – семена – сельхозмашины – производство – сбыт (переработка).





Встреча позволила отечественным специалистам в области селекции и семеноводства поделиться своими наработками, обсудить возможные пути решения возникающих вопросов, узнать о новых достижениях, а также договориться о взаимовыгодном научном и практическом сотрудничестве.

Идеи, прозвучавшие в ходе работы семинара-совещания, найдут отражение в научной селекционно-семеноводческой программе агрохолдинга «Поиск» по созданию конкурентоспособных сортов и гибридов овощных культур.

**К.К. Павлов**  
Фото М.Г. Ибрагимбекова

## Компании «Агропак» – 20 лет

В далеком 1997-м компания начала свое развитие в с.-х. отрасли как поставщик упаковочных материалов для картофеля, овощей и фруктов. В 2002 году было запущено новое комплексное направление – оборудование для предпродажной подготовки, калибровки и упаковки картофеля, яблок, разнообразных фруктов и овощей защищенного и открытого грунта. За 20 лет компания «Агропак» реализовала 240 проектов различной сложности.

«Агропак» сегодня – это команда из 110 высококвалифицированных специалистов, опытный поставщик с надежной репутацией, с собственным конструкторским отделом, службой сервиса, логистики, подбором, поставкой и тестированием упаковочных материалов. Регулярный мониторинг

рынка свежих овощей и фруктов, отслеживание тенденций, новых видов упаковок, направлений и выступление на различных семинарах и конференциях позволило компании «Агропак» стать бизнес-фундаментом для 2500 с.-х. производителей России. Выбирайте правильных партнеров – это половина успеха Вашего проекта!



**DOKA**  **GENE**



## ПРОДАЖА КАЧЕСТВЕННЫХ СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ СЕМЯН КАРТОФЕЛЯ САМЫХ ВОСТРЕБОВАННЫХ СОРТОВ

*Качество гарантировано партнерством с ведущими селекционными центрами и полным комплексом анализов на ультрасовременной исследовательской базе*

ООО «ДГТ», Московская обл.  
Дмитровский р-он, с. Рогачево  
ул. Московская, стр. 58  
[www.dokagene.ru](http://www.dokagene.ru)

**Коммерческий отдел:** Роман Кашковал

 8-916-290-03-71

 [r.kashkoval@vegetoria.ru](mailto:r.kashkoval@vegetoria.ru)

 8-495-226-07-68

# Развитое товарное овощеводство спасет от сырьевой зависимости

Дагестанские фермеры вносят свой вклад в импортозамещение.

**Р**еспублика Дагестан занимает первое место в России по производству овощей (в первую очередь – капусты), хотя крупных хозяйств здесь практически нет. За счет чего это достигается? Мы попросили рассказать об этом местного фермера, Сиражудина Расуловича Магомедова, из с. Нечаевка Кизилюртовского района.

**– Сиражудин Расулович, как давно вы занимаетесь выращиванием овощей?**

– В этой сфере я уже более 10 лет. Я занимаюсь продажей семян, а кроме того, выращиваю капусту и рассаду для других фермеров.

**– Как Дагестан занял лидирующие позиции по производству овощей?**

– На самом деле у нас фермеры, у которых размер участка 3–4 га и более, составляют только 5–10%. А остальные 90–95% фермеров живут в горной местности и у них всего от 20 до 70 соток. Например, в двух горных районах Акушинском и Левашинском почти все население занято этим видом деятельности. Следовательно, и объемы производства очень высоки. Многие отдают предпочтение белокачанной капусте. Основная – это именно поздняя капуста, которая идет на хранение. Люди ее хранят всю зиму и начинают торговать только ранней весной. В Южном Дагестане занимаются ранней капустой, но это скорее исключение, чем правило, и площади под ней, по моим оценкам, не превышают 10% от общих по Республике.

**– Почему в горных районах сосредоточена основная масса фермеров?**

– В горных районах более прохладный климат, меньше болезней и вредителей и, соответственно, меньше расходов. И продукция



там более экологически безопасная. Средства защиты растений, конечно, приходится применять, но не в таких количествах, как на равнинной части. Проблема только с водой.

**– Как фермеры выходят из этого положения?**

– Почти всю воду доставляют фермерам на специальных машинах-водовозах. 1 т воды стоит 100–150 р. Поливают капусту, чаще всего, с помощью обычного шланга прямо с такой машины. Только в последние годы потихоньку начинает внедряться и капельное, и спринклерное орошение. Но их распространение затруднено, так как человеку, который привозит воду, зачастую приходится дольше ждать, пока завершится капельный полив, а занимается этим почти каждая семья и время тут как нигде дорого. Да и не все могут себе это позволить.

**– Какие вы выращиваете сорта или гибриды?**

– Все, что подходит для позднего посева. У нас есть семена компаний Syngenta, Seminis, Sakata и, конечно, из российских – агрохолдинга «Поиск». Пока мы взяли на испытание различные номерные гибриды, в основном позднюю капусту, но есть и ранняя, и среднепоздняя.

**– Куда вы отправляете свою капусту?**

– В Ростов, Волгоград, Москву, да сложно назвать город, где бы не было наших овощей. Те, кто желает купить нашу продукцию, как правило, организуют сразу несколько фур.

**– Какие вредители вас беспокоят больше всего?**

– Пожалуй, белокрылка. Боремся с помощью линейки препаратов от компании Syngenta.

**– В последнее время изменилось ли что-то для овощеводов Дагестана?**

– Я разговаривал со многими фермерами и выяснил, что практически все очень довольны продуктовым эмбарго. Если раньше в середине лета они продавали капусту по цене от 7 до 12 р. за 1 кг, то сейчас цены достигали и 23 р. Какие-то каналы поставки капусты отказались перекрыты, а изменившиеся маршруты привели к тому, что затраты на логистику увеличились и цена, понятное дело, возросла.

**– Но и цены на СЗР возросли?**

– Конечно! У иностранных компаний почти на 100%. Спасло то, что хотя бы цены на энергоносители не изменились. Тоже самое и с семенами, в этом плане «Поиск», конечно, многие фермеры стали рассматривать как альтернативу зарубежным семенным компаниям.

**– Какую же вы, как фермер, хотели поддержку от государства?**

– Я бы хотел, чтобы ставки по кредитам в нашей стране для фермеров приблизились к западным, где можно взять деньги на 25 лет под всего 2–3% годовых. Если производство овощей увеличится, автоматически возрастут и налоговые поступления. Я считаю, что если бы у нас было такое же развитое товарное производство овощей в стране, как, например, в Турции, нам удалось бы избавиться от сырьевой зависимости. У нас есть все шансы стать мировой овощеводческой державой.

**И.С. Бувов**  
Фото автора

# Защита лука от пероноспороза в однолетней культуре

И.И. Ирков, А.И. Денисенко, Н.А. Гаджикурбанов, А.Б. Полежаев, Р.А. Багров

При выращивании лука на жестком инфекционном фоне медьсодержащие фунгициды неэффективны. Представлены результаты опыта по эффективному применению фунгицида Ридомил Голд МЦ совместно с микробиологическими препаратами Экстрасол, Азотовит и Фосфатовит. Наибольшая урожайность 85,2 т/га отмечена в варианте без некорневых подкормок с применением смеси всех ассоциативных ризосферных бактерий в корневых подкормках на фоне гуминовых кислот.

**Ключевые слова:** лук репчатый, технология, пероноспороз, фунгициды, ассоциативные ризосферные бактерии, гуминовые кислоты.

Лук репчатый — одна из основных овощных культур. Доля посевов лука из всей площади овощных культур в нашей стране достигает до 13,0% [1]. Однако средняя урожайность лука невысока. Наиболее слабое место в существующей технологии производства лука в однолетней культуре — грибные болезни, прежде всего пероноспороз (в условиях повышенной влажности) который влечет за собой альтернариоз, шейковую гниль и прочие болезни, поражающие ослабленные растения [2].

Цель исследований: оценка эффективности некорневых подкормок совместно с внесением фунгицидов и микробиологических ассоциативных ризосферных препаратов против пероноспороза лука репчатого в однолетней культуре в условиях Нечерноземной зоны РФ.

Исследования были начаты в 2016 году на жестком инфекционном фоне. Опытный участок был расположен вблизи коллекции многолетних

луков, предварительно зараженных пероноспорозом.

По нашим наблюдениям и литературным данным, первые признаки пероноспороза появляются на растениях многолетнего лука в 20-30 числах июня [3, 4], на растениях однолетнего лука — через две недели. Это значит, что на заражение и латентное (скрытое) развитие болезни уходит около двух недель.

Опыт в 2016 году предусматривал варианты некорневых подкормок совместно с внесением фунгицидов: Ридомил Голд, Ревус (Сингента), Курзат (Дюпон) — Азотовит 0,5 л/га+Фосфатовит 0,5 л/га, а также микроэлементы. При этом первые пораженные растения были зафиксированы 10 июля, а поражение 100% — 10 августа.

В полевых условиях 2017 года, согласно методикам [5, 6], был поставлен опыт по оценке эффективности применения микробиологических ассоциативных ризосферных

препаратов: штамма *Bacillus subtilis* [7], Ч-13, Экстрасол, Бисолбифит, а также Азотовит (штамм бактерий *Azotobakter chroococcum*) и Фосфатовит (штамм *Bacillus mucilaginosus*), которые в течение всего периода вегетации обеспечивали культуру доступным молекулярным азотом и доступным фосфором и калием, а также способствовали более эффективному использованию растениями минерального азота.

Опыт проводили в пяти вариантах, площадь учетной делянки — 112 м<sup>2</sup>:

Схема опыта

**Вариант 1.** Внесение Бисолбифит с удобрениями N<sub>160</sub>P<sub>160</sub>K<sub>160</sub> из расчета 4 кг/т азофоски+Экстрасол 20 л/га под весеннее фрезерование. Корневая подкормка: Нутрисол (100 кг/га) + 10 л/га Экстрасол. Некорневая подкормка: 1%-ный раствор Экстрасола с расходом рабочего раствора 800 л/га. Корневая подкормка: 100 кг/га KNO<sub>3</sub>+10 л/га Экстрасол+5 л/га Азотовит+5 л/га Фосфатовит+ 5 л/га + 0,1% гуминовых кислот.

**Вариант 2.** Схема аналогична варианту 1, но без Бисолбифита под фрезерование.

**Вариант 3.** Азофоска N<sub>160</sub>P<sub>160</sub>K<sub>160</sub> + Азотовит 10 л/га+ Фосфатовит 10 л/га — под фрезерование. Корневая подкормка Нутрисол 100 кг/га+ Экстрасол 10 л/га. Некорневая подкормка: Азотовит 0,5% + Фосфатовит 0,5% с расходом рабочего раствора 800 л/га. Корневая подкормка 100 кг/га KNO<sub>3</sub>+10 л/га. Экстрасол+5 л/га Азотовит+5 л/га Фосфатовит+ 5 л/га + 0,1% гуминовых кислот.

**Вариант 4.** Азофоска N<sub>160</sub>P<sub>160</sub>K<sub>160</sub> без ризосферных бактерий. Корневая подкормка: Нутрисол 100 кг/га+ Экстрасол 10 л/га. Вторая корневая подкормка: 100 кг/га KNO<sub>3</sub>+10 л/га Экстрасол+5 л/га Азотовит+5 л/га Фосфатовит+ 5 л/га + 0,1% гуминовых кислот.

**Вариант 5.** Схема аналогична варианту 4, но между корневыми подкормками была проведена некорневая — 1%-ным раствором Экстрасола с расходом рабочего раствора 800 л/га.

**Вариант 6.** Контроль. Схема аналогична варианту 1, но без внесения бактериальных препаратов.

Таким образом, во всех вариантах опыта поддерживали разную степень насыщенности почвообитающими ассоциативными ризосферными бактериями.

В течение сезона в опытных вариантах 1-5 провели четыре опрыскивания препаратом Ридомил Голд



Растения лука в опыте (слева) и в контроле (пораженные пероноспорозом)

МЦ, ВДГ нормой 3 кг/га [8]. В контрольном варианте – шесть опрыскиваний: по две обработки препаратами Ридомил Голд, Курзат, Ревус, в нормах, рекомендованных производителями.

Опыт был проведен на опытном поле ВНИИО на площади 1000 м<sup>2</sup>. Начало вегетации с мая по середину июля было холодным. В 2016 году температуры приближались к среднесуточным. В 2017 году среднесуточные температуры были, как правило, ниже среднесуточных, количество осадков – выше. Полевая всхожесть семян лука в 2017 году составила 60-65%, в 2016 году – 80-85%. Густота стояния растений была в течение вегетации 450,0-500,0 тыс. раст./га. Теплая погода во второй половине вегетации в годы исследований способствовала формированию урожая.

Основная особенность применения микробиологических препаратов состояла в следующем.

1. Ассоциативные ризосферные бактерии (Экстрасол, Азотовит, Фосфатовит) вносили непосредственно в почву при минимальной экспозиции солнечного света.

2. Совместное внесение гуминовых кислот – необходимое условие для поддержания бактерий в активном состоянии.

3. Поскольку бактерии наиболее эффективны при среднесуточных температурах воздуха 10 °С и погодные условия невозможно предусмотреть заранее, необходимо постоянно поддерживать высокую насыщенность почвы бактериями для достижения максимального эффекта от их использования.

Холодная погода вызвала задержку развития не только растений, но и пероноспороза. Так, первые пораженные растения на растениях многолетних луков были зафиксированы 25 июня. Остановка роста и пожелтение верхушек листьев лука в контроле (без применения бактериальных препаратов) – 25-29 июля.

Урожайность по вариантам составила, т/га, соответственно: 1 – 81 (коэффициент вариации (к.в.) 8%), 2 – 82 (к.в. 17,9), 3 – 85,2 (к.в. 14,6%), 4 – 80,4 (к.в. 11,3%), 5 – 77,8 (к.в. 12,1%), 6 – 45,2 (к.в. 13,3%). НСР<sub>05</sub> – 18,5 т/га.

В вариантах опыта в результате применения микробиологических препаратов нам удалось избежать грибных заболеваний лука. В контроле в период вегетации первые признаки пероноспороза (остановка роста и пожелтение кончиков пера) лука зафиксированы 25-29 июля. К 10 ав-

густа поражение растений достигло 100%. Однако средняя урожайность была достаточно высокой – 45,2 т/га. Во всех вариантах опыта появления пероноспороза зафиксировано не было. В опыте отмечен достаточно высокий коэффициент вариации по урожайности: от 8,0% до 17,9%. Это стало следствием изреженности всходов вследствие прохладной погоды в мае-июне. Во всех вариантах опыта урожайность значительно и достоверно превышала контроль. Это свидетельствует о правильном выборе вектора исследований.

Наибольшая урожайность 85,2 т/га зафиксирована в третьем варианте без некорневых подкормок с применением смеси всех ассоциативных ризосферных бактерий в корневых подкормках на фоне гуминовых кислот. Разница по урожайности между всеми пятью вариантами опыта меньше НСР<sub>05</sub> = 18,5 т/га. Вариант 4, в котором имели место только корневые подкормки, не уступает всем остальным. Слабую эффективность некорневых подкормок можно легко объяснить тем, что почвообитающие бактерии не переносят солнечный свет и переходят в стадию анабиоза в результате инсоляции.

Таким образом, применение в технологии выращивания лука фунгицида Ридомил Голд МЦ, ВДГ в четырехкратной повторности в сочетании с корневыми подкормками смесью ассоциативных ризосферных (Экстрасол, Азотовит, Фосфатовит) бактерий с добавлением гуминовых кислот позволяет избежать заболевания пероноспорозом и другими грибными болезнями на жестком ин-фекционном фоне.

#### Библиографический список

- Литвинов С.С., Разин А.Ф., Шатилов М.В., Иванов М.И. Рынок лука репчатого: Состояние и основные тенденции // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2017. №1. С. 58–60.
- Ирков И.И., Берназ Н.И., Багров Р.А., Алексеева К.Л. Защита лука // Картофель и овощи. 2016. №7. С. 14–17.
- Болезни и вредители овощных культур и картофеля / Ахатов А.К., Ганнибал Ф.В., Мешков Ю.И., Джалилов Ф.С. и др. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2013. 463 с.
- Купреенко Н.П. Болезни лука репчатого в Беларуси. Минск.: ООО Белпринт. 2005. 119 с.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 351 с.
- Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства. М.: Россельхозакадемия. 2008. 771 с.
- Микробиологические препараты живых ризосферных бактерий комплексного действия группы Экстрасол (рекомендации) / Чеботарь В.К., Петров В.Б., Антонов В.Б., Денисенко И.В. и др. С-Пб: Изд. ФГБНУ ВНИИСХМ. 2016. 35 с.
- Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации 2017. М.: Издательство «Агрорус». 2017. 938 с.

#### Об авторах

**Ирков Иван Иванович**, канд. техн. наук, в.н.с. отдела промышленных технологий и инноваций, ВНИИО–филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО–филиал ФГБНУ ФНЦО). Тел. 8(910) 493-07-76. E-mail: irkov@yandex.ru

**Денисенко Антон Иванович**, исполнительный директор ООО «АТИ». Тел. 8(910) 412-33-20.

E-mail: info@ati-agro.ru

**Гаджикурбанов Назим Алимович**, агроном-консультант ООО «АТИ».

Тел. 8(919) 410-34-14.

E-mail: info@ati-agro.ru

**Полежаев Алексей Борисович**,

руководитель отдела ООО «Промышленные инновации».

Тел. 8(985) 230-24-59.

E-mail: aleksey\_polezhaev@industrial-innovations.ru

**Багров Роман Александрович**,

канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборатории иммунитета и селекции пасленовых культур, ВНИИО–филиал ФГБНУ ФНЦО. E-mail: vniioh@yandex.ru

#### Onion protection from downy (false) mildew in annual culture

**I.I. Irkov**, PhD, leading research fellow, VNIIO-branch of Federal Scientific Centre of Vegetable Growing (VNIIO-branch FSCVG). Phone: 8(910) 493-07-76.

E-mail: irkov@yandex.ru

**A.I. Denisenko**, chief executive director "ATI" LLC. Phone: 8(910) 412-33-20.

E-mail: info@ati-agro.ru

**N.A. Gadzhikurbanov**, agronomist-consultant "ATI" LLC.

Phone: 8(919) 410-34-14.

E-mail: info@ati-agro.ru

**A.B. Polezhaev**, division manager «Industrial innovations» LLC.

Phone: 8(985) 230-24-59.

E-mail: aleksey\_polezhaev@industrial-innovations.ru

**R.A. Bagrov**, PhD, senior research fellow, laboratory of immunity and breeding of solanaceous crops, VNIIO-branch FSCVG. E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** The copper containing fungicides are not effective in highly infected soil in onion growing technology. The paper provides results of effective experiment on usage of Ridomil Gold MC fungicide combined with following microbiological preparations: Extrasol, Azovit, Phosphatovit. Only root fertilizing is as effective as the mixed one. The highest yield of 85.2 t/ha was noted in the variant without foliar fertilizing with the use of a mixture of all associative rhizosphere bacteria in root fertilizing with humic acids.

**Keywords:** onion, technology, downy (false) mildew, fungicides, associative rhizosphere bacteria, humic acids.

# Технология выращивания рассады огурца в зимний период

**Р.Дж. Нурметов, Н.Л. Девочкина**

Изложены основы агротехнических приемов технологического процесса выращивания рассады огурца для зимне-весеннего оборота как основной культуры защищенного грунта, занимающей более 60% производственных площадей тепличных хозяйств РФ.

**Ключевые слова:** огурец, гибрид, плоды, субстрат, контейнеры, кассеты, гидропонная стеллажная установка, рассадно-овощной комплекс.

Получение высоких урожаев овощных культур в значительной степени зависит от подготовки рассады и ее качества, что важно при выращивании растений малобъемным способом, применяемым практически повсеместно.

Цель исследований – разработка современных агроприемов и технологий производства огурца в зимний период, обеспечивающих получение высокого урожая качественной продукции. Изучали возможность использования различных субстратов органического и минерального происхождения для выращивания рассады, использования семян перспективных гибридов для зимнего оборота культуры (F<sub>1</sub> Форвард, F<sub>1</sub> Прагматик, агрохолдинг «Поиск»), с применением стимуляторов роста, биологических средств защиты от вредителей и болезней, удобрений для питательных растворов. Работа проведена по стандартным методикам [4-6].

Будущий урожай и его качество зависит от посевных качеств семян и от их предпосевной подготовки. Исходя из площади теплиц, густоты стояния растений, страхового фонда в 15%, рассчитывают потребность в семенах со всхожестью не менее 90%. В рассадных комплексах для проращивания семян используют специальные термокамеры, которые обеспечивают оптимальные условия для их прорастания. Распространенный способ – посев в минераловатные вкладыши – «пальчики», размещенные в многоразовых кассетах. Предварительно кассеты

устанавливают на стеллажи, а затем насыщают питательным раствором в течение суток. Посев производят непосредственно во вкладыши, слегка присыпают вермикулитом или агроперлитом. Посевы закрывают пленкой. Пленку снимают при появлении более 50% всходов.

При выращивании рассады зимой очень важен температурный режим воздуха и почвы, который должен быть на уровне 24-29 °С до всходов, а затем – в пределах 20-23 °С во время роста рассады днем и 18-19 °С – ночью. Перед тем, как семена взойдут, их необходимо подсвечивать специальными лампами из расчета 400 Вт на 1 м<sup>2</sup> 2-3 сут. без перерыва. После появления всходов источники дополнительного света размещают на расстоянии 60 см от растений и продолжительность освещения уменьшают до 14 часов в сутки.



**Рис. 1.** Всходы огурца в кассетах

За день до высадки рассады на постоянное место растения не освещают, тем самым подготавливают рассаду к пересадке на новое место.

Важны и сортовые особенности выращиваемого сорта или гибрида, его назначение, которое определяет сроки посева семян, условия выращивания рассады. Сегодня в производстве для зимнего культурооборота и для светокультуры огурца широко используют гибриды отечественной и зарубежной селекции: F<sub>1</sub> Ермак, F<sub>1</sub> Лютый, F<sub>1</sub> Мономах, F<sub>1</sub> Неман, F<sub>1</sub> Танто; F<sub>1</sub> Авианс, F<sub>1</sub> Мева, F<sub>1</sub> Рапидес, F<sub>1</sub> Тристан.

В наших исследованиях использованы перспективные высокоурожайные гибриды огурца для зимне-весеннего оборота культуры в остекленных теплицах селекции агрохолдинга «Поиск» F<sub>1</sub> Форвард и F<sub>1</sub> Прагматик.

В современных рассадных комплексах используют кассетные технологии выращивания. Широко используют минеральную вату, вермикулит и керамзит [1, 2].

Для выращивания рассады огурца эффективен метод подтопления с использованием гидропонных стеллажных установок. Он позволяет использовать различные типы кассет, контейнеров, пластиковых горшков и минераловатных кубиков. Процесс выращивания рассады автоматизирован, подпитка питательным раствором методом прилива и отлива, досвечивание рассады происходит в заданных режимах, которые корректируются в зависимости от используемого типа субстрата и уровня освещенности.

Субстрат для рассады должен отличаться хорошей влагоемкостью, аэрационной способностью и химической инертностью. Один из самых доступных и управляемых в техноло-



**Рис. 2.** Рассада огурца на минераловатных кубиках

## Биометрические показатели рассады огурца в зависимости от типа субстрата (2014-2016 годы)

Вариант	Высота растения, см	Кол-во листьев, шт.	Вариация по кол-ву листьев, +	Площадь листьев, см <sup>2</sup>	Вариация по площади листьев, +
Органический субстрат (торф заправленный)					
F <sub>1</sub> Форвард	20-22	4,0	1,2	470	10
F <sub>1</sub> Прагматик	26-28	4,5	1,0	600	15
Минеральная вата («Гродан»)					
F <sub>1</sub> Форвард	28-30	5,0	0,5	600	10
F <sub>1</sub> Прагматик	30-32	5,5	0,5	640	15
НСР <sub>05</sub>	0,16	0,36	–	11,30	–

гическом плане субстратов – минеральная вата, так как она – инертный материал с высоким уровнем пористости, сохраняющий параметры питательного раствора.

По результатам исследований, рассада развивается более активно (18 суток) в минеральных кубиках, чем рассада на органическом субстрате (20 суток), но это несущественная разница. При проведении исследований использовали универсальный питательный раствор, рекомендуемый для всех культур.

Рассада огурца в возрасте 18 дней на минеральной вате имеет отличные биометрические показатели (18 суток) в минеральных кубиках, чем рассада на органическом субстрате (20 суток), но это несущественная разница. При проведении исследований использовали универсальный питательный раствор, рекомендуемый для всех культур.

Изучали несколько уровней искусственного освещения: 5,0 тыс. лк, 7,5 тыс. лк, 10 тыс. лк. При этом температурный режим был следующим: день - 20-22 °С, ночь 17-19 °С. Наилучшие биометрические показате-

тели рассады огурца были отмечены при освещенности 10 тыс. лк. На выходе двадцатидневная рассада огурца независимо от гибрида имела хорошо развитый стебель и листовой аппарат в сравнении с другими уровнями освещенности [3].

Рассаду расстанавливают при наличии у нее пяти настоящих листьев, что позволяет листовому покрову полностью сомкнуться. Готовую рассаду высаживают на постоянное место в теплицу для получения урожая.

#### Выводы

Продолжительность выращивания рассады огурца гибридов F<sub>1</sub> Форвард и F<sub>1</sub> Прагматик на рассадных установках составляет в среднем 18-20 суток, что на 30% меньше, чем в ранее применяемых технологиях.

Установлены существенные различия по формированию молодых растений на органическом и минеральном субстратах. Наиболее развита рассада на минеральном субстрате: площадь листовой поверхности у гибрида F<sub>1</sub> Форвард составляет – 600 см<sup>2</sup>, высота растений – 28-30 см и у F<sub>1</sub> Прагматик – 640 см<sup>2</sup>, 30-32 см соответственно.

Опыт ведущих тепличных комбинатов показывает, что четкое соблюдение научно обоснованных элементов технологии выращивания рассады зимой – важный фактор обеспечения высокого уровня урожайности и качества продукции огурца в зимне-весеннем обороте.

По данным Ассоциации «Теплицы России», выращивание рассады огурца для зимнего оборота культуры имеет высокую рентабельность, не менее 60%.

#### Библиографический список

1. Микаелян Г.А., Нурметов Р.Дж. Основы оптимального проектирования производственных процессов в овощеводстве. Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 639 с.
2. Аутко А.А., Долбик Н.Н., Козловская И.П. Тепличное овощеводство. Минск: УП «Технопринт», 2003. 255 с.
3. Антипова О.В. Технология выращивания рассады овощных культур методом подтопления (агротехническая рекомендация) // Гавриш. 2006. №2. С. 6–11.
4. Ващенко С.Ф., Набатова Т.А. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1976. 108 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат., 1985. 351 с.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011. 648 с.

#### Об авторах

**Нурметов Рафик Джамович**, доктор с.-х. наук, профессор, зав. отделом защищенного грунта ВНИИО – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО)

**Девочкина Наталия Леонидовна**, доктор с.-х. наук, г.н.с., зав. лаб. грибоводства ВНИИО – филиала ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: vniioh@yandex.ru

#### The technology of growing seedlings of cucumber in winter

**Nurmetov R.D.**, DSc, professor, chief research fellow of the greenhouse industry department, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – branch of Federal Scientific Centre for Vegetable Growing (ARRIVG – FSCVG).

**Devochkina N.L.**, DSc, chief research fellow, head of laboratory of mushroom production, ARRIVG – branch FSCVG. E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** The basics of the process of growing seedlings of cucumber for winter-spring turnover as the main crop protected ground, occupying more than 60% of the production area of greenhouses of Russia is described.

**Keywords:** cucumber, hybrid, fruits, substrate, containers, cassettes, hydroponic rack system, seedling and vegetable complex.



Рис. 3. Рассада огурца после расстановки кубиков со смыкающимся листовым покровом



Рис. 4. Корневая система огурца при выращивании на минераловатном кубике

# Возделывание столовых корнеплодов на профилированной поверхности

Ю.А. Быковский, А.А. Шайманов, В.С. Голубович, А.В. Янченко, Р.А. Багров

Отечественный и мировой опыт показал, что корнеплоды наиболее эффективно выращивать на профилированной поверхности почвы. Это обеспечивает увеличение плодородного слоя в зоне корнеобитания растений, повышает аэрацию и прогреваемость почвы ранней весной, исключает ее переувлажнение при обильных осадках, способствует снижению дозы внесения минеральных удобрений. Также при выращивании на профилированной поверхности создается возможность увеличить производительность при междурядной обработке (за счет направляющей колеи). Применение гребней и гряд при возделывании столовых корнеплодов, получившее в последние годы широкое распространение, обусловлено прежде всего повышением выхода стандартных корнеплодов с единицы площади. Вместе с тем возникают существенные трудности с получением качественных всходов, так как гряды и гребни менее обеспечены водой. Объект исследований – столовая морковь и свекла в неорошаемых условиях Москворецкой поймы. Цель работы – исследование и обоснование параметров предпосевной подготовки семян для использования в сеялках точного высева; целесообразности совмещения операций формирования гребней и посева столовых корнеплодов с целью сокращения эксплуатационных затрат; изучение и обоснование эффективности возделывания столовой свеклы на гребнях с целью унификации технологии производства столовых корнеплодов. Исследования вели в соответствии со стандартными методиками. Технология возделывания столовых корнеплодов – ресурсосберегающая, в неорошаемых условиях. В результате исследований были разработаны и уточнены элементы технологии, а именно технология инкрустирования семян перед посевом, использование комбинированного агрегата при посеве, схемы посева, система защиты растений при применении суперабсорбентов. Ресурсосберегающий эффект технологии заключается в исключении затрат на использование воды для полива, снижении гектарной нормы расхода гербицида для моркови на 26%, для свеклы – на 50%, совмещении технологических операций.

**Ключевые слова:** технология, инкрустация, профилированная поверхность, гребень, инсектициды, фунгициды.

**Х**арактеристики посевного материала в современных технологиях овощеводства значительно изменились: существенно уменьшилась масса семян, а всхожесть зачастую превышает 90%. В восьмидесятых годах XX века в НИИ овощного хозяйства были рекомендованы нормы высева семян моркови 3–5 кг/га посредством рядовой сеялки СО-4,2; 10 кг/га – свеклы. Сегодня нормы высева семян моркови при использовании сеялок точного высева составляют 0,8–1,5 кг/га; свеклы–5–6 кг/га.

Каковы преимущества профилированной поверхности по сравнению

с ровной при возделывании столовых корнеплодов? Гребни позволяют регулировать поверхностный сток воды. Гребневая поверхность позволяет концентрировать и увеличивать плодородный слой почвы в зоне размещения корневой системы растений. Улучшается воздушно-тепловой и водный режимы, почва на профилированной поверхности прогревается на 2,5–4 °С выше, чем на ровной поверхности, что особенно важно при раннем посеве [1]. При достаточном увлажнении, весной на грядах и гребнях всходы появляются раньше, чем на ровной поверхности. Рост и развитие корнеплодов на грядах

и гребнях идет быстрее. При уплотнении почвы вокруг корнеплода затрудняется его рост в ширину и только гребневая поверхность способна к снижению этого уплотнения, что помогает повысить стандартность продукции [4]. Поэтому к моменту уборки, за счет более благоприятного водно-воздушного и температурного режимов, корнеплоды на гребневой поверхности формируются крупнее. На гребнях ускоряется созревание корнеплодов [8]. На гребнях гораздо быстрее прорастают в большем количестве сорняки, чем на ровной поверхности. Это дает возможность уничтожить их до появления всходов культуры [7]. Гребневая поверхность способна сбрасывать избыток влаги, и особенно застой воды в почве, это предотвращает загнивание корнеплодов. Борозды между гребнями служат направляющими для колес трактора. Это повышает точность вождения агрегата, а значит, повышает качество обработки культуры и увеличивает скорость работы машинно-тракторных агрегатов при обработке культуры [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что гребневая поверхность имеет ряд неоспоримых преимуществ. Она позволяет создать наилучшие условия для роста и развития растений, облегчить процесс уборки и получить продукцию высокого качества и хорошего внешнего вида.

Но есть и отрицательные качества, и самое главное из них – данная технология требует дополнительных капитальных вложений на обустройство полей, организацию полива посевов.

Возможность получения высоких урожаев в неорошаемых условиях, в частности в условиях Москворецкой поймы, существенно сокращает затраты на организацию и проведение поливов. Таким образом уточнение и оптимизация отдельных элементов технологии возделывания моркови

ви и свеклы столовой при возделывании на профилированной поверхности, направленных на экономию невозполняемых ресурсов, на повышение количества и качества урожая столовых корнеплодов в условиях Москворецкой поймы является актуальной научно-хозяйственной задачей, имеющей существенное значение для овощеводства Нечерноземной зоны.

#### Условия, материалы и методы.

Работа проведена на полях ВНИИО-филиала ФГБНУ ФНЦО (Раменский район Московской области) на нерошаемых старопашотных торфяно-болотных почвах Москворецкой поймы в 2014–2017 годах.

Почва опытного участка торфяно-болотная. Степень разложения 60–70%. Глубина торфяного слоя 40–50 см. Плотность пахотного слоя 0,68–0,82 г/см<sup>3</sup>. Предельная полевая влагоёмкость – 93–96% на абсолютно сухую почву. Грунтовые воды на глубине 110–120 см, существенно не изменяясь по глубине в период вегетации. Высота капиллярного подъема грунтовых вод 70–75 см. Содержание в почве калия (по Масловой) 18,8–20 мг/100 г почвы – низкое, фосфора (по Чирикову) –24–28 – высокое, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>–181,5 мг на 100 г абсолютно сухой почвы – высокое. Кислотность почвенного раствора близка к нейтральной – pH 6,3.

Место исследований входит во влажную зону. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 136 суток, среднегодовая температура воздуха 3,8 °С. Среднегодовое количество осадков за год 539 мм.

Работали с районированными сортами столовой моркови (Форто) и свеклы (Мулатка) Посев – сеялкой Gaspardo. Глубина посева на гребнях 2–3 см. С нормой высева для столовой свеклы 600 тыс. всхожих семян на га, для столовой моркови 1 млн всхожих семян на га. Семена высеваемых культур соответствовали ГОСТ 32592–2013. В проводимых исследованиях руководствовались государственными стандартами и общепринятыми методиками: ГОСТ 24055–80, ГОСТ 24059–80 (ИСО 5966–82) [2, 5, 6].

Схема опыта: обработки инкрустированием семян препаратами в следующих дозах:

- необработанные семена (контроль);
- Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т;

- Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т;
- Максим 480, КС 10 л/т;
- Максим 480, КС 1,0 л/т + Форс, МКС 16,5 л/т + Изабион 3,0 л/т.

Влияние совмещения операций нарезки гребней и посева, схем посева на урожайность и товарность столовых корнеплодов оценивали по схеме:

- посев корнеплодов сеялкой СОНП-2,8 с однострочными сошниками (контроль);
- двухстрочный посев сеялкой Gaspardo Olympia по системе «тандем» с расстоянием между строками на гребнях 7 см;
- посев корнеплодов сеялкой СОНП-2,8 с модернизированными сошниками, расстояние между строками в ленте 5 см (два сошника в составе сеялки);
- посев корнеплодов сеялкой СОНП-2,8 с модернизированными сошниками, расстояние между строками в ленте 8 см;
- посев корнеплодов сеялкой СОНП-2,8 с модернизированными сошниками, расстояние между строками в ленте 12 см.

Расположение деленок систематическое, последовательное, однорядное, в четырехкратной повторности. Размер деланки 36,4 м<sup>2</sup>, учетной 18,2 м<sup>2</sup>. Свекла столовая – сорт Мулатка. Сорт столовой моркови – Форто.

**Результаты.** В связи с наблюдаемыми в последние годы массовым поражением овощных растений вредителями и болезнями, представляет большой практический интерес разработка приемов защиты растений путем предпосевного инкрустирования и дражирования семян с включением

смеси препаратов, включающих в свой состав вещества нового поколения, – инсектициды и фунгициды, стимуляторы роста. К сожалению, существующий сегодня Каталог пестицидов и агрохимикатов, зарегистрированных на территории Российской Федерации, не содержит протравителей для семян столовых корнеплодов, за исключением тирама. Поэтому в наши исследования мы включили ряд современных препаратов и их сочетания как наиболее перспективные с нашей точки зрения. Для создания такой смеси мы решили использовать фунгицид Максим, инсектициды Круйзер или Форс, стимулятор роста Изабион.

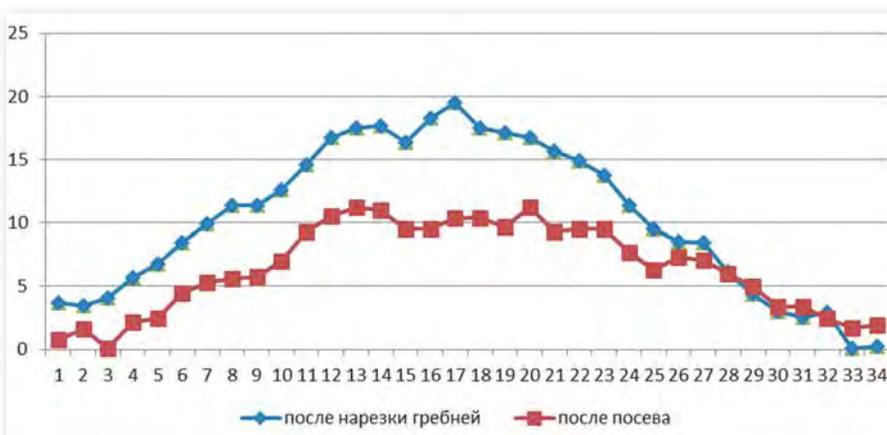
Неблагоприятная весенняя погода, отмечаемая в период проведения исследований в большинстве случаев, не могла не сказаться на полевой всхожести. Однако обработка семян особенно в вариантах с включением в состав биоудобрения Изабион способствовала увеличению полевой всхожести по сравнению с контролем на 9–10% (табл. 1).

Включение в состав оболочки семян препарата Изабион и на семенах столовой свеклы способствовало увеличению полевой всхожести на 8–11% по сравнению с контролем (табл. 2).

В качестве второго компонента рассматривали два препарата: Форс в дозе 16,5 л/т и Круйзер 10 л/т. Препарат Круйзер в дозе 10 л/т незначительно снижает полевую всхожесть по отношению к варианту с препаратом Форс (16,5 л/т). Использование второго препарата позволяет снизить дозу основного препарата Максим с 5 л/т до 1,0 л/т.

**Таблица 1. Лабораторная и полевая всхожесть семян моркови сорта Форто по вариантам опыта в зависимости от обработки (среднее за 2014–2016 годы)**

Вариант	Лабораторная всхожесть, %	Полевая всхожесть, %
Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т	87,0	63,0
Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т	85,0	67,0
Максим 480, КС 10 л/т	85,0	63,0
Максим 480, КС 1,0 л/т + Форс, МКС 16,5 л/т + Изабион 3,0 л/т	88,0	67,0
Необработанные семена (контроль)	86,0	57,0
НСР <sub>05</sub>	–	3,2–4,4



Параметры гребней на посевах столовой моркови (среднее за 2014-2016 годы)

Вегетационные периоды 2014–2016 годов в целом были благоприятными по погодно-климатическим условиям для посевов моркови в меру влажными и в меру сухими.

Наилучшим вариантом оказался вариант обработки семян препаратами в дозах Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т. Урожайность корнеплодов столовой моркови составила 71,4 т/га, из которых 56,6 т/га стандартных (табл. 3).

Обработка семян свеклы в варианте сорт Мулатка – Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т положительно повлияла на урожайность и выход стандартной продукции.

Существенную прибавку стандартной продукции от обработки семян столовой свеклы получили в вариантах смесей:

- Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т;

- Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т.

Использование в смесях для обработки семян биоудобрения Изабион способствует увеличению количества растений на 1 га к периоду уборки, и составляют 381,9 тыс. шт/га в варианте Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т и 374,29 тыс. шт/га в варианте Максим 480, КС 1,0 л/т + Форс, МКС 16,5 л/т + Изабион 3,0 л/т, в сравнении с контролем 309,52 тыс. шт/га.

Использование в обработке семян столовой моркови пестицидов Круйзер или Форс способствует снижению содержания поврежденных корнеплодов личинками морковной мухи в 16–18 раз. Инкрустация семян препаратом Максим способствовала снижению содержания больных корнеплодов столовой моркови с 4,5 т/га в контроле до 0,2 т/га в варианте с применением препарата.

В целях изучения эффективности совмещения операций по формированию гребня и посева в 2014–2017 годах в институте изготовлены макетные образцы посевных секций на базе сеялки СОНП-2,8 и проведены их испытания.

Модернизированная сеялка СОНП-2,8 работала как автономно, так и в составе комбинированного агрегата для подготовки почвы, внесения гранулированных минеральных удобрений и посева семян корнеплодов на гребнях.

Для нарезки гребней ежегодно использовали фрезерный гребнеобразователь КФК-2,8, поэтому изменений в их формировании по годам исследований не отмечалось. При нарезке, гребни во все годы исследований, имели высоту близкую к 20 см и острую вершину, малопригодную для работы сеялки. После прохода агрегата высота гребней уменьшалась до 13–15 см и принимала характерные черты (рис.).

Прикатывание гребней и посев семян совмещались разработанным нами комбинированным агрегатом. Комбинированный агрегат состоит из рамы, опорно-приводных колес, двух навесок «Аккорд», активного профильного катка, туковысевающих банок, сошников для внесения минеральных удобрений, модернизированной пневматической сеялки точного высева. Агрегат по основным параметрам унифицирован с сеялкой СОНП-2,8, рассчитан для работы на четырех гребнях, навешивается на трактор класса 0,9–1,4. Рабочая скорость 3,6–7,68 км/час. Производительность 1–2,1 га/ч чистого времени. Высевающие аппараты – от сеялки СОНП-2,8.

Посевная часть навешивают на трехточечную навеску заднего бруса рамы комбинатора. Туковые банки и сошники для заделки минеральных удобрений смонтированы на переднем бруске комбинатора. Привод рабочих органов комбинатора от ВОМ трактора, эксгаустера сеялки от гидросистемы трактора, туковысевающих аппаратов от опорно-приводных колес комбинатора, посевных секций от колес сеялки. Комбинатор представляет четырехколесную шарнирно соединенную тележку. После прохода комбинированного агрегата высота гребня уменьшается до 13–15 см. На полотне остается характерное углубление глубиной до трех см и шириной 12–13 см, оставляе-

Таблица 2. Лабораторная и полевая всхожесть семян свеклы столовой сорта Мулатка в зависимости от обработки (среднее за 2014-2016 годы)

Вариант	Лабораторная всхожесть, %	Полевая всхожесть, %
Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т	82,0	61,0
Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т	84,0	66,0
Максим 480, КС 10 л/т	83,0	65,0
Максим 480, КС 1,0 л/т + Форс, МКС 16,5 л/т + Изабион 3,0 л/т	86,0	69,0
Необработанные семена (контроль)	89,0	57,0
НСР <sub>05</sub>	–	2,8-3,1

**Таблица 3. Влияние предпосевной обработки семян на урожайность столовой моркови сорта Форто (среднее за 2014-2016 годы)**

Варианты	Урожайность корнеплодов, т/га		Выход товарной продукции, %
	стандартная	общая	
Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т	51,4	58,9	87,4
Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т	56,6	71,4	79,4
Максим 480, КС 10 л/т	45,6	57,5	79,2
Максим 480, КС 1,0 л/т + Форс, МКС 16,5 л/т + Изабион 3,0 л/т	50,9	70,8	71,9
Необработанные семена (контроль)	42,2	66,3	63,7
НСР <sub>05</sub>	2,2-3,0	2,8-3,3	–

**Таблица 4. Изменение всхожести семян столовой свеклы при различном способе прикатывания гребней и посева семян (среднее за 2014-2016 годы)**

Вариант*	Сутки от момента появления первых всходов				Всего всходов на 16 суток, шт	Дружность прорастания, ±сутки	Полевая всхожесть, %
	10	12	14	16			
1	1	51	39	17	108	1,8	70,0
2	0	39	39	23	101	1,5	66,6
3 (контроль)	1	40	43	21	105	1,6	66,7
НСР <sub>05</sub>	–	–	–	–	–	–	4,8-5,6

\*Примечание. 1 вариант – посев комбинированным агрегатом, 2-ой – и 3-ий при раздельном выполнении процессов прикатывания гребней и посева семян сеялками СОНП-2,8 и Gaspardo Olympia соответственно.

**Таблица 5. Влияние схемы посева на урожайность столовой моркови (среднее за 2015-2017 годы)**

Варианты опыта (схемы посева)	Общая урожайность, т/га	Стандартная часть		Нестандартная, в том числе					
		т/га	%	всего		мелких		кривых	
				т/га	%	т/га	%	т/га	%
Однострочный посев, 70 см	68,5	45,4	66,3	23,1	33,7	16,5	24,1	6,6	9,6
65+5 см	57,4	38,9	67,8	18,5	32,2	14,6	25,4	3,9	6,8
62+8 см	52,7	33,5	63,6	19,2	36,4	15,5	29,4	3,7	7,0
58+12 см	56,0	31,5	56,3	24,5	43,7	14,9	26,6	9,6	17,1
НСР <sub>05</sub>	6,5-8,3	6,4-7,8	–	–	–	–	–	–	–

мое экспериментальным сошником. Семена заделываются в дно углубления. Минимальная глубина заделки семян в углублении, благоприятный микроклимат способствуют более быстрому и дружному прорастанию семян.

Постановка вопроса об использовании сеялки Gaspardo Olympia в качестве модуля в составе комбинированного агрега-

та без конструктивных изменений, потребовали внесение изменений в конструкцию навески и привода эксгаустера сеялки. Эти работы были успешно решены. Модульный комбинированный агрегат с сеялкой Gaspardo Olympia оказался работоспособным, что позволило исключить из технологического процесса сева прикатывание гребней и тем са-

мым повысить производительность труда.

Модернизированная сеялка СОНП-2,8 может работать как модульная составляющая комбинированного агрегата для подготовки почвы, внесения гранулированных минеральных удобрений и посева корнеплодов на гребнях, так и автономно.

Нами установлено, что при использовании для посева семян столовых корнеплодов на профилированной поверхности (гребень) влажность почвы в верхнем слое почвы сохраняется дольше, чем при раздельном выполнении операций прикатывания и посева семян. Это способствовало повышению скорости и дружности прорастания семян и получению более высокой их полевой всхожести (табл. 4). Для унификации схем посева, уменьшения набора машин, более полной загрузки машинотракторного парка предприятия в хозяйстве целесообразно использовать унифицированные схемы посева, отвечающие требованиям большинства овощных культур. Для этих целей наиболее подходят ленточные схемы посева, с шириной междурядья, равной половине базовой колеи трактора. Данные схемы обеспечивают работу пропашных тракторов на уходе за посевами без существенного снижения обрабатываемой площади.

Многолетние исследования, проведенные в ВНИИ овощеводства, показали, что столовая свекла обеспечивает более высокие показатели по величине и качеству получаемой продукции на ленточных схемах посева с расстоянием 12 см между строками. Это во многом связано с биологией культуры и требованиями потребителя. Размер корнеплодов экстра-класса находится в пределах 8–12 см, что соответствует расстоянию между строками. Выход корнеплодов этой фракции в общей структуре урожая составляет не менее 80% от общей массы урожая. Оптимальное расстояние между строками посевов моркови находится в пределах 5–7 см.

Это также связано с требованиями потребителя к размеру корнеплода, а также надежностью и эффективностью работ уборочных машин теребильного типа.

При увеличении ширины строки возрастают потери при уборке, а так-

же повышается количество уродливых корнеплодов, что существенно сказывается на величине урожая.

В наших исследованиях лучшие показатели по общему урожаю, величине стандартной продукции, размеру среднего стандартного корнеплода моркови получены в вариантах посева однострочным сошником заводского изготовления. Во всех вариантах опыта, которые закладывали с использованием сеялки СОНП-2,8 применяли высевальные диски с двумя рядами отверстий. При двухстрочном посеве семена с двух рядов объединяли. Густота, полученная к моменту уборки урожая, наиболее соответствовала условиям выращивания. Несмотря на это, количество мелких корнеплодов было практически максимальным, а кривых наибольшее количество отмечено на вариантах с широкой полосой (табл. 5).

Двухстрочные посевы (65+5 см) экспериментальными посевными секциями обеспечивают урожай стандартных корнеплодов моркови 50–57 т/га на уровне контроля (однострочный 70 см), но при этой схеме посева увеличивается выход стандартной продукции.

Анализ урожайности столовой свеклы показал существенный прирост количества общего урожая на 60% варианта 58+12 см в сравнении с контрольным вариантом 70 см. Урожайность в этом варианте составила 42,7 т/га при общей густоте стояния 329 тыс.шт/га. А по количеству стандартных корнеплодов прирост урожая корнеплодов по варианту со схемой посева 58+12 см составил 14,9 т/га, по сравнению с рядовым посевом (70 см).

Лучшие показатели по общему урожаю, величине стандартной продукции, размеру среднего стандартного корнеплода получены в вариантах посева с двухстрочным сошником опытного изготовления и расстоянием между строками 12 см.

#### Выводы

Исследования показали возможность, обусловленную экономической целесообразностью, возделывания столовые корнеплоды (морковь и свеклы) на профилированной поверхности в неорошаемых условиях Москворецкой поймы.

Для повышения стандартности продукции и защиты растений столовой свеклы и моркови от вредных патогенов следует проводить инкрустацию семян препара-

татами в следующей комбинации: Максим 480, КС 1,0 л/т + Круйзер 600, КС 10,0 л/т + Изабион 3,0 л/т или Максим 480, КС 1,0 л/т + Форс, МКС 16,5 л/т + Изабион 3,0 л/т после включения вышеуказанных препаратов в Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ.

При возделывании свеклы столовой на профилированной поверхности в неорошаемых условиях на Москворецкой пойме наилучшая схема посева 58+12 см, которая обеспечивает увеличение урожайности на 60%, по сравнению с рядовым посевом. Наилучшая схема посева для столовой моркови – рядовой посев с междурядьем 70 см.

#### Библиографический список

1. Адигезалов И.И. Интенсификация овощеводства Нечерноземной зоны. М.: Россельхозиздат, 1986. С. 159.
2. Варшавский Б.Я. Оптимальная густота насаждения и способы ее формирования // Сахарная свекла. 1981. № 6. С. 20–21.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Ермаков Н.Ф., Голубович В.С., Новикова Т.А. Столовые корнеплоды на гребнях в пойме // Картофель и овощи. 2015. № 3. С. 16–17.
5. Красочкин Б.И., Сечкарев, Л.В. Сазонова, Л.И. Левандовская. Культурная флора СССР. Т. XIX. Корнеплодные растения (семейство Маревых – свекла, семейство Зонтичных – морковь, петрушка, сельдерей, пастернак. Л.: «Колос», 1971. 436 с.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011. 648 с.
7. Методические рекомендации по разработке перспективной системы технологий и машин для растениеводства (проект). Сост. В.И.Анискин, В.П.Елизаров, Л.М.Пилugin и др. М., 2002. 26 с.
8. Соловьев А. М., Марков А. И., Савина О. В. Эффективность расчетных норм минеральных удобрений при возделывании кормовой свеклы // Технические средства для интенсивных технологий СХП: сборник науч. трудов ИИСП им. В. В. Горячкина. М., 1991. С. 41–45.

#### Об авторах

**Быковский Юрий Анатольевич**, доктор с.-х. наук, профессор, г.н.с., зам. директора по научной работе  
**Шайманов Алексей Александрович**, канд. с.-х. наук, в.н.с.

**Голубович Виктор Сергеевич**, с.н.с. лаборатории технологии корнеплодов

**Янченко Алексей Владимирович**, канд. с.-х. наук, в.н.с., зав. лабораторией механизации семеноводства

**Багров Роман Александрович**, с.н.с. лаборатории иммунитета и селекции пасленовых

Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО).  
E-mail: vniioh@yandex.ru.

#### Growing of roots on profiled soil surface

**Yu.A. Bykovskii**, DSc, professor, chief research fellow, deputy director for scientific work

**A.A. Shaimanov**, PhD, leading research fellow

**V.S. Golubovich**, PhD, senior research fellow

**A.V. Yanchenko**, PhD, leading research fellow, head of laboratory of mechanization of seed growing

**R.A. Bagrov**, PhD, senior research fellow, laboratory of immunity and breeding of solanaceous crops

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing – branch of Federal Scientific centre of Vegetable Growing.

E-mail: vniioh@yandex.ru.

**Summary.** Domestic and world experience has shown that root crops are most effectively grown on a profiled soil surface.

This ensures an increase in the fertile layer in the plant root zone, increases the aeration and warming of the soil in the early spring, excludes its waterlogging with abundant precipitation, and helps reduce the dose of mineral fertilizers. Also, when grown on a profiled surface, it is possible to increase productivity in inter-row processing (due to the track gauge). The use of ridges and seedbeds in the growing of root crops, which has become widespread in recent years, is primarily due to an increase in the yield of standard root crops per unit area. At the same time, significant difficulties arise in obtaining high-quality shoots, since ridges and seedbeds are less provided with water. The object of research is the carrot and in the unirrigated conditions of the Moskva river floodplain. The purpose of the study is research and substantiate the parameters of presowing seed preparation for use in precision seeders; expediency of combining the operations of formation of ridges and sowing of roots in order to reduce operating costs. Studies were conducted in accordance with standard methods. Technology of cultivation of root crops were resource-saving, in non-irrigated conditions. As a result of the research, the technology elements were developed and refined, namely the seed encrusting technology before sowing, the use of the combined unit for sowing, the sowing scheme, the plant protection system, the use of superabsorbents. The resource-saving effect of the technology consists in eliminating the costs of using water for irrigation, reducing the hectare rate of herbicide consumption for carrots by 26%, by 50% for red beet, as well as in combining technological operations.

**Keywords:** technology, inlay, profiled surface, comb, insecticides, fungicides.

# Развитие механизированной посадки картофеля в селекционных и семеноводческих питомниках

**В.Н. Зернов, А.Г. Пономарев, Н.Н. Колчин, С.Н. Петухов**

Рассмотрены получившие наибольшее распространение в селекции и оригинальном семеноводстве картофеля сажалки клонов картофеля полуавтоматические с использованием ручного труда для раскладки клубней в высаживающие аппараты. Их можно использовать для посадки широкого набора корнеклубнеплодов, в том числе топинамбура и лука. Для селекционных питомников перспективно применять кассетные сажалки с соответствующим набором вспомогательных машин.

**Ключевые слова:** картофель, клоны, мини-клубни, селекция, оригинальное семеноводство, сажалка полуавтоматическая, сажалка автоматическая, основные параметры сажалок.

**В** общем комплексе машин для селекции и первичного семеноводства картофеля одно из ведущих положений занимают сажалки, поскольку посадка определяет технологию ухода и уборки [1]. Еще в шестидесятые годы XX века в НИИ картофельного хозяйства были начаты работы, цель которых – создание рабочих органов для селекционной картофелепосадочной машины [2]. В результате исследований был выбран высаживающий аппарат с вертикальной осью вращения и прямыми ложечками.

Такие высаживающие аппараты были установлены на сажалку СН-4Б-К (рис. 1). На последних ее вариантах прямые ложечки были заменены чашечными. Тара с клубнями размещалась на платформе сажалки. При посадке рабочие брали клубни с намеченной очередностью и раскладывали их в чашечки дисков высаживающих аппаратов. При вращении дисков клубни перемещались к окну поддона аппарата, где чашечка под действием своего веса и массы клубня поворачивались на оси и клубни падали в борозду, образованную сошником, а затем дисками закрывались почвой. По результатам государственных испытаний сажалка СН-4Б-К была в 1979 году рекомендована в производство.

У сажалки СН-4Б-К, как и в других полуавтоматических машинах, приспособленных для посадки гибридов и клонов картофеля, клубни закладывали в высаживающие аппараты вруч-

ную. Поэтому полуавтоматические сажалки останавливались практически после высадки каждой партии каждого клона клубней для подготовки к посадке партии следующих клубней. Разные партии клубней (клонов) разделяли, пропуская их закладку в 2–3 чашечки высаживающего аппарата. При этом производительность сажалки СН-4Б-К составляла 0,085 га/ч, а затраты рабочего времени – 82 ч/га [3]. Из-за низкой производительности полуавтоматических сажалок и высоких удельных трудозатрат часто на третьем этапе селекционных работ при достаточном рабочем персонале клоны картофеля высаживали вручную. Это осложняло дальнейшие работы по уходу за посадками и уборку клоновых питомников.

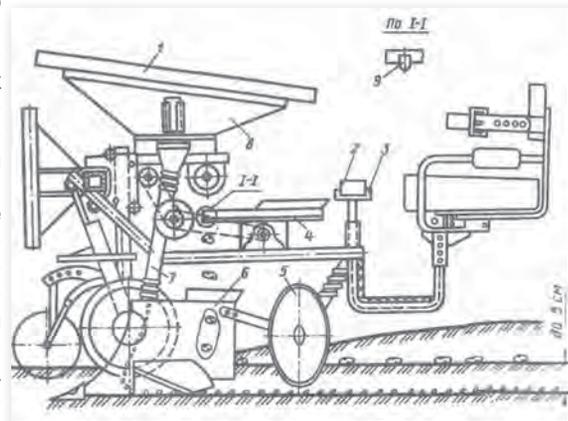
В НИИ картофельного хозяйства для посадки картофеля на селекционно-семеноводческих участках был создан автоматический высаживающий аппарат с дисковыми кассетами каскадного действия [4, 5]. Основные агротехнические показатели кассетной сажалки с такими высаживающими аппаратами не уступали показателям сажалки СН-4Б-К, а по производительности и затратам труда значительно превосходили полуавтоматическую сажалку СН-4Б-К.

По результатам государственных испытаний кассетная сажалка клубней кло-

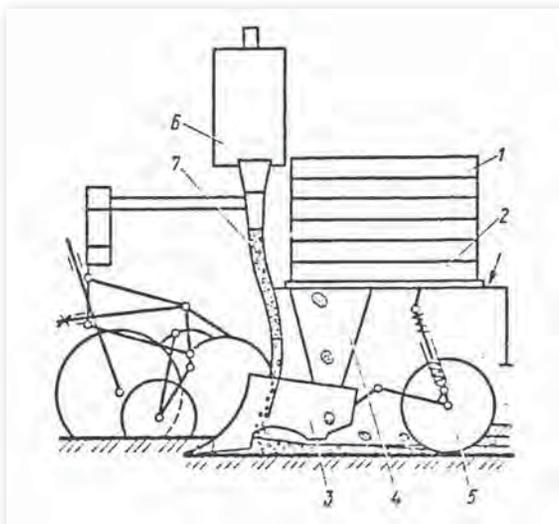
нов СКК-4 в 1986 году была рекомендована для серийного производства (рис. 2). Вместе с тем, для реализации заложенного в ней потенциала, требуется разработать полную кассетную технологию от хранения до посадки клубней (зарядка кассет клубнями гибридов и клонов картофеля, хранение клубней в кассетах с возможностью их анализа, транспортировка кассет в поле, их установка на сажалку и сам процесс посадки). Однако из-за начавшихся в стране процессов разрушения отечественного сельхозмашиностроения перспективная кассетная технология посадки картофеля осталась в проекте.

Попытки создания новых, более производительных полуавтоматических картофелесажалок для посадки оригинального семенного и пропущенного картофеля, а также для посадки картофеля на приусадебных участках продолжают сегодня в нашей стране, и за рубежом.

Ряд новых положительных элементов в создании полуавтоматических картофелесажалок следует отметить в разработке ООО «Техагрош» двухрядной КСУ-2А и четырехрядной КСУ-4А универсальных картофелесажалок, предназначенных для посад-



**Рис. 1.** Технологическая схема картофелесажалки СН-4Б-К. 1 – платформа; 2 – сменная тара; 3 – подставка для тары; 4 – высаживающий аппарат; 5 – заделывающий диск; 6 – сошник; 7 – тукопровод; 8 – туковысеивающий аппарат; 9 – ложечка



**Рис. 2.** Технологическая схема картофелесажалки СКК-4. 1 – кассета; 2 – высаживающий аппарат; 3 – сошник; 4 – клубненаправитель; 5 – заделывающий диск; 6 – туковывсевающий аппарат; 7 – тукопровод

ки пророщенных, не пророщенных и резаных клубней массой от 5–150 г в селекционно-семеноводческих питомниках, крупных личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) и в фермерских хозяйствах.

В этих сажалках высаживающие аппараты с вертикальной осью вращения вмонтированы непосредственно в загрузочную платформу, меняющую угол наклона с помощью гидросистемы, подавая при этом клубни к высаживающим аппаратам. При этом загрузочная платформа расположена на максимально близком расстоянии от трактора. Это уменьшает опрокидывающий момент агрегата и позволяет за счет большего объема загрузки высаживаемых клубней и увеличить длину гона от одной загрузки до другой. Это упрощает работу сажальщиков и позволяет повысить рабочую скорость агрегата с 1,5 км/ч до 3 км/ч.

Следует отметить, что зарубежные образцы полуавтоматических сажалок картофеля имеют более высокий уровень качества изготовления и дизайна. К ним относятся, например, сажалка клубней картофеля PPA-2F/4F фирмы IMAC (Италия), сажалка фирмы «ЮКО» (Финляндия) и ряд других. Большинство из них имеют высаживающие аппараты с вертикальной осью вращения, которые расположены отдельно от загрузочной площадки (под бункером). Причем рабочие на машине располагаются либо спиной к направлению движения агрегата, либо боком, что негативно воздействует на вестибулярный аппарат человека,

а загрузочные площадки для семенного картофеля расположены либо в хвостовой части сажалки, либо сбоку, что увеличивает опрокидывающий момент агрегата.

В этом отношении отечественная сажалка КСУ-2А (рис. 3) по сравнению с зарубежными сажалками имеет ряд преимуществ по удобству в работе и обслуживании, что обеспечивает повышение производительности труда. Кроме того, расположение сидений для сажальщиков в хвостовой части сажалки лицом к направлению движения агрегата предпочтительнее с точки зрения безопасности.

Сегодня в первичном семеноводстве картофеля все шире используют современные методы получения исходного материала с применением биотехнологических систем оздоровления, клонального размножения меристемных микро-растений, а также использования технологий массового получения безвирусных мини-клубней. Поэтому ряд требований к машинам для ускоренного размножения оригинального семенного картофеля изменился. В оригинальном семеноводстве картофеля отпадает необходимость затрат рабочего времени на подготовку и разделение клонов, поскольку размеры делянок измеряются не десятками и сотнями штук клубней, а десятками тысяч и сотнями тысяч мини-клубней объединенного клонового материала. Тем самым открывается перспектива создания автоматических картофелепосадочных машин для оригинального семеноводства.

В таблице представлены основные технико-экономические показатели полуавтоматических сажалок с ручной закладкой клубней в высаживающие аппараты и образцов техники нового поколения для глубокой модернизации селекционно-семеноводческих работ по картофелю.

Из таблицы видно, что самые затратные операции при посадке картофеля на селекци-

онно-семеноводческих делянках относятся к одноклубневым гибридам и клонам первого года (второй и третий этапы селекционно-семеноводческих работ). Разработка и широкое применение полуавтоматических сажалок с коррекцией клубней в высаживающих аппаратах взамен сажалок с ручной раскладкой клубней позволит повысить рабочую скорость посадочного агрегата с 1,5 до 3,0 км/ч. При этом производительность в час чистой работы увеличится соответственно в два раза (с 0,45 до 0,9 га). В то же время из – за выросших (в процентном отношении к технологическому времени) затрат времени на разделение клонов с 60% до 66,7% их технологическая производительность существенно не увеличится – 0,1 га/ч против 0,09 га/ч. При посадке объединенного клонового материала, мини-клубней и при посадке картофеля в крупных ЛПХ затраты времени на разделение клонов отсутствуют и технологическая производительность сажалок с ручной коррекцией западания клубней, как показали испытания их образцов, повышается до 0,3 га/ч. Это на 36,4% больше в сравнении с посадкой аналогичного материала сажалкой с ручной раскладкой клубней в ячейки высаживающих аппаратов.

Снизить высокие затраты труда на посадке одноклубневых гибридов и клонов первого года представляется возможным на основе кассетной технологии их возделывания. При этом технологическая производительность кассетной сажалки на данном этапе работ составит 0,36 га/ч, а затраты труда сократятся с 77,7 ч/га до 5,5 ч/га, т.е. в 14 раз. В то же время на последующих этапах работ кассетная технология может оказаться слишком затратной.



**Рис. 3.** Картофелесажалка КСУ-2А

Основные показатели сажалок для селекционно-семеноводческих работ в картофелеводстве

Показатель	Типы картофелесажалок					
	полуавтоматическая				автоматическая	
	с ручной закладкой клубней		с ручной коррекцией клубней		кассетные	элеваторные
Назначение питомника	клоны, одноклубневые гибриды	объединенные клоны, миниклубни, ЛПХ	клоны, одноклубневые гибриды	объединенные клоны, миниклубни, крупные ЛПХ	клоны, одноклубневые гибриды	мини-клубни, с.с.э, с.э., элита и репродукционные
Ширина междурядий, см	75	75	75	75	75	75
Число обрабатываемых рядков	4	4	4	4	4	4
Обслуживающий персонал, чел.	7	5	7	5	2	2
Рабочая скорость, км/ч	1,5	1,5	3,0	3,0	6,0	9,0
Затраты времени в % к технологическому:						
- чистой работы	20	50,0	11,1	33,3	20,0	40,0
- на повороты	2	5,0	2,2	6,7	8,0	24,0
- на загрузку	18	45,0	20,0	60,0	72,0	36,0
- на разделение клонов	60	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0
Коэффициент использования времени работы	0,20	0,50	0,11	0,33	0,20	0,40
Производительность, га/ч:						
- чистой работы	0,45	0,45	0,90	0,90	1,80	2,7
- технологическая	0,09	0,22	0,10	0,30	0,36	1,08
Затраты труда, ч/га	77,7	22,7	70,0	16,6	5,5	1,9

Переход на безвирусное семеноводство (получение объединенного клонового материала в виде мини-клубней) позволит автоматизировать процесс их посадки и довести технологические и экономические показатели до более высокого уровня: рабочая скорость – 9 км/ч, производительность чистой работы – 2,7 га/ч, технологическая производительность – свыше 1,0 га/ч, затраты труда – 1,9 ч/га.

Создание автоматических высаживающих аппаратов для посадки оригинальных семян картофеля позволит исключить напряженный ручной труд и значительно повысить производительность посадочных агрегатов. Вместе с тем, автоматические сажалки не могут использоваться в первичном семеноводстве при воспроизводстве оригинальных семян на основе клонового отбора, при выведении новых сортов в селекции, на сортоиспытательных участках, а также при работе на мелкоконтурных опытных делянках. Поэтому различные типы разрабатываемых в наше время сажалок найдут свое место для их применения в селекционных и семеноводческих процессах. Кроме того, полуавтоматические сажалки можно использо-

зовать для высаживания широкого перечня корнеклубнеплодов, в том числе и лука, к тому же они хорошо вписываются в работы в крупных ЛПХ.

**Библиографический список**

- 1.Зернов В.Н. Изыскание и разработка кассетного высаживающего аппарата для посадки гибридов и клонов картофеля на селекционно-семеноводческих делянках: дисс. ... канд. техн. наук. Москва: МИИСП, 1987. 144 с.
- 2.Механизация работ в питомнике испытании / М.А. Мосин, А.И. Замотаев, О.Г. Хилкова, Б.О. Кузьмин // Селекция и семеноводство. 1968. № 2. С. 17–19.
- 3.Технико-экономические изыскания технических средств, определяющих критические машинные технологии на разных этапах селекции и семеноводства картофеля / В.Н. Зернов, Н.Н. Колчин, С.Н. Петухов, А.В. Сибирев, В.И. Еремченко, М.М. Шогенова // Картофелеводство: Материалы научно-практической конференции «Современные технологии производства, хранения и переработки картофеля». М.: ВНИИКХ, 2017. С. 98–106.
- 4.Зернов В.Н. Разработка высаживающего аппарата для посадки клонов картофеля. // Науч. тр. НИИКХ. М., 1980. Вып. 37. С. 84–90.
- 5.Кассетный высевной аппарат / В.Н. Зернов, Б.О. Кузьмин, В.С. Федотов, А.И. Тимофеев // А.С. № 986318 СССР: МКИ А 01 С 7/16. Опубликовано. 07.01.83. Бюл. № 1.

**Об авторах**

**Зернов Виталий Николаевич, канд. техн. наук, в. н. с.**  
**Пономарев Андрей Григорьевич, канд. техн. наук, в. н. с.**  
**Колчин Николай Николаевич, доктор техн. наук, профессор, г. н. с.**

**Петухов Сергей Николаевич, канд. с. – х. наук, в. н. с.**  
 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФНАЦ ВИМ).  
 E-mail: vim@vim.ru

**The development of machine technology in the process of planting potatoes in breeding and seed nurseries**

**V.N. Zernov, PhD, leading research fellow, A.G. Ponomarev, PhD, leading research fellow**

**N.N. Kolchin, DSc, professor, chief research fellow**

**S.N. Petukhov, PhD, leading research fellow**

*Federal scientific agricultural research centre VIM (FSAC VIM). E-mail: vim@vim.ru*

**Summary.** Semi-automatic planters of potato clones with use of manual labour for the layout of tubers in planting devices, which are most widespread in breeding and the original seed growing of potato, are considered. They can be used for planting a wide range of root crops, including Jerusalem artichoke and onions. For breeding kennels is promising to use cluster planters with a matching set of auxiliary machines.

**Keywords:** potato, clones, minitubers, breeding, original seed-growing, planter semi-automatic, planter automatic, main parameters of the planters.

# Мониторинг вирусных инфекций картофеля с использованием матричной ПЦР-диагностики

А.М. Малько, А.В. Живых, М.М. Никитин, П.А. Французов, Н.В. Стацок, В.Г. Джавахия, А.Г. Голиков

Наиболее эффективным способом контроля распространения вирусов картофеля остается использование безвирусного семенного материала, что требует применения точных и надежных способов выявления и идентификации широкого спектра вирусов. Один из перспективных методов, обеспечивающих возможность проверки образцов сразу на целый ряд патогенных инфекций, – ПЦР-диагностика в реальном времени на базе одноразовых ПЦР-матриц. В статье приведены результаты массового скрининга посадок картофеля в 11 регионах России при помощи ПЦР-матриц для одновременной диагностики 8 вирусных и виroidных патогенов картофеля – PVY (в т.ч. ординарной (PVY<sup>o</sup>) и некротической (PVY<sup>NTN</sup>) форм), PVX, PVM, PVS, PVA, PLRV, PMTV, PSTVd – в режиме реального времени. В результате анализа 593 образцов максимальное разнообразие вирусных инфекций было выявлено в Нижегородской и Ленинградской областях, минимальное – в Краснодарском и Ставропольском краях и Калининградской области. Максимальная географическая распространенность была отмечена для PVY<sup>o</sup> (9 регионов), PVM (9 регионов) и PVS (8 регионов). Высокая встречаемость PVY<sup>o</sup> была выявлена в Самарской, Тверской и Ленинградской областях (33,3%, 29,2% и 25,7% от общего числа проанализированных образцов), PVS – в Самарской и Иркутской областях (66,7% и 30,5% соответственно), PVM – в Тверской, Самарской и Нижегородской областях (25,0%, 22,2% и 19,4% соответственно). Для остальных регионов (а также для прочих вирусов и виroidов) аналогичные показатели в основном не превышали 15%. Максимальное количество образцов со смешанной вирусной инфекцией было обнаружено в Нижегородской (19) и Ленинградской (14) областях. Превышение числа инфицированных образцов над числом здоровых было выявлено для Самарской, Тверской, Ленинградской, Нижегородской и Иркутской областей. Впервые с использованием унифицированной методики и стандартизованных ПЦР-матриц получена детальная информация о присутствии ряда вирусных инфекций на территории изученных регионов и продемонстрированы возможности и преимущества данной технологии для мониторинга вирусных болезней картофеля.

**Ключевые слова:** вирусы картофеля, ПЦР в реальном времени, диагностика, ПЦР-матрицы, мониторинг.

Картофель – одна из основных с.-х. культур России. Занимая третье место в мире по объему производства картофеля (31–34 млн т в год), наша страна, в то же время, характеризуется довольно невысокой средней его урожайностью – 14–15 т/га [1]. Различия между потенциальной урожайностью сорта, достигающей для некоторых сортов уровня 65–75 и даже 100–120 т/га, и реальной его продуктивностью, в значительной степени связаны с потерями урожая, вызванными различными болезнями картофеля [2]. В целом общемировые потери урожая картофеля, связанные с различными болезнями и вредите-

лями, достигают 40%, из них около 7% связаны с вирусными болезнями [3].

Сегодня в мире идентифицировано около 40 патогенных вирусов, способных поражать картофель [4]. Наиболее распространенные и экономически значимые вирусы картофеля: Y (PVY), X (PVX), S (PVS), M (PVM) и вирус скручивания листьев картофеля (PLRV); менее патогенные – вирус картофеля A (PVA), вирус метельчатости верхушки картофеля (PMTV), ряд других вирусов, а также виroid веретеновидности клубней (PSTVd). Каждый из этих патогенов способен привести к потере от 10 до 60% урожая, а при смешанной вирусной инфекции потери могут быть еще

выше [5]. Со временем накопление инфекции и передача ее потомству через клубни приводит к вырождению сорта и падению его урожайности на 30–80% [6]. Основные способы защиты картофеля от вирусных болезней: выбраковка инфицированных семенных клубней, оздоровление семенного материала, уничтожение переносчиков (тли, нематоды, грибы), а также минимизация вероятности перезаражения. В первых двух вариантах важное значение имеет высокоточная диагностика, позволяющая выявить присутствие вирусов даже при низкой инфекционной нагрузке.

До недавнего времени точность диагностики вирусных инфекций была недостаточно высокой, поскольку основывалась на визуальных симптомах поражения. В настоящее время появились достаточно надежные тест-наборы, основанные на использовании методов иммуноферментного анализа (ИФА) или полимеразной цепной реакции (ПЦР). Однако в большинстве случаев они основаны на принципе «один тест – один патоген», что не всегда удобно для полевой диагностики, особенно в случае смешанной инфекции.

Один из современных перспективных методов, обеспечивающих возможность проверки образцов сразу на целый спектр патогенных инфекций – ПЦР-диагностика в реальном времени на базе одноразовых ПЦР-матриц, содержащих иммобилизованные лиофилизированные тест-системы. Специальная технология изготовления матриц обеспечивает возможность их длительного (3–6 месяцев) хранения при комнатной температуре и существенно упрощает и ускоряет процесс анализа. Исследования проводили на серийно выпускаемом микрочиповом амплификаторе AgiDNA (ООО «Люмэкс-Маркетинг», Россия). Тест-системы для диагностики вирусных и бактериальных инфекций картофеля, а также фитофтороза были разработаны ООО «ГенБит». Предел обнаружения для этих тест-систем составил 1 нг/мл, что позволяет получать

## Количество образцов картофеля с вирусными инфекциями, выявленными с использованием диагностических ПЦР-матриц «Патогены картофеля. РНК» и «Патогены картофеля. РВУ» в 2015–2017 годах

Регион	Калининградская обл.	Костромская обл.	Московская обл.	Ленинградская обл.	Тверская обл.	Нижегородская обл.	Самарская обл.	Республика Татарстан	Краснодарский край	Ставропольский край	Иркутская обл.
Общее количество анализов	32	118	17	109	24	98	9	55	19	7	105
PVY <sup>o</sup>	1	4	1	28	7	15	3	7			9
PVY <sup>NTN</sup>				13			1	2	1		2
PLRV						2					
PVX				4		11					
PVS		14	1	3	4	4	6	5			32
PVM		1	1	9	6	19	2	1		1	12
PVA						9					
PMTV		7		1							
PVY <sup>общ</sup>				16							
PSTVd						4					1
Смешанные инфекции		1	1	14	6	19	3	3			2
Доля инфицированных образцов, %	3,1	22,0	17,7	67,9	70,8	65,3	88,9	27,3	5,3	14,3	53,3

результаты даже в случае скрытой инфекции. Проведенные в 2015 году первые испытания тест-систем в полевых условиях показали более высокую их чувствительность по сравнению с им-

мунохроматографическим анализом на тест-полосках [7]. В настоящей статье приведены данные широкомасштабных испытаний разработанных диагностических систем для выявле-

ния 8 вирусов и вириодов картофеля в различных регионах России.

**Условия, материалы и методы.** Исследования были выполнены в 2015–2017 годах на базе филиалов ФГБУ «Россельхозцентр» по Ленинградской, Московской, Костромской, Нижегородской, Тверской, Иркутской, Самарской, Калининградской областям, Ставропольскому и Краснодарскому краям и Республике Татарстан. Сбор образцов в вышеперечисленных 11 регионах проводили специалисты ФГБУ «Россельхозцентр» в соответствии с существующими рекомендациями [8]. Анализ образцов проводили в соответствующих филиалах ФГБУ «Россельхозцентр» за исключением образцов из Краснодарского края, исследованных в лаборатории филиала по Московской области.

Выделение вирусной РНК из собранных листьев картофеля проводили с использованием набора «Рибо-сорб» производства ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора (Россия) в соответствии с рекомендациями производителя.

Анализ РНК выполняли на микропипетом амплификаторе AriaDNA

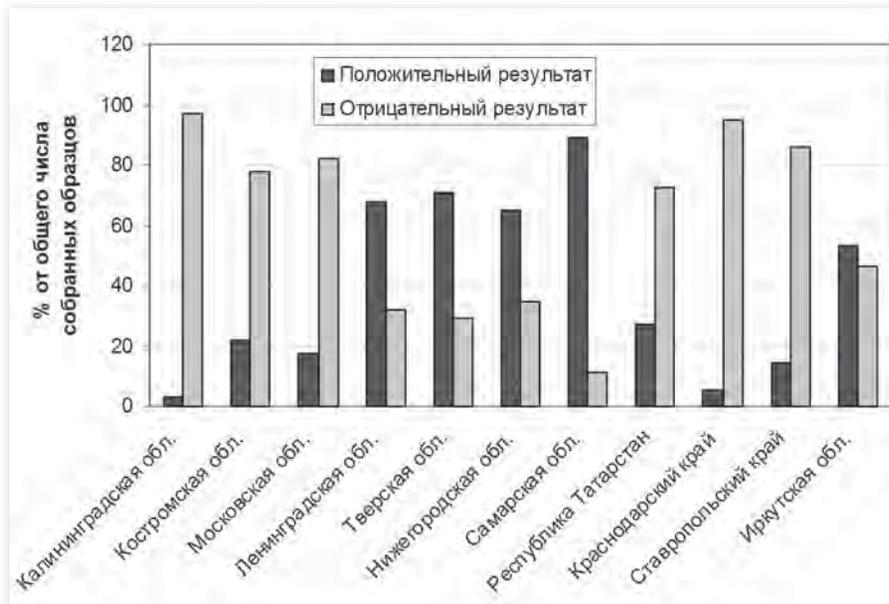


Рис. 1. Результаты диагностики вирусных и вириодных болезней картофеля в различных регионах России

с использованием ПЦР-матриц «Патогены картофеля. РНК», укомплектованных тест-системами для выявления PVY (ординарной (PVY<sup>O</sup>) и некротической (PVY<sup>NTN</sup>) форм), PVX, PVM, PVS, PVA, PLRV, PMTV, PSTVd. Кроме того, в Ленинградской области в 2017 году дополнительно были проведены испытания матриц с тест-системой для выявления всех форм

PVY (разработаны для количественного определения зараженности партии картофеля).

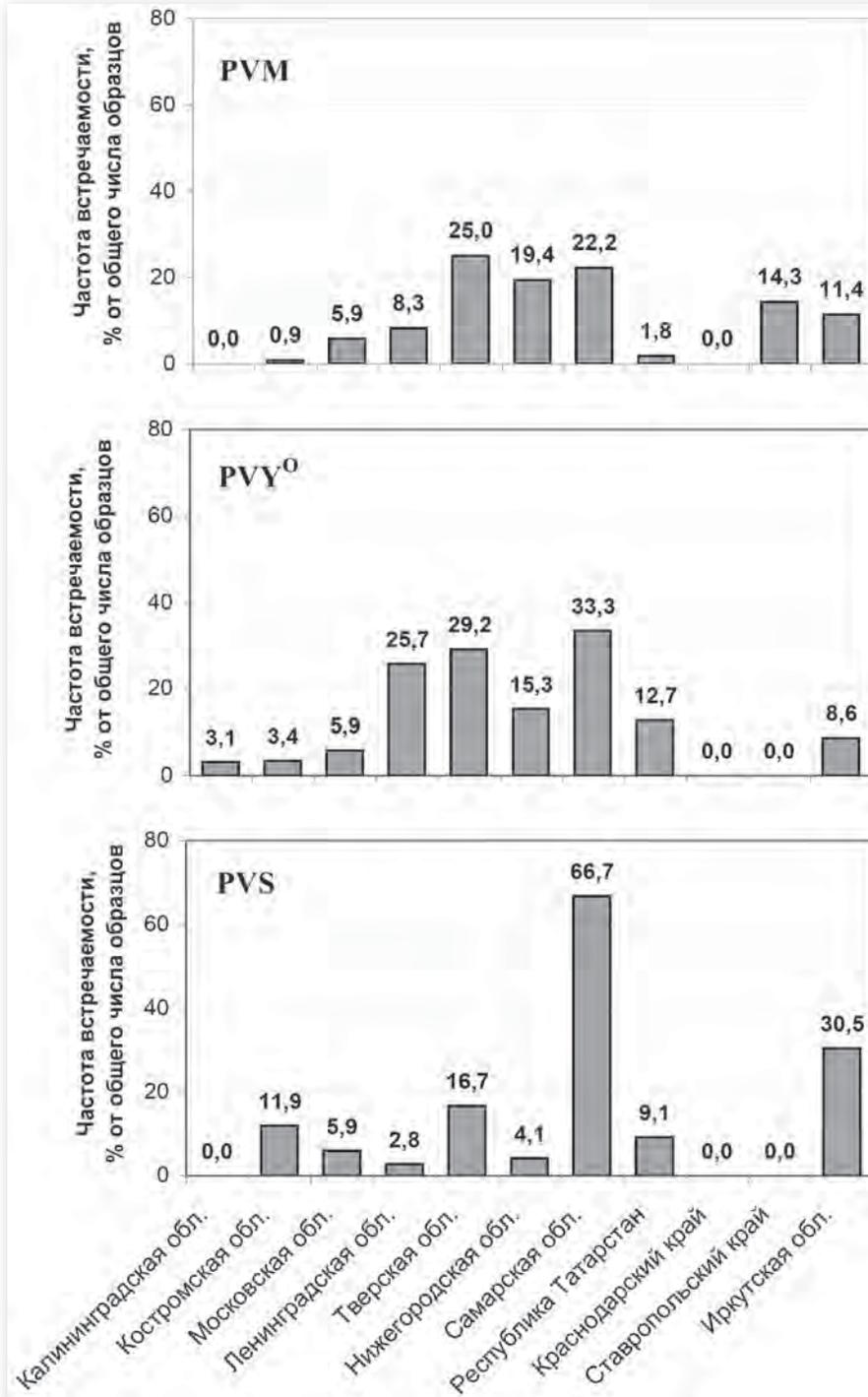
**Результаты и обсуждение.** Результаты проведенного анализа представлены в **таблице**. Согласно полученным данным, максимальное разнообразие вирусных патогенов было выявлено в Нижегородской (6 вирусов и 1 вириод) и Ленинградской

(6 вирусов, включая две формы PVY) областях, минимальное (по одному вирусу) – в Краснодарском и Ставропольском краях, а также в Калининградской области. Максимально широкая географическая распространенность была отмечена для ординарной формы PVY (9 регионов), PVM (9 регионов) и PVS (8 регионов), в то время как PLRV и PVA были обнаружены лишь в одном регионе каждый. Максимальное количество образцов со смешанной вирусной инфекцией было обнаружено в Нижегородской (19) и Ленинградской (14) областях.

Превышение числа инфицированных образцов над числом здоровых было выявлено для Самарской, Тверской, Ленинградской, Нижегородской и Иркутской областей (**рис. 1**). Минимальная доля инфицированных образцов была выявлена для Калининградской области и Краснодарского края (3,1 и 5% соответственно).

Максимальная частота встречаемости в регионах была отмечена для трех вирусов – PVY<sup>O</sup>, PVM и PVS (**рис. 2**). Наиболее высокий уровень инфицирования картофеля PVY<sup>O</sup> был выявлен в Самарской, Тверской и Ленинградской областях (33,3%, 29,2% и 25,7% от общего числа проанализированных образцов, соответственно). PVS был широко представлен в Самарской и Иркутской областях (66,7% и 30,5% от общего числа образцов, соответственно), а PVM – в Тверской, Самарской и Нижегородской областях (25,0%, 22,2% и 19,4% соответственно). Для остальных регионов (а также для прочих вирусов и вириодов) аналогичные показатели в основном не превышали 5–15%. Смешанные вирусные инфекции составили заметную долю образцов, собранных в Самарской, Тверской и Нижегородской областях (33,3%, 25,0% и 19,4% от общего количества образцов соответственно).

**Выводы.** Проведенные испытания продемонстрировали возможности и преимущества разработанных диагностических ПЦР-матриц для мониторинга вирусных заболеваний картофеля в России. Полученные в результате исследования результаты обеспечивают возможность сравнения изученных регионов по уровню представленности вирусных инфекций картофеля и степени пораженности картофеля и позволяют сделать выводы о географической распространенности различных вирусов и вириодов картофеля, а также присутствии смешан-



**Рис. 2.** Частота встречаемости наиболее распространенных вирусов картофеля в исследованных регионах России

ных вирусных инфекций. Они будут использованы для приведения сертификации семян в Российской Федерации в соответствие с международными требованиями в целях выхода на зарубежные рынки [9].

#### Благодарности

Исследование выполнено при частичной финансовой поддержке Российского Научного Фонда (грант № 16–16–04109; разработка и валидация тест-систем, лабораторное тестирование диагностической ПЦР-матрицы для выявления вирусов и виридов картофеля).

#### Библиографический список

- Суринов А. Е. и др. Российский статистический ежегодник. М.: Росстат, 2015. 725 с.
- Ториков В. Е., Богомаз О. А. Адаптивный и продуктивный потенциал сортов картофеля нового поколения // Вестник Брянской государственн. с.–х. Академии. 2008. № 4. С. 53–59.
- Oerke E.– C. Crop losses to pests // J. Agr. Sci. 2006. V. 144. Pp. 31–43.
- Малько А. М. и др. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля. М.: ООО «Мирос», 2011. 32 с.
- Павлова Е. А. Диагностика скрытой вирусной инфекции картофеля – важный этап семеноводства // Защита и карантин растений. 2014. № 2. С. 15–16.
- Замалиева Ф. Ф. Борьба с вирусными болезнями картофеля // Защита и карантин растений. 2013. № 3. С. 17–21.
- Говоров Г. Н. и др. Мониторинг бактериальных и вирусных болезней сельскохозяйственных культур / Д. Н. Говоров, А. В. Живых, Е. С. Новоселов, А. Г. Голиков // Защита и карантин растений. 2015. № 7. С. 35–37.
- Рекомендации по учету и выявлению вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / Под ред. Ю. Б. Шуровенкова. Воронеж, ВНИИЗР, 1984. 274 с.
- Malko A.M. Certification of Seeds in Russia and Post-Soviet Countries / Seed Testing International, International Seed Testing Association News Bulletin. 2016. № .153. Pp. 12–16.

#### Об авторах

**Малько Александр Михайлович**, доктор с.–х. наук, директор ФГБУ «Россельхозцентр».

E-mail: alexmalko@mail.ru

**Живых Андрей Владимирович**, канд. с.–х. наук, начальник отдела услуг в области защиты растений ФГБУ «Россельхозцентр».

E-mail: rscmonitoring@mail.ru

**Никитин Максим Михайлович**, канд. биол. наук, группа молекулярной биологии ООО «ГенБит».

E-mail: nikitin@genbitgroup.com

**Французов Павел Александрович**, канд. биол. наук, группа биохимии ООО «ГенБит».

E-mail: frontsuzov@genbitgroup.com

**Стацюк Наталия Владимировна**, канд. биол. наук, с. н. с. отдела болезней картофеля и овощных культур, Всероссийский НИИ фитопатологии.

E-mail: nataafg@gmail.com

**Джавахия Виталий Георгиевич**, канд. биол. наук, в. н. с., зав. отделом молекулярной биологии,

Всероссийский НИИ фитопатологии.  
E-mail: vitaly@vniif.ru

**Голиков Александр Григорьевич**, канд. хим. наук, зам. директора по науке, ООО «ГенБит».

E-mail: golikov@genbitgroup.com

#### Monitoring of potato viral diseases in different regions of Russia using real-time PCR matrix-based technology

**A.M. Mal'ko**, DSc, director of the Russian Agricultural Center (RAC).

E-mail: alexmalko@mail.ru

**A.V. Zhivyh**, PhD, head of the Department of Plant Protection, RAC.

E-mail: rscmonitoring@mail.ru

**M.M. Nikitin**, PhD, group of Molecular Biology, GenBit LLC.

E-mail: nikitin@genbitgroup.com

**P.A. Frantsuzov**, PhD, group of Biochemistry, GenBit LLC.

E-mail: frontsuzov@genbitgroup.com

**N.V. Statsyuk**, PhD, senior researcher, department of potato & vegetable diseases, All-Russian Research Institute of Phytopathology (ARRIP).

E-mail: nataafg@gmail.com

**V.G. Dzhavakhiya**, PhD, head of the department of molecular biology, ARRIIP.

E-mail: vitaly@vniif.ru

**A.G. Golikov**, PhD, science director, GenBit LLC. E-mail: golikov@genbitgroup.com

**Summary.** The most efficient way to control viral potato diseases is the use of disease-free seed material that requires accurate and reliable tools for detection and identification of potato viruses. Real-time PCR diagnostics using disposable PCR matrices represents a promising method to screen samples for a wide range of pathogens. A diagnostic system based on PCR micromatrices

intended for detection of eight viral/viroid potato diseases (PVY including ordinary (PVY<sup>O</sup>) and necrotic (PVY<sup>NTN</sup>) forms, PVX, PVM, PVS, PVA, PLRV, PMTV, and PSTVd) have been used to screen target pathogens among ~600 samples collected in 11 regions of Russia. The maximum diversity of viral infections was observed in Nizhny Novgorod, Irkutsk, and Leningrad regions, while samples from Krasnodar and Stavropol Territories and Kaliningrad region included only one pathogen species each. The maximum geographic occurrence was registered for PVY<sup>O</sup>, PVM, and PVS (9, 9, and 8 regions, respectively). A high frequency of PVY<sup>O</sup> was registered for Samara, Tver', and Leningrad regions (33.3%, 29.2%, and 25.7% of the total number of samples, respectively). PVS was the most frequent in the Samara (66.7%) and Irkutsk (30.5%) regions. PVM was the most frequent in Tver', Samara, and Nizny Novgorod regions (25.0%, 22.2% and 19.4% respectively). The frequency of these viruses in other regions, like the frequency of other viral pathogens, did not exceed 15%. The maximum number of samples with mixed viral infection was observed for Nizhny Novgorod and Leningrad regions (19 and 14 respectively). Infected samples dominated in Samara, Tver', Leningrad, Nizhny Novgorod, and Irkutsk regions. In this study, detailed information on the occurrence of a range of viral/viroid pathogens of potato on the territory of the investigated regions has been first obtained using standardized PCR matrices and unified technology. The advantages and possibilities of such technology for the monitoring of viral potato diseases have been demonstrated.

**Keywords:** potato viruses, real-time PCR, diagnostics, PCR matrix, monitoring.

## Курс на профессионализм

Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Ростовской области повышает уровень подготовки специалистов.

Сотрудник зерноградского межрайонного отдела филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Ростовской области вернулась из Московской области, где приняла участие в учебном семинаре «Нормативное регулирование и методы контроля качества семенного картофеля. Отбор проб, клубневой анализ, лабораторная диагностика». Главной целью сбора, организованного на базе Всероссийского НИИ картофельного хозяйства имени А. Г. Лорха, стало повышение эффективности деятельности специалистов, занимающихся диагностикой заболеваний картофеля. В задачи семинара входило доведение и разъяснение современных методов лабораторной диагностики клубневых проб в системе сертификации семенного картофеля. В том числе правила отбора и подготовки проб для лабораторного тестирования.

Участники семинара посетили теоретические занятия, а затем применили полученные знания в ходе практических работ по проведению клубневых анализов семенных партий картофеля с использованием специальных приборов. Повышение квалификации в области сортового и семенного контроля сельскохозяйственных растений участникам подтвердили выданными на руки свидетельствами о прохождении курсов.

Источник: <https://rosselhoccenter.com>

# Овощные бобовые на юге СНГ



**В.В. Ким**

Оценены 20 сортообразцов овощных бобовых культур по хозяйственно ценным признакам, выделены перспективные образцы как исходный материал для селекционного и продовольственного значения. Выделена одна линия сои – Л-2-11, два образца фасоли – Л-8-12, Л-1-13. Выделенные линии рекомендуются для селекции и внедрения в овощеводство.

**Ключевые слова:** овощные бобовые, соя, фасоль, горох, урожай.

**Б**обовые – регенераторы почвенного плодородия. Они увеличивают в почвах содержание гумуса, прекрасные предшественники большинства полевых культур [1, 5]. Универсальность использования овощной сои свидетельствует о ее большом потенциале и ценности для сельского хозяйства [3, 6].

Сорта овощного гороха подразделяются на сахарные лопаточного и десертного назначения и луцильные. У сахарных сортов десертного назначения бобы в съемной спелости сочные, мясистые, горошек нежный и сладкий. У сортов лопаточного назначения используется молодая лопаточка с зачаточным горошком для приготовления овощных супов, гарниров. У луцильных овощных сортов зеленый горошек нежный и сахаристый. Зеленый горошек луцильных сортов используют для консервирования, замораживания и сушки [2, 4].

Фасоль овощную и спаржевую, как и овощной горох, употребляют в пищу в свежем виде и для консервирования. Это очень высокопитательная культура, так как в ней содержатся витамины, микроэлементы и другие биологически активные вещества [3, 7].

Впервые в Госреестр Республики Узбекистан включены новые скороспелые сорта селекции института растениеводства: овощная соя сорта Универсал (2008 год) и Султон (2012 год), фасоль Олтин соч (2011 год), Равот (2012 год), горох Сюрприз (2004 год).

Цель работы: изучить коллекцию образцов бобовых культур как био-

логический ресурс селекционного и продовольственного значения. Работа по изучению коллекции сортообразцов овощных бобовых культур и разработке технологии возделывания весьма актуальна и проводится в республике впервые.

Опыты проводили в 2014–2016 годах в бригаде №5 на площади 0,6 га в НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. Материалом для исследований служили 20 образцов бобовых культур (в том числе 10 образцов фасоли, 6 образцов овощной сои, 4 образца гороха). Стандарты на овощной сое – сорта Универсал (скороспелый) и Султон (позднеспелый), на фасоли – сорт Равот и Олтин соч, на горохе – сорт Сюрприз. Схема посева – 70×15 см. Учеты и наблюдения выполнены согласно методическим указаниям ВИР (1975, 1987). Данные подвергались статистической обработке по Б.А. Доспехову (1985).

Результаты агрохимического анализа почвы на опытных участках проведены совместно с лабораторией овощеводства защищенного грунта и Республиканской станцией агрохимического обслуживания. Профилактические меры борьбы против вредителей проводились нами в период массового цветения растений, повторное опрыскивание – при завязывании бобов (Дециз из расчета 10 мг/10 л воды). В период проведения опытов болезней на опытном участке не наблюдалось.

В летнее время число часов солнечного сияния достигает 360–400 часов в месяц, зимой 95–110 часов, в среднем 2700–2900 часов в год. Среднесуточная температура возду-

ха в годы исследований с мая по июнь была на +2,2–4,0 °С выше в сравнении со средними многолетними данными. Во все годы исследований лето было очень жаркое и сухое. С июня по август не выпадало осадков, они возобновились только после сентября.

Минеральные удобрения перед посевом и во время вегетации внесли по результатам агрохимического анализа грунта. Содержание гумуса на опытном участке перед посевом составило в слое 0–25 см – 0,9%, на глубине 25–45 см – 0,8%, содержание азота соответственно – 0,064–0,060%, содержание фосфора – 0,140–0,131%, калия – 1,65–1,55%. Обеспеченность подвижными формами азота (N-NO<sub>3</sub>) и фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) составляла 10,0–11,0 и 11,0–13,0 мг/кг, калия (K<sub>2</sub>O) – 125–144 мг/кг. В период вегетации уход за растениями овощных бобовых культур заключался в 22 поливах, трех культивациях и трех ручных прополках. В период вегетации дважды (в период бутонизации и перед началом плодообразования) проводили подкормку растений минеральными и органическими удобрениями. Азотные, калийные, фосфорные удобрения были внесены из расчета 50 кг сульфата аммония, 50 кг хлористого калия и 100 кг аммофоса.

Наибольшее количество бобов было отмечено у овощной сои сорта Султон – 47 шт., средняя масса 1000 шт. бобов составила 705 г, товарный урожай 8,6 т/га, а наименьшее у сорта Илхом – 39 шт., масса 1000 шт. бобов – 660 г, товарный урожай – 8,4 т/га, у сорта Универсал – 44 шт., масса 1000 шт. бобов – 650 г, товарный урожай – 8,3 т/га. Среди изученных линий по количеству бобов на одном растении, средней массе 1000 семян и товарному урожаю выделилась Линия-2-11 (41 шт., 670 г, 9,1 т/га соответственно). Этот образец превысил St1 и St2 (сорта Универсал и Султон) на 104–110% (табл.).

Наибольшее количество семян среди сортообразцов фасоли было отмечено у сорта Олтин соч – 41 шт., средняя масса 1000 семян – 630 г,

**Структура урожая у сортообразцов овощных бобовых культур в 2014–2016 годы**

№	Сортообразцы	Кол-во бобов на 1 раст., шт.	Кол-во семян на 1 раст., шт.	Средняя масса 1000 семян, г.	Урожай товарн., т/га	% к St
Овощная соя						
St1	Универсал	44	119	650	8,3	100
St2	Султон	47	127	705	8,7	100
1	Ильхом	39	83	660	8,4	102/97
3	Линия – 6 - 12	32	74	660	8,2	98/94
4	Линия – 2 - 11	41	90	670	9,1	110/104
5	Линия – 3 - 11	40	85	665	8,5	102/98
НСР <sub>05</sub>		2,1	4,6	2,6	0,3	-
Овощная фасоль						
St1	Равот	18	69	685	8,3	100
St2	Олтин соч	41	347	630	8,6	100
7	Линия– 4–11	14	84	550	6,9	83/80
8	Линия–5–11	15	87	520	6,2	75/72
9	Линия–6–12	12	63	570	9,2	111/107
10	Линия–7–12	16	91	690	8,3	100/96
11	Линия–8–12	17	102	670	8,8	106/102
12	Линия–9–09	13	69	580	7,3	88/85
13	Линия–1–13	19	114	690	9,0	108/105
14	Линия–3–13	15	82	580	7,0	84/81
НСР <sub>05</sub>		3,1	6,2	1,3	0,4	-
Овощной горох						
St1	Сюрприз	42	170	700	8,7	100
15	Линия–12–09	14	62	800	3,3	38
16	Линия–13–11	17	71	760	3,1	36
17	Линия–14–11	20	82	750	4,2	48
НСР <sub>05</sub>		6,3	12,7	16,6	1,9	-

товарный урожай составил 8,6 т/га, наименьшее у Линии–6–12 – 12 семян, масса 1000 семян – 570 г, товарный урожай 7,2 т/га. У стандарта Равот – 18 шт., 685 г и 8,3 т/га, соответственно. Из изученных сортообразцов выделилась Линия–1–13: количество семян – 19 шт., средняя масса 1000 семян – 690 г., товарный урожай – 9,0 т/га.

Наибольшее количество семян среди образцов гороха было у стандарта Сюрприз – 42 шт., средняя масса 1000 шт. – 700 г, товарный урожай – 8,7 т/га, а наименьшее у Линии–12–09 – 14 семян, масса 1000 шт. – 800 г, товарный урожай 3,3 т/га. Vegetационный период у сорта Сюрприз составляет 125 дней, сред-

няя длина стебля от 126–167 см, а у изученных линий вегетационный период 32–44 дня, длина стебля от 16 до 25 см. Все эти линии можно считать ультраскороспелыми, при этом потери в товарном урожае можно компенсировать за счет увеличения количества посевов, так как масса 1000 семян составляет 750–800 г, а у сорта Сюрприз – 700 г.

В результате проведенных нами исследований по комплексу хозяйственно ценных признаков выделена Линия–2–11 сои овощной (период от всходов до технической спелости – 82 дня, высота растения – 84 см, количество бобов на одном растении – 47 шт., количество зеленых семян – 126 шт/раст., масса 1000 зе-

леных семян – 670 г, товарный урожай – 0,89 кг/м<sup>2</sup>. По комплексу хозяйственно ценных признаков нами выделены Линия–6–12, Линия–8–12 и Линия–1–13 овощной фасоли, у которых период от всходов до технической спелости составляет 54–57 дней, высота растений – 35–42 см, количество бобов – 24–29 шт/раст, количество зеленых семян – 102–114 шт/раст., масса 1000 зеленых семян – 670–690 г, товарный урожай – 0,88–0,92 кг/м<sup>2</sup>. Линия–12–09 и Линия–13–11 овощного гороха представляют интерес для селекции, а также для получения раннего урожая в связи с их скороспелостью (32–44 дня) и крупными зелеными семенами (масса 1000 зеленых семян 760–800 г). Выделенные линии рекомендуются для селекции и внедрения в овощеводство.

**Библиографический список**

1. Ким В.В. Технология выращивания овощной сои в Узбекистане. Ташкент, 2013. 24 с.
2. Лукьянец В.Н., Боброва Р.А., Федоренко Е.В. Овощные бобовые растения. Казахстан, 2005. 39 с.
3. Мавлянова Р.Ф., Зуев В.И., Алимов Д., Пирназаров Д., Ким В. Рекомендации по технологии возделывания овощной сои в Узбекистане. Ташкент, 2008. 20 с.
4. Столяров О. В., Жбанов Д. В. Сортовая агротехнология гороха // Аграрная наука. 2010. № 10. С. 16–17.
5. Сыч З., Ковальчук И., Попович И. Малораспространенные бобовые овощные культуры Овощеводство. 2010. № 8. С. 50–53.
6. Bastidas A.M., Setiyono T.D., Dobermann A., Cassman K.G., Elmore R.W., Graef G.L., Specht J.E. Soybean sowing date: the vegetative, reproductive, and agronomic impacts // Crop science. 2008. Pp. 727–740.
7. Kristensen M.D., Bendsen N.T., Christensen Sh.M., Astrup A. and Raben A. Meals based on vegetable protein sources (beans and peas) are more satiating than meals based on animal protein sources (veal and pork) – a randomized cross-over meal test study // Food & Nutrition Research 2016. 60: 32634.

**Об авторе**

**Ким Вероника Владимировна**,  
м.н.с. лаборатории овощеводства защищенного грунта.  
E-mail: sabpkiti@qsvx.uz.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур и картофеля (НИИОБКиК).

**Vegetable legumes in the South of CIS**  
**V.V. Kim, junior research fellow of the laboratory of greenhouse vegetable production. E-mail: sabpkiti@qsvx.uz. Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato (RIVMCP).**

**Summary:** 20 accessions of vegetable legume crops on economic-valuable signs to identify promising samples as source material for breeding and food value are assessed. One line of soy – Line–2–11, two samples of beans – Line–8–12, Line–1–13 are selected

**Keywords:** vegetable legumes, soy, beans, peas, harvest.

# Отечественные гибриды капусты перспективны



**Г.А.Костенко**

Приведены результаты производственных испытаний коммерческих и перспективных гибридов капусты белокочанной, созданных в селекционном центре агрохолдинга «Поиск». В группе среднепоздних гибридов лучшим по урожайности стал гибрид  $F_1$  Застольный. В группе позднеспелых гибридов для механизированной уборки рекомендуется гибрид  $F_1$  Гарант, для хранения – гибрид  $F_1$  Герцогиня.

**Ключевые слова:** капуста белокочанная, гибрид, гетерозисная селекция.

**К**апуста белокочанная – одна из ведущих овощных культур. В 2017 году в РФ под этой культурой занято 109,1 тыс. га площадей, из них в крестьянских фермерских хозяйствах и с. – х. организациях выращивали 29,9 тыс. га [1]. Сегодня в товарном овощеводстве используют гетерозисные гибриды с высокой урожайностью и морфологической однородностью в сочетании с групповой устойчивостью к болезням и вредителям [2]. К сожалению, это в основном гибриды зарубежной селекции, под которыми в товарном овощеводстве находится около 80% посевных площадей. В большинстве передовых хозяйств они занимают до 100%. Именно в таких хозяйствах мы и проводим произ-

водственные испытания наших новых гибридов и внедряем их. Эти хозяйства в основном сосредоточены в Центральном регионе РФ, где и выращивают весь сортимент гибридов по срокам вегетации. Однако более значимые объемы капусты выращивают из гибридов среднепоздней и поздней групп спелости.

Поэтому основной объем семян капусты белокочанной в России приходится именно на эти группы. Среднепоздняя капуста дает наибольший урожай, который используют в основном для переработки и потребления в течение 2–3 месяцев после уборки. Большое значение имеют и гибриды капусты для длительного хранения, которые должны храниться вплоть до нового урожая, т.е. до 8 месяцев.

В агрохолдинге «Поиск» создаются гибриды капусты белокочанной различных сроков созревания и хозяйственного назначения. Уже создан конвейер поступления свежей и переработанной продукции на протяжении всего года [3], но наша основная селекционная работа направлена на создание гибридов с периодом вегетации от 115 суток и более.

Параллельно с селекционной работой мы ведем масштабные испытания гибридов компании и внедряем их на всей территории России. Испытания гибридов проводим в крупных передовых хозяйствах Московской области: ЗАО «Куликово» [3], ООО «Дмитровские овощи», ЗАО «Совхоз имени Ленина». Именно здесь идет отбор высокотехнологичных гибридов для последующего внедрения в других регионах РФ (**табл. 1**).

Сегодня в группе среднепоздних капуст зарекомендовали себя гибриды  $F_1$  Застольный и  $F_1$  Универс (**рис 1, 2**). Гибрид  $F_1$  Застольный проявил себя как высокоурожайный гибрид, лучший в этой группе для переработки с массой кочана 3–4 кг, а при разреженных посадках до 10–12 кг. Гибрид  $F_1$  Универс успешно выращивают как через рассаду, так и прямым посевом в грунт. Это гибрид универсального использования, со сроком хранения кочанов до 4-х месяцев. Прекрасные результаты показывает и гибрид  $F_1$  Княгиня, который высоко адаптивен к различным условиям выращивания и хорошо зарекомендовал себя в крестьянских фермерских хозяйствах.

Для поздней капусты важна пригодность для механизирован-



**Рис. 1.**  $F_1$  Застольный



**Рис. 2.**  $F_1$  Универс



**Рис. 3.**  $F_1$  Герцогиня

Таблица 1. Испытания коммерческих гибридов, 2016-2017 годы

Гибрид	Период вегетации, суток	Масса кочана, кг		Урожайность, т/га	
		2016 год	2017 год	2016 год	2017 год
ООО «Дмитровские овощи»					
<i>Ранние гибриды</i>					
F <sub>1</sub> Симпатия	55	*	1,61	*	53,94
F <sub>1</sub> Фрейлина	65-70	*	2,14	*	71,82
<i>Среднепоздние и поздние гибриды</i>					
F <sub>1</sub> Застольный	115-125	3,74	3,91	125,29	130,90
F <sub>1</sub> Княгиня	115-125	3,04	4,96	101,88	165,99
F <sub>1</sub> Универс	120-130	4,00	3,18	134,13	106,57
F <sub>1</sub> Бомонд Агро	125-135	3,19	3,60	106,74	120,60
F <sub>1</sub> Герцогиня	125-135	2,67	2,62	89,28	87,60
F <sub>1</sub> Гарант	130-140	3,88	3,82	129,98	127,89
Среднее		3,42	3,68	114,55	123,26
ЗАО «Совхоз имени Ленина»					
F <sub>1</sub> Застольный	115-125	*	3,80	*	125,4
F <sub>1</sub> Княгиня	115-125	*	4,30	*	141,9
F <sub>1</sub> Универс	120-130	*	4,10	*	123,00
F <sub>1</sub> Бомонд Агро	125-135	*	3,50	*	115,50
F <sub>1</sub> Герцогиня	125-135	*	3,10	*	101,30
F <sub>1</sub> Гарант	130-140	*	3,10	*	101,30
Среднее			3,65		118,07
Селекцентр «Московский» агрохолдинга «Поиск»					
F <sub>1</sub> Застольный	115-125	3,60	3,80	118,80	125,40
F <sub>1</sub> Княгиня	115-125	3,50	3,90	115,50	128,70
F <sub>1</sub> Универс	120-130	2,80	3,10	92,40	102,30
F <sub>1</sub> Бомонд Агро	125-135	2,80	3,20	92,40	105,60
F <sub>1</sub> Герцогиня	125-135	2,50	3,10	82,50	102,30
F <sub>1</sub> Гарант	130-140	2,90	3,10	95,70	102,30
Среднее		3,02	3,37	99,55	111,10

\* испытания не проводили

Таблица 2. Показатели новых гибридов, 2017 год

Гибрид	Период вегетации, суток	ООО "Дмитровские овощи"		ЗАО «Совхоз имени Ленина»		Селекцентр «Московский» агрохолдинга «Поиск»		Тамбов	
		масса кочана, кг	урожайность, т/га	масса кочана, кг	урожайность, т/га	масса кочана, кг	урожайность, т/га	масса кочана, кг	урожайность, т/га
2016дм	125-135	3,38	113,19	2,80	92,40	3,10	102,30	*	*
F <sub>1</sub> 192/21	125-135	3,01	100,75	3,00	99,00	3	102,30	3	99
Ким	130-140	2,60	87,10	2,50	82,50	2,9	95,70	3,6	118,8
Среднее		3,00	100,35	2,77	91,30	3,00	100,10	3,30	108,90



Рис. 4. Перспективный гибрид белокочанной капусты

ной уборки и хорошая сохраняемость кочанов в течение 6–8 месяцев. Капуста F<sub>1</sub> Гарант отвечает этим требованиям и имеет великолепные вкусовые качества в свежем и квашеном виде, причем как при уборке, так и на протяжении всего периода хранения. Лучший гибрид для хранения в нашем конвейере – гибрид F<sub>1</sub> Герцогиня (рис. 3). Продукция этого гибрида хранится до нового урожая с минимальными потерями и ориентирована в основном на супермаркеты. Этот гибрид успешно выращивают в ЗАО «Куликово» Московской области в течение последних трех лет. Хорошие результаты гибрид показал и в Горномарийском районе республики Марий Эл. Гибрид F<sub>1</sub> Бомонд Агро (зарегистрирован

как селекционное достижение агрохолдинга «Поиск», ВНИИ овощеводства и Селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева) успешно проходил испытания, начиная с 2012 года и в 16 областях из 23 показал прекрасные результаты [5].

Ежегодно мы проводим региональные испытания новых перспективных гибридов практически по всей территории РФ, в которых оцениваем перспективу наших разработок и определяем лучшие для последующего внедрения (табл. 2).

Сегодня к передаче в Государственное сортоиспытание готовится еще один новый высокотехнологичный гибрид поздней капусты, который показал отличные результаты в передовых хозяйствах и представляет собою идеальную продукцию для супермаркетов (рис. 4).

Результаты производственных испытаний и внедрения убедительно говорят о достаточно высоком уровне конкурентоспособности отечественных гибридов капусты белокачанной в сравнении с лучшими зарубежными аналогами по урожайности, товарности, лежкости. По вкусовым же качествам российские гибриды значительно превосходят их.

#### Библиографический список

1. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии) [Электронный ресурс]: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1265196018516](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1265196018516). Дата обращения: 28.11.2017.
2. Монахов Г.Ф., Монахов С.Г., Костенко Г.А. Селекция капусты на устойчивость: состояние и перспективы // Картофель и овощи. 2016. № 12. С. 31–35.
3. Костенко Г.А. Конвейер отечественных гибридов капусты белокачанной // Картофель и овощи. 2015. № 1. С. 18.
4. Литвинов С.С., Клименко Н.Н., Арустамов С.С. Селекция и семеноводство – основа возрождения товарного овощеводства в России // Картофель и овощи. № 3. С. 2.
5. Костенко Г.А., Монахов Г.Ф., Ховрин А.Н. Результаты сортоиспытания новых гибридов капусты // Картофель и овощи. 2013. № 10. С. 26–28.

#### Об авторе

**Костенко Галина Александровна**, канд. с.-х. наук, селекционер агрохолдинга «Поиск», зав. лабораторией селекции капустных культур ВНИИО-филиала ФГБНУ ФНЦО.  
E-mail: [kostenko@poiskseeds.ru](mailto:kostenko@poiskseeds.ru)

#### Domestic hybrids of white cabbage have prospects

**G.A. Kostenko, PhD, breeder of Poisk agro holding, head of laboratory of breeding of Brassica crops, AFRIVG – branch FSCVG.**  
E-mail: [kostenko@poiskseeds.ru](mailto:kostenko@poiskseeds.ru)

**Summary.** The results of production tests of commercial and promising hybrids of white cabbage in the breeding centre of Poisk agro holding are given. In the group of mid-season hybrids, the F<sub>1</sub> Zastolnyi was the best in the yield. In the group of late-maturing hybrids for mechanized harvesting, the hybrid F<sub>1</sub> Garant is recommended, for storage – hybrid F<sub>1</sub> Hertsoginya.

**Keywords:** white cabbage, hybrid, heterotic breeding.

# Физические способы предпосевной обработки семян редиса

**В.И. Старцев, Л.В. Старцева**

Наибольшая прибавка лабораторной всхожести семян редиса по сравнению с контролем отмечена после обработки семян электромагнитным полем (32%) и лазером (30%). Значительно повысить всхожесть некондиционных по всхожести семян удалось с помощью их обработки ультразвуком и лазером. Рентгеновское излучение оказалось наиболее эффективно при обработке семян с пониженной всхожестью урожая 2010 и 2012 годов.

**Ключевые слова:** семена, энергия прорастания, лабораторная всхожесть семян, повышение посевных качеств, лазер, ультразвук, рентгеновское излучение, СВЧ-поле.

Для того чтобы реализовать потенциал сорта наиболее полно, необходимо высевать семена с высокими сортовыми и посевными качествами. К сожалению, на территории Российской Федерации не так много зон гарантированного семеноводства овощных культур. На результат могут влиять многочисленные причины, но основная – это изменчивые погодные условия, особенно в период вызревания семян. Прохладная влажная погода не позволяет семенам дозреть и становится благоприятной средой для развития на семенниках патогенной микрофлоры. Семена, полученные в таких условиях, имеют пониженную долговечность даже при высоких показателях всхожести.

Семена, полученные в удачные для семеноводства годы, также постепенно утрачивают силу роста и всхожесть. Но основной показатель для товаропроизводителя – полевая всхожесть семян. Она имеет высокую корреляцию с энергией прорастания. При подготовке семян к посеву необходимо учитывать все названные выше показатели, но чем ближе энергия прорастания к лабораторной всхожести, тем больше уверенность в том, что в открытом или защищенном грунте появятся дружные всходы.

В последнее время разработано много способов стимулирования прорастания семян, но наиболее перспективны способы предпосевной обработки семян без на-

мачивания и последующей сушки, т.к. на этом этапе легко можно повредить зародышевые корешки у семян овощных культур, которые очень быстро прорастают [1].

В работе Е.А. Пчелиной и В.О. Поединщиковой [2] было установлено, что стимуляция семян редиса правым вращением луча лазера привела к более активному росту апексов. Причиной этого она считает воздействие на сахара (углеводы). В.И. Старцев, А.А. Маслова и др. [3] также отмечали повышение всхожести семян овощных культур после лазерной обработки, в том числе и за счет их частичного обеззараживания.

Работами В.И. Левина [4] доказано, что облучение в малых дозах семян с.-х. растений вызывает активизацию метаболических процессов выраженной в дифференциации запасных белков у облученных семян, а следовательно, более высокой активности гидролитических ферментов протеаз, ускорении поступления продуктов гидролиза на ростовые процессы и, как следствие стимуляцию прорастания семян.

По данным Г.М. Серобабиной [5], предпосевная обработка семян инфразвуком собственной частоты растений обеспечивает увеличение скорости развития корневой системы (в 2 раза), всхожести (на 28%).

Цель исследований: оценка эффекта воздействия на семена редиса физических методов стимулирования семян (ультразвуковые волны, электромагнитные волны сверхвысокой частоты, мягкое рентгеновское

**Энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян редиса в зависимости от вида облучения, %**

Год урожая	Контроль		Ультразвук		СВЧ- энергия		Рентген		Лазер	
	энер. прор.	всхожесть	энер. прор.	всхожесть	энер. прор.	всхожесть	энер. прор.	всхожесть	энер. прор.	всхожесть
2014	97	98	98	98	96	97	98	99	95	96
2012	81	87	80	85	89	91	92	93	90	92
2010	69	71	60	61	54	56	88	89	68	69
2003	27	41	26	54	23	53	30	34	34	59
2001	34	45	37	69	50	77	52	67	50	75

излучение, импульсное инфракрасное излучение).

В качестве источника ультразвука использовали виброакустический аппарат с частотой от 40 Гц до 18 кГц и периодом импульсной модуляции от 0,5–1,2 с. Источником рентгеновского излучения служила электронно-лучевая трубка, генерирующая излучение мощностью 50 мкР/ч. Электромагнитное поле генерировал магнетрон мощностью 286 мВт/см<sup>2</sup> при частоте 2450 МГц. Импульсное инфракрасное излучение генерировала лазерная установка на основе GaAs лазера с мощностью излучения 2,0×10<sup>-3</sup> при длине волны 0,89 мкм. Длительность импульса излучения 70×10<sup>-9</sup> с и частоты следования импульсов 100 Гц. Угол расхождения лазерного излучения был 150 град. Продолжительность обработки составляла: ультразвук – 50 минут; СВЧ-поле – 40 с; рентгеновское излучение – 60 мин.; лазерное излучение – 80 с.

Объект исследований – семена редиса сорта Королева Марго, урожая 2001, 2003, 2010, 2012, 2014 годов с разной величиной лабораторной всхожести.

Как видно из результатов исследований, представленных в таблице, наибольшая прибавка лабораторной всхожести по сравнению с контролем отмечена после обработки семян электромагнитным полем – 32% и лазером – 30%. Семена изначально были некондиционными по всхожести. Значительно повысить всхожесть некондиционных по этому показателю семян удалось с помощью их обработки ультразвуком и лазером. Рентгеновское излучение оказалось наиболее эффективно при обработке семян с пониженной всхожестью урожая 2010 и 2012 годов. При этом величина энергии прорастания почти не отличалась от лабораторной всхожести.

Таким образом, физические методы стимулирования прорастания

семян эффективны для повышения энергии прорастания и всхожести семян редиса. Семена, некондиционные по всхожести, можно перевести в кондиционные после нескольких секунд обработки лазером или около одного часа – ультразвуком. Все способы обработки при изученных режимах были эффективными при обработке семян редиса, имевших относительно высокие показатели всхожести.

**Библиографический список**

1. Березина Н. М., Каушанский Д. А. Предпосевное облучение семян сельскохозяйственных растений. // М.: Атомиздат. 1975. С. 263.
2. Пчелина Е. А., Поединщикова В. О. Стимуляция растений право- и левовращающимся излучением лазера // Теория и практика современной науки. 2016. № 9 (15). С. 293–298.
3. Старцев В. И., Маслова А. А., Старцева Л. В., Ушаков А. А. Влияние лазерной обработки на посевные качества семян капусты // Е. М. Попова – ученый-селекционер/ ВНИИССОК. М. 2007 С. 212–214.
4. Левин В. И. Агробиологические эффекты воздействия на семена электромагнитных полей различной модальности: автореф. дисс. ... доктора с.- х. наук. М. 2000. С. 369.
5. Сербобина Г. М. Экобиотехнология инфразвукового метода стимуляции роста растений: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ставрополь. 2002. 139 с.

**Об авторах**

**Старцев Виктор Иванович, доктор с. – х. наук, заместитель председателя**

ФГБУ «Госсорткомиссия».

E-mail: viktor\_starsev@mail.ru

**Старцева Лариса Всеволодовна, канд. с. – х. наук, с. н. с. отдела комплексных экономических исследований ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ФГБНУ ФНЦО).**

**Physical methods of presowing treatment of radish seeds**

**V. I. Startsev, DSc., deputy head of Gossortcomissiya.**

E-mail: viktor\_starsev@mail.ru

**L. V. Startseva, PhD, senior research fellow, department of complex economical researches, Federal Research Centre of Vegetable Growing**

**Summary.** The greatest increase in laboratory germination of radish seeds compared to the control was noted after seed treatment by an electromagnetic field (32%) and laser (30%). Significantly increase the germination of substandard seeds by germination was possible with the help of their processing by ultrasound and laser. X-ray radiation proved to be most effective when processing seeds with reduced germination, the harvest of 2010 and 2012.

**Keywords:** seeds, energy of germination, laboratory germination of seeds, increase in sowing qualities, laser, ultrasound, X-ray radiation, microwave field.



# Цикорий: устойчивость к корневым гнилям

**В.И. Леунов, О.М. Вьютнова, Т.Ю. Полянина**

Изучена повреждаемость корневыми гнилями сортов корневого цикория разного эколого-географического происхождения в условиях Нечерноземной зоны России. Определен круг сортов-доноров признака устойчивости к корневым гнилям как в период вегетации культуры, так и во время длительного хранения.

**Ключевые слова:** цикорий корневой, сорт, фомоз цикория, сохранность корнеплодов.

**Н**астоящим бичом цикороводства в последние годы стало поражение корнеплодов корневыми гнилями – наиболее вредоносными болезнями цикория. В неблагоприятные годы ими поражается до 40–50% корнеплодов, которые при приемке урожая на перерабатывающих предприятиях выбраковываются из зачетного веса и не оплачиваются. Таким образом, производители корнеплодов теряют до 50% прибыли [1]. Наиболее распространены поражения корнеплодов цикория различными патогенными видами грибов, вызывающими фомоз (*Phoma rostrupii* Sacc.), серую гниль (*Botrytis cinerea* (P.) Fr.J), мокрую бактериальную гниль (*Erwinia carotovora* (Jones) Holt.) [2].

Важное место в решении этой проблемы занимает выведение новых сортов, устойчивых к основным заболеваниям и адаптированных к условиям возделывания в почвенно-климатических условиях зоны цикоросеяния [4]. Для этого необходимо в первую очередь определить круг сортов-доноров признака устойчивости к корневым гнилям как в период вегетации культуры, так и во время длительного хранения [3].

Цель исследований – оценка устойчивости к корневым гнилям сортов разного эколого-географического происхождения (в том числе на провокационном фоне) в условиях Нечерноземной зоны РФ.

Исследования проводили в 2014–2016 годах в Ростовском районе Ярославской области на опытном поле станции. Учетная площадь делянки – 3 м<sup>2</sup>. Делянки располагали рендомизированно, из-за ограниченного количества посевного материала – без повторов. Опыты вели как на обычном, так и на искусственно зараженном фоне. Почву заражали путем внесения остатков больных растений, отобранных в предыдущую осень и сохраненных зимой в бурте. Весной их измельчали, смешивали с торфом и равномерно распределяли по обработанному участку с последующей заделкой в почву при помощи граблей [5]. Зимой корнеплоды хранили в овощехранилище с нерегулируемыми условиями температуры и влажности воздуха.

Исследования показали, что по поражаемости корнеплодов корневыми гнилями сорта сильно отличались друг от друга. Так, на обычном фоне сорта Luxog и Харпачи вовсе не имели корнеплодов с признаками гнили, сорта Петровский, Sleszka и Wixog поражались слабо (менее 2%), в то время как Французский и Spicak были повреждены сильно (20,4% и 21,7% соответственно) (табл.).

На провокационном фоне поражение корнеплодов гнилями увеличилось. Меньше всех страдали сорта Петровский (2,5%); Sleszka (2,5%); Rехog (3,0%) и Харпачи (3,5%). Сорта, сильно пораженные на обычном фоне, так же сильно поражались и на провокационном фоне, в наибольшей степени – Французский (39,5%) и Albino RVp (39,5%).

После длительного зимнего хранения установлено, что сорта Харпачи и Luxog сохранились полностью, в то время как у сортов Французский, Fredonia, Albino и Wonf blanc количество пораженных гнилями корнеплодов было значительным и составило 28,4%; 30,0%; 31,0% и 33,1% соответственно.

Сорта Харпачи и Luxog были устойчивы к корневым гнилям как в период вегетации, так и во время хранения. Сорт Французский поражается сильно, а сорт Spicak был одним из лидеров по поражаемости во время вегетации, однако после перезимовки сохранился на 100%.

Таким образом, генисточниками устойчивости к корневым гнилям в период вегетации можно считать сорта Харпачи, Luxog, Sleszka, Wixog и Петровский, а во время длительного хранения – сорта Spicak, Cassel, Luxog и Харпачи.

## Библиографический список

1. Вильчик В.А. Цикорий. Ярославль: Верх.- Волж. кн. изд-во, 1982. 80 с.
2. Быковский Ю.А., Вьютнова О.М., Ратникова Н.А. Аг-Бион-2 против корневых гнилей цикория // Картофель и овощи. 2014. № 12. С. 14–15.
3. Авдонию Н.С. Цикорий. М.: Издание всесоюзного НИИ сырья спиртовой промышленности, 1935. 325 с.
4. Бобков П.К. Производство спирта из цикория и топинамбура. М., 1936. 366 с.
5. Буренин В.И. Изучение и поддержание мировой коллекции корнеплодов (свекла, репа, турнепс, брюква): методические указания. Л., 1989. 166 с.

**Об авторах**



Сорт Петровский

Поражение корневыми гнилями корнеплодов цикория корневого сортов разного эколого-географического происхождения в условиях НЧЗ РФ, 2014-2016 годы

Сорт	Страна происхождения	Поражение корневыми гнилями, %		
		в период вегетации		в процессе зимнего хранения
		на обычном фоне	на провокационном фоне	
Sleszka	Чехия	1,2	2,5	5,9
Spicak	Чехия	21,7	42,5	0,0
Bilogorka OS-3	Югославия	6,6	17,0	6,3
Bilogorka OS-2	Югославия	11,8	23,0	17,8
Подлуга Куявска	Польша	14,1	32,5	17,2
Поляновицка	Польша	3,3	5,5	16,7
Французский	Франция	20,4	39,5	28,4
Tid Wog	Франция	8,2	22,0	18,3
Berguce	Франция	4,3	9,5	4,4
Cassel	Франция	5,1	7,0	0,0
Orchies	Франция	3,4	7,0	2,7
Albino RVp	Бельгия	16,1	39,5	31,0
Novipa	Бельгия	8,3	20,0	11,2
Rexor	Голландия	2,5	3,0	1,2
Wixor	Голландия	1,7	8,0	13,6
Luxor	Голландия	0,0	0,0	0,0
Large Rooted	Канада	5,3	13,0	17,6
Харпачи	Венгрия	0,0	3,5	0,0
Магдебургский	Германия	10,7	31,0	17,4
Wonf blane	Голландия	15,7	45,5	33,1
Fredonia	Венгрия	11,0	25,0	30,0
Kaffee zichorie	Австрия	3,0	7,0	13,6
Dagarage	Канада	4,0	9,0	7,1
Петровский	Россия	0,7	2,5	5,5
Ярославский	Россия	8,1	17,5	16,2

**Леунов Владимир Иванович,**  
доктор с.-х. наук, профессор,  
ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО.  
E-mail: vniioh@yandex.ru

**Вьютнова Ольга Михайловна,**  
канд. с.-х. наук, врио директора,  
Ростовская ОСЦ - филиал ФГБНУ  
ФНЦО. E-mail: rossc2010@yandex.ru

**Полянина Татьяна Юрьевна,**  
научный сотрудник, Ростовская ОСЦ -  
филиал ФГБНУ ФНЦО.  
E-mail: rossc2010@yandex.ru

**Chicory: resistance to root rot**  
**V.I. Leunov, DSc, professor, ARRIVG–**  
Branch of the FSBSI FSVC.  
E-mail: vniioh@yandex.ru

**O.M. Vjutnova, PhD, deputy director of**  
Rostov Experimental Station on Chicory –  
Branch of the FSBSI FSVC.  
E-mail: rossc2010@yandex.ru

**T.Yu. Polyamina, scientist of Rostov**  
Experimental Station on Chicory – Branch  
of the FSBSI FSVC.  
E-mail: rossc2010@yandex.ru

**Summary.** Studied root rot of root chicory  
cultivars of different ecological and  
geographical origin in the conditions of Non-  
chernozem zone of Russia. Defined range of  
varieties donor of the trait of resistance to  
root rots in the growing season of the crop,  
and during long-term storage.

**Keywords:** chicory root, cultivar, diseases of  
chicory, safety of root crops.

## Владимир Николаевич Зейрук



Исполнилось 70 лет заведующему лабораторией защиты растений ФГБНУ ВНИИКХ имени А.Г. Лорха, доктору с.-х. наук, заслуженному деятелю науки Московской области Владимиру Николаевичу Зейруку.

Основные вехи его жизненного пути: рабочий-строитель, агроном, ученый-картофелевод.

Во ВНИИКХ, в различные периоды своей деятельности Владимир Николаевич организовывал деятельность и заведовал интродукционно-карантинным питомником, секторами технологии защиты и оптимизации применения фунгицидов, руководил отделом семеноводства, а последние 11 лет – возглавляет отдел защиты, а сейчас лаборатории защиты растений. В последнее десятилетие он ведет поиск экологических приемов защиты картофеля. В.Н. Зейрук – автор более 300 статей и рекомендаций по производству, 18 авторских свидетельств и патентов, соавтор 11 книг, часто выступает по телевидению.

**Ученые-картофелеводы России, коллектив ВНИИКХ, редакция журнала «Картофель и овощи» сердечно поздравляют Владимира Николаевича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, благополучия, новых творческих успехов, семейного счастья и долгих лет жизни!**

# Годовое содержание за 2017 год

## Колонка главного редактора

№ 1, с. 2.

## Главная тема

Благословенная Таврида. № 1. с. 3.

Добрые плоды. В.Н. Мазуров, Т.А. Амелюшкина, С.А. Ионичев. № 2. с. 2.

Селекция и первичное семеноводство состояние и перспективы. Г.Ф. Монахос. № 3. с. 2.

Средства защиты растений в овощеводстве и картофелеводстве. № 4. с. 2.

Механизация отечественного овощеводства: состояние и основные направления развития. Н.Н. Колчин, С.С. Туболев, А.Г. Аксенов, С.Н. Петухов, В.Н. Зволинский. № 5. с. 2.

Биопрепараты в овощеводстве и картофелеводстве. Т.А. Нугманова. № 6. с. 2.

Контроль опасных вредителей картофеля. О.В. Долженко, В.И. Долженко. № 7. с. 2.

Минсельхоз США: от науки к фермерству. Ю.А. Быковский, И.С. Бутов. № 8. с. 2.

Развитие и современное состояние мелиорации в России. А.М. Меньших, С.С. Арустамов. № 9. с. 2.

Агрохолдинг «Поиск». Селекция здоровья и долголетия. Н.Н. Клименко, А.Н. Ховрин, В.В. Огнев. № 9. с. 8.

Смотр достижений. И.С. Бутов. № 10. с. 2.

Направления в селекции и семеноводстве овощных корнеплодных культур. В.И. Леунов. № 10. с. 6.

Вместе – легче. № 11. с. 2.

## Регион

Нацелены на успех. № 3. с. 7.

Картофельный край. Б.И. Грибанов. № 4. с. 6.

Завидный темп. А.Н. Галкин. № 5. с. 9.

К новым высотам. М.Г. Маслов. № 6. с. 6.

Арбузная столица России. № 6. с. 8.

Волгоградский регион – лидер отечественного овощеводства. В.В. Иванов. № 7. с. 9.

Самый вкусный борщ – из городищенских овощей. № 7. с. 11.

Известны на всю страну. А.С. Зиганшин. № 8. с. 6.

Неизменно впереди. № 9. с. 16.

Поддержали бюджетным рублем. Л.Г. Бакшеев. № 10. с. 14.

Инвестиции в перспективные отрасли. И.Х. Габдрахманов. № 11. с. 6.

## Пульс государства

На страже Родины. Д.В. Васин. № 5. с. 12.

Экспортный потенциал России на мировом рынке семян. А.М. Малько. № 6. с. 17.

## Мастера отрасли

Вяения «овощной моды». И.С. Бутов. № 1. с. 7.

Каждое наше направление дополняет остальные.

И.С. Бутов. № 2. с. 8.

Решил стать фермером – потом не плачь. И.С. Бутов. № 4. с. 12.

Елена Лесовая: многие фермеры ахают от увиденного! И.С. Бутов. № 6. с. 11.

Приоритеты – качество и спрос. И.С. Бутов. № 9. с. 22.

Нужно пробовать новое. И.С. Бутов. № 11. с. 10.

## Лидеры отрасли

Брянское возрождение. № 4. с. 8.

От поля до прилавка. № 6. с. 9.

Бизнес для бизнеса. А.В. Корчагин. № 10. с. 10.

Стратегическое партнерство. А.Н. Ховрин, Н.Ш. Кокоев. № 11. с. 8.

## Новости

№ 1, с. 8. № 2, с. 7. № 4, с. 16. № 7, с. 12. № 9, с. 11. № 11, с. 4.

## Информация и анализ

Достойное будущее. Т.С. Ромашкин. № 2. с. 6.

Овощкульт – 2017. А.А. Чистик. № 4. с. 13.

Импортозамещение в защищенном грунте. К.Л. Алексеева. № 4. с. 15.

IX Межрегиональная отраслевая выставка «Картофель-2017». Б.В. Анисимов. № 5. с. 14.

По последнему слову техники. К.Л. Алексеева. № 5. с. 16.

В России заработал новый семенной завод. Т.С. Романов. № 8. с. 9.

Картофельная семья. А.А. Чистик. № 8. с. 11.

От испытаний к производству. И.С. Бутов. № 9. с. 12.

Здесь живут цветы. А.А. Чистик. № 9. с. 13.

## Работа и решения АНПСК

Обнадеживающие итоги. И.М. Коноваленко. № 1. с. 10.

Работа на перспективу. В.И. Леунов, И.М. Коноваленко. № 6. с. 14.

## Вопрос – ответ

№ 1, с. 12. № 3, с. 10. № 4, с. 19. № 5, с. 17. № 6, с. 12. № 6, с. 13. № 7, с. 6. № 8, с. 12. № 9, с. 18. № 10, с. 12. № 11, с. 11.

## Овощеводство

Томат в зимне-весеннем обороте: практическое руководство. В.А. Прокопов, И.К. Петра, Е.И. Петра, Т.А. Терешонкова. № 1. с. 13.

Огурец под поликарбонатом: практическое руководство. Л.А. Чистякова, В.А. Прокопов, Е.И. Петра, И.К. Петра. № 2. с. 10.

Как повысить жизнеспособность мицелия вешенки. Л.Г. Сметанина. № 2. с. 13.

Легкий старт – богатый урожай. № 3. с. 13.

Ранняя культура перца сладкого в весенних теплицах. В.В. Огнев, Т.В. Чернова. № 3. с. 16.

Эпин-Экстра для шампиньона и вешенки. К.Л. Алексеева, В.В. Вакуленко. № 3. с. 20.

«Байер»: все под контролем. № 4. с. 20.

Безопасность продукции овощеводства. С.С. Литвинов, А.Ф. Разин, Р.А. Мещерякова, Н.Н. Лебедева, О.А. Разин. № 4. с. 22.

Болезни капусты в Бурятии. О.М. Цыбикова. № 4. с. 24.

Бой контрафакту: Bayer объявляет финальный раунд. № 5. с. 21.

Салат: многообразие разновидностей и сортов. М.И. Иванова, А.И. Кашлева, К.Л. Алексеева, О.Р. Давлетбаева. № 5. с. 22.

Инновации в выращивании моркови. Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова, В.В. Сентемов. № 5. с. 26.

Параметры эффективности листовых подкормок. А.Б. Хорошкин. № 5. с. 29.

Производственное испытание сорта лука репчатого Форвард. М.Г. Ибрагимбеков. № 6. с. 21.

Салат: биология и технология. М.И. Иванова, А.И. Кашлева, К.Л. Алексеева. № 6. с. 23.

Защита салата от болезней. М.И. Иванова, А.И. Кашлева, К.Л. Алексеева. № 7. с. 13.

Вироzy и фитоплазмозы перца сладкого в Молдове. В.С. Церковная. № 7. с. 16.

Контроль климата в хранилищах. В. Бондарюк. № 7. с. 19.

ЭКОКИЛЛЕР: природа на страже урожая. Т. Якшева. № 7. с. 21.

Укрытия при выращивании кориандра. М.Г. Иванов. № 7. с. 23.

Ранние гибриды лука для юга России. Н. Н. Степанов, В.В. Огнев, Н.В. Гераськина. № 7. с. 27.

Сорта лука-батуна селекции ООО «Агрофирма Поиск» М.И. Иванова, А.И. Кашлева, А.Ф. Бухаров, Д.Н. Балеев, М.Г. Ибрагимбеков. № 8. с. 14.

Как повысить урожай и стандартность лука. В.А. Борисов, А.Р. Бебрис. № 8. с. 16.

Предпосылки получения выравненных всходов овощных культур. Ю.А. Быковский, В.С. Голубович, В.Д. Голубев, В.И. Леунов, А.А. Шайманов, А.В. Янченко. № 8. с. 18.

Как сохранить рассаду пасленовых. Р.А. Багров. № 8. с. 22.

Укроп: сорта кустового типа. О.Р. Давлетбаева, М.Г. Ибрагимбеков, А.Н. Ховрин. № 9. с. 23.

Против крестоцветных блошек. Р.А. Багров. № 9. с. 25.

Отбор статей для информационных ресурсов ЦНСХБ. Т.А. Сидоренко, Л.В. Ильина, Л.Н. Пирумова. № 9. с. 27.

Никфан на огурце. Т.А. Нугманова, Л.А. Чистякова, И.К. Петра, О.В. Шелепова, В.В. Кондратьева, О.В. Бакланова. № 10. с. 17.

Полив капусты: урожайность и качество. С.С. Ванеян, А.М. Меньших, Д.И. Енгальцев. № 10. с. 19.

Безопасная защита вешенки. Р.А. Багров. № 10. с. 21. Капельное орошение для южных регионов. С. Дорджиев. № 11. с. 13.

Удобрение овощных на юге России. А.Б. Хорошкин. № 11. с. 16.

#### Овощеводство защищенного грунта

Новое в бессубстратной гидропонике. П. В. Шишкин, О.В. Антипова. № 5. с. 19.

#### Пряные и лекарственные растения

Пажитник греческий – перспективная культура в Крыму. В.И. Немтинов, Ю.Н. Дементьев. № 6. с. 26.

#### За рубежом

История успеха. А.О. Шакин. № 1. с. 16.

#### Важная тема

Резервы в питании овощных культур. Е.А. Лукьяненко, А.Б. Хорошкин. № 2. с. 20.

#### Механизация

Сошник для ленточного высева семян к сеялке «Клен». А.Г. Габдуллин, В.С. Голубович, А.А. Шайманов. № 1. с. 19.

Технологии и техника для производства картофеля. Н.Н. Колчин, С.С. Туболев. № 1. с. 21.

Селекции и семеноводству картофеля необходима механизация. А.Г. Пономарев, Н.Н. Колчин, В.Н. Зернов, С.Н. Петухов. № 3. с. 22.

Чтобы Стратегия работала эффективно. И.С. Бутов. № 8. с. 24.

Модификация рассадопосадочной машины для высева крупных семян. Н.В. Романовский, И.И. Ирков, А.А. Янковский, Р.А. Багров. № 10. с. 23.

#### Картофелеводство

Будущее за фермерской кооперацией. И.И. Пиреев, А.А. Устров. № 1. с. 26.

Технология подготовки высококачественного продовольственного картофеля. К.А. Пшеченков, С.В. Мальцев, С.Б. Прямов. № 1. с. 28

Динамика биохимических показателей картофеля в период хранения. Л.С. Федотова, Н.А. Тимошина, Е.В. Князева. № 1. с. 31.

На страже урожая. К. Онацкий. № 2. с. 24.

Каждому своя нитроаммофоска: эффективность применения комплексных удобрений от «ЕвроХим» на картофеле. Л.С. Федотова, А.А. Андреев, С.И. Шипилов, М.В. Зверева, К.А. Косырева, М.М. Визирская. № 2. с. 26.

Нанотехнологии работают на урожай. А.А. Назарова, С.Д. Полищук, В.В. Чурилова, Ю.В. Доронкин. № 2. с. 28.

Селекционная работа по картофелю в Самарской области. А.Л. Бакунов, А.В. Милехин, Н.Н. Дмитриева, С.Л. Рубцов, О.А. Вовчук. № 2. с. 31.

Перспективный для Коми сорт картофеля. А.Г. Тулинов, П.И. Конкин № 3. с. 26.

ЮНИФОРМ® – на страже вашего урожая. С.Ю. Спиглазова. № 3. с. 28.

Защита картофеля от ризоктониоза, антракноза и серебристой парши. М.А. Кузнецова, А.Н. Рогожин, Т.И. Сметанина, И.А. Денисенков. № 4. с. 27.

Выращиваем экологически безопасный картофель. А.С. Петрухин, В.И. Левин. № 4. с. 31.

Оценка сортов картофеля на стабильность полевой устойчивости. А.А. Быченкова. № 5. с. 32.

Мини-клубни в тоннельных укрытиях. Б.В. Анисимов, С.Н. Зебрин, И.С. Карданова. № 6. с. 29.

Надежная защита картофеля от листовых пятнистостей. М.А. Кузнецова, А.Н. Рогожин, Т.И. Сметанина, А.В. Филиппов. № 6. с. 32.

Новый способ проращивания клубней раннего картофеля. А.В. Семенов, В.Н. Гаврилов. № 6. с. 35.

ПЦР-диагностика вирусов картофеля. В.А. Шляхов, Л.Н. Григорян. № 7. с. 30.

Защита картофеля от вирусов в полевых условиях. М.С. Колычихина О.О. Белошапкина. № 8. с. 27.

Оценка сортов картофеля. В.И. Макаров, М.С. Хлопук. № 8. с. 31.

Межфермерская кооперация в картофелеводстве. Б.В. Анисимов, С.В. Жевора, В.В. Тульчеев. № 9. с. 30.

Технология посадки картофеля на суглинистых почвах в Центральном регионе России. К.А. Пшеченков, С.В. Мальцев, А.В. Смирнов. № 9. с. 33.

Картофель: убрать и сохранить. Я. Власова. № 9. с. 38.

Сравнение воздействия ультрафиолетового излучения ртутной лампы низкого давления и импульсной ксеноновой лампы на геном и протеом *Dickeya solani*. П.Ю. Крупин, А.Б. Яремко, М.С. Баженов, А.С. Камруков, К.А. Тумашевич, В.В. Багров, Ю.С. Панычева, Е.С. Мазурин, М.Г. Дивашук. № 10. с. 26.

Влияние температурного и светового режимов на образование микроклубней картофеля *in vitro*. М.К. Кокшарова, Ф.Р. Лепп, Л.А. Келик. № 10. с. 30.

Микро АС и Аквадон-микро в оригинальном семеноводстве картофеля. И.П. Тектонида, В.И. Башкардин, С.Е. Михалин, М.Н. Шаповалова. № 10. с. 32.

Сортовые ресурсы картофеля для целевого выращивания. Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев. № 11. с. 24.

Для производства сухого пюре. Е.А. Симаков, А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев, Л.А. Еренкова, А.А. Моляко, А.В. Марухленко, Н.П. Борисова. № 11. с. 27.

#### Селекция и семеноводство

Создание линейного материала для гетерозисной селекции редиса в защищенном грунте. А.Н. Ховрин, Д.А. Янаева, Е.А. Домблдес. № 1. с. 35.

Способ размножения особо ценного селекционного материала овощных культур. В.И. Старцев. № 1. с. 39.

Томат для открытого грунта Кубани. А.И. Грушанин, Н.Н. Бут, Л.В. Есаулова. № 2. с. 34.

Селекционно-технологические исследования с циорием корневым. В.И. Леунов, Ю.А. Быковский, О.М. Вьютнова, Н.А. Ратникова. № 2. с. 36.

Создание исходного материала для селекции гетерозисных партенокарпических гибридов огурца. Л.А. Чистякова. № 3. с. 32.

Жаростойкие гибриды огурца. И.В. Тимошенко. № 3. с. 39.

Сила роста семян свеклы столовой. М.А. Долгополова, Л.Н. Тимакова, А.Н. Ховрин. № 4. с. 34.

Селекция томата для открытого грунта Центрально-Черноземного региона. С.В. Сычева, А.Ф. Бухаров, С.Н. Деревщюков, В.В. Востриков. № 4. с. 37.

Молекулярное маркирование в селекции капусты на устойчивость к фузариозному увяданию. Е.В. Радкевич, С.Г. Монахос. № 5. с. 35.

Селекция и семеноводство моркови столовой в условиях Дальнего Востока. В.И. Леунов, Ю.Г. Михеев. № 5. с. 37.

Селекция бахчевых культур для юго-востока России. Ю.А. Быковский, Е.А. Варивода, С.В. Малуева, Т.М. Никулина. № 6. с. 37.

Баклажан для новых направлений использования. Н.В. Гераскина, В.В. Огнев. № 7. с. 33.

Сохранение возбудителя мучной росы томата и огурца в культуре *in vitro*. А.А. Егорова, Т.А. Терешонкова, А.Н. Ховрин, В.И. Леунов. № 7. с. 35.

Исходный материал для селекции томата. Р.Х. Беков, Р.А. Гиш, А.Н. Костенко. № 7. с. 39.

Адаптивная селекция для Сибири. Е.В. Воронкин, Е.В. Кашнова. № 8 с. 34

Томат Клад для Дальнего Востока. Г.А. Кузьмицкая, О.Ю. Агеева. № 8. с. 36.

Новый сорт картофеля. Н.А. Сакара, Е.Ю. Сергиенко, Т.С. Тарасова, Е.А. Симаков, А.В. Митюшкин. № 8. с. 38.

Перспективные сорта бахчевых культур для юга России. Ю.А. Быковский, Е.А. Варивода. № 9. с. 39.

Изучение и создание исходного материала моркови столовой для селекции на устойчивость к грибным болезням. Л.М. Соколова, Т.А. Терешонкова, В.И. Леунов, А.Н. Ховрин, А.В. Корнев. № 10. с. 35.

Селекция корнеплодов: основные хозяйственно ценные признаки. А.Н. Ховрин. № 10. с. 39.

Агрохолдинг «Поиск»: селекция огурца для юга России. Л.А. Чистякова. № 11. с. 29.

F<sub>1</sub> Настя – новый гибрид капусты. А.В. Байдина, Г.Ф. Монахос, С.Г. Монахос. № 11. с. 32.

Томаты для юга: потребности рынка и ответы отечественной селекции. В.В. Огнев, Т.А. Терешонкова, А.Н. Ховрин. № 11. с. 34.

Селекция перца для юга России. В.В. Огнев, А.Н. Костенко, Т.В. Чернова, Н.А. Полтавский. № 11. с. 38.

#### Экономика

Страхование посевов и урожая. С.В. Жевора, В.С. Осипов. № 2. с. 16.

Лизинг как фактор ускорения технико-технологической модернизации производства овощей в России. С.С. Литвинов, В.И. Леунов, А.Ф. Разин, М.В. Шатилов, М.И. Иванова. № 11. с. 20.



#### Уважаемые друзья и коллеги!

Искренне поздравляем всех наших читателей, авторов, рекламодателей, учредителей, рецензентов, членов редколлегии, ученых-овощеводов и специалистов отрасли с наступающим Новым годом и Рождеством Христовым!

Оглядываясь назад, мы всегда вспоминаем самые приятные моменты уходящего года, плохое забывается и хочется думать только о хорошем. Весь год журнал совершенствовался, появлялись новые рубрики и разделы, учитывались ваши пожелания по освещаемым злободневным темам и вопросам. В следующем году Вас ждет еще немало сюрпризов на наших страницах.

Пусть новый год будет для вас счастливым!

С уважением, редакция

**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:**  
140153 Московская область, Раменский район, д.Верея, стр.500, В.И. Леуновы  
Сайт: [www.potatoveg.ru](http://www.potatoveg.ru) E-mail: [kio@potatoveg.ru](mailto:kio@potatoveg.ru)  
тел. 7 (49646) 24-306, моб.+7(910)423-32-29,  
+7(916)677-23-42, +7(916)498-72-26  
Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство № 016257  
© Картофель и овощи, 2017  
Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней, в международную реферативную базу данных Agris.  
Информация об опубликованных статьях поступает в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).  
Подписано к печати 7.12.17. Формат 84x108<sup>1/16</sup> Бумага гляцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,2. Заказ № 4327 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д.69/12.  
Сайт: [www.ryazanskaya-tiografija.pf](http://www.ryazanskaya-tiografija.pf) E-mail: [stolzakazov@mail.ryazan.ru](mailto:stolzakazov@mail.ryazan.ru). Телефон: +7 (4912) 44-19-36



# АгроМастер

С НОВЫМ 2018 ГОДОМ!

Линия «Аминофол»



Линия «Максифол»

Линия «АМ» ВНИЦ

Тел.: +7(861)256-81-81,  
256-83-83, 256-85-85;  
факс: +7(861)256-82-82

[www.agromaster.ru](http://www.agromaster.ru)  
г. Краснодар,  
ул. Гоголя, д.63



Пусть наступающий год радует Вас  
щедрым урожаем приятных сюрпризов,  
профессиональными достижениями и искренней  
поддержкой дорогих Вам людей

С НОВЫМ ГОДОМ!



[www.cropscience.bayer.ru](http://www.cropscience.bayer.ru)

на правах рекламы