

Овощеводство
Рязанщины:
от холдинга
до крестьянина



Опаснейший
карантинный
вредитель



Предпосевная
обработка
семян:
современный
подход



Выставка Potato
Europe – 2015



Капуста:
устойчивость к
трипсу

Выращивает
ЗАО «Куликово»
в Московской области

БОМОНД-АГРО F1

*Высокие вкусовые качества
в свежем и переработанном виде*



Подписные индексы
в каталоге агентства
«Роспечать»
70426 и 71690

СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS



АГРОФИРМА ПОИСК
www.semenasad.ru

WWW.POTATOVEG.RU

ISSN 0022-9148

Содержание

Колонка главного редактора	2
Главная тема	
Самодостаточный регион с серьезным потенциалом. А.А. Чистик	3
«Там, где капустные грядки красной водой поливает восход...»	6
Лидеры отрасли	
Лидер аграрного производства Рязанской области.....	8
Главное – люди. И.С. Бутов	10
Мастера отрасли	
Импортозамещение семян в действии. А.А. Чистик	13
Хотели как лучше, а получилось – как всегда. И.С. Бутов	14
Овощеводство	
Удобрение цикория. В.А. Борисов, О.М. Вьютнова, Е.А. Евсеева	16
Опаснейший карантинный вредитель. К.А. Перевертин, В.Г. Заец.....	19
Зеленные культуры в тепличных хозяйствах России. Г.А. Старых, Н.А. Хаустова, А.В. Гончаров	22
За рубежом	
Выставка Potato Europe 2015. Н.Н. Колчин, Н.В. Бышов, А.Г. Пономарев	24
Картофелеводство	
Урожай картофеля зависит от технологии. И.Н. Гаспарян	28
Селекция и семеноводство	
Особенности предреализационной обработки семян овощных культур. Ю.А. Быковский, А.А. Шайманов, В.И. Леунов.....	30
Размножение пеларгонии королевской <i>in vitro</i> . А.В. Поляков, А.В. Корчагина (на англ.)	34
Результаты селекции капусты на устойчивость к табачному трипсу. В.А. Прокопов, Г.Ф. Монахос, Г.А. Костенко	36
Проявление пола у кабачка. А.А. Чистяков, Г.Ф. Монахос	39

Contents

Editorial	2
Main topic	
The self-sufficient region with solid potential. A.A. Chistik	3
"Where cabbage grows, sunrise pours red water..."	6
Leaders of the branch	
Leader of agrarian production in Ryazan region	8
Men are first of all. I.S. Butov.....	10
Masters of the branch	
Substitution of imports in action. A.A. Chistik.....	13
We wanted the best, you know the rest. I.S. Butov	14
Vegetable growing	
Fertilizing of chicory. V.A. Borisov, O.M. Vyutnova, E.A. Evseeva	16
The most dangerous quarantine insect pest. K.A. Perevertin, V.G. Zaets.....	19
Green crops in greenhouse enterprises of Russia. G.A. Starykh, N.A. Khaustova, A.V. Goncharov	22
Abroad	
Potato Europe 2015 Exhibition. N.N. Kolchin, N.V. Byshov, A.G. Ponomarev	24
Potato growing	
Yield of potato depends on technology. I.N. Gasparyan.....	28
Breeding and seed growing	
Features of presale treatment of vegetable crops seeds. Yu.A. Bykovskiy, A.A. Shaymanov, V.I. Leunov	30
Propagation of <i>Pelargonium grandiflorum in vitro</i> . A.V. Polyakov, A.V. Korchagina	34
Results of cabbage breeding for resistance to <i>Thrips tabaci</i> . V.A. Prokopov, G.F. Monakhos, G.A. Kostenko	36
Sex expression of vegetable marrow. A.A. Chistyakov, G.F. Monakhos.....	39

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
 Основан в 1862 году. Выходит 12 раз в год
 Издатель – ООО «КАРТО и ОВ»

РЕДАКЦИЯ:

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

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Анисимов Б.В., канд. биол. наук	Максимов С.В., канд. с.-х. наук
Быковский Ю.А., доктор с.-х. наук	Монахос Г.Ф., канд. с.-х. наук
Галеев Р.Р., доктор с.-х. наук	Огнев В.В., канд. с.-х. наук
Клименко Н.Н., канд. 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, POPULAR JOURNAL
 Established in 1862 . Published monthly.
 Publisher KARTO i OV Ltd.

EDITORIAL STAFF:

Editor-in-chief Vladimir Leunov
 R.A. Bagrov, I.S. Butov, O.V. Dvortsova, O.A. Elizarov
 Designer – V.S. Golubovich

EDITORIAL BOARD:

B.V. Anisimov, PhD	S.V. Maximov, PhD
Yu.A. Bykovskiy, DSc	G.F. Monakhos, PhD
R.R. Galeev, DSc	V.V. Ognev, PhD
N.N. Klimenko, PhD	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



Здравствуйте дорогие читатели, коллеги, друзья, производители товарной продукции! Разрешите поздравить Вас с наступившим 2016 годом и Рождеством Христовым!

Вот завершился еще один очередной год. Чем он для всех нас отличался от предыдущих лет?

Этот год, как и остальные, был наполнен для нас всех напряженным трудом.

Как говорится, нельзя жить в обществе и быть свободным от общества. В силу сложившихся в последние годы экономических и хозяйственных условий и причин, воздействие мирового рынка на нашу страну (в том числе и на овощеводство, картофелеводство, производство семян овощных культур) значительно возросло. Этот год особенно остро обозначил это противоречие. Судя по всему, в ближайшее время будет происходить поиск разумного баланса между отечественной и мировой экономикой в наших отраслях.

Импортозамещение является частью этого баланса и показывает вклад нашего производителя в «общий караван» продуктов, в нашем случае – овощей, картофеля, семян овощных культур и семенного картофеля, а также удобрений, пестицидов, с.-х. техники и всего другого –

того, без чего невозможно соблюдение современных технологий.

Все эти темы, которые раскрывают современный уровень выполнения технологических операций и применения различных средств, находили и будут находить отражение на страницах нашего журнала.

В номерах этого года, так же, как и в минувшие годы, в разделе «Главная тема» можно было прочитать о делах лучших регионов России – Московской, Пензенской, Ленинградской областей, Чувашии и Чеченской республики. Мы поддерживаем связь с теми государствами, которые прежде составляли Советский Союз и помнят об этом. Материалы об овощеводстве Киргизии и работе Евразийского экономического союза посвящены этому.

В 2015 году Министерство образования и науки Российской Федерации провела большую работу по пересмотру и сокращению перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты на соискание ученой степени кандидата и доктора наук. Журнал «Картофель и овощи» входил в прежний перечень и вошел в новый. Сразу следует сказать, что коллектив редакции потратил на это много сил, потому что требования к рецензируемым изданиям ужесточились, в результате чего

их перечень уменьшился более чем вдвое.

Редакция постоянно ждет от наших читателей вопросов, советов, активного взаимодействия. К сожалению, пока не все региональные министерства сельского хозяйства идут на контакт, и тем более на сотрудничество. Мы отмечаем активную позицию Рязанской, Московской, Пензенской области, Чувашии, молчаливую позицию Краснодарского края и Мордовии.

В ноябре 2015 года я был избран Председателем Совета директоров АНРСК (Ассоциация Независимых Российских Семеноводческих Компаний). В течение двух лет я принимал участие в работе данной организации, где представлял Всероссийский НИИ овощеводства. Взгляд изнутри на работу АНРСК привел меня к пониманию важности и необходимости существования таких организаций в современной России и их роли в развитии конкурентоспособной отрасли семеноводства. Подобные объединения могут защищать свои интересы, отстаивать и доносить их в законном порядке до представителей власти.

Мы регулярно освещали работу АНРСК в нашем журнале, намерены делать это и дальше. В 2016 году для того, чтобы производственная часть нашего журнала стала ещё более интересной и полезной, редакция предполагает открыть новые рубрики: «Вопросы и ответы», «Пульс государства». В этих рубриках, как и в уже существующих, мы будем поднимать наиболее актуальные проблемы семеноводства, механизации, кредитования, мелиорации, землепользования – всего того, что определяет сегодня жизнь отечественного крестьянина и волнует его. Пишите нам, задавайте вопросы, а мы от Вашего имени будем обращаться к тем, кто сможет на них ответить.

Желаем Вам в новом сельскохозяйственном году здоровья, погоды на заказ, высоких закупочных цен на Вашу продукцию и низких на топливо, удобрения, пестициды, кредитов для всех с низкой ставкой, научных результатов, востребованных производством!

С уважением
главный редактор,
доктор с.-х. наук, профессор,
Председатель Совета
директоров АНРСК
В.И. Леунов

Самодостаточный регион с серьезным потенциалом

Рязанская область в полном объеме обеспечивает себя овощами и картофелем и с каждым годом наращивает производство.

Агроклиматические условия и географическое положение Рязанской области благоприятны для производства картофеля и овощей. Регион всегда был поставщиком продовольственного картофеля в Москву, а также в крупные промышленные центры и на север страны. С переходом на рыночные отношения посевные площади под картофелем и овощами в разы уменьшились. Основными производителями стали личные подсобные хозяйства и дачники. О том, как сегодня обстоят в регионе дела с этими культурами, мы беседуем с министром сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области Борисом Викторовичем Шемякиным.

– Борис Викторович, охарактеризуйте, пожалуйста, состояние картофелеводства и овощеводства в Рязанской области. Каковы результаты 2015 года?

– В 2015 году посевные площади под картофелем во всех категориях хозяйств составили 25,7 тыс. га, примерно 20% из них – площади в сельхозпредприятиях и фермерских хозяйствах. Производственные показатели по овощным культурам (площадь, валовой сбор и урожайность) в прошлом году стали максимальными за последние 5 лет: в области было посеяно 6,6 тыс. га овощей, на долю сельхозпредприятий и фермеров пришлось около 12%.

В сельхозпредприятиях и крестьянско-фермерских хозяйствах (КФХ) картофель и овощи в основном выращивают по современным технологиям: используют специализиро-



Борис Викторович Шемякин

ванную технику, применяют средства защиты растений, вносят удобрения, своевременно проводят сортообновление. Поэтому там наблюдается значительная разница в урожайности по сравнению с личными подсобными хозяйствами населения (ЛПХ). В 2015 году урожайность картофеля по области в хозяйствах всех категорий составила 172,9 ц/га, в том числе в сельхозпредприятиях и КФХ – 273,6 ц/га, по овощам – 158,6 и 240,4 ц/га соответственно.

Современные технологии позволяют нивелировать неблагоприятные погодные условия и получать очень хорошие урожаи даже на малоплодородных почвах. Пример тому – ООО «АгроСоюзСпасск», кото-

рое вводит в оборот залежные земли. Применение современной техники, орошения, удобрений позволили хозяйству собрать свыше 25,0 тыс. т высококачественного картофеля. При этом на поливе урожайность достигала 600 ц/га.

В целом по сельхозпредприятиям в области мы имеем существенный рост урожайности картофеля: в 2015 году она примерно на 84,5 ц/га превысила аналогичный показатель 2014 года. Максимальная урожайность картофеля достигнута в 2015 году в Рязанском районе (408,2 ц/га) и Спасском (40 т/га) районах. Рекордной урожайности добились в ООО «Авангард» Рязанского района – 428 ц/га, колхозе имени Ленина Касимовского района – 320 ц/га, ООО «Агрохолдинг «Шиловский» Шиловского района – 314 ц/га. Такой результат достигнут во многом благодаря увеличению доли орошаемых земель. В 2015 году на поливе овощи и картофель выращивали на 1150 га, что в 1,5 раза больше, чем в 2014 году.

– На всех уровнях сейчас много внимания уделяется вопросам импортозамещения как по продовольствию, так и посадочному материалу, с.-х. технике. Что в связи с этим можно сказать о картофелеводстве и производстве овощей?

Рязанская область – самодостаточный регион по основным видам продукции сельского хозяйства: причем если по молоку и зерну регион никогда не испытывал дефицита, то по овощам открытого грунта и картофелю мы только в последние годы подошли к самообеспечению. На сегодняшний день производство картофеля в регионе в 4 раза больше потребления. Увеличение производства овощных культур открытого грунта с 2010 года составило более 20 тыс. т. Однако это не должно останавливать нас в развитии, т.к. мы имеем очень выгодное географическое положение: картофель и овощи – те виды продовольствия, по которым



Посадка картофеля в КФХ Мансуровой Клепиковского района

можно и нужно наращивать экспортный потенциал.

Если говорить про посадочный материал, то сельхозтоваропроизводителям на посевную кампанию потребуется около 15-18 тыс. т семенного картофеля, которые на сегодняш-



Дождевальная установка в колхозе «Заветы Ильича» Касимовского района

ний день имеются в наличии в полном объеме. Семена картофеля зарубежной селекции для проведения сортосмены и сортообновления ежегодно приобретаются в количестве 300–350 т и не попали под действие



Уборка картофеля в колхозе имени Ленина Касимовского района

санкций. Конечно, цена их увеличилась, но это не должно сильно отразиться на себестоимости продукции. Вопросы технического оснащения решаемы: примерно половина специализированной техники в хозяйс-

твах – отечественного производства. Многие наши предприятия высоко оценили, в том числе, коломенские картофеле- и морковуборочные комбайны.

– Вы уже упомянули о некоторых предприятиях, в том числе крупных и созданных относительно недавно, а насколько вообще выращивание картофеля и овощей благоприятно для инвестиций?

– По итогам 2015 года рентабельность картофеля в регионе ожидается около 19,7%, а по овощам открытого грунта – не менее 97%. Таких цифр нет даже в нефтегазовой отрасли.

За последние годы в регион уже пришли крупные инвесторы. Они вкладывают деньги не только в современное производство на поливе, но и в развитие баз хранения и предпродажной подготовки. Это очень важно, так как к качеству продовольственного картофеля предъявляются очень высокие требования. За два года общая емкость хранения овощей и картофеля увеличилась на 13,6% и составляет сейчас 141 тыс. т: построены крупные базы хранения в Спасском (ООО «АгроСоюз Спасск»)

и Шиловском районах (ООО «Агрохолдинг «Шиловский»). Современными складскими мощностями располагают такие крупные производители, как ООО «Авангард» Рязанского района, колхозы «Заветы Ильича» и имени Ленина Касимовского, Агрофирма «Усадьба» Клепиковского района. Действует крупное хранилище в г. Рыбное: АПХ «Унгор» кроме прочего принимает картофель и овощи из небольших хозяйств и уже имеет выход в федеральные сети. В ближайшие три года строительство новых хранилищ, расширение и модер-

низацию действующих планируют 10 предприятий. Надеемся, что эти проекты получат поддержку банковского сектора и от государства в виде компенсации прямых затрат сельхозтоваропроизводителей.



Овощехранилище в АПХ «Унгор» Рыбновского района

– Не могу не спросить про защищенный грунт. Как обстоят в области дела с тепличным овощеводством?

– Губернатор Рязанской области Олег Ковалев поставил задачу активизировать работу по возведению теплиц для выращивания овощей защищенного грунта. Проведена модернизация тепличного комбината в Рыбновском районе, площадь которого составляет 2,1 га; к 2020 году планируется построить еще 2,5 га. Ведется строительство в тепличном комплексе «Алекановский» Рязанского района (сейчас 0,35 га теплиц, к 2018 году – 4,5 га). Продолжается строительство тепличного комбината в Ухолово на площади 10 га. Кроме этого овощи выращивают в весенних пленочных теплицах, площадь которых на сегодня составляет 47,2 га. Решающую роль в увеличении производства овощей защищенного грунта будет играть активная поддержка со стороны банковского сектора.

– Какие основные задачи ставит министерство для себя и отрасли картофелеводства в целом на 2016 год?

– Сегодня наша главная задача – успешно завершить уже начатые проекты по строительству тепличных комплексов, баз хранения. Основное направление работы – увеличение посевных площадей картофеля и овощей в хозяйствах одновременно с развитием баз хранения, повсеместное внедрение современных технологий, в том числе полива, как в крупных, так и в небольших (фермерских) хозяйствах. Это позволит увеличить долю промышленного производства, а значит, и урожайность, и качество картофеля и овощеводческой продукции, что будет способствовать ее продвижению в другие регионы.

**Беседовал А.А. Чистик
Фото предоставлены пресс-службой Министерства сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области**

«Там, где капустные грядки красной водой поливает восход...»



Рыбновский район Рязанской области – достойный пример динамичного развития овощеводства открытого и защищенного грунта.

В ООО «Салатная компания»

Уже больше века прошло с того дня, как юный поэт Сергей Есенин написал эти строки о своей малой родине – селе Константиново Рыбновского района, но и сегодня они актуальны. В этом может убедиться каждый, кто летом побывает в есенинских местах, ведь жители окрестных сел по-прежнему занимаются выращиванием капусты и других овощных культур. За последние годы овощеводство стало выгодным бизнесом для значительной части местного населения: в Рыбновском районе, далеко не самом крупном по площади и количеству жителей, по данным Рязаньстата, сосредоточено около десятой части всех овощных «грядок» в личных подсобных хозяйствах населения. А если соотнести данные статистики по Рыбновскому району и региону в целом, то получится, что с.-х. организации и фермеры района производят около 20% всех рязанских овощей защищенного грунта и более четверти регионального объема по овощам открытого грунта.

При этом сельское хозяйство района в целом специализировано на молочном животноводстве. За

последние три года район, благодаря реализации крупнейших инвестиционных проектов, вышел на лидирующие позиции в регионе по производству молока. За счет ввода ранее неиспользуемых земель с.-х. назначения удалось также существенно увеличить валовое производство зерновых культур и кормов. В то же время в районе активно развивается и овощеводство, причем как открытого, так и защищенного грунта, в с.-х. предприятиях, фермерских хозяйствах и частном секторе.

Из с.-х. предприятий овощеводством открытого грунта в районе занимаются всего три хозяйства: ООО «Жито», ООО «Салатная компания» и ООО АПХ «Унгор». Однако каждое из

них по-своему уникально для региона. Так, ООО «Жито» занимается производством и переработкой с.-х. продукции. На предприятии из собственного сырья выпускают широкий ассортимент продуктов питания: муку, хлебобулочные и крупяные изделия, молочные и кисломолочные продукты (молоко, творог, сыры, кефир, варенец, снежок, мацони, сметану, масло). Продук-



В ООО «Ветер перемен»



АПХ «Унгор». Программирование работы линии

ция реализуется через фирменную торговую сеть: торговые павильоны «ЖИТО» можно найти во всех районах города.

ООО «Салатная компания» обосновалась на территории района совсем недавно и является дочерней структурой известного бренда «Белая дача». За короткий срок здесь удалось наладить производство высококачественной салатной продукции, а также капусты. В 2015 году посевные площади под салатами составили 26 га, зелень выращивали на площади 4 га, площадь под другими овощными культурами (капуста, морковь, столовая свекла и др.) тоже солидна – около 80 га. Валовое производство овощей в хозяйстве в 2015 году составило около 3 тыс. т.

Крайне важный для всего региона проект по созданию логистического центра был запущен на базе Агропромышленного хозяйства «Унгор» в 2011 году. В настоящее время



АПХ «Унгор». Продукция готова к реализации

АПХ «Унгор» берет на хранение и оказывает сельхозтоваропроизводителям помощь в реализации картофеля и овощей, сдает в аренду камеры для хранения овощей и фруктов. Партнерами предприятия являются торговые сети «Дикси», «Магнит», «Монетка», «Авоська», «Гипер Глобус», «Реал», «Метро»,

«Зельгрос», «Х5 Ритейл Групп» и оптовые рынки города Москвы. Первая очередь овощехранилища емкостью 7 тыс. т построена по технологии Escobric и оснащена современным климатическим оборудованием голландского производства, позволяющим сохранять овощи до мая с минимальными потерями продукции. Размеры камер хранения и их расположение разработаны для оптимальной работы систем создания и поддержания микроклимата с заданным режимом температуры и влажности, а также для удобной логистики. Комплекс включает в себя мощный цех обработки (сортировки, мойки) и фасовки продовольственных овощей в популярные сетку-рукав (2,5–5 кг), полиэтиленовый пакет (2,5 кг) и премиальную упаковку – сетку-домик (2,5 кг). ООО «АПХ «Унгор» активно сотрудничает с предприятиями и фермерами Рязанской области и других регионов.

Появление в Рыбновском районе такого логистического центра способствовало развитию небольших фермерских хозяйств, которые специализируются на выращивании широкого ассортимента овощных культур. Конечно, наиболее значительные площади отведены под капусту, морковь и столовую свеклу, однако на полях района мож-

но встретить и редьку, и кабачки с тыквой, и даже арбузы, которые фермерские хозяйства вполне успешно реализуют на рынках города.

Тепличное хозяйство – важная составляющая овощеводства Рыбновского района. На его территории находится самый современный тепличный комплекс региона – ООО «Ветер перемен». Предприятие образовалось в 2012 году и специализируется на производстве огурцов. Овощи выращивают на субстрате и с применением капельного полива. Вместе с поливной водой в корневую систему поступают основные макро-, мезо- и микроэлементы. В качестве опылителей используют шмелей. В 2013 году в хозяйстве было 10 теплиц (1 га), в настоящее время общая площадь теплиц составляет 2,5 га. В 2015 году собрано и реализовано более 520 т огурцов. Продукция реализуется на ярмарках выходного дня и рынках в Рязани. Кроме ООО «Ветер перемен», учитываемая спрос населения региона на овощные культуры, в 2014 году расширило площади тепличного хозяйства и ООО «Жито». В 2015 году для нужд собственной переработки здесь было произведено 6,5 т огурцов. Значительные объемы (около 63 т огурцов и 108 т томатов) производят в тепличном хозяйстве ЗАО «Калиновка».

Как уже отмечалось, наряду с с.-х. предприятиями и фермерами производством овощей в Рыбновском районе активно занимается население в личных подсобных хозяйствах. Так, по данным статистики, треть посевов и посадок овощей в хозяйствах населения в районе составляет капуста. Квашеная капуста стала одной из визитных карточек района. Близость Рыбновского района к Москве позволяет жителям реализовывать соленья, приготовленные в домашних условиях, на столичных рынках. Это служит весомым источником дохода многих семей.

Таким образом, Рыбновский район Рязанской области – хороший пример диверсифицированного развития с.-х. производства, жители которого, во многом благодаря активной позиции руководства района, успешно развивают как крупнотоварное, так и мелкотоварное производство овощей, сохраняя и приумножая лучшие традиции отрасли.

Материал предоставлен пресс-службой Министерства сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области.

Лидер аграрного производства Рязанской области

Мощный современный с.-х. холдинг ООО «Авангард» Рязанского района – одно из лучших аграрных предприятий Центральной России.

ООО «Авангард» – хозяйство с долгой и славной историей. В 2014 году оно отметило восьмидесятипятителетний юбилей. Предприятие многопрофильное: наряду с традиционным молочным животноводством и растениеводством развивается картофелеводство, садоводство, мясопереработка, есть собственный конно-спортивный клуб и сеть фирменных магазинов. Большое внимание руководство предприятия уделяет социальной сфере: построен поселок комплексной компактной застройки, на средства предприятия функционирует культурно-спортивный комплекс, создан музей хозяйства, ведется активная шефская и профориентационная работа со школами и детскими садами.

ООО «Авангард» постоянно наращивает производство молока, мяса и мясопродуктов, картофеля, яблок и ягод: по всем этим видам продовольствия в стране стоит задача скорейшего импортозамещения. Основная специализация предприятия – молочное животноводство. В хозяйстве содержится более 10 тыс. голов крупного рогатого скота, дойное стадо – около 3,5 тыс. голов, ежегодное производство молока 25–30 тыс. т. Вся посевная площадь – около 10 тыс. га.

Развитию картофелеводства в хозяйстве уделяется особое внимание, и 2015 год можно смело назвать прорывным для этой отрасли в хозяйстве. Ежегодно под картофелем в хозяйстве занято 320–340 га.



Уход за посадками картофеля

В 2015 году при незначительном снижении площади картофельных полей, до 310 га, хозяйство увеличило валовое производство картофеля более чем в полтора раза. Всего было собрано 12,6 тыс. т картофеля, а урожайность 407,4 ц/га стала максимальной за всю историю предприятия.

Такой результат оказался возможен благодаря переводу практически всех полей на систему искусственного орошения, площадь под которым в хозяйстве (с учетом садов и ягодников) составляет около 500 га. С 2012 года ООО «Авангард» вводит оросительные системы, что дает возможность раскрыть потенциальную урожайность сортов. Для организации полива здесь используют три широкозахватные дождевальные установки Valley, а также два полосо-

вых оросителя, каждый из которых охватывает 25 га. Предвидеть необходимость внесения влаги и определить оптимальную норму орошения позволяет установленная на предприятии агрометеостанция. По мнению руководителя хозяйства Георгия Свида, вложения себя оправдывают.

Для выращивания картофеля в ООО «Авангард» используют самую

современную технику и высококачественный семенной материал. Основные возделываемые сорта картофеля: Жуковский, Ред Скарлетт, Невский, Санте. Сорта подбирают с учетом особенностей климатических условий местности, они отличаются стабильно высоким качеством продукции, высокой урожайностью, устойчивы к широкому спектру заболеваний. На уборке урожая используют специализированные двухрядные комбайны фирмы Grimme. Также имеется весь необходимый набор сопутствующей техники для посадки и ухода за растениями.

Получать высокие экономические результаты при производстве картофеля хозяйству позволяет наличие собственной базы хранения, общий объем которой составляет около



Уборка картофеля в ООО «Авангард»

ло 16 тыс. т. Все хранилища оборудованы современным вентиляционным оборудованием. В 2015 году была проведена реконструкция основного картофелехранилища, установлена линия по предпродажной подготовке картофеля мощностью 5 т/ч. Предусмотрена фасовка в мешки от 5 до 25 кг. Также установлено моечное оборудование с фасовкой в сетку по 25 кг. Наличие собственной мощной базы по хранению и предпродажной подготовке картофеля позволяет реализовывать высококачественный продукт практически до нового урожая.

Реализуют продукцию как крупным оптом на переработку, в тор-

говые сети или госучреждения, так и в розницу. ООО «Авангард» – постоянный участник ярмарок выходного дня в Рязани и региональных ярмарок в Москве. В хозяйстве налажена собственная система сбыта и выездной торговли. Машины «Авангарда» можно увидеть практически на всех крупных продовольственных рынках города. Прямая реализация продукции потребителю, без участия посредников, дает возможность получать максимальную прибыль от производства картофеля. В реализацию идет не только продовольственный картофель, но и семенной, который пользуется особым спросом у населения весной.

В ближайших планах хозяйства – продолжить работу по модернизации хранилищ, чтобы максимально снизить потери при хранении.

Агрономы ООО «Авангард» не собираются останавливаться на достигнутом. Они постоянно ведут поиск, исследования и испытания новых сортов, совершенствуют технологию выращивания и хранения, что позволяет рассчитывать на еще более высокие результаты в будущем.

Материал предоставлен пресс-службой Министерства сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области.



Фасовка продукции



Продукция готова к реализации

Главное – люди

Глава одного из крупнейших российских агрохолдингов, ЗАО «Куликово», уверенно смотрит в будущее.

На страницах нашего журнала мы не раз рассказывали об успехах ЗАО «Куликово», расположенного в Дмитровском районе Московской области. Сегодня председатель совета директоров ЗАО «Куликово» Сергей Сергеевич Арустамов подводит итоги 2015 года.

– **Сергей Сергеевич, с какими результатами заканчивает ЗАО «Куликово» непростой 2015 год? Изменились ли посевные площади под основными культурами? Почувствовали ли нехватку каких-то ресурсов? Смогли ли вы реализовать все задуманные планы?**

– Действительно, в последний год произошло много событий, которые существенно повлияли на производителей овощей. Но начну я не с 2015 года, а с 2014, когда ЗАО «Куликово» заняло первое место по производству овощей в Российской Федерации с результатом 42,8 тыс. т продукции (по официальному рейтингу Минсельхоза). Удержать планку лидерства всегда труднее, чем добиться самого лидерства. Однако хорошие показатели и спрос на овощную продукцию диктуют нам потребность в увеличении посевных площадей под овощными культурами даже в кризис, что и произошло в 2015 году. Мы прибавили 40 га под свеклу, 27 га под морковь, посеяли 50 га лука и добавили 17 га под капусту. Причем увеличение произошло главным образом за счет включения наших, отечественных сортов, которые стали настоящей палочкой-выручалочкой на фоне стремительно дорожающих семян иностранной селекции. А вот по производству картофеля мы, как говорится, середнячки, с площадями посадки от 800 до 1200 га – эти результаты, конечно, не впечатляют на фоне показателей крупнейших российских картофелеводческих хозяйств. При этом прошлой весной мы испытывали жесткую нехватку оборотных средств, связанную с задержкой в получении кредитов в «Сбербан-



ке» и привычной волокитой «Россельхозбанка». Несмотря на финансовые трудности, планы посевной и уборочной удалось реализовать в полном объеме, но о финансовых результатах пока говорить рано – наиболее точная информация появится только весной.

– **Как повлияли антисанкции на спрос со стороны сетей на отечественную продукцию? Изменилось ли что-то в этом году?**

– В связи с введением продовольственного эмбарго на ввоз европейской и американской сельхозпродукции, а теперь еще и турецкой, существенно выросли цены как на отечественную продукцию, так и продукцию стран, не вошедших в санкционный список. Это спровоцировало некоторых фермеров на внеплановое увеличение посевных площадей при отсутствии базы хранения, что привело к резкому снижению цен на овощи и картофель в начале уборочного сезона 2015 года.

– **Прогнозировалось, что в этом году будет перепроизвод-**

ство капусты и некоторых других овощей. Некоторые эксперты утверждали, что осенью ту же капусту будет легче запахать, чем продавать. Каковы объективные реалии сегодняшнего дня?

– Низкие среднесуточные температуры лета 2015 года и затяжные дожди в средней полосе России привели к переувлажнению почвы, вспышке фитофтороза на картофеле и проявлению бактериоза на ранней и среднеранней капусте. Это, естественно, повлияло на урожайность этих культур и, конечно, на итоговый объем их производства в регионе. По нашим прогнозам, в конце января начале февраля 2016 года будет ощущаться нехватка капусты отечественных сортов и гибридов.

– **Как вы оцениваете состояние почв в вашем хозяйстве? Какие меры принимаются для поддержания плодородия почв? Как активно в этом году проводилась мелиорация?**

– Наше хозяйство регулярно на протяжении 5–6 лет, производит культуртехнические и мелиоративные работы на своих полях, и ежегодно вводит до 200 га мелиорированных земель в севооборот предприятия. Однако в 2013 году ЗАО «Куликово» не получило 26 млн субсидий на возмещение выполненных мелиоративных работ согласно проектно-сметной документации, разработанной институтом «Центр Сервис-Проект». Лишь благодаря и.о. министра сельского хозяйства МО Т.Н. Тихоновой частично были оплачены субсидии по этому проекту в размере 6,5 млн р из 26 млн положенных по исполнению субсидиарной поддержки на выполненные мелиоративные работы. Но, несмотря на это, реконструкция мелиоративных систем и введение запущенных земель в севооборот продолжают, будут проводиться в 2016 году и далее. Также для поддержания плодородия ежегодно хозяйство проводит известкование почв, подлежащих раскислению в объеме 300–400 га в год.

– **Уже третий год подряд в хозяйстве проводится семинар агрофирмы «Поиск» и демонстрация посевов отечественных овощных культур, созданных в этой компании. Как началось ваше сотрудничество? Каковы краткие итоги вашего взаимодействия и дальнейшие планы?**

– Четыре года назад судьба свела двух руководителей агропредприятий – ЗАО «Куликово» и агрофирмы «Поиск» на семинаре-совещании картофельного союза РФ. При первом же разговоре наметились общие интересы и проблемы, присущие нашей отрасли, и с тех пор ведется непрерывная и системная работа по внедрению в производство в ЗАО «Куликово» гибридов овощей селекции компании «Поиск». Началось сотрудничество с посева 5 га капусты, моркови и свеклы, а сегодня это уже свыше 100 га под этими культурами, с высокой урожайностью и прекрасным качеством продукции. Ежегодно в сентябре на площадях ЗАО «Куликово» проводится семинар-демонстрация овощных культур отечественной селекции, соседствующих с овощами, произведенными из зарубежного семенного материала, что позволяет наглядно сравнить качество гибридов, их урожайность, товарность и многие другие факторы, влияющие на конкурентоспособность этих культур на отечественном рынке. На полях «Куликово» ежегодно проводятся производственные испытания нового селекционного материала «Поиска», а площади под уже испытанными и проверенными гибридами стремительно расширяются. Особенно хорошо себя проявили сорта свеклы Мулатка и Креолка, а также гибриды лука F₁ Борец, ранние и среднеранние гибриды капусты F₁ Спринт и F₁ Симпатия, а также поздние гибриды капусты для длительного хранения F₁ Гарант и F₁ Флибустьер. Когда наши гости и даже специалисты из других хозяйств видят на соседних полях отечественный гибриды и зарубежный, то не могут отличить, где именно наш и где «заграничный гость». Возникает резонный (и крамольный) вопрос – зачем переплачивать в 2–3, а по некоторым культурам и в 5 раз больше?

– **В этом году во многих центральных и южных регионах Рос-**

сии посадки капусты были поражены бактериозом. Как обстоят дела у вас?

– Действительно, так было и у нас, что пришлось устранять дополнительными обработками пестицидами ранних и средних сортов капусты. К счастью, поздних сортов это не коснулось, и мы получили достойный урожай, хотя бывали урожаи и выше.

– **На сегодняшний день можно однозначно утверждать, что в пределах собственности хозяйства ЗАО «Куликово» смогло добиться импортозамещения по продукции основных овощных культур. В то же время пробуксовывает этот процесс по технике, удобрениям и средствам защиты растений. Как решаете проблему?**

– Эта радужная картина несколько омрачается почти полным отсутствием на отечественном рынке технических новинок, без которых рост производства в сфере овощеводства априори невозможен. Совсем другая ситуация у нашего соседа, союзного государства Беларусь. Там ежегодно вводится линейка технических новинок: новые образцы сельхозтехники, трактора, упаковочное оборудование, а также оборудование для глубокой переработки овощной продукции. Причем вся эта техника успешно конкурирует как по ценам, так и по качеству с лучшими образцами европейской сельхозтехники. Что касается удобрений, то они хотя и отечественные, но рост цен по ним мало отличается от ситуации с ядохимикатами, полностью производимыми за рубежом и выросшими в рублевом эквиваленте по сравнению с 2013–2014 годами практически в два раза.

Все это привело к повышению производственной себестоимости овощей в 2015 году, на 60% или даже выше.

– **Многие сельхозтоваропроизводители говорят о сложности получения кредитов и их дороговизне. При этом банки уже уменьшили объемы кредитования, еще более усложнили процесс получения кредитов. Как решаете вопрос**



с кредитованием в ЗАО «Куликово»? Изменились ли объемы кредитования в связи с последними колебаниями процентных ставок по кредитам?

– Весной 2015 года действительно возникли сложности в получении субсидированных кредитов на приобретение топлива, удобрений, ядохимикатов, запчастей к сельхозтехнике и семян, в связи с тем, что банки долго не могли определиться с процентной ставкой по кредитам, а Министерство сельского хозяйства – с процентом субсидиарного возмещения этих ставок. В конце концов вопросы были решены, но понервничать пришлось всем: и чиновникам, отвечающим за этот процесс, и производителям. К сожалению, пришлось увеличить объем кредитования, т.к. большая импортная составляющая в экономике сельхозтоваропроизводителей при падающем рубле привела к увеличению затрат в рублевом эквиваленте и, повторю, к резкому росту себестоимости сельхозпродукции. Естественно, все это усугубляет и рост процентных ставок по кредитам – за год они увеличились в среднем с 11,5% до 19% в 2015 году.

– **В этом году в вашем хозяйстве торжественно открылось новое хранилище, построенное в кратчайшие сроки. Можно ли уже говорить о том, что его строительство оправдано? Планируется ли в ближайшие годы строительство или реконструкция других хранилищ или объектов инфраструктуры?**

– В 2015 году построен и введен в эксплуатацию новый цех переработки и упаковки овощей для последующей реализации в торговых сетях Москвы и Московской области. Это позволило улучшить качество реализуемой продукции, увеличить объем ежесуточной отгрузки на 30–





40% не за счет увеличения обслуживающего персонала упаковочных линий, а за счет оптимизации технологического процесса и концентрации оборудования в едином комплексе. Строительство хранилища под морковь и капусту общим объемом свыше 4 тыс. т планируется в 2016 году. Это производственная необходимость, т.к. без такого хранилища невозможно увеличение объемов производства и реализации продукции в течение всего сезона. Реконструкция хранилищ старого образца ведется постоянно с использованием новых технологий хранения. Это же касается и других объектов инфраструктуры ЗАО «Куликово».

– Планируется ли в вашем хозяйстве выращивать картофель, предназначенный для изготовления чипсов?

– Нет, производство картофеля для изготовления чипсов в наших планах не предусмотрено, т.к. мы работаем, в основном, в сфере обслуживания ритейла.

– Нам известно, что ваше хозяйство является также крупным поставщиком орехов и сухофруктов. Почему было выбрано это необычное направление?

– Да, это действительно так, но продажи в этом сегменте существенно упали из-за курсовой разницы, ведь вся ореховая продукция, а также сухофрукты приобретаются за валюту на рынках других стран и рублевые цены за последние полтора года выросли в 2,5 раза, что больно ударило по карману покупателя. Это очень печально, потому что орехи и сухофрукты – источники белка, витаминов и других полезных веществ.

– Расскажите, как построена работа с молодыми кадрами в вашей компании.

– Это большой вопрос. К сожалению, выпускники специализированных колледжей и высших учебных заведений крайне редко приходят работать в агропредприятия и рассеиваются на необъятном рынке труда в других сферах занятости. Работа в сельском хозяйстве – это тяжелый и часто неблагодарный труд, к сожалению, с невысокой оплатой труда, и участие в нем – удел скорее энтузиастов, что снижает приток кадров в нашу отрасль. Низкая оплата труда – это специфика экономики сельского хозяйства, в которой минимальная маржинальность обусловлена ценовыми ножицами монополий, от которых уйти практически невозможно. С одной стороны, это высокие закупочные цены на удобрения, ядохимикаты, сельхозтехнику, топливо и другие энергоресурсы, а с другой – торговые сети, устанавливающие низкую планку оптовых цен на нашу продукцию. Все это мешает эффективному развитию отрасли в рамках расширенного воспроизводства и приводит к простому воспроизводству, не позволяющему своевременно проводить техническое оснащение и использовать современные технологии.

– Известно, что ЗАО «Куликово» сотрудничает с множеством зарубежных партнеров из Германии, Великобритании, Нидерландов, Израиля, Египта, Южной Африки. По каким основным направлениям строится сотрудничество?

– К сожалению, компаниям нашего холдинга с введением продовольственного эмбарго пришлось свернуть торговлю овощами, орехами и фруктами производства стран ЕС, США и Турции, но мы пытаемся выстроить взаимоотношения с поставщиками из Ирана, Узбекистана, Азербайджана, а также продолжаем работать с трейдерами Израиля, Сербии и Пакистана.

– Недавно вашему хозяйству исполнилось 45 лет. Это немалый срок. Можно подвести некоторые итоги и задуматься о будущем. Каково ваше видение развития ЗАО «Куликово» в ближайшей и отдаленной перспективе?

– Да, сделано немало. Главное – сохранена земля и мелиоративная система Яхромской поймы. Спасибо ФГБУ «Спецмелиоводхоз», регулярно проводящему работы по реконструкции мелиоративных сооружений системы каналов, обеспечивающих осушение и орошение земель в пойме реки Яхромы, без чего невозможно получение высоких урожаев овощных культур, на производстве которых и специализируется наше предприятие.

В настоящее время производятся работы в девятой очереди и планируется десятая очередь – продолжение спрямления реки старая Яхрома с введением неиспользованных плодородных земель в ее русло, что сделает возможным эксплуатацию дополнительно 180 га мелиорированных земель. В результате ежегодно будет обеспечено до 10 тыс. т прибавки овощной продукции производства ЗАО «Куликово». 45 лет – это большой срок, за который коллектив хозяйства приобрел колоссальный опыт, испытал падения и взлеты, но главное – это люди, работающие у нас. Мы чтим традиции и преемственность поколений тружеников нашего хозяйства, без опыта которых невозможны успехи и развитие. И на протяжении всего этого долгого пути мы непрерывно учимся. В ближайшей перспективе планируем введение зерновой программы на богарный землях нашего хозяйства, что позволит улучшить севооборот и кормовую базу нашей молочной фермы. Также планируем приобретение 40 породистых нетелей для увеличения поголовья молочного стада.

Хочу поздравить всех россиян с Новым годом и пожелать хорошего настроения и массы витаминов в свежих овощах!

**Беседовал И.С. Бувов
Фото Р.А. Багрова**



Импортозамещение семян в действии

Луховицкий овощевод считает, что необходимость перехода мелкотоварных производителей на сорта и гибриды отечественной селекции очевидна.

Мало где в России уделяют столько внимания развитию фермерства, как в Луховицах. Например, КФХ «Лесовая» – одно из типичных фермерских хозяйств, расположенное в д. Марьино гора Луховицкого района. Елена Геннадиевна Лесовая, его руководитель, рассказала нам о том, как развивается и чем живет этот овощеводческий край, о переходе на отечественные гибриды и даже о промышленной засолке огурцов.

– Елена Геннадиевна, какова площадь вашего хозяйства и какие культуры вы выращиваете?

– Под овощными культурами в этом году в нашем хозяйстве 20,5 га. А в следующем году мы введем еще более 80 га. Сейчас, когда перекрыли импорт из Турции, выращивать овощи для российских аграриев станет сверхприбыльно, и мы здесь с нашими плодородными почвами отставать не хотим. Мы также всегда выступаем за разнообразие товаров для потребителя и поэтому выращиваем широкий ассортимент культур: капусту, картофель, морковь, огурец, свеклу, лук, кабачок, тыкву, патиссон и арбузы. Хотим попробовать ис-

пытать пекинскую капусту, брокколи и различные салаты.

– Какие гибриды выращиваете: отечественные или зарубежные?

– С прошлого года по всем культурам я перешла с голландских на семена агрофирмы «Поиск». Это оказалось выгоднее. Переход на сорта и гибриды отечественной селекции был для меня очевидным.

– Какая культура для вас самая прибыльная?

– Из года в год у меня три очевидных лидера: огурец, капуста и картофель.

– Как выращиваете эту культуру, которой Луховицы славятся?

– В прошлом году мы впервые стали профессионально выращивать огурцы агрофирмы «Поиск» на больших площадях. Уборку огурцов мы начинаем ближе к середине июля и заканчиваем уже в последних числах сентября. Для себя мы выбрали следующие гибриды: F₁ Бастион, F₁ Форсаж, F₁ Экипаж, F₁ Атос, F₁ Портос, F₁ Кристина и F₁ Каролина. Больше других мне понравились F₁ Форсаж и F₁ Атос: они самые ранние, очень привлекательны по урожайности и прекрасно подходят для засолки, т.к. мелкобугорчатые. В засоленном же виде они просто великолепны – можете сами убедиться, вкус у них отменный.

– А что вы можете сказать о другом вашем лидере – капусте?

– Капусту мы выращиваем раннюю, предназначенную для торговых сетей и позднюю – для переработки. У нас налажен круглогодичный конвейер по этой

культуре. Урожайность в прошлом году составила около 60 т/га. Мне очень понравился среднепоздний гибрид капусты F₁ Застольный – у него реальная всхожесть на уровне 90% (что редкость даже для зарубежных гибридов), высокая товарность и отменные вкусовые качества. Убирать капусту мы начинаем в октябре, сразу загружаем в арендованное хранилище, и после уже постепенно реализуем.

– Какой полив вы используете?

– В основном капельный, но на капусте и картофеле применяем катушечный. Никаких проблем с подключением оборудования также не испытываем: власти нашего района всячески способствуют развитию фермерства.

– Куда уходит ваш урожай?

– В основном в Рязань, Москву и Санкт-Петербург. Немного берут перекупщики, но большую часть мы отгружаем по контрактам, заключенным с крупными магазинами и торговыми сетями. Сейчас в г. Реутов открылся фермерский рынок с хорошими условиями для всех производителей, где у нас также расположена точка.

– Имеется ли у вас собственная переработка?

– Да, у нас есть цех по переработке. Засаливаем огурцы, арбузы, кабачки, патиссоны, томаты и т.д. Мы производим более 40 видов салата из капусты с различными наполнителями, мочим яблоки.

– Как вы солите огурцы?

– Всех секретов не выдам, но вкратце расскажу, как у нас организован этот процесс. Собираем мы огурцы каждый день, затем сортируем по размеру, самые мелкие поступают в цех переработки, где мы их сразу засыпаем специями. Затем подготавливаем воду и соль, смешиваем и засыпаем огурцы в большие бочки, располагающиеся в подвальных помещениях, после чего заливаем туда воду. Емкости закрываются пакетами и крышками. Обязательно контролируем качество: готовый огурец должен быть крепким, хрустящим, ароматным, нескользким. Но бочки лишней раз открывать нельзя – огурец сначала должен хорошо просолиться.

– Какова самая сильная сторона вашего хозяйства?

– Мы стараемся минимизировать использование средств защиты растений и удобрений, так что по всем анализам она проходит в категорию экологически безопасной.

Беседовал А.А. Чистик
Фото автора



Хотели как лучше, а получилось – как всегда



Мелкотоварным овощеводам необходимо понимание чиновников.

Почти все наши предыдущие разговоры с мелкотоварными производителями овощей показали – чиновники на местах подчас упорно продолжают игнорировать эту категорию даже сейчас, когда они получили четкие указания от Президента, а народ испытывает острую необходимость в отечественном продовольствии высокого качества. Эти проблемы в очередной раз озвучил овощевод из поселка Орешково Луховицкого района Владимир Сергеевич Мосунов.

– Владимир Сергеевич, как вы пришли в овощеводство?

– Всю жизнь я занимался выращиванием овощей, хотя у меня специальность – механизация сельского хозяйства и я всю жизнь проработал в колхозе инженером. Сейчас у меня 0,3 га земли. Я выращиваю огурцы на

своем участке для продажи уже около 20 лет – это для нас «живые» деньги. Также я выращиваю капусту, а к ней обязательный элемент для квашения – морковь.

– Какие сорта вы предпочитаете?

– Все возвращается на круги своя. Раньше, когда еще не было в продаже голландских сортов, все выращивали российские и горя не знали, потом после распада СССР, пришли зарубежные с лучшим качеством. Сейчас же, из-за дороговизны «голландцев» и благодаря открывшемуся второму дыханию отечественной селекции, мы вновь потихоньку переходим на все российское. Сейчас, услышав об успехах агрофирмы «Поиск», решил попробовать ее сорта и гибриды. Особенно велик у меня интерес к гибридам огурца.

– Говорят, что луховицким фермерам очень трудно пробиться на рынки Москвы. Это правда?

– Чистая правда. Два года назад, пока еще не было электронной записи на ярмарки выходного дня, такой





проблемы не было. Но после того, как ввели подачу заявки через интернет-портал госслужб, все усложнилось до невозможности. Во-первых, многие фермеры не очень хорошо умеют пользоваться интернетом. Ну ладно, их проблемы, но те, которые все же подали заявку, да и я тоже, вскоре получили лаконичные ответы – мест нет. А на рынок приедешь – мест хватает. Как так получается? Выходцы из Закавказья поделили все места между собой, а жителям Подмоскovie ничего не осталось. Так и напрашивается незабываемый афоризм: «Хо-

тели как лучше, а получилось – как всегда».

– И что делать нашим фермерам? Почему такая несправедливость?

– Приходится договариваться. Показывать пальцем на свободные ряды, которые по бумагам заняты. Даже работать под именем какого-нибудь кавказца, потому что как только увидят русскую фамилию в заявке – могут сразу же отказать. Вот к чему мы пришли. И это в период, когда все говорят про важность выращивания отечественных овощей и когда овощи дорожают. А у меня гниет продукция из-за этого безобразия.

– Значит, электронная запись себя не оправдала?

– Кто-то, конечно, отчитался о введении этой современной системы, получил премии. Но на деле она лишь привела к разгулу коррупции в этой сфере и гораздо усложнила сбыт нашей продукции. Теперь те, у кого в руках находится доступ к распределению мест, начинают торговать ими, как пирожками.

– А что вы можете сказать про рынки Луховиц?

– Там почти нет сбыта, в то же время цена там как в Москве. Считается, что «огуречники» – богатые люди, вот цену и взвинчивают. А если поедешь на рынок в г. Рыбное Рязанской области, то там цена в два раза ниже.

– Расскажите, каким был прошлый год для выращивания огурца?

– Очень трудным, особенно из-за холодных ночей. Для нормального роста и развития этой культуры нужно как минимум 14 °С. А у нас температура опускалась до 8 °С. Да и лето выдалось холодным и дождливым, в результате чего огурец был поражен болезнями.

– Какие у вас планы на будущее?

– Еще в позапрошлом году я подал заявку для того, чтобы немного расширить производство овощей. Но она все рассматривается и рассматривается. Также планирую открыть цех по переработке продукции.

– Какие еще проблемы вас беспокоят?

– Перекупщики зачастую предлагают очень низкую цену и некоторые населенные пункты вообще почти не посещают. Часто они проезжают по северу Луховицкого района, который граничит с Рязанской областью, т.к. там выращивают самую раннюю продукцию, а спустя какое-то время цена падает, и наш поселок становится им уже почти не интересен.

– Нам известно, что в Луховицах отмечается День огурца. Вы там участвуете?

– В прошлом году впервые посетил это мероприятие, все не доходило руки. Не успел выставить свои огурцы на продажу, а уже все расхватили! Хотя мнение тут может быть двойное: с одной стороны, День огурца рекламирует наш район, помогает реализовать продукцию. А с другой – на этом празднике огурца непосредственно с огурцами было всего пять человек, т.к. его запланировали на такое время сезона, когда огурцов еще почти ни у кого не было. А еще у меня знакомый хотел участвовать в нем и звонил по всем телефонам, искал в интернете, но так и не смог узнать, когда оно будет – никакой информации заранее не было выставлено. Создается впечатление, что в последний момент кто-то вспомнил, что нужно провести этот знаковый для нашей области праздник и провел без какой-либо оглядки на фермеров.

– Что бы вы пожелали нашим читателям?

– Чтобы мы, реальные производители с одной стороны, и чиновники, от которых зависит наше развитие, наконец-то нашли бы взаимопонимание.

Беседовал И.С. Бутов
Фото автора



Удобрение цикория

В.А. Борисов, О. М. Вьютнова, Е.А. Евсеева

В полевом опыте на дерново-подзолистой почве выявлена высокая эффективность использования сидератов горохово-овсяной смеси и горчицы в сочетании с применением минеральных удобрений и гумата (Гумистар). Система удобрения позволяет увеличить урожайность цикория с 22,1 т/га до 39,4 т/га, т.е. на 78%.

Ключевые слова: цикорий корневой, сидераты, минеральные удобрения, Гумистар, засоренность посевов, корневые гнили.

Цикорий (*Cichorium intybus* L.) является важной технической, овощной и лекарственной культурой. Особая ценность этого растения заключается в высоком содержании в корнеплодах углевода инулина и гликозида интибина [1], благотворно влияющих на лечение диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы, внутренних и кровеносных органов [2].

Единственное научное учреждение в России, которое занимается

этой ценной культурой, – Ростовская опытная станция по цикорию (п. Петровское Ярославской области). В 2011–2013 годах на этой станции изучили действие сидератов, минеральных удобрений, бора и гумата (Гумистар) на формирование урожая цикория.

Материал и методика

Исследования проводили в 2011–2013 годах с отечественным сортом Ярославский [3] на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве

с мощностью гумусового горизонта 25–27 см, содержанием гумуса 2,8%, подвижного фосфора 7,8 мг/100 г и обменного калия 8,2 мг/100 г почвы. Реакция почвенного раствора была на уровне pH 5,8. В целом такой тип почвы типичен для большинства регионов Нечерноземной зоны.

Площадь опытной делянки составила 33,6 м², повторность опытов четырехкратная. Сидеральные культуры (люпин, горчица, горохово-овсяная смесь) выращивали в предыдущий год, контролем служил чистый пар. Минеральные удобрения вносили весной в форме азофоски и сульфата калия, а борную кислоту и обработку гуматом (Гумистар) проводили при концентрации 0,01% в начале периода образования корнеплодов. Опыты и все наблюдения за ростом и развитием растений, учет урожая проводили в соответствии с методическими разработками ВНИИО [4] и методикой полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве [5].

Посев цикория при норме высева 3 кг/га проводили в начале мая сеялкой ССТ-6, с междурядьями 70 см, в период вегетации провели четыре междурядных обработки, уборка вручную поделаяночно в третьей декаде сентября.

Предыдущими нашими исследованиями была установлена высокая эффективность применения удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₁₂₀+обработка бором при выращивании цикория. Мы решили дальше усовершенствовать технологию применения удобрений с учетом сидератов и гуматов.

Схема опыта

1. Пар чистый (без удобрения)
2. Пар чистый +N₆₀P₆₀K₁₂₀+ бор (В)
3. Пар чистый +N₆₀P₆₀K₁₂₀+ В+ гумат
4. Овес-горох (сидерат)
5. Овес-горох + N₆₀P₆₀K₁₂₀+ В
6. Овес-горох + N₆₀P₆₀K₁₂₀+ В + гумат
7. Люпин (сидерат)
8. Люпин + N₆₀P₆₀K₁₂₀+ В
9. Люпин +N₆₀P₆₀K₁₂₀+ В + гумат
10. Горчица (сидерат)
11. Горчица +N₆₀P₆₀K₁₂₀+ В
12. Горчица +N₆₀P₆₀K₁₂₀+ В +гумат

Результаты исследований

В процессе вегетации были проведены биометрические измерения листового аппарата, определен фотосинтетический потенциал посевов, которые выявил существенное влияние сидератов и удобрений на рост и развитие растений (таб. 1). Выявлено, что сидераты (особенно овсяно-гороховая смесь) и удобрения существенно повлияли на количест-

Таблица 1. Влияние удобрений и предшественников на биометрические показатели растения цикория (средний за 2011-2012 годы)

Предшественники и сидеральные культуры	Удобрения	Показатели			
		Кол-во листьев на одном растении, шт.	Средняя площадь листьев с одного растения, см ²	Фотосинтетический потенциал посевов, млн м ² /дн/га	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² сутки
Пар чистый (контроль)	контроль	9,2	2623	0,56	41,3
	НPK + В	12,0	3876	0,78	42,0
	НPK + В + гумат	14,1	5264	0,96	36,9
Овес + горох	контроль	10,2	3127	0,67	38,1
	НPK + В	12,8	4498	1,01	35,1
	НPK + В + гумат	15,6	6381	1,51	27,3
Люпин	контроль	9,5	2986	0,52	48,6
	НPK + В	11,9	4036	1,05	37,5
	НPK + В + гумат	14,6	5756	1,21	32,9
Горчица	контроль	10,0	3017	0,50	49,1
	НPK + В	12,2	4043	0,82	44,0
	НPK + В + гумат	14,0	5499	1,24	40,1

во листьев на растении (с 9,2 до 12–15,6 штук). Максимальное их количество (15,6 шт.) было на варианте с заашкой горохово-овсяной смеси в сочетании с применением $N_{60}P_{60}K_{120} + B + \text{гумат}$. На этом варианте наблюдалось наиболее мощное развитие листового аппарата у одного куста (до 6381 см²), а также наиболее высокий фотосинтетический потенциал посевов (до 1,51 м²/дн/га).

Положительное влияние сочетания расчетной дозы минеральных удобрений с бором и гуматом проявлялась и на вариантах с использованием других сидератов.

Сидеральные предшественники оказали некоторое влияние на засоренность. Наименьшее количество сорных растений было обнаружено при использовании овсяно-гороховой смеси (16,0 шт/м), а наибольшее – при заашке люпина (18,5 шт/м²). Минеральные удобрения и Гумистар не оказали существенного влияния на засоренность посевов. Результаты учета урожайности корнеплодов цикория выявили положительную роль предшественников и удобрений (табл. 2).

Овсяно-гороховая смесь увеличила урожайность корнеплодов цикория с 26,5 до 32,9 т/га или на 24%, горчица – на 14%, а действие люпина оказалось незначительным в пределах точности опыта (7%).

При анализе действия удобрений выявлено, что наиболее высокий уровень урожайности корнеплодов цикория (39,4 т/га) был получен при внесении минеральных удобрений $N_{60}P_{60}K_{120} + B$ совместно с обработкой растений гуматом (прибавка

к неудобренному фону горохово-овсяной смеси 13,2 т/га или 50%). На других сидеральных фонах это действие так же было положительным (прибавка урожая 9,6–11,4 т/га). Дополнительные обработки растений Гумистаром в период начала образования корнеплодов по сравнению с фоном NPK+ бор также были эффективными. Прибавка от обработки растений Гумистаром составила от 32% урожая на варианте с чистым паром, до 17% на варианте с горчицей. На всех вариантах сидератов эти прибавки были достоверными.

Выводы:

- на дерново-подзолистых почвах Ярославской области лучшим сидеральным предшественником для возделывания корневого цикория является овсяно-гороховая смесь, запаханная в качестве сидерата. Прибавка урожая от этого сидерата составляет в среднем 24%.

- сидеральные культуры и удобрения обеспечивают ускорение роста и развитие растений (до 6381 см на растение) и наибольший фотосинтетический потенциал посевов (до 1,51 млн м²/дн/га) наблюдается при комплексном внесении $N_{60}P_{60}K_{120}$ весной в сочетании с подкормкой растений бором и Гумистаром в период начала образования корнеплодов.

- наибольшая урожайность корнеплодов цикория 39,4 т/га (прибавка 78%) получена при комплексном внесении минеральных удобрений весной в дозе $N_{60}P_{60}K_{120}$ в сочетании с опрыскиванием борной кислотой и гумистаром (0,01%) в период начала образования корнеплодов цикория.

Библиографический список

- 1.Церевитинов Ф.В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей. М.: Госторгиздат. 1949. 611 с.
- 2.Рабинович А.М., Борисов В.А. Целебные овощные и пряноароматические растения России. М.: Арнебия. 2008. 510 с.
- 3.Вьютнова О.М., Полянина Т.Ю., Тарасенков И.И. Экономическая эффективность возделывания в НЧЗ корневого цикория сорта Ярославский / Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству. 2009. С. 135.
- 4.Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ВНИИО. 2011. 648 с.
- 5.Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. Под ред. В.Ф. Белика. М.: Колос. 1992. 319 с.

Об авторах

Борисов Валерий Александрович, доктор с. – х. наук, профессор, зам. директора ВНИИО по научной работе, зав. отделом земледелия и агрохимии. E-mail: vniioh@yandex.ru.

Вьютнова Ольга Михайловна, кандидат с. – х. наук, врио директора ФГБНУ «Ростовская опытная станция по цикорию ВНИИО».

Евсеева Елена Александровна, научный сотрудник ФГБНУ «Ростовская опытная станция по цикорию ВНИИО».

Fertilizing of chicory

V.A. Borisov, DSc, professor, deputy director of All-Russian Research Institute of Vegetable Growing, head of department of agriculture. E-mail: vniioh@yandex.ru.

O.M. Vyutnova, PhD, temporarily head of Rostov Research Station on Chicory.

E.A. Evseeva, scientist, Rostov Research Station on Chicory.

Summary. In field experiment a high effectiveness of green manure use (peas and oats mix, mustard) as well as mineral fertilizers and humate use (Humistar) is ascertained. System of fertilizing allows to increase yield of chicore from 22.1 t/ha up to 39.4 t/ha (78%).

Keywords: chicory, green manure, mineral fertilizing, Humistar, weeds, root rot.

References

- 1.Cerevitinov F.V. Himija i tovarovedenie svezhix plodov i ovoshhej (Chemistry and merchandising of fresh fruits and vegetables), M, Gostorgizdat, 1949, 611 p.
- 2.Rabinovich A.M., Borisov V.A. Celebnye ovoshhnye i prjanoaromaticheskie rastenija Rossii (Salubrious vegetable and spicy plants of Russia), M, Arnebia, 2008, 510 p.
- 3.V'jutnova O.M., Poljanina T.Ju., Tarasenkov I.I. Jekonomicheskaja jeffektivnost' vozdeľvanija v NChZ kornevogo cikoriija sorta Jaroslavskij (Economic effectiveness of root chicory growing (Yaroslavskij cultivar)) / Sbornik nauchnyh trudov po ovoshhevodstvu i bahchevodstvu, 2009, pp. 135.
- 4.Litvinov S.S. Metodika polevogo opyta v ovoshhevodstve (Methodology of field experience in vegetable growing), M, VNIIO, 2011, 648 p.
- 5.Metodika polevogo opyta v ovoshhevodstve i bahchevodstve. Pod red. V.F. Belika. (Methodology of field experience in vegetable and watermelon growing. Edited by V.F. Belik), M, Kolos, 1992, 319 p.

Таблица 2. Действие предшественников и удобрений на урожайность корнеплодов цикория (среднее за 2011-2012 года)

Предшественники и сидераты	Удобрения			Среднее по предшественникам	
	контроль	$N_{60}P_{60}K_{120} + B$	$N_{60}P_{60}K_{120} + B + \text{гумат}$	т/га	%
Пар чистый	22,1	25,2	32,3	26,4	100
Овес+горох	26,2	33,1	39,4	32,9	124
Люпин	23,9	27,8	33,5	28,3	107
Горчица	24,3	30,4	35,7	30,1	114
Средняя по удобрениям, т/га	24,1	29,1	35,2		
%	100	121	146	-	-
HCP _{0,5} = 2,29 т/га; P% = 2,14					

Опаснейший карантинный вредитель

Одна из актуальнейших и острейших проблем, с которой в ближайшее время предстоит столкнуться отечественному производителю, – томатная минирующая моль, она же южноамериканская томатная моль (*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)).

В 2006 году, из Южной Америки, вслед за растением-хозяином, запоздав почти на пять веков, до Европы добралась томатная моль – Тута абсолютя. Обнаружив изобилие любимой пищи, не имея естественных врагов, в идеальных климатических условиях гусеницы моли начали буквально опустошать плантации томатов. На тысячах гектаров хозяйств Испании сбор урожая терял смысл: увядшие растения пестрели минами – выеденной паренхимой листьев, а мелкие, изуродованные плоды нельзя было даже переработать. Тем временем, прогрессивно умножаясь во множестве поколений, вредитель продолжал распространяться как с ветром, так и в транспортируемой таре. Местами можно было наблюдать необычное зрелище – клубы «дыма» из роящейся моли.

Разорялись фермеры, срывались контракты, лихорадило биржи и страховые компании. Соседние страны предпринимали все возможные карантинные меры. Однако единственное, что им удалось – не повторить катастрофичности испанского сценария. Расползание вредителя по Европе и Средиземноморью оказалось неотвратимым. Кстати, в борьбе с томатной молью даже старый добрый химический метод оказался, во-первых, немодным для Европы (хотя карантин на это не должно касаться), а во-вторых – малоэффективным, что отчасти было обусловлено скрытой внутритканевой локализацией личинок, а также уникально-адаптивной толерантностью к применяемым инсектицидам,

вследствие развития большого числа поколений.

Вредитель распространялся по европейским странам чрезвычайно быстро. Север Испании и о. Ибица – 2007 год, Португалия – 2008 год, Италия – 2008 год, Франция – 2008 год, Алжир, Марокко, Тунис – 2008 год, Великобритания – 2009 год (причем в июне вредитель был обнаружен на ввозимой таре и плодах, а уже в августе зарегистрирован в защищенном грунте). В том же 2009 году моль

регистрируется в Германии, Чехии, Нидерландах, Беларуси и параллельно продолжает «средиземноморское турне» – Мальта, Ливия, Албания, Греция, Турция, Сирия... С 2011 года поступают сообщения о распространении южноамериканской гостьи уже в Казахстане.

В России первое сообщение о минирующей моли впервые поступило от специалистов ФГБУ Калининградской межобластной ветеринарной лаборатории в 2009 году. Однако находить утешение в изолированности балтийского анклава с достаточно прохладным климатом долго не пришлось. Уже в ноябре 2010 года вредитель был выявлен в защищенном грунте Краснодарского края, а это уже серьезно. Экспертиза в Зоологическом институте РАН в Санкт-Петербурге однозначно определила его как *Tuta absoluta* [1]. А в следующем году фитофаг был зарегистрирован в Адыгее, Дагестане и т.д.

Немного теории

Понятие коэволюции (сопряженной эволюции) паразита и хозяина – краеугольный камень паразитологии как науки. Настоящий паразит (облигатный, а не факультативный), как бы это ни показалось парадоксальным, жизненно заинтересован в процветании хозяина. Расширение этого принципа от паразитов к вредителям может быть вполне уместным при рассмотрении высоких градаций хозяинно-паразитных отношений – не на

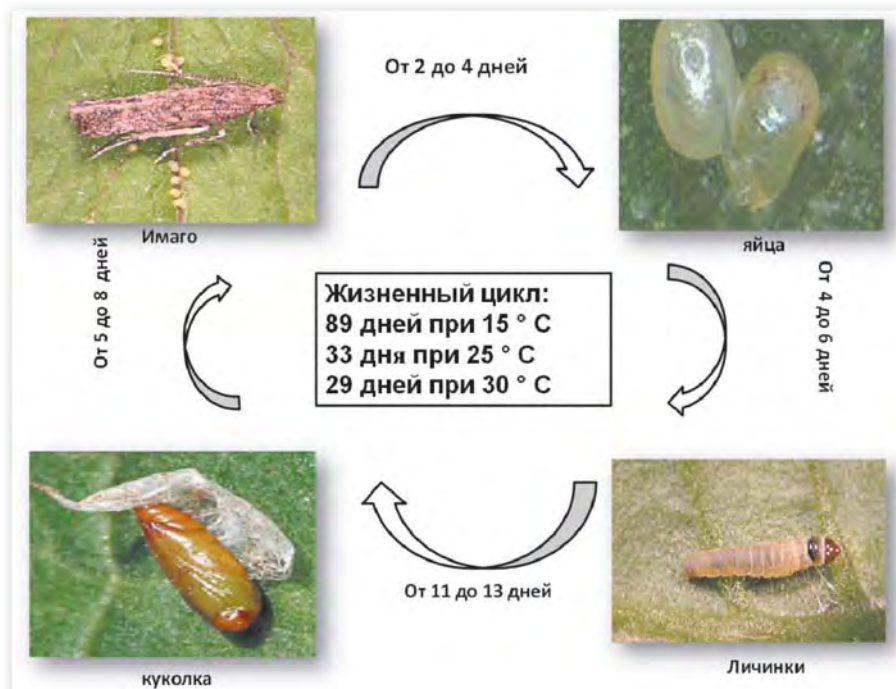


Рис. 1. Схема цикла развития *Tuta absoluta*

организменном уровне, а на популяционном, а то и на экосистемном. Другими словами, в центре происхождения томатов, тех самых южноамериканских предгорьях Анд, дикие формы растений рода *Solanum* тысячелетиями сосуществуют с той же молю. Назвать это сосуществование мирным вряд ли справедливо, ведь агрессия консумента по отношению к продуценту налицо. Здесь уместнее говорить об устойчивости отношений. Любой устойчивый биоценоз явит сотни примеров сложившихся паразито-хозяйственных отношений, в том числе и для паразитов факультативных. Введенное нами понятие фоновая вредоносность характеризует паразито-хозяйственные отношения именно в сложившемся, устойчивом биоценозе [3]. Первоописание томатной моли доктором Мейриком в начале XX века (1917 год) в Перу как раз относится к устойчивому агробиоценозу: растения введены в культуру (первый шаг), но вредоносность паразита еще близка к фоновой.

Следующий (второй) шаг человечества на пути разбалансировки паразито-хозяйственных отношений в агроэкосистеме – интенсификация сельхозпроизводства [3]. Биоразнообразие агроценоза катастрофически обедняется. Наряду с исчезновением полезной биоты начинают доминировать отдельные вредные организмы, причем роль их неизмеримо возрастает. Привлекаемые средства защиты растений, в принципе, позволяют стабилизировать систему на более высоком уровне продуктивности, но с гораздо меньшим запасом устойчивости.

Интенсивное производство, безусловно, предполагает транспортировку урожайной продукции зачастую на значительные расстояния. Именно в период интенсификации (в многострадальном двадцатом веке) томатная минирующая моль перевалила через Анды и широко расселилась по всей Южной Америке – в Бразилии, Колумбии, Аргентине и т.д. Однако плантации томатов Старого Света пока еще надежно защищал Атлантический океан.

И здесь уместно рассмотреть третий, решающий шаг по дестабилизации экосистем по линии вредных организмов – фактор глобализации. Именно в XXI веке планета Земля вдруг оказалась для человечества неожиданно тесной. Долгие месяцы пути, разделявшие континенты и страны были сжаты неумолимым прогрессом до нескольких часов. Странно, если бы сопровож-

дающие человека вредные организмы этим не воспользовались. Интенсифицировались товарные потоки для широкого потребления. С начала нынешнего века активно расширяется парк широкофузеляжных самолетов, предназначенных именно для грузовых перевозок фруктов и овощей. Причем перевозимые томаты – это обычные продовольственные партии. Для еды. Понятие подкарантинных грузов катастрофически размывается.

Сезонность производства перестала определять сезонность потребления, в том числе и за счет экономической приемлемости трафика из другого полушария. Таким образом, фактор глобализации достаточно остро поставил задачи не только перед эпидемиологией, но и перед практикой карантина растений и имеющиеся усилия, причем как на государственном, так и на межгосударственном уровнях пока отнюдь не выглядят чрезмерными.

Морфология и экология вредителя

Томатная минирующая моль относится к семейству *Gelechiidae* (выемчатокрылых молей). Тело имаго *T. absoluta* в состоянии покоя имеет палочковидную форму длиной 5–6 мм, серой с оттенками бежевой окраски. Размах крыльев 10–13 мм. Крылья серые за счет темных чешуек с белыми основаниями, с рыжевато-бурой и белой крапчатостью и характерными черноватыми пятнами, окаймленными рыжевато-бурым или (в складке) желтым; костальный край черноватый, неясные костальные и торнальные темные пятна разделены рыжевато-бурым; термен с многочисленными черными чешуйками. Нижняя сторона брюшка кремовая. Задние крылья темно-серые, осветленные к основанию [2].

В популяциях незначительно преобладают самки. Самцов от самок различают по строению уздечки крыла, состоящей из одной большой щетинки у самцов и трех тонких щетинок у самок. Нижняя сторона брюшка у самцов грязно-белого цвета и приобретает сероватый оттенок по бокам, у самок – брюшко белое с четырьмя косыми черными линиями по бокам. Самки откладывают по 160–260 яиц.

Яйцо эллиптическо-цилиндрической формы со сглаженными концами, длиной 0,35–0,38 мм, шириной 0,22–0,25 мм, ярко-белой окраски, которая по мере формирования в нем личинки меняется на желтоватую и коричневую.



Рис. 2а. Личинка и мины на листе томата

Личинка цилиндрической формы, с четко выраженной головой, тремя парами грудных ножек и пятью парами брюшных псевдоножек. Это вредящая стадия вида. Вылупившиеся гусеницы небольшого (0,5 мм) размера и желтоватой окраски. По мере развития она меняется на желтовато-зеленоватую. На спинке часто есть пятна или поперечные полосы интенсивного розового оттенка. Личинка при достаточном количестве пищи не впадает в состояние диапаузы. Она имеет четыре возраста. В промежутках между линьками гусениц можно временно увидеть вне мин на листьях или плодах. Окукливаться гусеница может в почве или на поверхности листа, в скрученном листе или в мине.

Куколка конусообразная, длиной 3,8–4,5 мм и шириной 1,3–1,5 мм, зеленоватой окраски, в конце развития – коричневой. Стадия куколки длится 9–11 дней. Оптимальный диапазон температур для развития куколки составляет 19–25 °С. Нижний температурный порог для ее выживания установлен в 7–9 °С. Но уже при 10 °С выход имаго прекращается. Зимовка может проходить в стадии яйца, куколки и имаго (рис. 1.). Взрослые особи (имаго) *T. absoluta* наиболее активны в сумерках и на заре. В дневное время они прячутся на скрытых от прямых солнечных лучей частях растений-хозяев. Спаривание обычно происходит в день отрождения имаго, как правило, на заре.

Основное и любимое растение-хозяин томатной минирующей моли – томат. Она также может также питаться на баклажанах (*Solanum melongena* L.), картофеле, перце (*Capsicum* sp.).

Томат повреждается в любом возрасте – от саженцев до взрослых растений [4]. Признаки заселения обнаруживаются на апикальной почке, листьях, стеблях, цветках и пло-



1- баклажан



2- черный паслен



3- картофель



4- стручковая фасоль

Рис. 2б. Мины на неосновных растениях-хозяевах томатной моли

дах, на которых остаются черные экскременты вредителя. На картофеле в основном повреждаются надземные части растения. Гусеницы предпочитают питаться листьями и стеблями, но могут также встречаться под кожей и даже глубоко внутри плода томата.

Наиболее характерные признаки повреждения – мины на листьях в форме пятен (рис. 2). Внутри этих мин находятся как сами гусеницы, так и продукты их жизнедеятельности.

Меры защиты

Далеко не все разрабатываемые европейские методики могут найти применение в России вследствие ряда экономических и технологических причин. Предлагаемый обзор не претендует на полноту и приводится для иллюстрации разнообразия методов.

Биологический метод

Использование феромонных ловушек. Применение феромонов признается в настоящее время достаточно эффективной стратегией и в частности, практикуется в странах Южной Америки, давно занимающихся проблемой. Для массового вылова муж-

ских особей используют, например, феромон Qlure-TUALD. В полевых условиях приходится размещать сравнительно большое число ловушек (20–25 шт/га). При исчезновении самцов (до 90%) происходит резкое сокращение популяции. В Европе в последнее время предложены более совершенные ловушки Ferolite с автономным питанием от солнечных батарей, обеспечивающих энергией лампу подсветки в ночное время. В качестве феромона используется TUA-Optima. Ловушки функционируют в течение 6–8 недель, размещаются из расчета 1 шт/500 м² на высоте 15–30 см от поверхности земли.

Использование естественных хищников и энтомофагов. С момента появления в средиземноморских странах у *T. absoluta* было выявлено множество местных естественных энтомофагов. В настоящее время список насчитывает более 50 видов.

Наездники эвлофиды (*Necremnus artynes* и *Hemiptarsenus zilahisebessi*), активны в Испании на плантациях томата, зараженных молью. Местные виды наездников семейства Braconidae и семейства Trichogrammatidae также способны поражать вредителя. Среди наиболее эффективных энтомофагов отмечаются два представителя паразитических наездников-яйцеедов *Trichogramma pretiosum* и *T. achaeae*.

Как наиболее перспективные естественные враги вредителя в Европе рассматриваются хищные клопы *Macrolophus pigmaeus* (коммерческое название *Macrolophus caliginosus*) и *Nesidiocoris tenuis*, питающие-

ся в основном яйцами вредителя. В районах Средиземноморья эти два вида естественно колонизируют томат.

Энтомопатогенные бактерии. Опубликованы результаты испытаний промышленных коммерческих препаратов на основе дендробациллина.

Энтомопатогенные нематоды. Попытки применить суспензии личинок паразитических нематод (*Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae* и *Heterohabditis bacteriophora*) показали, что они недостаточно эффективны, т.к. после инвазии могут вызывать гибель личинок вредителя только четвертого возраста, т.е. уже после необратимых повреждений растения.

Химический метод

Первоначально для борьбы с *T. absoluta* использовали преимущественно фосфорорганические соединения. Но из-за высокой токсичности и больших сроков ожидания их постепенно заменяли на пиретроиды, которые в ряде случаев, например, при использовании абамектина, хлорфенапира и др., вызывали гибель почти 100% личинок. Их действие направлено на блокировку и подавление функционирования многих важнейших ферментных систем вредителя (ацетилхолинэстеразы, оксидазы смешанных функций и др.).

В качестве растительных инсектицидов против *T. absoluta* были предложены экстракты из тропических растений семейства мелиевых – *Trichilia pallens* и *Azadirachta indica*.

Однако практически ни один препарат не уничтожал вредителя полностью, а через короткое время томатная моль быстро восстанавливала численность. Поэтому решение вопроса по контролю популяций *T. absoluta* возможно лишь при использовании комплексной схемы защиты, например, включающей операции по применению инсектицидов против личиночных стадий, хищников-яйцеедов и вылов имаго с помощью феромонных ловушек.

Так что же делать? (немного о профилактике)

Наряду с фактами регистрации на плантациях есть множество свидетельств нахождения томатной минирующей моли в овощной продукции. Так, проходивший под руководством профессора В.Г. Заеца курс аспирантуры в РУДН г-н Ш. Равадшех, имеющий многолетний опыт практической работы с этим фитофагом в Иордании и Израиле, летом 2013 и 2014 года неоднократно находил



Рис. 2в. Плоды томата, пораженные томатной минирующей молью

его на таре и плодах томатов, свободно продающихся на рынках Москвы [5]. Энтомологическая экспертиза подтвердила идентификацию карантинного вида.

Вместе с тем, приобретенную «в нагрузку» к рыночным томатам моль ожидает голодная смерть среди «каменных джунглей» спальных городских районов. И даже случайно вывезенная на дачу бабочка может, конечно, питаться какое-то время на огородных пасленовых и даже дать пару поколений, но зимой ее ждет неминуемая гибель от холода.

Известно, что около 90% продукции томатов в РФ производится в подавляющем большинстве в личных подсобных хозяйствах на так называемых пассивных защищенных грунтах (без источника обогрева). Эти пленочные, пластиковые, реже стеклянные конструкции действительно зимой длительно промораживаются, как кажется, не оставляя шансов для моли. Однако легко умертвить особь (организм), но очень трудно уничтожить популяцию. Возможностей сохраниться у куколки множество – на таре, инвентаре и иных предметах, зачем-

то внесенных в отапливаемое помещение, а при мягких зимах, которыми природа все чаще балует Россию, – и в почве. Идеальны для зимовки томатной моли оставляемые иными дачниками скопления послеуборочных остатков с прочей органикой, выделяющие внутреннее тепло. От многочисленной армии владельцев личных подсобных хозяйств во многом зависит распространение этого опаснейшего вредителя на территории России. При обнаружении томатной минирующей моли необходимо:

- информировать работников карантинной службы, Россельхознадзора и других заинтересованных лиц (производителей, продавцов, перевозчиков продукции);
- уничтожить плоды, растения, растительные остатки, зараженные вредителем в различных стадиях развития, а также тару.

Формат научно-популярной статьи не может заменить специальных рекомендаций, инструкций, методических указаний и другой специальной литературы. Однако если данный материал привлечет внимание к проблеме у самого широкого круга чи-

тателей, авторы будут считать цель публикации достигнутой.

Перевертин Кирилл Александрович, доктор биол. наук, в.н.с. лаборатории фитопаразитологии Центра паразитологии института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН.

Заец Владимир Григорьевич, канд. с.-х. наук, профессор Аграрно-технологического института ФГБОУ «Российский государственный университет дружбы народов». Тел.: +7 (495) 434 70 07.

Рекомендуемая литература

- 1.Ижевский С.С., Ахатов А.К., Синев С.Ю. Томатная минирующая моль выявлена уже в России //Защита и карантин растений. 2011. №3. С. 40-44.
- 2.Клечковский Ю.Э., Черней Л.Б., Вовкотруб О.Н. Томатная моль – новая угроза сельскому хозяйству //Защита и карантин растений. 2014. №4. С. 36-39.
- 3.Перевертин К.А. К 125-летию первого в мире института защиты растений: Опыт системного решения агроэкологических проблем свекловодства // Агрэкология. 2015. №1. С. 57-60.
- 4.Равадшех Ш.Х., Заец В.Г. Томатная минирующая моль – опасный карантинный вредитель томата // Защита и карантин растений. 2011. № 12. С. 35-37.
- 5.Равадшех Ш. Х. Биология, вредоносность и совершенствование мер борьбы против томатной моли. *Tuta absoluta* (Meurick) – в условиях Иордании. автореф. канд. биол. наук. М. РГАУ–МСХА. 2014. 24 с.

Зеленные культуры в тепличных хозяйствах России



Г.А. Старых, Н.А. Хаустова, А.В. Гончаров

Тепличное овощеводство – одна из самых прогрессивных и динамично развивающихся отраслей в сельском хозяйстве Российской Федерации. Кратко представлено состояние тепличного комплекса страны и производство зеленных культур.

Ключевые слова: зеленные культуры, салат, тепличное овощеводство, перспектива развития отрасли.

В настоящее время на рынке предлагается очень небольшой ассортимент и объем продукции овощных зеленных культур, особенно в зимне-весенний периоды. Чтобы решить проблему ежедневного снабжения населения зелеными овощами независимо от времени года, в теплицах создаются конвейеры по выращиванию зеленных культур методом проточной гидропоники [2]. Этот товар реализуется с неповрежденной корневой системой, в горшочке, где имеется запас воды и минеральных веществ.

Интенсивно развивающийся сектор тепличного производства – выращивание салата и других зеленных культур методом малообъемной гидропоники. Его быстрому развитию способствует ряд немаловажных факторов: высокий уровень рентабельности (примерно 30–40%), высокая степень механизации, компьютеризации и возможность производства товара круглый год, а значит постоянное получение прибыли. Кроме того, рынок России огромен и в настоящее время освоен только в двух крупнейших мегаполисах – Москве и Санкт-Петербурге [2]. Наибольшие площади под салатными комплексами сосредоточены в Центральном округе – почти 50% всех площадей, из которых

3/4 приходится на агрокомбинат «Московский», который лидирует и по площадям, по объемам производства, и по технической оснащенности. Далее идут Приволжский (22%) и Северо-Западный округа; пока недостаточно распространена проточная технология в Уральском, Южном и Дальневосточном округах [3]. Разброс тепличных комплексов по России достаточно велик и недостаточно равномерен, он зависит от климатических условий и световой зоны региона.

Основная культура в салатных комплексах – это, конечно, салат. Он занимает в среднем 90% всей площади. Остальное приходится на укроп, петрушку, мяту, фенхель, кориандр, щавель, базилик, лук, сельдерей, рукколу, горчицу, капусту пак-чой и др. В последнее время наблюдается тенденция внедрения салатной линии на комбинатах и увеличение производства зеленных.

В тепличном овощеводстве в последние годы наблюдаются модернизация производства, внедрение нанотехнологий, компьютеризация технологических процессов и т.д. Все это позволяет данной отрасли выстоять в сложный экономический период.

Библиографический список

1. Гончаров А.В., Носова Л.Л. Перспективы развития овощеводства и цветочводства в России // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2009. – № 7. – С. 44.
2. Гончаров А.В., Старых Г.А. Новые овощные и бахчевые культуры России // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2013. URL: http://edu.rgazu.ru/file.php/1/vestnik_rgazu/data/20140519155324/002_001.pdf. Дата обращения: 10.12.2015.
3. Лебедева А.Т. Салаты. – М.: Издательский Дом МСП, 2004. – 160 с.
4. Литвинов С.С., Нурметов Р.Дж. Защищенный грунт: стратегия развития. // Картофель и овощи. 2013. № 10. С. 10-11.
5. Круг Г. Овощеводство (пер. с нем. В.И. Леунова). М.: Колос, 2000. 576 с.

Об авторах

Старых Галина Алексеевна, доктор с.-х. наук, профессор. Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства имени М.В. Алексеевой. Российский Государственный Аграрный Заочный Университет (РГАЗУ).

Хаустова Нина Александровна, аспирант РГАЗУ.

Гончаров Андрей Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент. Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства имени М.В. Алексеевой, РГАЗУ.

E-mail: tikva2008@mail.ru.

Green crops in greenhouse enterprises of Russia

G.A. Sarykh, DSc, professor. Department of plant, fruit and vegetable growing after M.V. Alexeeva. Russian State Agrarian Correspondence University (RSACU). N.A. Khaustova, postgraduate student, RSACU.

A.V. Goncharov, PhD, associate professor. Department of plant, fruit and vegetable growing after M.V. Alexeeva, RSACU.

E-mail: tikva2008@mail.ru.

Summary. Greenhouse industry is one of most dynamic branches in Russian agriculture. State of greenhouse industry of the country as well as production of green crops are briefly presented.

Keywords: green crops, salad, greenhouse industry, prospects of development of the branch.

References

1. Goncharov A.V., Nosova L.L. Perspektivy razvitiya ovoshchevodstva i tsvetovodstva v Rossii (Prospects of development of vegetable and flower growing in Russia), Vestnik Rossiiskogo gosudarstvennogo agrarnogo zaochnogo universiteta, 2009, No 7, – p. 44.
2. Goncharov A.V., Sarykh G.A. Novye ovoshchnye i bakhchevye kul'tury Rossii (New vegetable and watermelon crops in Russia) // Vestnik Rossiiskogo gosudarstvennogo agrarnogo zaochnogo universiteta. 2013. URL: http://edu.rgazu.ru/file.php/1/vestnik_rgazu/data/20140519155324/002_001.pdf. Access: 10.12.2015.
3. Lebedeva A.T. Salaty (Salads), M, Izdatel'skii Dom MSP, 2004, 160 p.
4. Litvinov S.S., Nurmetov R.Dzh. Zashchishchennyi grunt: strategiya razvitiya (Greenhouse industry: the strategy of development), Kartofel' i ovoshchi, 2013, No 10, pp. 10-11.
5. Kруг G. Ovoshchevodstvo (per. s nem. V.I. Leunova) (Vegetable growing, translated by V.I. Leunov), M, Kolos, 2000, 576 p.

Выставка Potato Europe 2015

Н.Н. Колчин, Н.В. Бышов, А.Г. Пономарев

Приведена общая информация о мировом производстве картофеля и о выставке Potato Europe 2015. Отмечены ее основные особенности. Приводятся основные сведения о полевом электронном отделителе примесей. Сообщается о полевом показе уборочной техники и линий по доработке картофеля. Приводятся их основные данные и ряд конструктивных особенностей.

Ключевые слова: мировое производство картофеля, выставка, сорта картофеля, объединение фирм, полевой электронный отделитель примесей, полевой показ техники, картофелеуборочные комбайны, линии по доработке, прицеп-погрузчик.

Картофель – одна из основных мировых с.-х. культур. Его выращивают на нашей планете в более чем 140 странах. По данным FAOSTAT, в 2012 году в мире было собрано 370 595 тыс. т картофеля с общей площади 19 375 500 га, в том числе 32 693 600 т семенного картофеля. При этом более 300 млн т было произведено в 25 странах, среди которых – Германия (10 665 600 т), Польша (9 091 900 т), Беларусь (6 910 945 т), Нидерланды (6 765 618 т), Франция (6 340 807 т) и Бельгия (2 929 800 т) [1].

Ежегодно в сезон уборки картофеля поочередно в Нидерландах, Германии, Бельгии и Франции проводится специализированная выставка Potato Europe. В текущем году она проходила 2–3 сентября, в Бельгии, близ г. Турне.

Традиционно был показан широкий набор экспонатов по всем этапам современных машинных технологий производства качественного картофеля в разных условиях. Характерными чертами выставки стало большое разнообразие сортов различного назначения, показ технологий от их размножения до реализации клубней и ассортимента картофелепродуктов. Экспонаты располагались в павильоне, на открытых площадках и в палаточных стендах, а техника была показана в работе на четырех специальных участках посадок картофеля с общей площадью 30 га. При полевом показе техники картофелесажалки в действии не демонстрировались. По предварительным оценкам, на выставке побывало не менее 15 тыс. посетителей из разных стран.

В выставке приняли участие около 150 фирм из разных, преимущественно европейских, стран. Было представлено новое объединение двух известных фирм Dewulf (Бельгия) и Miedema (Нидерланды), производящих современную высококачественную технику для картофелеводства [2]. При этом имеющиеся и известные бренды названных фирм сохраняются и объединяются в единый Dewulf – Miedema. Общий объем производства техники предприятий названных фирм в 2014 году составил €69 млн из них 74% – на экспорт, в том числе в Китай и Россию –

19%. Они сохраняют свою самостоятельность и будут совершенствоваться и развиваться в рамках полной единой линейки специальных машин для картофелеводства. Специализация предприятий Dewulf – уборочная техника для картофеля и моркови, предприятия Miedema – техника для обработки почвы, посадки, сортирования и механизации работ в хранилищах.

Ряд машин из данной линейки, выпускаемых объединенными фирмами, рассмотрен ниже. Прицепная двурядная сажалка с ременными высаживающими аппаратами. MC 2000 (рис. 1) фирмы Miedema имеет гидравлический привод и предназначена для посадки семенных клубней картофеля разных сортов. Управление сажалкой осуществляется из кабины трактора через дисплей. Емкость бункера 3000 кг. Движение сажалки в работе контролируется при помощи системы GPS. Она оснащена системами контроля внесения удобрений Ferti-Flow и контроля процесса гребнеобразования MR.

Прицепная четырехрядная сажалка CP 42P с элеваторными высаживающими аппаратами этой фирмы обеспечивает комплексную подготовку почвы под посадку с системой контроля её глубины Smart-Float. Отмечается, что благодаря низкому давлению в шинах и использованию системы MR обеспечивается стандартная форма гребней. На сажалке также установлено устройство для предотвращения эрозии почвы меж-

Таблица 1. Уборочная техника, представленная на выставке Potato Europe 2015

Фирма	Страна	Марка машины	Рядность, шт.	Тип машины
AVR	Бельгия	Puma 3	4	самоходный, бункерный
		Spirit 6200	2	прицепные, бункерные
		Spirit 9200	2	
Dewulf	Бельгия	Kwatro	4	самоходные, бункерные
		RF 3060	2	
		RA 2060	2	прицепной, бункерный
Grimme	Германия	Varitron 470	4	самоходный, бункерный
		SE 260	2	прицепные, бункерные
		SV 260	2	
Ploeger	Нидерланды	AR 4W	4	самоходный, элеваторный
		AR 4BX	4	самоходный, бункерный
Ropa	Германия	Keiler 2	2	прицепные, бункерные
		Keiler 1	1	
Tolmac	Нидерланды	Tolmac 14 - 75	2+2	толкающий, прицепной



Рис. 1. Картофелесажалка MC 2000



Рис. 2. Полевой электронный отделитель примесей от картофеля серии FPS



Рис. 3. Самоходный четырехрядный картофелеуборочный комбайн Kwatro

ду гребнями. Erosion-Stop. Указывается, что данное устройство улучшает каждому растению индивидуальный доступ к воде, питательным веществам и к воздуху.

Фирма Tomra Sorting Food EMEA (Бельгия) демонстрировала на стенде полевой электронный отделитель примесей от клубней картофеля серии FPS (рис. 2) [3]. В каталоге фирмы указывается, что данный отделитель может отделять от невымытых товарных клубней картофеля комки почвы, камни, различные посторонние предметы из дерева, пластика, кости, стекла, металла, резины и других материалов, а также загнившие клубни. В рабочем режиме при падении массы клубней с примесями с подающего транспортера отделителя кондиционные клубни определяются датчиками и направляются пневматическими клапанами на отводной транспортер. Примеси падают на другой транспортер и затем отводятся в сторону. Выпускаются три модификации отделителя разной производительности.

В полевом показе демонстрировались уборочные машины и техника для полевой доработки картофеля, убранного машинным способом. Было представлено 14 уборочных

машин разных типов (табл. 1), а также пять линий по послеуборочной доработке картофеля (табл. 2). Их основные технические данные с выставки прошлого года практически не изменились [4].

В конструкции комбайнов фирмы Dewulf следует отметить особенности их ходовых систем, что обеспечивает их щадящее воздействие на почву и увеличивает диапазоны условий применения. Самоходный четырехрядный комбайн Kwatro (рис. 3) имеет гусеничную ходовую систему с шириной трака 900 мм, а на прицепном комбайне RA 2060 используется шина большой ширины, идущая по убранной части поля. Система сепарации почвы на самоходном двурядном комбайне RF 3060 способна реагировать в работе на изменения условий уборки урожая и адаптироваться к ним. На самоходных и прицепных комбайнах разных фирм используются бункера емкостью 17,5 и 11 м³ с выгрузкой в транспорт на ходу, что повышает их производительность.

Комбайн Spirit 9200 был представлен фирмой AVR в новой модификации с регулируемыми сепарирующими рабочими органами из кабины трактора применительно к из-

менению условий работы и с бункером новой конструкции (рис. 4) повышенной вместимости и с разгрузкой в транспортные средства без остановки комбайна.

Впервые в работе на выставке Potato Europe был показан навесной элеваторный копатель для раздельной и комбинированной уборки MT 14–75 (рис. 5) фирмы Tolmas B.V. (Нидерланды), агрегируемый с трактором на передней навеске. Копатель состоит из двух однорядных элеваторных модулей с подкапывающими рабочими органами и вариантов поперечного элеватора с прутковым полотном для укладки клубней из подкопанных двух крайних рядков четырехрядной полосы посадок в центральное и/или в боковые междурядья.

Копирование рельефа поля в работе каждого элеватора осуществляется двумя широкими колесами по междурядьям по сторонам гребня. Он может работать по различным схемам раздельной и комбинированной уборки картофеля в агрегате с подбирающими двурядными или четырехрядными прицепными копателями-погрузчиками и с прицепными или самоходными бункерными комбайнами. Копатель также может работать как самостоя-

Таблица 2. Состав технических средств для послеуборочной доработки и погрузки картофеля

Фирма и страна	Марка	Агрегаты и устройства линий				
		Приемный бункер с сепаратором и отделителем мелкой фракции	Переборочный стол	Телескопический напольный транспортер	Загрузочный телескопический транспортер	Автоматизированная система управления
AVR (Бельгия)	CSB EUROLINE 1655	да	–	да	да	да
Bjlsma Hercules (Нидерланды)	BSB 4124 + BPR 247 BS	да	–	да	да	да
Downs (Франция)	DG 240 PREMIUM	да	да	да	да	да
Grimme (Германия)	COMBI RH 24–60 XXL	да	да	да	да	да
Dewulf – Miedema	MHC 241	да	да	–	да	да



Рис. 4. Бункер повышенной вместимости картофелеуборочного комбайна Spirit 9200

тельный агрегат на укладке клубней с крайних рядков четырехрядной полосы посадок в междурядья двух средних рядков для последующей подборки с подкопом оставшихся рядков, а также по другим схемам.

Масса копателя – 2044 кг, габаритные размеры (Д×Ш×В, м) – 3,75×3,20×1,80. Трактор 120–145 кВт. Имеется модификация Мт 14–90 для работы на посадках картофеля с междурядьями 90 см.

Площадка показа в работе технических средств для послеуборочной доработки и погрузки картофеля представлена на рис. 6, а их состав – в табл. 2. Вместимость приемных бункеров с подвижным дном машин от 12,5 м³ до 25. Они имеют почвенные сепараторы из гладких или ребристых роликов или цилиндрических пружин с активными чистиками от заиливания почвой, что повышает их эффективность. Количество роликов от 7 до 14 штук. Они могут быть изготовлены из металла или из упругого пластика. Ручной отбор примесей и некондиционных клубней осуществляется на переборочных столах, а при необходимости, и на телеско-

пических напольных транспортерах. Погрузка доработанных клубней осуществляется передвижными телескопическими транспортерами длиной до 12–20 м на высоту до 9 м. При использовании линий на доработке клубней в хранилищах с последующей их закладкой на хранение к ним присоединяется самопередвижной телескопический транспортер и/или загрузчик контейнеров.

Машина МНС 241 (рис. 7) является по существу бункерным транспортером-загрузчиком, аналогичным известному отечественному загрузчику ТЗК-30 и его модернизированному образцу ТЗК-50 [5]. Отмечается, что она имеет почвенный сепаратор из двенадцати пружинных вальцов и переборочный стол для отделения примесей и некондиционного материала.

На показе вместе с линиями был представлен высокопроизводительный загрузчик контейнеров (рис. 8) фирмы Van Hees Machinery (Германия). Он состоит из наклонного транспортера с приемным бункером и загрузочной воронкой и агрегата с системой подачи, заполнения и отвода контейнеров.

В рабочем режиме загрузчика 3–4 пустых контейнера устанавливаются погрузчиком в приемное окно с левой его стороны штабелем. Из него нижний пустой контейнер передвигается по рольгангу под воронку, остальные при этом опускаются. В процессе наполнения контейнера он поднимается, а транспортер с воронкой опускается, что обеспечивает пониженные повреждения клубней. Наполненный контейнер опускается и передвигается далее по рольгангу в выходное окно на другую сторону. На его место становится пустой. Наполненный контейнер забирается погрузчиком. В выходном окне



Рис. 6. Бункерный транспортер-загрузчик МНС 241

могут находиться два заполненных контейнера. Цикл работы загрузчика осуществляется автоматически. Названные операции заполнения контейнеров совмещены во времени, что повышает производительность машины.

Представленные на выставке машины для послеуборочной доработки картофеля оснащены автоматизированными системами управления. Они позволяют оптимизировать процессы выгрузки клубней в приемный бункер, интенсивность подачи клубней из бункера на рабочие органы, изменяют рабочие параметры сепараторов по условиям работы, поддерживают минимальные высоты перепадов при загрузке, отслеживают аварийные ситуации (забивание, поломки, перегрузку и пр.).

Для транспортировки клубней от комбайнов на послеуборочную доработку во время показа использовались большегрузные самосвальные тракторные прицепы разных фирм. Все они имеют многоосную колесную ходовую систему с шинами широкого профиля.

На данном этапе технологии машинного производства картофеля был также представлен тракторный прицеп-перегрузчик Trans D20 фирмы Dezeure (Бельгия) (рис. 9). С целью осуществления в прицепе дополнительной сепарации почвенных примесей от клубней его подвижное дно выполнено из планчатого полотна, а на выходе из кузова имеется роликовый сепаратор с регулируемым углом установки. Как и все применяемые на показе тракторные прицепы, он также имеет многоосную ходовую систему.

В целом выставка Potato Europe 2015 показала, что во многих странах мира успешно ведутся работы по совершенствованию и развитию современных технологий и приборов, ма-



Рис. 5. Навесной копатель МТ 14-75 для отдельного и комбинированного способов уборки картофеля



Рис. 7. Площадка показа техники для послуборочной доработки картофеля



Рис. 9. Тракторный прицеп-перегрузчик Trans D20



Рис. 8. Высокопроизводительный загрузчик контейнеров

шин и оборудования для исследований и производства от создания и размножения новых сортов разного назначения до реализации выращенного урожая клубней и гаммы картофелепродуктов высокого качества.

Библиографический список

- 1.FAOSTAT. URL: <http://faostat3.fao.org/home/E>. Дата обращения: 18.12.2015.
- 2.Колчин Н.Н.Современная техника для машинного производства картофеля // Тракторы и сельхозмашины. 2011. № 6. С. 51-55.
- 3.Измайлов А.Ю., Колчин Н.Н., Лобачевский Я.П., Кынев Н.Г. Современные технологии и специальная техника для картофелеводства // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2015. № 2. С. 45-48.
- 4.Колчин Н.Н., Елизаров В.П. Выставка «Potato Europe 2014» // Картофель и овощи. 2015. № 1. С. 24-28.
- 5.Колчин Н.Н., Пономарев А.Г. Развитие средств механизации для хранилищ картофеля и овощей // Тракторы и сельхозмашины. 2015. № 9. С. 42-45.

Фото из открытых источников

Об авторах

Колчин Николай Николаевич, доктор техн. наук, профессор. Всероссийский институт механизации (ВИМ).

Бышов Николай Владимирович, доктор техн. наук, профессор, ректор Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева.

Пономарев Андрей Григорьевич, канд. техн. наук, заведующий лабораторией механизации возделывания картофеля. E-mail: vim@vim.ru.

Potato Europe 2015 Exhibition

N.N. Kolchin, DSc, professor. All-Russian Institute of Mechanization.

N.V. Byshov, DSc, professor, rector of Ryazan State Agrotechnological University after P.A. Kostychev.

A.G. Ponomarev, PhD, head of laboratory of mechanization of potato growing.

E-mail: vim@vim.ru.

Summary. General information on world potato production and Potato Europe 2015 Exhibition is presented. Its main features are noted. Basic information about the electronic field separator of impurities is given. A field demonstration of the harvest machines and lines for handling of potatoes is reported. Their basic data and some structural features are given.

Keywords: global production of potatoes, exhibition, cultivars, association of firms, electronic field separator of impurities, field

screening machines, potato harvesters, lines for post-harvest treatment of potatoes, the trailer-wagon.

References

- 1.FAOSTAT. URL: <http://faostat3.fao.org/home/E>. Access: 18.12.2015.
- 2.Kolchin N.N. Sovremennaya tekhnika dlya mashinnogo proizvodstva kartofelya (Modern machinery for mechanized potato production), Traktory i sel'khoz mashiny, 2011, No 6, pp. 51-55.
- 3.Izmailov A.Yu., Kolchin N.N., Lobachevskiy Ya.P., Kynev N.G. Sovremennyye tekhnologii i spetsial'naya tekhnika dlya kartofelevodstva (Modern technologies and specialized technics for potato growing), Sel'skokhozyaystvennyye mashiny i tekhnologii, 2015, No 2, pp. 45-48.
- 4.Kolchin N.N., Elizarov V.P., Vystavka «Potato Europe 2014» (Potato Europe 2014 Exhibition), Kartofel' i ovoshchi, 2015, No 1, pp. 24-28.
- 5.Kolchin N.N., Ponomarev A.G. Razvitiye sredstv mekhanizatsii dlya khranilishch kartofelya i ovoshchei (Development of machinery means for storage of potato and vegetables), Traktory i sel'khoz mashiny, 2015, No 9, pp. 42-45.

машин (ОТ); 2. западноевропейская с междурядьями 75 см с использованием зарубежного комплекса машин (ЗЕТ); 3. западноевропейская с междурядьями 75 см с использованием зарубежного комплекса машин (ЗЕТ) и с использованием устройства для декапитации для ранних и средне-ранних сортов на 14 день после всходов и среднеспелых и среднепоздних сортов на 20 день после всходов; В – сорта: Удача, Невский, Луговской, Никулинский. Общая площадь делянки – 2 га, учетная 150 м², повторность трехкратная.

По отечественной технологии проводили осеннюю вспашку ПЛН–5–35, весной проводили перепашку, внесение удобрений. Перед нарезкой гребней (КОН–2,8 ПМ) провели культивацию КПС-4. Клубни отсортировали, протравили заблаговременно, использовали среднюю фракцию. Посадка проведена с одновременным внесением удобрений КСМ–4А. Проведены две довсходовые обработки КОН–2,8 ПМ и два окучивания. Обработки против вредителей, болезней и сорняков проведены теми же препаратами, что и при голландской технологии, но использовали опрыскиватель ОПШ-15. За несколько дней до уборки провели скашивание ботвы КИР–1,5. Перед закладкой на хранение проведена сортировка клубней.

По западноевропейской технологии использовали полный комплект зарубежных машин: трактор «Джон Дир» и МТЗ-1221, оборотные плуги, культиватор Смартд 9/300, четырехрядную сажалку GL-34Z, работающую

Урожай картофеля зависит от технологии



И. Н. Гаспарян

В статье приводятся данные исследований особенностей формирования урожайности разных сортов по отечественной и западноевропейской технологиям с использованием декапитации в условиях Нечерноземной зоны РФ (республика Марий Эл). Эффективно возделывание картофеля по голландской технологии с добавлением приема декапитации.

Ключевые слова: отечественная технология, голландская или западноевропейская технология, декапитация, картофель, продуктивность, урожайность.

В последние годы увеличивается число хозяйств, которые при промышленном производстве картофеля переходят на западноевропейскую технологию возделывания с междурядьями 75 и 90 см с полным или частичным использованием комплекса зарубежных машин [3, 4]. Резервом повышения урожайности и улучшения качества картофеля является декапитация картофеля [2, 6]. Цель работы – оценить особенности формирования урожайности разных сор-

тов по отечественной и западноевропейской технологиям с использованием декапитации в условиях Нечерноземной зоны РФ (республика Марий Эл).

Исследования проводились в 2011–2013 годах в полевых опытах в КФХ Казанцева И.М. п. Новый Торъял республика Марий Эл, в которых изучали: фактор А – три технологии: 1. отечественная (заворовская) с междурядьями 70 см с использованием отечественного комплекса



Рис. 1. Растение, подвергнутое декапитации, сорт Удача.



Рис. 2. Растение без декапитации, сорт Удача.

с междурядьями 75 см, для послепосадочного формирования гребней – культиватор фирмы Lemken – KP-12, на уходе опрыскиватель Шмотцер ASP SK 2900, гребнеобразующую фрезу GF 75-4, ботвоудалитель KS 75-4; на уборке – двухрядный картофелеуборочный комбайн SE150-60 UB, агрегируемый с трактором «Джон Дир». На уходе за посадками применяли гербицид Титус (50 г/га), в борьбе с фитоторозом проводили четырехкратную (2013) обработку препаратами Ридомил-голд МЦ (2,5 кг/га), Браво (2,5 кг/га), против колорадского жука – препарат Актара (60 г/га). Удобрения вносили в расчетных дозах на запланированные уровни урожая: 350 ц/га. Удобрения вносили в виде диамофоски, калимага. Верхушки удаляли устройством для декапитации. На семена использовали клубни средней фракции, обработанные препаратом Максим (0,4 кг/т). Сортировки перед хранением не проводили.

Возделывание по западноевропейской технологии повысило урожайность в среднем на 1,8 т/га, при использовании приема декапитации – на 2,7 т/га по сравнению с отечественной технологией. Это связано с созданием оптимальных условий для фотосинтетической деятельности растений в агроценозе.

Наибольшее увеличение урожайности произошло у сорта Удача: при возделывании по западноевропейской технологии по сравнению с отечественной разница составила 3,1 т/га и при использовании декапитации – 4,3 т/га. При возделывании по западноевропейской технологии минимальное увеличение наблюдалось у сорта Невский (+1,1 т/га).

Использование приема декапитации в период ухода увеличивает урожайность всех сортов, максимальное увеличение произошло у сорта Удача (4,3 т/га), минимальное – у сорта Никулинский (+2,7 т/га). Удаление верхушек осуществляется устройством для декапитации. Декапитация способствует увеличению общей листовой поверхности: из пазуха листа развивается боковая почка и начинают интенсивно развиваться боковые побеги (рис. 1, 2). Это способствует увеличению урожайности, т.к. существует прямая зависимость между этими двумя показателями [5].

В засушливый год (2011) урожайность всех сортов ниже, чем в благоприятный и влажный годы: по отечественной технологии средняя урожайность была 20,2 т/га, по западноевропейской технологии – 22,8, при до-

бавлении приема декапитации – 24,4 т/га. В другие годы средняя урожайность была примерно одинаковой, но при возделывании по западноевропейской технологии и с добавлением декапитации – выше.

Мы оценили зависимость конечной продуктивности сортов картофеля от показателей фотосинтетической деятельности и элементов структуры урожайности на основе проведения корреляционного анализа. Исследование этих взаимосвязей мы провели по методике Фишера в изложении Б.А. Доспехова [1].

Выявлены сильные связи урожай клубней с показателями фотосинтетической деятельности при возделывании по разным технологиям. Так, если по отечественной технологии зависимость урожая клубней от фотосинтетического потенциала посева выражалась коэффициентом корреляции r , равным 0,55, то западноевропейской технологией – 0,56, с добавлением приема декапитации – 0,66. Также выявлена зависимость урожая клубней от чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), она составила по отечественной технологии 0,82, по западноевропейской зависимость выше 0,92, при добавлении декапитации зависимость – чуть ниже 0,87. Урожай клубней во всех технологиях находится во взаимосвязи с количеством клубней на одном растении ($r=0,47-0,50$), в большей степени с массой клубня ($r=0,65-0,81$).

ЧПФ напрямую зависит от максимальной площади листьев: чем более развит у растений ассимиляционный аппарат, тем активнее протекает в них процесс фотосинтеза, что отразилось на значении показателей фотосинтетического потенциала ($r=0,79$) и чистой продуктивности фотосинтеза ($r=0,81$).

В 2013 году была проведена производственная проверка в крестьянско-фермерском хозяйстве Казанцева И.М. (п. Новый Торъял, Марий Эл). Урожайность составила: с Удача – 26,3 т/га, с Невский – 24,2, с Луговской – 26,5, с Никулинский – 28,0 т/га.

Таким образом, возделывание по голландской технологии с добавлением приема декапитации эффективно. Декапитация является малозатратным технологическим приемом и может быть рекомендована для широкого применения в хозяйствах всех форм собственности НЗ, занимающихся ее выращиванием.

Библиографический список

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 360 с.
2. Гаспарян И.Н., Бицоев Б.А., Березовский Е.В., Пастухов С.А., Полякова М.Н. Получение высокопродуктивных посадок картофеля в Нечерноземной зоне // Международный научный журнал. 2015. № 5. С. 5–8.
3. Коршунов А.В., Семенов А.В. Приемы агротехники влияют на урожай и его качество // Картофель и овощи. 2003. № 3. С. 8–9.
4. Постников А.Н., Устименко, И.Ф. Структура урожая и качество клубней при разной густоте стеблестоя и сроке сеникации // Известия ТСХА. 1991. № 1. С. 37–48.
5. Мальцев В.Ф., Каюмов М.К. Система биологизации земледелия Нечерноземной зоны России. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. ч. 1. 510 с.
6. Шмыгля В.А., Кинякин Н.Ф., Кутсманова И.Н. Пути защиты картофеля от вирусной инфекции и ускоренное размножение оздоровленного материала // Известия ТСХА. 1997. Т. 4. С. 133–144.

Фото авторов

Об авторе

Гаспарян Ирина Николаевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка и высокие технологии в растениеводстве». РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: irina150170@yandex.ru.

Yield of potato depends on technology
I.N. Gasparyan, PhD, associate professor.
Russian State Agrarian University – Moscow
Agricultural Academy named after K.A.
Timiryazev. E-mail: irina150170@yandex.ru

Summary. Results of study of forming of different potato cultivars yield according to domestic and West Europe technologies with decapitation in non-chernozem zone of Russia (Mari-El Republic) are given. Potato growing according to the Holland technology with addition of decapitation is effective.

Keywords: domestic technology, Holland or West Europe technology, decapitation, potato, productivity, yield.

References

1. Dospikhov B. A. Methodology of field experiment (Methodology of field experiment), M, Agropromizdat, 1985, 360 p.
2. Gasparyan I.N., Bitsoev B.A., Berezovskii E.V., Pastukhov S.A., Polyakova M.N. Polucheniye vysokoproduktivnykh posadok kartofelya v Nечernozemnoy zone (Obtaining of high-productive potato plantations in non-chernozem zone), Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal, 2015, No 5, pp. 5–8.
3. Korshunov, A.V., Semenov, A.V. Priemy agrotekhniki vliyayut na urozhai i ego kachestvo (Agrotechnology has influence on yield and its quality), Kartofel i ovoshchi, 2003, No 3, pp. 8–9.
4. Postnikov, A.N., Ustimenko, I.F. Struktura urozhaya i kachestvo klubnei pri raznoy gustote steblestoya i sroke senikatsii (Structure of yield and quality of tubers under different thickness and time of senication), Izvestiya TSKhA, 1991, No 1. pp. 37–48.
5. Mal'tsev V.F., Kayumov M.K. Sistema biologizatsii zemledeliya Nечernozemnoy zony Rossii (System of biologization of agriculture of non-chernozem zone of Russia) M.: FGNU Rosinformagrotekh, 2002, Vol. 1, 510 p.
6. Shmyglya V.A., Kinyakin N.F., Kutsamanova I.N. Puti zashchity kartofelya ot virusnoy infektsii i uskorennoye raznozheniye ozdorovlennogo materiala (Ways of potato protection from viruses and accelerated propagation of healthy material), Izvestiya TSKhA, 1997, Vol. 4, pp. 133–144.

Особенности предреализационной обработки семян ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Ю.А. Быковский, А.А. Шайманов, В.И. Леунов

Семена овощных культур, предназначенные для реализации на семенном рынке страны для отечественных товаропроизводителей, должны отвечать определенным потребительским требованиям. Эти требования обусловлены уровнем технологии, применяемой отечественными овощеводами. Технологии, основанные на элементах точного земледелия, подразумевают использование машин и механизмов, обеспечивающих «однозерновой» высев семян, поэтому требования к семенному материалу за последние 5 лет существенно возросли. В данной статье предлагаются способы подготовки семенного материала по пяти критериям оценки (форма, ширина, длина, плотность и цвет семян), помимо всхожести и энергии прорастания семян.

Для реализации заданных параметров семенного материала предлагается комплекс машин отечественного производства, который апробирован авторами в опытно-производственных условиях и производится в России (ОАО ГСКБ «Зерноочистка» г. Воронеж). Также в статье отражены особенности наиболее сложных процессов, требующих большого практического навыка в такой работе.

Одним из окончательных процессов подготовки семенного материала к реализации является инкрустация семян химическими препаратами защиты растений от болезней и вредителей, а также активаторами системного сопротивления, стимуляторами и регуляторами роста.

В материале статьи отмечена необходимость дополнительного досушивания семян ниже базисных показателей влажности, создавая условия для замедления процесса старения и исключения возможности снижения их посевных качеств, особенно при фасовке семенного материала в влагонепроницаемые материалы.

Ключевые слова: всхожесть, энергия прорастания, сыпучесть, овощные культуры первичная обработка, партии семян, средства механизации.

В настоящее время основной объем семян овощных и бахчевых культур овощеводам реализуют частные семеноводческие компании. Посевной материал они приобретают оптом, а затем подготавливают его к реализации в соответствии с требованиями назначения: для различных видов ручной и механической расфасовки (весовой, объемной, поштучной), для хозяйств с различным уровнем технологий производства и т.д. [1]. Если для выращивания культур по старым технологиям достаточно иметь семена, удовлетворяющие по качеству требованиям действующего ГОСТ 32592–2013, то в современном овощеводстве, основанном на использовании элементов точного земледелия, качество семенного материала играет основную, если не определяющую роль в получении высокого урожая товарной продукции. В основу работы современных посевных машин поло-

жен «однозерновой» высев семян. Точно распределяя семена в пространстве согласно заложенным технологическим параметрам, мы закладываем основу получения продукции с заданными количественными и качественными характеристиками. Помимо этого для использования в современных технологиях производства овощей требуется обеззараженный, разделенный на фракции, выравненный по размерам посевной материал с высокими показателями энергии прорастания и всхожести семян (**табл. 1**). Кроме того, такие семена должны быть инкрустированы препаратами для защиты от болезней и вредителей в процессе прорастания.

К семенам для поштучной фасовки высоки требования к их всхожести, для фасовки на станках требуется сыпучий, чистый посевной материал.

У каждой семеноводческой компании, как правило, имеются посто-

янные поставщики семян, сформировались свои объемы и номенклатура продукции, и клиентура со своими требованиями к качеству продукции. В связи с этим выбор способов и технических средств для предреализационной обработки семян осуществляется применительно к конкретным условиям предприятия.

Предреализационная обработка проводится как правило с семенами, по качеству удовлетворяющими требованиям ГОСТ 32592–2013. При этом решаются локальные задачи повышения определенных показателей качества посевного материала: повышение сыпучести, чистоты (удаление трудноотделимых примесей), всхожести, получение выравненных по размерам фракций, обеззараживание и протравливание (инкрустирование).

Особенность предреализационной обработки семян – тщательный контроль их посевных и технологи-

Таблица 1. Требования к посевным качествам семян столовой моркови для однозернового высева

Наименование показателя		Значение показателя		Методика определения
		по ГОСТ 32592-2013	по стандарту предприятия	
Всхожесть, %, не менее		55	90	ГОСТ 12038–84
Энергия прорастания, %, не менее		отсутствует	65	ГОСТ 12038–84
Чистота семян, %, не менее		90,00	99,00	ГОСТ 12037–81
Примесь семян других растений по массе, %, не более	всего	1,00	0,10	ГОСТ 12037–81
	в том числе семян сорных растений	0,40	0,05	
Влажность, %, не более		10,0	10,0	ГОСТ 12041–84
Размер фракций, мм		отсутствует	1,5-2,0; 2,0-2,5	ГОСТ 22617.1–77
Выравненность фракций, %		отсутствует	95	ГОСТ 22617.1–77
Угол естественного откоса, радиан, не более		отсутствует	0,61	ОСТ 70.5.1–82
Дробление семян, %, не более		отсутствует	0,05	ГОСТ 12037–81

ческих качеств на всех этапах работ. Большинство инновационных подходов к повышению качества семенного материала базируется на том, что качество семян – это комплексная проблема, и том, что каждая партия семян требует индивидуального подхода и индивидуальных решений. По результатам полного анализа посевных качеств семян закупленной партии определяют необходимость и возможности повышения их посевных качеств. При подготовке семян к реализации на профессиональном рынке (профи), а также для поштучной фасовки посевные качества исходного материала необходимо определять с каждой единицы тары отдельно [2].

Однородные партии семян овощных культур на предварительных этапах очистки формируются на основании пяти основных критериев оценки: форма, ширина, длина, плотность и цвет семян. Больших сложностей

не вызывает удаление из вороха частиц, резко отличающихся по размерам от семян культуры, разбивка семян на однородные фракции по ширине, толщине. Эти работы проводятся с использованием ветроочетных машин. Имеющиеся в ворохе соизмеримые с семенами основной культуры частицы примеси удаляются специальными машинами, рассмотренными нами в отдельной статье (<http://potatoveg.ru/selekcija-i-semenovodstvo/technicheskie-aspekty-rossijskogo-semenovodstva.html>).

Требуют высококвалифицированного подхода обработки, направленные на повышение сыпучести семян, их всхожести. Сыпучесть семян повышается в процессе их протирки, шлифовки за счет удаления с поверхности семян шипиков, щетинок, ворсинок, выростов, неровностей. Здесь важно не допустить травмирования семян, в частности, повреждения узкого конца семянки (выроста) мор-

кови, вышелушивания семян из клубочков столовой свеклы. В процессе обработки угол естественного откоса семян снижается в среднем на 0,10–0,13 радиан. При этом несколько снижаются показатели лабораторной всхожести семян.

Наибольшее снижение всхожести семян в процессе шлифовки происходит на терках. Недостатком этого способа шлифовки является то, что незначительные нарушения оптимальных режимов терок (частота вращения, величина зазора между декой и бичами) приводит к травмированию значительной части семян и снижению их всхожести на десятки процентов.

В своей практике семена столовых корнеплодов и томата мы протираем на шасталке ШСС-0,5, разработкой ОАО ГСКБ «Зерноочистка» (рис. 1). Лучшие результаты достигаются при скорости вращения пальчатого вала машины не выше 400–450 об/мин и угле наклона шастальной камеры около 30°. Кроме того, надо стремиться, чтобы обрабатываемый семенной материал заполнял не менее чем половину объема шастальной камеры (достигается за счет изменения интенсивности подачи семян и положения подпружиненной выпускной заслонки).

Для современного овощеводства большое значение имеет разделение семян по удельному весу (на шесть и более фракций), позволяющее наиболее полно отделить невыполненные и легковесные семена. Эту операцию можно провести с использо-

Таблица 2. Влияние обработок на сыпучесть семян

Культура, сорт	Угол естественного откоса семян в радианах на этапах их обработки		
	исходный	после протирки на ССШ-0,5	после доочистки на СМ-0,15
Морковь, Витаминная	0,73	0,71	0,61
Морковь, Форто	0,74	0,70	0,61
Морковь, Нантская	0,77	0,73	0,64
Свекла столовая, Бордо	0,85	0,75	0,72
Томат, Новичок	0,83	0,75	0,73

Таблица 3. Влияние шлифовки семян столовой моркови на их всхожесть

Способ шлифовки	Всхожесть семян сортов, %					
	НИИОХ-336		Рогнеда		Лосиноостровская-13	
	лабораторная	полевая	лабораторная	полевая	лабораторная	полевая
Контроль (без шлифовки)	82	67	86	68	93	68
Гидрошлифовка	79	67	83	68	90	68
Взаимоперетирка на ШС-0,5	80	66	83	64	90	67
Бичами барабана ТОС-0,7	73	62	80	64	88	65

ванием пневматических сортировальных столов: ПСС-1,0; ППС-0,5 (рис. 2.). Кроме удаления легких и тяжелых примесей, щуплых семян основной культуры на этих машинах можно выделить фракции семян, имеющих более высокую всхожесть и энергию прорастания (табл. 4). Необходимо иметь в виду, что наибольший эффект при обработке семян на пневмосортировальном столе достигается при предварительном разделении их на фракции по размерам. Кроме того возможности получения фракций с большей всхожестью семян зависит от качества исходного вороха и правильного выбора режимов работы машины [3].

Первоначально за счет изменения углов наклона деки, амплитуды и частоты его колебаний, напора воздуха и интенсивности подачи семян добиваются покрытия псевдосжиженным слоем семян всей поверх-

ности деки. При этом заметно получение потоков из различных по цвету и размерам частиц, а погруженные в слой семян пальцы рук чувствуют подобие потока прохладной воды. На пневмосортировальном столе ПСС-0,5 и LA-K фирмы Westrup (Дания) увеличение продольного наклона деки и напора воздушного потока ведут к уменьшению скорости движения вверх тяжелых фракций; увеличение поперечного наклона увеличивает скорость легкой фракции с увеличением полноценных семян. При высокой частоте и большой амплитуде колебаний деки семена перемещаются не плавно, для мелкосемянных культур амплитуды колебаний деки целесообразно установить на уровне не более 5 мм.

Способы защиты с.-х. культур от болезней и вредителей путем протравливания семенного материала в нашей стране довольно широко рас-

пространены. В списке разрешенных к применению препаратов, хотя и в ограниченном количестве, но имеются протравители, способные уничтожить основные патогенные микроорганизмы, присутствующие в семенном материале и подавить ряд вредителей, повреждающих проростки овощных культур на ранних стадиях развития. Инкрустация семян перед посевом – довольно обычный прием подготовки семян к посеву. Кроме того, семена различных овощных культур избирательно обрабатываются различными стимуляторами (активаторами системного сопротивления, стимуляторами и регуляторами роста и т.д.) [4]. Но, как показывают результаты наших исследований, в процессе хранения в обычных условиях снижение всхожести у инкрустированных семян овощных культур идет более интенсивно, чем у необработанных. Различия также наблюдались и по показателю энергии прорастания семян. Поэтому мы рекомендуем инкрустирование семян овощных культур проводить не ранее чем за шесть месяцев до посева, хранить их целесообразно во влагонепроницаемых пакетах [5]. Осуществить данную обработку можно с помощью инкрустатора - дражировщика ИД-10 (рис. 3) разработанного в ВНИИО совместно с ОАО ГСКБ «Зерноочистка»

Особый интерес для овощных культур представляют физические методы обработки семян, позволяющие существенно снизить пестицидную нагрузку в овощеводстве. Термообработка семян овощных культур



Рис. 1. Шасталка ШСС-0,5



Рис. 2. Пневмосортировальный стол ПСС-0,5



Рис. 3. Инкрустатор-дражировщик ИД-10

Таблица 4. Лабораторная всхожесть семян (%) в разных выходах пневмосортировального стола ПСС-0,5

Культура	Всхожесть семян по выходам					
	исходная	1	2	3	4	5
Морковь, сорт Витаминная	78	44	59	76	83	84
Морковь, сорт Форто	85	76	80	85	93	92
Морковь, сорт Нантская	58	25	39	60	72	69
Свекла, сорт Бордо 237	82	66	74	80	87	90
Базилик, сорт Апарат	81	72	75	83	90	90
Кориандр, сорт Янтарь	79	67	73	80	87	88

позволяет получать не только семенной материал, очищенный от патогенной микрофлоры, но в некоторых случаях способствует и дозариванию семенного материала, в котором присутствуют недозревшие семена.

Не менее важный вопрос, завершающий стадию подготовки семенного материала к продаже, – сушка полученного материала. Основная цель регулирования влажности доработанных и подготовленных к посеву семян – обеспечить условия для замедления процесса старения и исключения возможности снижения их посевных качеств. Как правило, большинство западных компаний принимают значение влажности для фасуемых семян равным формуле – базисная влажность, предусмотренная стандартом, минус 2%. Качественные сушильные установки позволяют довести посевной материал до нужных кондиций, но при хранении его в обычных условиях равновесная влажность семян может достигнуть критических значений и сделать этот материал непригодным для упаковки во влагонепроницаемые материалы. В этом случае необходимы хранилища с регулируемыми параметрами (температура и влажность), либо нужно использовать дополнительную сушку семян перед их фасовкой.

Проведение описанных предреализационных мероприятий с семенами овощных культур позволит получать высококачественный семенной материал, по своим показателям не уступающего лучшим мировым брендам.

Библиографический список

1.Клименко Н.Н. Отечественное семеноводство овощных культур может быть эффективным и конкурентоспособным // Картофель и овощи. 2013. № 1. С. 3-5.
 2.Быковский Ю.А., Шайманов А.А., Бабич С.В. Способ отбора образцов семян и достоверность результатов анализа их посевных качеств // Сб. науч. тр. к 80-летию со дня основания ВНИИО. М. 2011. С. 232-235.
 3.Быковский Ю.А., Шайманов А.А. Особенности использования специализированных машин для предпосевной обработки семян овощных культур // Сов-

ременное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства на юге Дальнего Востока России. Материалы научно-практической конференции, посвященной 20-летию ГНУ ПООС ГНУ ВНИИО Россельхозакадемии. Артем, 2008. – С. 31-33

4.Быковский Ю.А., Шайманов А., Янченко А.В. Влияние предпосевной обработки семян биологически активными веществами на рост и развитие столовой моркови // Сб. науч. тр. к 80-летию со дня основания ВНИИО. М. 2011. С. 236-240.

5.Шайманов А.А., Бабич С.В. Изменение посевных качеств семян при хранении в различных видах упаковки // Сб. науч. тр. к 80-летию со дня основания ВНИИО. М. 2011. С. 575-578.

Фото Р.А. Багрова

Об авторах

Быковский Юрий Анатольевич, доктор с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник Центра технологий и инноваций ФБГНУ ВНИИО.

Шайманов Алексей Александрович, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник группы механизации семеноводства Центра технологий и инноваций ФБГНУ ВНИИО. E-mail: vniioh@yandex.ru

Леунв Владимир Иванович, доктор с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник центра селекции и семеноводства ФБГНУ ВНИИО. E-mail: vileunov@mail.ru.

Features of presale treatment of vegetable crops seeds

Yu.A. Bukovskiy, DSc, professor, chief scientist of Centre technologies and innovations, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing (ARRIVG).

A.A. Shaimanov, PhD, leading scientist of group of mechanization of vegetable growing, Centre technologies and innovations (ARRIVG).

E-mail: vniioh@yandex.ru
V.I. Leunov, DSc, professor, chief scientist of the centre of breeding and seed growing (ARRIVG). E-mail: vileunov@mail.ru.

Summary. Vegetable seeds for sale on the market of Russia to domestic producers must meet certain customer requirements. These requirements depend on level of technology used by domestic vegetable

growers. Technologies based on the elements of precision agriculture, involve the use of machines and mechanisms of one-seed sowing, so the requirements to seeds the last 5 years has increased significantly. The article provides methods of seeds preparing on five assessment criteria (shape, width, length, density and colour of the seeds), in addition to germination and germination energy.

In order to implement the specified parameters of seed we propose a set of domestic machinery, which is approved by the authors in the development of production conditions and produced in Russia (Zernoochistka company, Voronezh). Also in the article the features of the most complex processes that require a lot of practical skills in such work are described.

One of the final processes of preparation of seed for sowing is seeds incrustation with plant protection preparation, as well as activators of systemic resistance, stimulants and growth regulators.

Noted the need of additional seeds dryness which have low humidity, creating conditions for slowing down the aging process and eliminate the possibility of reducing their sowing qualities, especially in the packaging of the seeds into water resistant material.

Thus, the article examines the ways of obtaining of domestic seeds on domestic machines for seed treatment allowing to produce vegetable seeds with quality which is not inferior to the best world standards.

Keywords: germination, energy of germination, flowability, vegetable crops, primary treatment, lots of seeds, means of mechanization.

References

1.Klimenko N.N. Otechestvennoe semenovodstvo ovoshchnykh kul'tur mozhet byt' effektivnym i konkurentosposobnym (Domestic seed growing of vegetables can be effective and competitive), Kartofel' i ovoshchi, 2013, No 1, pp. 3-5.
 2.Bykovskii Yu.A., Shaimanov A.A., Babich S.V. Sposob otbora obraztsov semyan i dostovernost' rezul'tatov analiza ikh posevnykh kachestv (Method of sampling of seeds and credibility of results of analysis of their seed qualities), Sb. nauch. tr. k 80-letiyu so dnya osnovaniya VNIIO, M, 2011, pp. 232-235.
 3.Bykovskii Yu.A., Shaimanov A.A. Osobennosti ispol'zovaniya spetsializirovannykh mashin dlya predpossevnoi obrabotki semyan ovoshchnykh kul'tur (Features of using of specialized machinery for pre-sowing treatment of vegetables seeds, Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya ovoshchevodstva i kartofelevodstva na yuge Dal'nego Vostoka Rossii. Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 20-letiyu GNU POOS GNU VNIIO Rossel'khozakademii. Artem, 2008, pp. 31-33
 4.Bykovskii Yu.A., Shaimanov A.A., Yanchenko A.V. Vliyaniye predpossevnoi obrabotki semyan biologicheskii aktivnymi veshchestvami na rosti i razvitiye stolovoi morkovi (Influence of pre-sowing treatment of biologically active substances on growth and development of carrots), Sb. nauch. tr. k 80-letiyu so dnya osnovaniya VNIIO, M, 2011, pp. 236-240.
 5.Shaimanov A.A., Babich S.V. Izmeneniye posevnykh kachestv semyan pri khraneni v razlichnykh vidakh upakovki (Changing of sowing qualities of seeds during storage in different kinds of packing // Sb. nauch. tr. k 80-letiyu so dnya osnovaniya VNIIO, M, 2011, pp. 575-578.

Propagation of *Pelargonium grandiflorum* in vitro

A.V. Polyakov, A.V. Korchagina

Summary. As a result of carried out investigations some methods of *in vitro* propagation of *Pelargonium grandiflorum* was developed which allowed on the stage of introduction in vitro culture to obtain up to 94% vital explants, on the stage of morphogenesis induction from 3,4 to 4,1 shoots per a transplant, on rooting stage-up to 82,3% rooted shoots, on a stage of adaptation to ex vitro conditions – up to 96,7% regenerated plants.

Keywords: *P. grandiflorum*, explants, transplant, regenerant, clonal *in vitro* propagation, adaptation.

P*elargonium grandiflorum* (Andrews) of Willd. or geranium royal is a perspective flower crop which extended around the world. In Russia the share of this crop consisted of up to 15% of volume of market of decorative crops. The area of its application is quite wide: from room floriculture to gardening of gardens and parks [1, 2].

The geranium royal, as well as the majority of flower plants, damages by numerous diseases [3, 4]. To obtain healthy landing material the method of clonal micropropagation consisting of several stages: choice of an explant, its isolation and treatment; introduction of an explant *in vitro* culture; mass propagation of microclones; rooting of shoots; adaptation of regenerants to *ex vitro* conditions is applied [5].

Our investigations carried out with the use of four cultivars of geranium royal: Shoko, Lotus, Lavender and Pettikot showed that at the stage of introduction of explants to in vitro culture the maximum of morphogenic activity (92% of morphogenic explants) was reached on MS medium [6] containing 6-benziladenin (BA) in concentration of 2 mg/l, α -naphthalene acetic acid (NAA) – 0,1 mg/l and sucrose – 30 g/l. Under cultivation of morphogenic conglomerates the active shoot formation was observed on MS medium containing BA in concentration 1 mg/l and NAA - 0,1 mg/l (till 4,1 well developed shoots suitable for next passage per one transplant). At the stage of shoot rooting the best results were obtained on the hormone free MS medium with the twice reduced concentration of min-

eral salts. Application of this medium allowed to obtain till 82,3% of rooted shoots.

Under transplantation of rooted shoots in peat microcontainers and cultivation of them in moist chamber with favorable temperature (20-25 °C) and the light mode (not lower than 6000 lx) there was observed high (till 96,7%) survival and good growth of plant regenerants in *ex vitro* conditions. The developed method can be applied for mass propagation of cultivars of *P. grandiflorum* for the purpose of obtaining the healthy landing material.

References

1. Key, H. 1001 Pelargoniums, UK, B.T. Batsford, 2000, 184 p.
2. Shirokova, N.V. Geraniums (Pelargonium), M, Kladez' Buks, 2006, 95 p.
3. Debergh, P., Maene, L. Rapid clonal propagation of pathogen-free pelargonium plants starting from shoot tips and apical meristems // ISHS Acta Horticulturae / Symposium on Tissue Culture for Horticultural Purposes, 1978, pp. 449-454.
4. Dunbar, K.B. Geranium tissue culture for the development of bacterial blight resistance, East Lansing, Ph.D. Thesis, Michigan State University, 1990, 30 p.
5. Polyakov, A.V. Obtaining of regenerants of vegetable crops and their propagation in vitro, M, SRE VNIIO RAAS, 2005, 36 p.
6. Murashige, T., Skoog, F.A. Revised Medium for Rapid Growth and Bioassays with Tobacco Tissue Cultures, *Physiol. Plant*, 1962, Vol. 15, № 13, pp. 473-497.

About authors

A.V. Polyakov, DSc, professor, chief scientist of Centre of Biotechnology and Innovation Projects, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: vniioh@yandex.ru.

A.V. Korchagina, applicant, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: vniioh@yandex.ru.

Размножение пеларгонии королевской *in vitro*

Поляков Алексей Васильевич, доктор биол. наук, профессор, гл. н. с. Центра биотехнологии и инновационных проектов, ФГБНУ ВНИИО. E-mail: vniioh@yandex.ru.

Корчагина Анна Владимировна, соискатель.

В результате исследований отработаны приемы размножения методом *in vitro* пеларгонии королевской (*Pelargonium grandiflorum* (Andrews) Willd.), позволяющие на этапе введения в культуру получить до 94% жизнеспособных эксплантов на этапе индукции морфогенеза, от 3,4 до 4,1 побегов на трансплант, на этапе укоренения – до 82,3% укоренных побегов, на этапе адаптации к условиям *ex vitro* – до 96,7% растений-регенерантов.

Ключевые слова: *P. grandiflorum*, эксплант, трансплант, растение-регенерант, *in vitro* размножение, адаптация.



Morphogenic conglomerate of geranium royal in vitro

Размножение пеларгонии королевской *in vitro*

Pelargonium grandiflorum (Andrews) Willd. – перспективная цветочная культура, распространенная во всем мире. В России на долю пеларгонии королевской (крупноцветковой) приходится до 15% объема рынка декоративных культур. Область ее применения довольно широка: от комнатного цветоводства до озеленения садов и парков [1].

Пеларгония королевская, как и большинство цветочных растений, подвержена многочисленным заболеваниям [2]. Для получения оздоровленного посадочного материала применяют метод клонального микроразмножения, состоящий из нескольких этапов: выбор экспланта и подготовка материала; введение экспланта в культуру *in vitro*; массовое размно-

жение микроклонов; укоренение регенерантов; адаптация регенерантов к условиям *ex vitro* [3].

Наши исследования, проведенные на четырех сортах пеларгонии королевской: Шоко, Лотос, Лавендер и Петтикот показали, что на этапе введения эксплантов в культуру *in vitro* максимальная морфогенетическая активность (92% морфогенных эксплантов) была достигнута на агаризованной среде MS [4], содержащей 6-бензиладенин (БА) в концентрации 2 мг/л, а-нафтилуксусную кислоту (НУК) – 0,1 мг/л и сахарозу – 30 г/л. При культивировании морфогенных конгломератов активное побегообразование наблюдалось на среде MS, содержащей БА в концентрации 1 мг/л и НУК 0,1 мг/л (до 4,1 хорошо развитых побегов, готовых к пересадке, в пересчете на

один трансплант). На этапе укоренения побегов наилучшие результаты получены на безгормональной среде MS с уменьшенной в два раза концентрацией минеральных солей. Применение данной среды позволяет получить до 82,3% укорененных побегов.

При пересадке укорененных побегов в торфяные микроконтейнеры и помещении их во влажную камеру с благоприятным температурным (20–25 °С) и световым режимом (не менее 6 килолюкс) наблюдается высокая (до 96,7%) их приживаемость и хороший рост растений-регенерантов в условиях грунта. Разработанные приемы могут быть применены для массового размножения сортов *P. grandiflorum* с целью получения оздоровленного посадочного материала.

А.В. Поляков, А.В. Корчагина

Результаты селекции капусты на устойчивость к табачному трипсу

В.А. Прокопов, Г.Ф. Монахос, Г.А. Костенко

В условиях Ростовской области оценены 45 гибридных комбинаций на устойчивость к табачному трипсу (*Thrips tabaci*), выделена перспективная комбинация Бю107×Агр2ф2 позднего срока созревания, с плотным округлым кочаном массой 2,8 кг, сочетающая жаростойкость, высокую урожайность и устойчивость к фузариозному увяданию и трипсу.

Ключевые слова: селекция, капуста белокочанная, гибриды, табачный трипс, устойчивость.

На капусте белокочанной серьезной проблемой является табачный трипс (*Thrips tabaci*). Трипс повреждает растения путем проколов и высасывает клеточный сок, что приводит к бородавчатым наростам или появлению бронзовых полосок. Трипс предпочитает прятаться в кочанных листьях, поэтому определить заселение достаточно трудно, для этого необходимо регулярно обследовать культуру. Борьба с ним усложняется после начала формирования кочанов [1]. В условиях Ростовской области, Поволжья и в Центральном регионе *Thrips tabaci* особенно опасен при выращивании капусты белокочанной среднепоздней и поздней групп спелости. Кочанные листья, поврежденные трипсом, необходимо удалять вручную при уборке или закладке на хранение, что значительно увеличивает

затраты ручного труда и снижает ее урожайность.

До настоящего времени однозначно не ясно, какими факторами обусловлена устойчивость капусты белокочанной к трипсу. По результатам исследования некоторых ученых [5], устойчивость зависит от содержания суммы сахаров, интенсивности воскового налета и периода развития кочана. С толщиной листа связи не обнаружено. При скрещивании устойчивой линии с восприимчивой наследование устойчивости было промежуточным.

Для получения высоких урожаев товарных кочанов в условиях Ростовской области необходимо создание гибридов, в генотипе которых наряду с устойчивостью к жаре, фузариозному увяданию и сосудистому бактериозу имелась бы и устойчивость к трипсу.

Для решения этой проблемы в 2008 году в ССЦ «Ростовский» агрофирмы «Поиск» начата селекционная программа по созданию гибридов, сочетающих данные параметры. Селекцию F₁ гибридов вели по схеме создания двухлинейных гибридов на основе самонесовместимости [3]. Материалом для исследования служили 45 F₁ гибридов, полученных при скрещивании двух групп генотипов. Материнские линии получены инбридингом и отбором из местных жаростойких сортов: Багаевская (Баг713), Бирючукская (Бю108, Бю107, Бю102) и Завадовская (Зав139). Отцовские линии сортов: Слва (С110), Амагер (ПМ4; Агр2ф2; Агр1п1; Ю1) и Лангендейкская зимняя (Гес2; АМС2; АМО1; Фл4; Са1; Дес1) из коллекции ООО «Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева». Весь материал изучен на инфекционном фоне *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*. В работе использовали общепринятые методики полевого опыта [2].

Агротехника – принятая в хозяйствах Ростовской области. Посев проводили 3 апреля, единичные всходы появились 7 апреля, массовые – 10 апреля. Высадка рассады 15 мая, по схеме 70×50. Размеще-

Результаты оценки перспективных гибридных комбинаций и стандартов на устойчивость к *Thrips tabaci*, 2015 год

Гибрид F ₁ , селекционный номер	Число поврежденных листьев, шт.	Средняя масса кочана, кг		Выход товарной продукции	
		до очистки	после очистки	%	т/га
F ₁ Агрессор	10,4	2,32	1,58	68,1	44,2
F ₁ Орбита	9,0	1,9	1,50	78,9	42
Бю107×Агр2ф2	4,2	2,84	2,60	92,8	72,8
Бю911×Фл4	Больше 11,0	2,84	0	0	0
F ₁ Сати	11,0	1,1	0,52	47,2	14,5
F ₁ Таурус	6,6	2,7	2,40	88,8	67,2
F ₁ Бухарест	9,0	2,1	1,53	72,8	48,8



Рис. 1. F₁ Агрессор

ние вариантов рендомизированное, в двух повторностях, по 10 растений в каждой.

Первые результаты оценки по линиям и гибридам получены в 2013–2014 годах [4]. В 2014 году в качестве стандарта устойчивости к трипсу взят самый популярный в Ростовской области гибрид – F₁ Агрессор (Syngenta) и F₁ Орбита (НИИ риса), в коллекции испытывался F₁ Коронет (Sakata).

В 2015 году наряду со стандартами испытывались гибриды F₁ Таурус (Nickerson Zwaan), F₁ Бухарест

(Seminis) и F₁ Сати (Nickerson Zwaan), которые так же, как и F₁ Агрессор, позиционируются как устойчивые к трипсу.

Повреждения трипсом учитывали перед уборкой на десяти растениях каждого образца, визуально осматривали кочаны на наличие поврежденных листьев до десятого кочанного листа. В опыте в качестве устойчивых к трипсу считали комбинации с повреждениями не более двух кочанных листьев.

В 2014 году наиболее устойчивым стандартом к табачному трипсу ока-

зался позднезрелый гибрид F₁ Орбита, без видимых повреждений кочанов вредителем. У среднепозднего гибрида F₁ Агрессор повреждено вредителем 4,7 листьев. У F₁ Коронет бородавчатые повреждения отмечены до пятого листа. Выявлено, что среди изученных 45 гибридных комбинаций к моменту уборки восемь не имели видимых повреждений трипсом, семь имели повреждения до двух листьев. У остальных комбинаций наблюдалось от 2,4 поврежденных листьев в комбинации Бю108×Ам2 до десяти листьев в комбинациях Баг713×Са1, Бю108×Пм4 и Бю911×Пм4.

Максимальное число комбинаций, полностью устойчивых к трипсу, наблюдалось у материнской линии Бю107 (4 шт.). По одной устойчивой комбинации обнаружено у линий Бю108, Бю102 и Баг713. Среди отцовских линий большее число устойчивых комбинаций давали линии Агр2ф2 и Ю1. В нашем эксперименте большинство устойчивых гибридных комбинаций поздние, с сильным восковым налетом, формирующие мощную розетку листьев, и только к концу вегетации формирующие кочан, что подтверждает результаты, полученные зарубежными исследователями.

По результатам комплексной оценки в 2013–2014 годах, по хозяйственно ценным признакам и устойчивости к трипсу был выделен перспективный F₁ гибрид Бю107×Агр2ф2. В 2015 году было проведено стационарное испытание выделенных гибридов, которое подтвердило закономерность в устойчивости тех или иных комбинаций. Следует отметить, что высокая температура воздуха и отсутствие осадков в 2015 году создали жесткий провокационный фон и на первое место по факторам селекционной ценности вышла устойчивость к трипсу (табл.).

Среднепоздняя комбинация Бю107×Агр2ф2 вновь выделялась высокой устойчивостью к трипсу. Кочаны этого гибрида имели минимальные повреждения фитофагом по отношению к стандартам и гибридам из коллекции. Число поврежденных листьев у стандарта F₁ Агрессор составило 10,4 шт., при выходе товарной продукции 68,1% после зачистки в поле, урожайность составила 44,2 т/га.

Учитывая высокую трудоемкость зачистки кочана у гибрида F₁ Агрессор перспективная ком-



Рис. 2. F₁ Бю107×Агр2ф2



Рис. 3. Растение F₁ Бю107×Агр2Ф2

бинация Бю107×Агр2Ф2 показала безусловное конкурентное преимущество, не только за счет более высокого урожая, но и за счет меньших затрат на зачистку продукции перед реализацией. Число поврежденных листьев Бю107×Агр2Ф2 составило 4,2 листа при выходе товарной продукции 92,8% и превзошла по урожайности стандарты на 28,6–30,8 т/га.

По результатам предыдущих лет и станционного испытания видно, что в данной гибридной

комбинации Бю107×Агр2Ф2 удалось совместить высокую урожайность, жаростойкость и устойчивость к фузариозу и трипсу. Поэтому мы рекомендуем этот гибрид для передачи в Государственное испытание (рис. 3-4).

Таким образом, при селекции на устойчивость к трипсу в качестве исходного материала рекомендуем использовать сорт Бирючекутская 138. При подборе родительских пар для скрещивания необходимо чтобы обе родительские линии обладали высокой устойчивостью к трипсу. Отсутствие связи устойчивости к трипсу с содержанием сахаров и сухого вещества позволяет создавать устойчивые гибриды с ценным биохимическим составом.

Комбинацию Бю107×Агр2Ф2 позднего срока созревания, с кочаном массой 2,8 кг округлой формы, плотным, с хоршей внутренней структурой, устойчивую к фузариозному увяданию и трипсу, рекомендуем для Государственного и широкого производственного сортоиспытания.

Библиографический список

1. А.К. Ахатов, Ф.Б. Ганнибал, Ю.И. Мешков, Ф.С. Джалилов, В.Н. Чижов, А.Н. Игнатов, В.П. Полищук, Т.П. Шевченко, Б.А. Борисов, Ю.М. Стройков, О.О. Белешапкина. Болезни и вредители овощных культур и картофеля М.: Товарищество научных изданий КМК. 2013. 463 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 351 с.
3. Монахов Г.Ф. Схема создания двухлинейных гибридов капустных культур на основе самонесовместимости // Известия ТСХА. 2007. №2. с. 86-93.
4. Прокопов В.А., Монахов Г.Ф., Костенко Г.А. Комбинаторная способность линий жаростойкой белоко-

чанной капусты по средней массе кочана // Картофель и овощи. 2015. №12. с. 36-37.

5. Voorrips, R.E.; Tiemens-Hulshet, M.; Lammerts van Bueren E.T. Plant traits associated with resistance to *Thrips tabaci* in cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*), *Euphytica* 2008, 163, pp. 409-415.

Фото авторов

Об авторах

Прокопов Валерий Александрович, аспирант ФГБНУ ВНИИО.

E-mail: ruspva@gmail.com.

Монахов Григорий Федорович, канд. с.-х. наук, директор селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева.

E-mail: breeds@mail.ru.

Костенко Галина Александровна, канд. с.-х. наук, в.н.с. группы селекции капустных культур ФГБНУ ВНИИО, селекционер агрофирмы «Поиск».

E-mail: kostenko@poiskseeds.ru.

Results of cabbage breeding for resistance to *Thrips tabaci*

V.A. Prokopov, postgraduate student, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. E-mail: ruspva@gmail.com.

G.F. Monakhov, PhD, director of Breeding Station after N.N. Timofeev.

E-mail: breeds@mail.ru.

G.A. Kostenko PhD, leading scientist of group of breeding of brassicaceous crops (ARRIVG), breeder of Poisk, breeding and seed production company.

E-mail: kostenko@poiskseeds.ru.

Summary. In Rostov region 45 hybrid combinations were assessed for resistance to *Thrips tabaci*. Promising combination Бю-107×Агр2Ф2, late, having round compact head with weight 2.8 kg is selected. The combination has also heat-resistance, high yield, resistance to *Fusarium* sp. and *Thrips tabaci*.

Keywords: breeding, white cabbage, hybrids F₁, *Thrips tabaci*, resistance.

References

1. А.К. Ахатов, Ф.Б. Ганнибал, Ю.И. Мешков, Ф.С. Джалилов, В.Н. Чижов, А.Н. Игнатов, В.П. Полищук, Т.П. Шевченко, Б.А. Борисов, Ю.М. Стройков, О.О. Белешапкина. Болезни и вредители овощных культур и картофеля (Diseases and pests of vegetables and potatoes), М, Товарищество научных изданий КМК, 2013, 463 p.
2. Доспехов В.А. Методика полевого опыта (Methodology of field experiment), М, Агропромиздат, 1985, 351 p.
3. Монахов Г.Ф. Схема создания двухлинейных гибридов капустных культур на основе самонесовместимости (Scheme of breeding of two-line hybrids of solanaceous crops on base of self-incompatibility), *Izvestiya TSKhA*, 2007, No2, pp. 86-93.
4. Прокопов В.А., Монахов Г.Ф., Костенко Г.А. Комбинаторная способность линий жаростойкой белокочанной капусты по средней массе кочана (Combination capability of heat-resistant white cabbage lines according to average weight of head), *Kartofel' i ovoshchi*, 2015, No12, pp. 36-37.
5. Voorrips, R.E.; Tiemens-Hulshet, M.; Lammerts van Bueren E.T. Plant traits associated with resistance to *Thrips tabaci* in cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*), *Euphytica*, 2008, 163, pp. 409-415.



Рис. 4. Кочан F₁ Бю107×Агр2Ф2 в разрезе

УДК 635 – 152:635.621.3

Проявление пола у кабачка

А.А. Чистяков, Г.Ф. Монахос

Изучено влияние регуляторов роста на рост и проявление пола у кабачка. При обработке этиленпродуцентом Дозревателем (0,48 мл/л) в фазу второго настоящего листа на моноцидных растениях не образовывались мужские цветки. Найдены растения кабачка женского типа цветения и созданы гиноцидные материнские линии для использования в гибридной селекции и семеноводстве.

Ключевые слова: кабачок, регуляторы роста, селекция, семеноводство, гиноцидность, линия, гибрид, потомство.

Существует несколько способов гибридного семеноводства кабачка. При основном, наиболее трудозатратном, гибридные семена получают при ручном опылении. Цель других способов – снижение затрат ручного труда одновременно с повышением эффективности семеноводства. Чтобы вручную не удалять мужские цветки, необходимо, чтобы они не образовывались на материнских растениях. Этого можно добиться обработкой регуляторами роста, смещающими пол растений в сторону женского, или используя в качестве материнской линии растения с женским типом цветения.

За рубежом в гибридном семеноводстве наиболее широко применяют Этрел [2, 4]. В России этот регулятор роста не зарегистрирован. На 2014 год в Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ, был включен только один этиленпродуцент – Дозревателем [3]. Данный препарат и Гетероауксин мы использовали в нашем исследовании для изучения влияния регуляторов роста на рост, развитие и проявление пола у растений кабачка. Изучали действие разных концентраций Дозревателя (0,32, 0,48 и 0,64 мл/л), Гетероауксина (0,002, 0,02 и 0,2 г/л) и их совместное действие (0,48+0,02) на растения трех моноцидных линий кабачка в разные фазы развития (замачивание семян, однократная обработка растений в фазу второго, четвертого настоящего листа и двукратная – в фазу двух-четырёх настоящих листьев). Кроме того, у одной из трех линий дополнительно изучали влия-

ние разных концентраций регуляторов роста вместе с обработкой семян холодом (4 °С на 20 ч), а также провели дополнительную обработку в фазу семядолей. Контрольные растения в те же фазы опрыскивали водопроводной водой. Биометрическую оценку растений проводили через 7–10 дней после каждой обработки. Отмечали следующие признаки: номер узла с первым женским цветком, число женских цветков подряд, число женских и мужских цветков на растении и число узлов на момент оценки.

Контрольные растения, выращенные из семян, обработанных холодом, существенно не отличались от контрольных растений без обработки. Во все фазы, независимо от концентрации регуляторов роста, наблюдалось уменьшение длины гипокотила по сравнению с контролем. Увеличение размеров семядолей проявлялось только у растений из обработанных регуляторами семян. Обработка растений в фазу двух и двух-четырёх настоящих листьев Дозревателем привела к уменьшению длины и ширины листовых пластинок и длины черешка. Эффект от замачивания семян в регуляторах роста проявился в увеличении ширины листьев и длины черешков, не оказав существенного влияния на длину листа. Обработка растений в фазу семядолей, двух, четырех и двух-четырёх настоящих листьев (2, 4 и 2+4 н.л.) Дозревателем разных концентраций и в смеси с Гетероауксином увеличила число листьев на растении по сравнению с контролем. Растения, выращенные из семян, обра-

ботанных регуляторами роста, превзошли контрольные растения по высоте. Обработка Дозревателем и его смесью с Гетероауксином в фазу семядолей, напротив, привела к уменьшению высоты растений. В остальных случаях четких закономерностей в действии регуляторов роста выявить не удалось.

Наибольший интерес для гибридного семеноводства представляет влияние регуляторов роста на пол растений. Регуляторы роста во все фазы обработки не оказали существенного влияния на более раннее заложение узла с первым женским цветком и на число женских цветков подряд. Замачивание семян и обработка растений в фазу четырех и двух-четырёх настоящих листьев приводит к увеличению числа женских цветков на растении по сравнению с контролем. Все концентрации Дозревателя и его смесь с Гетероауксином при обработке в фазу 2, 4 и 2+4 н.л. приводят к резкому снижению числа мужских цветков на растении, вплоть до их полного отсутствия. Наибольшую эффективность показала обработка растений Дозревателем в концентрации 0,48 мл/л в фазу двух настоящих листьев – растения всех трех линий кабачка не имели ни одного мужского цветка на момент анализа. При обработке семян влиянием Дозревателя на образование мужских цветков не наблюдается, а обработка в фазу семядолей лишь уменьшает их число с увеличением концентрации. Во все фазы, за исключением двух настоящих листьев, регуляторы роста увеличивают число узлов на растении.



Растение кабачка женского типа цветения

Таким образом, с помощью регуляторов роста можно смещать пол у растений кабачка в сторону женского. Наиболее эффективно это можно осуществить с помощью Дозревателя. Однако этот способ гибридного семеноводства имеет ряд недостатков. Обработка растений регуляторами роста повышает материальные затраты, а значит, и себестоимость семян. Влияние регуляторов неодинаково от генотипа к генотипу. Не зная, как влияет регулятор роста на конкретную линию, нельзя рассчитывать на хороший результат. Большое значение имеет фаза обработки. В промышленном семеноводстве посев проводят непосредственно в открытый грунт, всходы появляются неодновременно, следовательно, растения будут находиться на разных фазах развития в момент обработки. Этиленпродуценты вызывают у растений сильную фасциацию и ветвление, что негативно отражается на семенной продуктивности. Действие регуляторов роста ограничено, поэтому может потребоваться повторная обработка, что еще больше увеличивает затраты.

Наиболее перспективный и эффективный способ получения гибридных семян – использование в качестве материнской линии растений женского типа цветения. У таких растений генетически обусловлено полное отсутствие или формирование в крайне малых количествах мужских цветков. Впервые об использовании подобных растений в селекции и семеноводстве кабачка было изложено в работе С. И. Шуничева [5, 6].

Работа по поиску растений кабачка женского типа цветения была начата на Селекционной станции имени Н. Н. Тимофеева в 2012 году. Поскольку по литературным данным существует тесная корреляция между первым женским узлом и выраженностью женского пола [1], мы проводили отбор растений с наиболее низким узлом заложения первого женского цветка. За 2012–2013 годы было проанализировано 2490 растений (25 образцов). Из них растений с первым женским цветком в первом узле было 4, во втором – 7, в третьем – 9, четвертом – 34, пятом – 173, шестом – 224, седьмом – 240 и восьмом узле и выше – 1799 растений. Однако отбор в сортовых популяциях показал свою неэффективность: потомства выделенных растений оказались моноцидными.

Если в 2012–2013 годах поиск растений женского типа проводили преимущественно в сортовых

популяциях, то в дальнейшем для этих целей использовали F_2 современных гибридов. Теперь, помимо расположения первого женского цветка, учитывали также число женских цветков подряд. Для гибридного семеноводства важно, чтобы у женских линий мужские цветки или полностью отсутствовали, или располагались в нижних узлах (первый-второй), а выше по стеблю образовывались только женские цветки. В 2015 году среди 28 F_2 зарубежных гибридов японской, французской, американской и голландской селекции, лишь в трех выделены растения женского типа цветения. Из 2112 проанализированных растений только 20 оказались гиноцидными. У большинства потомств отобранных гиноцидных растений оба признака – «наличие мужского цветка в первых узлах» и «формирование женских цветков блоками», наследовались стабильно.

При использовании таких линий в семеноводстве ручной труд должен быть затрачен только на ослепление первых пяти узлов, чтобы растения успели нарастить вегетативную массу перед началом завязывания плодов и обеспечить высокую семенную продуктивность. Генетический контроль гиноцидности еще до конца неизвестен, но уже с точностью можно сказать, что она контролируется более чем одним рецессивным геном. При этом нужно отметить, что признаки «высота заложения первого женского цветка» и «число женских цветков подряд» контролируются разными генами. Размножение линий кабачка женского типа цветения не представляет сложности: обработка конуса нарастания раствором нитрата серебра (0,5 г/л) стимулирует появление полноценных мужских цветков.

Библиографический список

1. Калягин В.Н. Половые типы и выраженность пола у растений культивируемых видов тыквы. Труды по прикл. бот., ген. и сел., т. 51, в. 3. 1974. С. 194–203.
2. Кириллова О.А., Лудилов В.А. Оптимизация факторов, влияющих на пол растений кабачка морфотипа «цуккини». Овощи России. 2013. №3. С. 34–39.
3. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М. Минсельхоз России. 2014. 812 с.

4. Френкель Р., Галун Э. Механизмы опыления, размножение и селекция растений. М.: Колос. 1982. 384 с.
5. Шуничев С., Сенской Б., Гусева Г. Ранние кабачки. Картофель и овощи. 1968. №4. С. 19–20.
6. Шуничев С.И. Выведение женской формы и гетерозисного гибрида кабачков. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 42, в. 3. 1970. С. 214–217.

Фото авторов

Об авторах

Чистяков Александр Александрович, М.Н.С.

Монахос Григорий Федорович, кандидат с.-х. наук, генеральный директор ООО «Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева». E-mail: breedst@mail.ru

Sex expression of vegetable marrow

A.A. Chistyakov, junior scientist.
G.F. Monakhos, PhD, director general of Breeding Station after N.N. Timofeev.
E-mail: breedst@mail.ru

Summary: The influence of growth regulators on the growth and sex expression in squash is studied. The treatment of monoecious squash plants at the stage of second leaf leads to prevent male flowers formation. Female flowering type squash plants have been selected and gynoecious female lines developed for hybrid breeding and seed production.

Keywords: squash, growth regulators, breeding, seed production, gynoecious, line, hybrid, offspring.

References

1. Kaljagin V.N. Polovye tipy i vyrazhennost' pola u rastenij kul'tiviruemyh vidov tykvy (Sexual types and expression of sex of cultivated species of pumpkin), Trudy po prikl. bot., gen. i sel., Vol. 51, v. 3, 1974, pp. 194–203.
2. Kirillova O.A., Ludilov V.A. Optimizacija faktorov, vlijajushhij na pol rastenij kabachka morfortipa «cukkini» (Optimization of factors, which have influence on sex of plants of cucurbit morphotype), Ovoshhi Rossii, 2013, No3, pp. 34–39.
3. Spravochnik pesticidov i agrohimiakatov, razreshennyh k primeneniju na territorii Rossijskoj Federacii (List of pesticides and agrochemicals which are allowed to application in Russian Federation), M, Minsel'hoz Rossii, 2014, 812 p.
4. Frenkel' R., Galun Je. Mehanizmy opylenija, razmnozhenie i selekcija rastenij (Ways of pollination, propagation and breeding of plants), M, Kolos, 1982, 384 p.
5. Shunichev S., Senskoj B., Guseva G. Rannie kabachki (Early vegetable marrow), Kartofel' i ovoshhi, 1968, No4, pp. 19–20.
6. Shunichev S.I. Vyvedenie zhenskoj formy i geterozisnogo gibrida kabachkov (Breeding of female form and heterotic hybrid of vegetable marrow), Tr. po prikl. bot., gen. i sel., Vol. 42, v. 3, 1970, pp. 214–217.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д.Верейя, стр.500, В. И. Леунов
Сайт: www.potatoveg.ru E-mail: kio@potatoveg.ru тел. 8 (49646) 24–306, моб. 8 (915) 245–43–82
Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство № 016257
© Картофель и овощи, 2016
Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней
Подписано к печати 11.01.16. Формат 84x108^{1/16} Бумага глянцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,05.
Заказ № 2 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д.69/12.
Сайт: www.ryazanskaja-ti-pografija.rf
E-mail: stolzakazov@mail.ryazan.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36