

**Минсельхоз США:
зарубежный опыт**



**Башкортостан:
есть чем
гордиться**



**Новый завод
по доработке
семян**



**Potato Russia 2017:
картофельная
семья**



**Как получить
выравненные
всходы**



**Защита картофеля
от вирусов**

Подписные индексы
в каталоге агентства
«Роспечать»
70426 и 71690

КАК ПОЛУЧИТЬ ХОРОШИЙ УРОЖАЙ НЕЗАВИСИМО ОТ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ?



Лук

КЛАССИКА

Пролежит всю зиму!

- Среднеспелый сорт с нейтральной реакцией на длину дня
- Период от полных всходов до массового полегания листьев 100 - 115 дней
- Луковица округлая, округло-плоская с небольшим сбегом вниз, массой 100-130 г
- Окраска сухих чешуй золотисто-бронзовая
- Шейка среднего размера
- Вкус полуострый
- Вызреваемость перед уборкой 80%, после дозаривания 94%
- Длительный период хранения (до 8-9 месяцев)



СЕМЕНА ПРОФИ – PROFESSIONAL SEEDS



АГРОФИРМА ПОИСК
www.semenasad.ru

Содержание**Главная тема**

Минсельхоз США: от науки к фермерству.
Ю.А. Быковский, И.С. Бутов 2

Регион

Известны на всю страну. А.С. Зиганшин 6

Информация и анализ

В России заработал новый семенной завод.
Т.С. Романов 9
Картофельная семья. А.А. Чистик 11

Вопрос – ответ 12**Овощеводство**

Сорта лука-батуна селекции ООО «Агрофирма Поиск»
М.И. Иванова, А.И. Кашлева, А.Ф. Бухаров,
Д.Н. Балеев, М.Г. Ибрагимбеков 14
Как повысить урожай и стандартность лука.
В.А. Борисов, А.Р. Бебрис 16
Предпосылки получения выравненных всходов овощных культур. Ю.А. Быковский, В.С. Голубович,
В.Д. Голубев, В.И. Леунов, А.А. Шайманов,
А.В. Янченко 18
Как сохранить рассаду пасленовых. Р.А. Багров 22

Механизация

Чтобы Стратегия работала эффективно.
И.С. Бутов 24

Картофелеводство

Защита картофеля от вирусов в полевых условиях.
М.С. Колыхихина О.О. Белошапкина 27
Оценка сортов картофеля. В.И. Макаров,
М.С. Хлопюк 31

Селекция и семеноводство

Адаптивная селекция для Сибири. Е.В. Воронкин,
Е.В. Кашнова 34
Томат Клад для Дальнего Востока. Г.А. Кузьмицкая,
О.Ю. Агеева 36
Новый сорт картофеля. Н.А. Сакара, Е.Ю. Сергиенко,
Т.С. Тарасова, Е.А. Симаков, А.В. Митюшкин 38

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

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

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

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Анисимов Б.В., канд. биол. наук
Аутко А.А., доктор с.-х. наук (Беларусь)
Быковский Ю.А., доктор с.-х. наук
Галеев Р.Р., доктор с.-х. наук
Духанин Ю.А., доктор с.-х. наук
Клименко Н.Н., канд. с.-х. наук
Колпаков Н.А., доктор с.-х. наук
Колчин Н.Н., доктор техн. наук
Корчагин В.В., канд. с.-х. наук
Легутко В., канд. с.-х. наук (Польша)
Литвинов С.С., доктор с.-х. наук

Максимов С.В., канд. с.-х. наук
Малько А.М., доктор с.-х. наук
Михеев Ю.Г., доктор с.-х. наук
Монахос Г.Ф., канд. с.-х. наук
Монахос С.Г., доктор с.-х. наук
Огнев В.В., канд. с.-х. наук
Потапов Н.А., канд. с.-х. наук
Разин А.Ф., доктор эконом. наук
Симаков Е.А., доктор с.-х. наук
Чекмарев П.А., доктор с.-х. наук
Ховрин А.Н., канд. с.-х. наук

Contents**Main topic**

USDA: from science to farming.
Yu.A. Bykovskii, I.S. Butov 2

Region

Known all over the country. A.S. Ziganshin 6

Information and analysis

New seed plant in Russia.
T.S. Romanov 9
Potato family. A.A. Chistik 11

Question – answer 12**Vegetable growing**

Welsh onion cultivars for annual crops (Poisk company).
M.I. Ivanova, A.I. Kashleva, A.F. Bukharov, D.N. Baleev,
M.G. Ibragimbekov 14
How to increase yield and quality of onions
V.A. Borisov, A.R. Bebris 16
Preconditions of levelled-off shoots of vegetable crops.
Yu.A. Bykovskii, V.S. Golubovich, V.D. Golubev,
V.I. Leunov, A.A. Shaimanov,
A.V. Yanchenko 18
How to save seedlings of Solanaceae. R.A. Bagrov 22

Mechanization

The Strategy: to work efficiently.
I.S. Butov 24

Potato growing

Protection of potato against viruses
in the field. M.S. Kolychikhina O.O. Beloshapkina 27
Assessment of potato cultivars. V.I. Makarov,
M.S. Khlopuk 31

Breeding and seed growing

Adaptive breeding in Siberia. E.V. Voronkin,
E.V. Kashnova 34
Tomato cultivar Klad for Far East of Russia.
G.A. Kuz'mitskaya, O.Yu. Ageeva 36
New potato cultivar. N.A. Sakara, E.Yu. Sergienko, T.S.
Tarasova, E.A. Simakov, A.V. Mityushkin 38

SCIENTIFIC AND PRODUCTION JOURNAL

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

EDITORIAL STAFF: В.И. Леунов (editor-in-chief), Д.С. Акимов,
Р.А. Багров, И.С. Бутов, В.С. Голубович (designer), О.В. Дворцова,
А.В. Корнев

EDITORIAL BOARD:

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

Минсельхоз США: от науки к фермерству

Ю.А. Быковский, И.С. Бугов,

В статье представлена информация о работе Министерства сельского хозяйства США, его целях, стратегических и текущих задачах, достижениях и вызовах с которыми оно сталкивается. Приводятся данные об инициативах, а также программах устойчивого развития, реализуемых этой организацией в последние годы.

Ключевые слова: сельское хозяйство США, Минсельхоз США, законодательство, господдержка, фермерство.

C.- х. политика, проводимая США, формируется более полутура веков. В 1862 году президент А. Линкольн подписал закон, известный в истории как Закон Морилла. Этот первый федеральный закон «О безвозмездной передаче государственной земли для создания с.-х. колледжей». К 1908 году на территории США насчитывалось около 65 с.- х. высших учебных заведений, пользующихся привилегиями закона Морилла. Они получили земли на сумму \$12,7 млн, а владели землями и фермами, оцениваемыми более чем \$11 млн, зданиями на сумму свыше \$33 млн, аппаратами и машинами около \$4 млн, библиотеками на сумму более 3 млн долл., а всего имуществом на сумму свыше \$96 млн.

Активная поддержка научных с.-х. исследований началась тогда, когда в 1886 году в Конгресс США был внесен билль Хетча о развитии системы научного обеспечения с.- х., положивший начало созданию в каждом штате научного аграрного центра, который был принят в Конгрессе и утвержден президентом Стивеном Кливлендом. Суть этого закона состояла в том, что из Федерального казначейства за счет фонда, полученного от продажи казенных земель, каждому штату и территории ежегодно отчислялась сумма в \$15 тыс. на устройство при университетах или с.- х. колледжах новых опытных станций или для поддержания уже существующих опытных станций. Уже в 1887 году были основаны опытные станции в 38 штатах, к 1907 году их насчитывалось около 60. Сегодня в Соединенных Штатах Америки насчитывается 59 станций, в которых работают около 13 тыс. ученых.

Американские экспериментальные станции – государственные учреждения. Федеральные правительства и правительства штатов сотрудничают в финансировании исследований, проводимых на станциях. Федеральное финансирование составляет около 60%. Дополнительный доход станции получают от грантов, контрактов и продажи своей продукции. Общий доход станций составляет более \$1 млрд в год.

Параллельно с организацией с.- х. станций, на основании билля Хетча, в 1887 году была создана система ленд-грант университетов штатов, объединенных впоследствии в АОЗУ (Ассоциацию общественных и земельных университетов), которая сегодня является старейшей ассоциацией высшего образования в Северной Америке. В состав АОЗУ входят 208 кампусов и 24 университетские системы, в том числе 74 земельных учреждения США.

В 1917 году был принят закон Сmita – Хьюгеса о создании системы образования, научных исследований и внедрения их в практику с.-х., заложивший основу современного научно-информационного обеспечения производителей сельхозпродукции США.

Новый с.- х. закон, на основе которого Конгресс США выделяет ежегодно Минсельхозу США значительные средства на исследования, был принят в 1996 году. Ежегодно на науку, образование и внедрение выделяется около \$3 млрд.

Современное научно-информационное обслуживание с.- х. в США, обеспечивается учреждениями федерального уровня, главное из которых Минсельхоз США, властями штатов и учреждениями на уровне шта-

тов (лэнд-грант университетами, колледжами, школами по лесоводству и целым рядом мелких образовательных учреждений для фермеров).

С.- х. исследования в США финансируются Федеральным правительством и правительствами штатов, частными компаниями, которые продают свою продукцию производителям продовольствия, переработчикам и потребителям. Финансирование исследований со стороны общественного и частного секторов с 60-х до середины 70-х годов XX в. велось примерно поровну и лишь с конца 70-х годов начался опережающий рост частных инвестиций в с.-х. науку. Федеральное правительство поддерживает как институциональное, так и проектное финансирование с.-х. исследований. Институциональная поддержка – это распределение средств конкретным учреждениям без уточнения тем исследований, что дает возможность последним финансировать по большей части долгосрочные, фундаментальные исследования.

Институциональная поддержка поощряет научные учреждения проводить основные ориентированные прикладные исследовательские программы. Она также освобождает учених от поиска грантов, предоставляя больше времени для исследовательской работы.

Федеральная институциональная поддержка с.-х. исследований включает следующие формы.

Распределительное финансирование. Оно представляет собой блок грантов, предназначенных для с.-х. экспериментальных станций в штатах и кооперативных научных учреждений по исследованиям в области сельского хозяйства, лесного хозяйства и ветеринарии. Фонды распределяются по штатам на основе мандатных формул Конгресса и управляются Государственной Кооперативной службой по науке, образованию и внедрению Минсельхоза США.

Внутренние исследования. Институциональная поддержка правительства также обеспечивает ис-

следования, проводимые научно-исследовательскими агентствами Минсельхоза США такими, как Служба с.-х. научных исследований, Служба лесного хозяйства и Служба экономических исследований. Несколько Федеральных агентств, помимо Минсельхоза США, поддерживают с.-х. исследовательские проекты университетов штатов и групп исследователей. Это – Министерство энергетики, Министерство обороны, Министерство здравоохранения и социальных служб, Национальный научный Фонд, Национальный институт здоровья, NASA и Агентство международного развития.

Минсельхоз США – Федеральное исполнительное министерство, ответственное за разработку и выполнение законов, касающихся сельского, лесного хозяйства и связанных с ними отраслей пищевой промышленности. Оно состоит из 29 агентств (аграрного маркетинга, с.-х. исследований, инспекции здоровья животных и растений, с.-х. статистики, управления рисками и др.) в которых трудятся около 100 тыс. сотрудников [1].

В области организации с.-х. научных исследований ведущая роль принадлежит агентствам с.-х. исследований, лесного хозяйства, экономических исследований, а также Государственному Кооперативному Агентству по науке, образованию и внедрению (ГКА).

В течение длительного времени деятельность агентства с.-х. исследований была связана с долгосрочными исследованиями, проблемами повышения продуктивности с.-х. культур и животных, а также системами ведения фермерского хозяйства в различных условиях окружающей среды. Агентством проводится финансирование фундаментальных, прикладных исследований и технологических разработок.

ГКА было создано в 1994 году в результате реорганизации агентства внедрения и агентства кооперативных государственных исследований. Деятельностью этого агентства является улучшение национальных и глобальных экономических, экологических и социальных условий путем прогрессивных, творческих и интегрированных исследований, образования и программ в области продовольствия, с.-х. и смежных наук в партнерстве общественного и частного секторов.

Служба экономических исследований Минсельхоза США имеет че-

тыре основные функции: исследования, разработка экономических и статистических данных, прогноз производства товаров и торговли, анализ политики и альтернативных программ. Научные исследования являются краеугольным камнем экономического роста и развития США. Федеральное правительство более чем столетие играло основную роль в поддержке с.-х. исследований.

США ежегодно выделяет более \$15,5 млрд. Когда в США случаются катаклизмы природного или рыночного характера, Минсельхоз незамедлительно приходит фермерам на помощь вне зависимости от масштаба хозяйства. Так, например, в период аграрного кризиса 1999–2000 годов он выделил на поддержку сельхозтоваропроизводителям \$52 млрд [1, 4].

Примерно 80% бюджета Минсельхоза США – это средства

Аграрный сектор страны отнесен к первой группе по обеспечению энергоносителями, к которой принадлежат вооруженные силы и оборонная промышленность

В функции Минсельхоза США (бюджет которого около \$150 млрд) входит исполнение политики в области с.-х. и продовольствия, в том числе продовольственной безопасности, удовлетворение потребностей фермеров, развитие сельских районов, финансирование научных исследований в области с.-х., борьба с голодом как в стране, так и за ее пределами, а также сохранение природных ресурсов нации за счет защиты и восстановления лесов, водоразделов и сельхозугодий. Он также занимается созданием для американских экспортёров сельхозпродукции благоприятных условий на внешних рынках [1, 2].

Дополнительные с.-х. услуги, предлагаемые Минсельхозом, помогают фермерам и владельцам фермерских хозяйств в бизнесе, поскольку они сталкиваются с неопределенностью погоды и рынков. В организации предоставляют программы товарной, кредитной и чрезвычайной помощи, которые помогают улучшить стабильность экономики. Аграрный сектор страны отнесен к первой группе по обеспечению энергоносителями, к которой принадлежат вооруженные силы и оборонная промышленность. Среди инструментов государственного участия в решении проблемы управления рисками разработаны программы, предусматривающие поддержку фермерских доходов на определенном уровне. К числу основных можно отнести программы страхования, компенсационных платежей и гибких производственных контрактов, улучшение доступа производителей к кредитным ресурсам, развитие биржевой системы продажи с.-х. продукции. Правительство США только на развитие инфраструктуры сельской местности из бюджета Минсельхоза

для программы «Продовольствие и питание» (ПИП). Крупнейшим компонентом бюджета организации является Программа дополнительной помощи в области питания (ранее известная как Программа продовольственных талонов), которая является краеугольным камнем помощи в области продовольственной безопасности США. Мероприятия в рамках этой программы включают в себя помочь по дополнительной программе питания, которая ежемесячно обеспечивает здоровую пищу более чем 40 млн людей с низким и невысоким доходом [3]. Одна из подпрограмм, реализуемых Минсельхозом США, также ставит своей задачей доступ к продовольствию для бездомных.

Работа Минсельхоза США также касается оказания помощи фермерам и производителям продуктов питания по продаже выращенной продукции на внутреннем и мировом рынках (**рис.**) [1]. Министерство играет важную роль в программах взаимопомощи с развивающимися странами, предоставляя им излишки продуктов.



Фермерский рынок, организованный под эгидой Минсельхоза США (sustainableagriculture.net)

Основные инициативы Минсельхоза США, которые реализуются сегодня:

- искоренение голода – учреждения Минсельхоза управляют федеральными программами помощи домохозяйствам в области питания;
- безопасность пищевых продуктов – гарантия того, что коммерческие поставки продуктов питания безопасны, полезны и надлежащим образом маркируются и упаковываются;
- маркетинговые и нормативные программы – комплекс программ, облегчающих внутренний и международный маркетинг с.-х. продуктов и обеспечивающих здоровье и уход за животными и растениями;
- охрана окружающей среды – учреждения работают над тем, чтобы предотвратить ущерб природным ресурсам и окружающей среде, восстановить ресурсную базу и содействовать устойчивому управлению земельным фондом;
- исследования, образование и экономика – инициатива, направленная на создание безопасной, устойчивой, конкурентоспособной американской пищевой промышленности, а также на помочь семьям посредством комплексных исследований в с.-х. и улучшения уровня образования;
- развитие сельских районов – стремится помочь улучшить экономику и качество жизни в сельской местности, предлагая финансовые программы для поддержки сферы общественных объектов и услуг, строительства жилья и др.

Кроме этого, Минсельхоз способствует экономическому развитию в сельхозсфере путем предоставления кредитов предприятиям через банки и пулы кредитования, управляемые общинами, а также помогает фермерам участвовать в программах расширения своих прав и возможностей.

Минсельхоз США – ведущее федеральное ведомство в сфере развития сельских территорий в соответствии с законом 1980 года «О политике развития сельских территорий». В настоящее время в связи с тем, что сельская Америка значительно изменилась, стала разнообразней и динамичней, отдел тоже меняется, и его долгосрочной целью стала компьютеризация и возобновляемые источники энергии. Минсельхоз США убежден, что сельское население заслуживает такого же уровня и объема услуг, что и городские жители, сохра-

няя при этом преимущества проживания в небольших поселениях.

Основная деятельность Минсельхоза США по сельскому развитию направлена на:

- финансирование строительства жилья и местных объектов (школы, поликлиники, пожарные станции, полицейские участки, объекты системы энергоснабжения, телекоммуникаций), систем водоснабжения, мусоросборки и его переработки; техническое содействие развитию бизнеса, включая сферу альтернативных источников энергии;
- компьютеризацию;
- развитие и сохранение природных ресурсов;
- исследования, направленные на поиск альтернативных источников энергии.

Ежегодно отдел сельского развития Минсельхоза США создает или сохраняет более 300 тыс. рабочих мест в сельских районах, помогает 45 тыс. сельских жителей купить дома и 480 тыс. жителей с низкими доходами арендовать жилье [5].

Минсельхоз работает в тесном контакте как с правительством штата и местными органами власти, так и с местными предприятиями, коммерческими и некоммерческими организациями. Отдел сельского развития Минсельхоза США имеет сеть офисов по всей стране, как правило, в виде сервисных центров.

В Минсельхозе США рассматривают новые бизнес-структуры как ядро экономического развития на селе. Следующий этап – привлечение сельских инвесторов. Задача Минсельхоза или созданной для этих целей организации – способствовать объединению финансов для сельского бизнеса, помогая взаимосвязям между предпринимателями, сельскими сообществами, банками, потенциальными инвесторами, а также выработать механизмы, при которых бы доходы в сельском хозяйстве росли. Наглядный пример такого рода – развитие систем возобновляемой энергии на селе [6, 7].

В целом аграрная политика Минсельхоза США направлена на создание условий для развития конкурентной среды и продвижения товаров на рынках, использование современных научных достижений, содействие производству безопасной продукции, а также защите растений и животных от вредителей и болезней, обеспечение поддержки мелких фермеров и, конечно же, финансирование науки и образова-

ния. Программы Минсельхоза США разработаны таким образом, чтобы обеспечить социально обоснованную помощь сельским жителям и сообществам и способствовать всеобъемлющему развитию территорий, где они проживают. Внедряя инновации в с.-х. сферу, министерство помогает сельскому населению Америки процветать.

Библиографический список

- 1.An official website of the United States Government [Electronic resource] URL: <https://www.usda.gov>. Access Date: 25.06.17.
- 2.Удалов Ф.Е., Удалов О.Ф., Алексина О.Ф. Сельское хозяйство России и США: системный анализ // Системный анализ и прогнозирование экономики: сборник научных статей 6-й Международной научной конференции (26–28 мая 2011 г.). Минск, 2011. С. 104–112.
- 3.FNS Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP). [Electronic resource] URL: <https://www.fns.usda.gov/snap/supplemental-nutrition-assistance-program-snap>. Access Date: 16.06.2017.
- 4.Северинова, М. Развитие сельского хозяйства США // Развитие АПК в контексте обеспечения продовольственной безопасности: (материалы VIII Международной научно-практической конференции 9–10 сентября 2010 г.). Минск, 2011. С. 213–217.
- 5.Макарова Е.П. Роль информационно-консультационной службы «Экстеншн» в развитии сельских территорий США // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2007. № 1–2. С. 21–26.
- 6.Черняков Б.А. Аграрная стратегия США // Наше сельское хозяйство. 2012. № 13. С. 10–13.
- 7.Elizabeth Allred, Eddie G. Gouge, Ian L. Maw U.S. Department of Agriculture. [Electronic resource] URL: <https://www.aas.org/fy16budget/us-department-agriculture>. Access Date: 15.07.17.

Об авторах

Быковский Юрий Анатольевич,
доктор с. – х. наук, профессор,
зам. директора по научной работе
Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства
(ВНИИО). E-mail: vniioh@mail.ru
Бутов Илья Станиславович, канд.
с. – х. наук, редактор-журналист журнала «Картофель и овощи».
E-mail: kio@potatoveg.ru

USDA: from science to farming
Yu.A. Bykovskii, DSc., professor, deputy director on research work, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing.
E-mail: vniioh@mail.ru

I.S. Butov, PhD, editor-reporter of Potato and Vegetables journal.
E-mail: kio@potatoveg.ru

Summary. The article presents information on the work of the Ministry of agriculture of the USA, its goals, strategic and current tasks, achievements and problems faced. Provides data on the initiatives and sustainable development programs implemented by this organization in recent years.

Keywords: agriculture of the USA, USDA, legislation, state support, farmers.

Наука работает на урожай!



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

гербициды для подготовки полей под посадку рассады культуры **Торнадо 500, Торнадо 540**; почвенный довсходовый гербицид против однолетних злаковых и некоторых двудольных сорняков **Симба**; гербицид

против широкого спектра однолетних и многолетних двудольных сорняков **Галион**; гербицид против видов осота, бодяка, ромашки, горца **Хакер**; гербицид против однолетних и многолетних злаковых сорняков **Миура**; инсектициды против комплекса вредителей (капустная и репная белянки, капустная совка, капустная моль, тли, мухи, крестоцветные блошки) **Алиот, Борей, Брейк, Герольд, Сэмпай, Шарпей**.

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust 
сrop protection

Известны на всю страну



А.С. Зиганшин

Представлена характеристика показателей производства овощей и картофеля в Республике Башкортостан, в том числе фермерского овощеводства защищенного грунта в Туймазинском районе. Рассказано о наиболее успешных хозяйствах региона. Охарактеризованы успехи селекции картофеля, даны основные задачи, стоящие перед овощеводством и картофелеводством региона.

Ключевые слова: Башкортостан, овощеводство, картофелеводство, защищенный грунт, фермерство.

Производство картофеля и овощей в Республике Башкортостан – одна из важнейших составляющих продовольственно-го рынка. По итогам 2016 года, в республике выращено более 1 млн 78 тыс. т картофеля и 360 тыс. т овощей, в том числе в открытом грунте – 282,7 тыс. т, в защищенном – 76,9 тыс. т.

В целом по овощам в России регион занимает 14 место, а в Приволжском ФО – четвертое место, по картофелю – пятое и второе места соответственно. По овощам защищенного грунта республика удерживает лидерские позиции – второе место в России и первое место в ПФО. По факту прирост получен за счет хозяйств населения, где сегодня производится около 70% овощей (247 тыс. т) и более 90% картофеля.

Сегодня на одного жителя республики производится товарного картофеля 143 кг при норме потребления 90 кг в год, обеспеченность составила 159%, овощей 88 кг при норме 140 кг в год, однако этого недостаточно для полного удовлетворения внутреннего спроса по овощам – население обеспечено только на 63%, дефицит составляет 210 тыс. т.

Полностью обеспечивается потребность в огурцах (в 3,5 раза больше необходимого), в томатах (1,5 раза). Есть дефицит по капусте (136 тыс. т), столовой свекле (36 тыс. т), моркови (44 тыс. т), луку (18 тыс. т) и прочих овощных (35 тыс. т). Порядка 10% этого дефицита восполняется за счет завозной продукции.

Для реализации задач по снижению доли завоза овощной продукции

(или импортозамещения) в рамках Стратегии развития АПК до 2020 года одним из пяти приоритетных направлений заложено развитие производства овощей защищенного грунта. Предусмотрено развитие переработки картофеля: извлечение крахмала, сушка, что позволит поднять доходность этой культуры.

Для стимулирования овощеводов открытого грунта и производителей картофеля в этом году сохранится поддержка по мелиорации. В прошлом году было возмещено до 70% затрат на строительство, реконструкцию, техническое перевооружение мелиоративных систем.

В республике под овощами открытого грунта занято 14,8 тыс. га. В сельхозпредприятиях и крестьянско-фермерских хозяйствах (КФХ) под картофель и овощи в основном используют специализированную технику, применяют средства защиты растений, вносят удобрения, своевременно проводят сортосмену и сортобновление. Поэтому там наблюдается значительная разница в урожайности по сравнению с личными подсобными хозяйствами населения (ЛПХ). В 2016 году урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий составила 12,3 т/га, в том числе в сельхозпредприятиях – 14,5 т/га и КФХ – 14 т/га, по овощам открытого грунта – 19,2 т/га и соответственно СХП – 20,3 т/га и КФХ – 30,3 т/га.

Современные технологии позволяют нивелировать неблагоприятные погодные условия и получать очень хорошие урожаи.

Основные крупные хозяйства региона: КФХ «Агли» (Чишминский район), Агрофирма «Салават» (Стерлитамакский район), КФХ «Рассвет» (ГО Уфа Кировский район), ООО «Зеленый Рай Башкортостана», КФХ «Нуриман» (Нуримановский район), ООО «Калиники» (Бирский район), ООО «Тавакан» (Кугарчинский район), ООО АФ Николаевский (Уфимский район), СПК «Салават», КФХ «Османов М.М» (Мелеузовский район).

На сегодняшний день производство овощей и картофеля – является одним из доходных видов деятельности в сельском хозяйстве.

Картофель в Республике Башкортостан возделывают на площади 87,6 тыс. га (в 2015 году – 89,9 тыс. га), в том числе в крупных с.-х. предприятиях на площади 3,5 тыс. га [1]. Производителям картофеля Республики Башкортостан для успешной работы созданы оптимальные условия. Тем не менее, есть возможности дальнейшего совершенствования технологии производства, повышения продуктивности пашни, создания новых адаптированных сортов для различных зон республики по различным направлениям использования: на продовольственные цели, на изготовление картофеля-фри, чипсов, на глубокую переработку (получение крахмала, спирта), на сушку. В последние годы начали появляться новые сорта по этим направлениям, в том числе устойчивые к колорадскому картофельному жуку [2]. Мы надеемся, что СХП, КФХ существенно увеличат площади посадок картофеля. В современных условиях (рыночная экономика) всегда в выигрыше будут крупные товаропроизводители, где есть возможность быстрого внедрения высококуорожайных, устойчивых к болезням сортов картофеля, совершенствование технологии производства, повышение рентабельности.

Рынок имеющихся сортов на сегодняшний день большой. В государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, по РБ насчитывается 44 сорта разного направления, среди которых имеются сорта башкирских селекционеров [2]. Имеющиеся сорта картофеля пригодны и рекомендованы к использованию всеми производителями СХП, КФХ, ЛПХ.

На сегодняшний день селекцией и семеноводством картофеля в республике занимается Башкирский

НИИ сельского хозяйства (создавший такие сорта, как Башкирский, Бурновский), ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ (сорта Елена, Бирский, Алексеевский). В НИИ и учебных вузах разрабатывают новые технологии, в том числе с использованием современных удобрений [3].

Сегодня мы не можем говорить, что отсутствует хороший семенной материал. В последние годы в Республике семеноводству картофеля уделяют большое внимание и созданы два семеноводческих хозяйства: КФХ «Агли» (Чишминский район), СПК «Салават» (Мелеузовский район) совместно с филиалом «Россельхозцентра» по Республике Башкортостан, где уже производят до 600 т семян элиты картофеля при потребности 2 тыс. т. Создана лаборатория по микроклональному размножению растений в культивационных помещениях. В результате размножения получены оздоровленный материал (*in vitro*). К 2020 году потребность в собственных семенах картофеля будет решена.

Применение оздоровленного семенного материала увеличится во всех категориях товаропроизводителей. В конечном счете это должно привести к насыщению рынка качественным, недорогим картофелем местного производства.

Сегодня нужны современные картофеле- и овощехранилища, в нашей Республике их более 38 с объемом хранения 82,9 тыс. т. Их нужно модернизировать, чтобы потери выращенной продукции были минимальными. Сегодня современные овощехранилища есть у совхоза «Алексеевский» (Уфимский район), фермерском хозяйстве «Агли» (Чишминский район) и фермерском хозяйстве «Рассвет» (Уфимский район), имеются склады для зимнего хранения (с цехами мойки и фасовки) картофеля и овощей. В 2016 году завершено строи-

тельство овощехранилища с объемом единовременного хранения 1000 т в ИП глава КФХ Тимирбулатов Руслан Тимиргалиевич Туймазинского района. В ООО Агрофирма «Салават» (Стерлитамакский район) проведена модернизация картофелехранилища с установкой вентиляционного оборудования на 3200 т хранения, также закончены работы по проекту ООО «Агли» Чишминского района по модернизации картофеле- и овощехранилищ объемом хранения 11 тыс. т. В ООО КФХ «Миляш» Туймазинского района запущено в работу овощехранилище, объемом единовременного хранения 800 т. В 2017–2018 годах планируется строительство и модернизация на 1500 т. В ООО ФХ «Арслан» Туймазинского района планируется установка оборудования климат-контроля, линии по мойке и фасовке.

Защищенный грунт

По итогам 2016 года в Республике Башкортостан произведено в промышленных теплицах 34,3 тыс. т овощей (42,6 тыс. т в пленочных теплицах), что составляет 56% от потребностей Республики в межсезонный период.

В Республике площадь защищенного грунта составляет 410 га (пленочные – 348,5 га, промышленные – 61,5 га). За последние два года введено 9 га и модернизировано 23 га промышленных теплиц.

Сегодня средняя урожайность по теплицам Республики составляет 18,8 кг/м². На светокультуре урожайность достигла 98 кг/м². Низкой остается урожайность в пленочных теплицах – от 6 до 12 кг/м².

Основные крупные игроки (доля в производстве 28%): ГУСП совхоз «Алексеевский» (Уфимский район), ИП глава КФХ «Хабибрахманов Ф.Р.» (Буздякский район), ООО «БашОвощСнаб» (Кармаскалинский район), ООО ТК

«Янаульский» (Янаульский район), ООО «Сабантуй» (Краснокамский район) и фермеры, входящие в Ассоциацию крестьянских фермерских хозяйств «Туймазинец» (Туймазинский район).

Туймазинский район – один из заслуженных фермерского движения в Республике Башкортостан [4].

Свообразной визитной карточкой Туймазинского фермерства являются тепличные хозяйства [5]. Сегодня площади теплиц по выращиванию овощей в районе занимают около 260 га – это одна из самых больших площадей в России. Всего в районе действуют 60 тепличных хозяйств, которых объединяет АКФХ «Туймазинец».

Ассоциация крестьянских фермерских хозяйств активно сотрудничает с ведущими российскими и зарубежными селекционно-семеноводческими фирмами, проводит семинары с участием специалистов из Москвы, Швейцарии, Финляндии, Израиля.

Произведено овощей защищенного грунта по Туймазинскому району в 2016 году – 41,3 тыс. т, что составляет 54% от республиканского валового сбора. Огурцов произведено 32 тыс. т, томатов – 9 тыс. т.

Туймазинские фермеры прославились применением уникальной малообъемной технологии выращивания овощных культур на капельном поливе. Кроме этого, используют подземный обогрев теплиц, что приводит к повышению урожайности, улучшению качества продукции, экономии электроэнергии и газа, потребляемого на обогрев теплиц, снижению себестоимости продукции, а также облегчает труд рабочих.

Крупные тепличные хозяйства теперь инвестируют не только в овощеводство защищенного грунта. В ООО КХ «Куш-Буляк» полностью запущен комбинат, в который



Посадка раннего картофеля в ООО «Тавакан» (Кугарчинский район)



Посадка капусты в агрофирме «Салават» (Стерлитамакский район)



Уборка картофеля в агрофирме «Салават» (Стерлитамакский район)

входят: консервный цех, колбасный цех, цех по выпуску макаронных изделий, пекарня, цех фасовки меда. ООО «Панакс-АгроН» ввел в эксплуатацию минимаркет «Помидор» в селе Ст. Туймазы, где реализуются продукты питания, в том числе собственная продукция. ООО ФХ «Арслан» открыл развлекательный комплекс «Арбат». ООО КХ «Мечта» построило овощехранилище на 200 т овощей. Построены овощехранилища в ООО КХ «Уныш», КХ «Ильчимбетово», ООО КХ «Латзар», ООО ФХ «Алмаз» и др. В ООО КХ «Туймазы-АгроН» введен в эксплуатацию в селе Гафурово цех по производству муки высшего качества мощностью 250 т, а также производят отруби и фураж. ООО «ТуймазыФрут», начиная свою деятельность на рынке оптовой торговли продуктов питания с 2004 год, крепко держится на рынке продаж и является крупным поставщиком оптовых поставок овощей, фруктов, масла, сыра, консервации, рыбы, кур, мороженого, замороженных полуфабрикатов и т.д.

Продолжается строительство капитальных (промышленных) каркасных теплиц с применением инновационных технологий с модернизацией систем отопления и полива: на предприятиях ООО КХ «Куш-Буляк», ООО КХ «Парус», ООО «Панакс-АгроН» – на общей площади 4 га. До 2020 года планируется модернизация теплиц под промышленное производство овощей защищенного грунта ежегодно до 8 га. Строительство каркасных теплиц даст возможность довести объем производства тепличных овощей до 100 тыс. т в год.

ООО КФХ «ТуймазыАгроГриб» образовано в 2004 году, которое на сегодняшний день является крупнейшим производителем грибов на территории Республики Башкортостан. Здесь организовано производство с полным технологическим циклом по выращиванию грибов с производительностью до 35 т в месяц. В 2016 году на предприятии выращено и реализовано 408 т грибов на сумму свыше 120 млн р.

С 2014 года в Туймазинском районе работает с.-х. сбытовой потребительский кооператив «Туймазинский овощевод», учредителями которого стали шесть фермерских хозяйств района. Кооператив занимается заключением договоров с фермерскими хозяйствами на реализацию с.-х. продукции через крупные торговые

сети, переработкой продукции овощеводства, подбором кадров для работы в тепличных хозяйствах, поддерживает с.-х. производителей в отношении хранения, переработки и реализации с.-х. продукции

Сегодня защищенный грунт – это рентабельное производство, особенно в промышленных теплицах. Здесь рентабельность может достигать до 40% при себестоимости 1 кг – 50–60 р. Тем более что есть высокая потребность в овощах в межсезонный период, да и цена складывается по максимуму. Решающую роль в увеличении производства овощей защищенного грунта будет играть активная поддержка со стороны банковского сектора.

Задача отрасли на 2017 год – успешно завершить уже начатые проекты по строительству тепличных комплексов, овоще- и картофелехранилищ. Увеличение посевных площадей картофеля и овощей в хозяйствах, одновременно с развитием картофеле-, овощехранилищ, Возделывание картофеля разностороннего направления, реализации не только в период уборки, но и прямого выхода в магазины, строительство и модернизация хранилищ (переработка и упаковка), 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.

Существует проблема с реализацией, слабо развита переработка и упаковка. Решается вопрос по кооперации, созданию заготовительно-сбытовых кооперативов, а также восстановлению системы переработки овощей. В регионе сохранина система потребительской кооперации, есть соответствующая инфраструктура.

Нужно также современное оборудование для упаковки, оптово-распределительные центры для централизованной поставки выращенной продукции. Сегодня реализуется проект «Продукт Башкортостана», который должен объединить наших производителей под единый бренд, чтобы продукция с ним заняла свое место на полках магазинов.

В текущем году мы создадим центр компетенций по овощеводству на базе ГУСП совхоза

«Алексеевский», где будут сконцентрированы интенсивные технологии производства и переработки овощной продукции.

Центр станет оператором подготовки кадров (как рабочих специальностей, так и специалистов технологов производства и защиты растений), а также будет развивать сотрудничество между бизнесом и учебными заведениями, выходить на международные рынки.

На базе этого кластера планируется решить вопросы по развитию логистики и сбыта овощной продукции, в частности, строительство и модернизация объектов инфраструктуры для производства, хранения и переработки овощей, в т.ч. на базе ГУСП совхоза «Алексеевский».

Библиографический список

1. Картофелеводство Республики Башкортостан // Картофельная система. 2016. № 1. URL: <http://www.potatosystem.ru/kartofelevodstvo-respublikibashkortostan>. Дата обращения: 25.07.2017.
2. Сорт Башкирский устойчив к колорадскому жуку / И.С. Марданшин, И.А. Умаров, Г.М. Лукманова, М.Б. Удалов, Г.В. Беньковская // Картофель и овощи. 2013. № 7. С. 30–31.
3. Инновационное нанотехнологичное комплексное микрourобление Green Lift на раннем картофеле / А.Д. Андрианов, Д.А. Андрианов, Д.Н. Егоров, Н.В. Кузнецова // Защита картофеля. 2014. № 1. С. 33–35.
4. Опыт фермера Мавзира Латыпова из Туймазинского района заинтересовал участников выездного заседания совета республики. URL: <http://www.bashinform.ru/news/107077-oryut-fermerra-mavzira-latypova-iz-tuyumzinskogo-rayona-zainteresoval-uchastnikov-vyездного-zasedaniya-soveta-respublikii/> Дата обращения: 25.07.2017
5. Фермерство города Туймазы. URL: <https://www.studsell.com/view/190868/20000>. Дата обращения: 25.07.2017

Об авторе

Зиганшин Азат Салаватович, первый заместитель министра сельского хозяйства Республики Башкортостан. E-mail: mcx@bashkortostan.ru

Known all over the country

A. S. Ziganshin, first Deputy Minister of Agriculture of the Republic of Bashkortostan.

E-mail: mcx@bashkortostan.ru

Summary. The characteristic of parameters of the production of vegetables and potatoes in the Republic of Bashkortostan, including farmers of vegetable growing of the protected soil in the Tuymazy district, is presented. Information on the most successful farms in the region is given. Success of potato breeding, the main challenges for the vegetable and potato growing in the region are characterized.

Keywords: Bashkortostan, vegetable, potato, greenhouse industry, farming.

В России заработал новый семенной завод

Более 170 человек посетило в начале августа День открытых дверей ООО «Агрофирма Поиск».

В истории каждой компании есть вехи, по которым можно судить о ее жизни и развитии. Для российского агрохолдинга «Поиск» такими вехами ежегодно становятся мероприятия для ее клиентов и партнеров – Дни открытых дверей, которые с каждым годом собирают все больше гостей.

Это событие, по сравнению с аналогичными мероприятиями других компаний, без преувеличения уникальное – как по организации, так и по содержанию. Во-первых, оно длилось, по сути, несколько дней. В любой из них каждый желающий мог посетить компанию и найти радушный прием. Но основное мероприятие состоялось 2 августа 2017 года. И для компании, и для гостей оно стало настоящим праздником.

Член совета директоров компании **Николай Николаевич Клименко** отметил, что «Поиск» сегодня – это крупный, известный на всю Россию и ближнее зарубежье агрохолдинг, включающий более 30 предприятий, среди которых – селекцентр, питомник, знаменитый Егорьевский тепличный комбинат и работающее

с 2002 года ландшафтное бюро Gardie. В компании работает более 1 тыс. человек, среди них 31 селекционер, из которых 24 кандидата и 5 докторов наук. Селекцию они ведут по 18 культурам (что также уникально среди российских агрофирм) и не только на урожайность и качество, а еще и на содержание полезных веществ, укрепляющих здоровье человека и продлевающих жизнь. В компании создана уникальная коллекция исходного селекционного материала. Она позволяет селекционерам создавать конкурентоспособные сорта и гибриды, которыми в 2017 году засеяно более 85 тыс. га (это более 50% площадей, занятых российскими селекционными разработками). Компания «Поиск» интегрирована в мировую систему производства семян овощных культур и выращивает их там, где это де-

лают ведущие зарубежные компании, причем с обязательной апробацией селекционерами.

Залог производства высококачественных семян – современная техника для их доработки. Семенной завод мощностью до 500 т семян в



год, торжественное открытие которого состоялось в рамках программы Дня открытых дверей, оборудован по последнему слову техники. Символично, что в открытии завода вместе с членом Совета директоров **Владимиром Васильевичем Корчагиным** участвовал **Сергей Сергеевич Арутюнов**, председатель Совета директоров ЗАО «Куликово», руководитель одного из лучших российских овощеводческих хозяйств. Для достижения высочайшего качества очистки, калибровки, доработки семян компания закупила в Нидерландах самые современные машины, которые были настроены с участием голландских специалистов.

– Люди очень интересуются нашим заводом, – говорит руководитель дивизиона «Семена» **Виктор Михайлович Якшин**. – Ведь помимо наших постоянных партнеров, сегодня здесь немало новых гостей. Нам важно, чтобы они увидели, что мы не перекупщики, а производители, и что мы неизменно делаем все возможное, чтобы повысить качество нашей продукции.

Любой, даже самый современный гибрид, способен раскрыть свой потенциал только при строгом соблюдении технологии. В компании «Поиск» хорошо понимают это, поэ-





тому технологическое сопровождение – постоянная и неотъемлемая часть стратегии по продвижению ее селекционных достижений на рынке. В рамках Дня открытых дверей член Совета директоров компаний **Сергей Васильевич Максимов** торжественно открыл учебный центр для лекций, курсов, обучающих семинаров. Светлая просторная аудитория, оборудованная самой современной техникой, рассчитана на 100 человек. На

22 августа здесь уже запланировано первое мероприятие.

С интересом гости осмотрели селекционные теплицы и демонстрационный участок, на котором, даже с учетом аномально холодного мая и влажного лета, было что посмотреть. Всеобщее внимание привлекла дегустация, где гости лично убедились в отменном вкусе плодов новинок селекции компании «Поиск».

Все участники отмечали четкую, продуманную организацию мероприятия, его информационную насыщенность, несомненную практическую пользу.

– С агрофирмой «Поиск» мы работаем давно, – говорит **Ирина Назарова**, сотрудник ООО «Гера». Одно из направлений нашей работы – реализация семян. Семена «Поиска» пользуются неизменной популярностью у наших покупателей, их постоянно спрашивают и приходят за ними снова и снова. Желаю компании дальнейших успехов и процветания.

Такое, без сомнения, могли сказать все гости Дня открытых дверей. Потому что «Поиск» видит свою миссию не только в продаже посевного и посадочного материала высочайшего качества, но и в его селекции, производстве и технологическом сопровождении, что требует непрестанного совершенствования и кропотливой системной работы. Ее клиенты видят и ценят это. А новый семенной завод и учебный центр – серьезные шаги в дальнейшее уверенное будущее агрохолдинга «Поиск».

Т.С. Романов

ООО НПО “КОМПАС”

Московская область, г. Котельники,
ул. Парковая, д. 33
тел./факс.: (495) 745-0057 (многокан.),
745-0056, 554-3172
e-mail: compasltd@mail.ru



www.compasltd.ru

ООО СБО “КОМПАС”

Московская область, г. Лыткарино,
промышленная зона Тураево.
тел./факс.: (495) 552-3713
тел.: +7 (985) 762-7567
e-mail: compas-shmel@mail.ru



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



Агрономическое и другое измерительное оборудование



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



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



Системы полива (в т.ч. капельного) для открытого грунта, питомников, газонов, прусадебных участков



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



Собственное производство шмелевых семян для опыления с.-х. культур закрытого и открытого грунта



Полный набор энтомофагов для биологической защиты любых культур от вредителей

Картофельная семья



Новинки техники для возделывания картофеля от компании Grimme представили в Нижегородской области.

В начале августа 2017 года в Городецком районе Нижегородской области на базе ООО «Аксентис» состоялся международный День картофельного поля «Potato Russia-2017», организованный с активным участием компании Grimme (Германия) – одного из ведущих мировых производителей инновационной техники для машинного производства картофеля и овощей. Мероприятие посетили более 500 ведущих картофелеводов России и стран ближнего зарубежья (Беларусь, Казахстана, Киргизии, Азербайджана и др.).

ООО «Аксентис» выращивает картофель с 2012 года. Поначалу предприятие специализировалось на производстве товарного картофеля, сейчас его основная продукция – семенной картофель – оригиналный, элитный и репродукционный, который здесь производят для крупней-

ших российских и зарубежных партнеров. Передовые технологии и современная техника ряда зарубежных производителей позволяют получать хозяйству стабильные высокие урожаи. Квалифицированный кадровый состав и эффективное управление обеспечивают стабильное развитие компании.

В очередной раз мероприятие собрало на одной площадке множество известных компаний-участников из России, Беларуси, Германии, США, Франции, Польши, Голландии и других стран. Все они так или иначе связаны с процессом выращивания, хранения и поставок картофеля: это производители с.-х. техники, семян, средств защиты растений, систем орошения и микроклимата, фирмы, занимающиеся строительством складов и хранилищ, поставщики систем навигации и многие другие. Генеральными партнерами компании Grimme на Дне поля стали компании Bayer, Amazone, Lemken, Manitou, John Deere и «Агропак», каждая из которых продемонстрировала последние достижения в своей сфере. Кроме этого среди экспонентов были такие признанные лидеры отрасли как «Новый век агротехнологий», «Агрико Евразия», Klim'Top Controls и др.

Центральным событием праздника стал показ, в том числе в работе на полях хозяйства, новейших разработок заводов Grimme и ее отделения в США Spudnik. Накануне уборочной стадии для

картофелеводов было особенно актуально оценить возможности нового четырехрядного самоходного картофелеуборочного комбайна VARITRON 470, оснащенного большим количеством сепарирующих устройств (MultiSep, роликовый сепаратор, элеватор мелких растительных примесей), отличающегося высокой производительностью и возможностью использования в тяжелых погодных условиях (рис. 1).

Был впервые продемонстрирован прицепной картофелеуборочный комбайн SE 290 с усиленной ведущей ходовой системой. Особенность комбайна – VarioDrive, представляющий собой бесступенчатый привод приемного транспортера и просеивающих транспортеров, который обеспечивает непрерывную уборку.

Гости также увидели многофункциональный прицеп CropCart 4820 вместимостью 20 т и производительностью выгрузки 7,5 т/мин, который может использоваться круглый год не только для перевозки различных культур, но и для бережной разгрузки урожая посредством донного транспортера. Не меньший интерес вызвал и подборщик PS 511, предназначенный высокопроизводительной выгрузки картофеля в хранилищах навального типа и последующей подачи его на другие компоненты линии. Гидравлическое управление агрегата и гидропривод ходовой части обеспечивают комфорт в использовании, а также быстрое и точное перемещение.

Собравшиеся могли не только увидеть новинки сельхозтехники, расспросить о них специалистов отрасли, рассказать о своих достижениях, но и воочию увидеть новые высокоурожайные сорта картофеля. И здесь же, прямо в поле, компании-лидеры по производству



Картофелеуборочный комбайн VARITRON 470



Представитель компании «АгроЭкспертГрупп» консультирует гостей

средств защиты картофеля (Bayer, «Агро Эксперт Груп» и др.) рассказали о новых препаратах и механизмах их действия (**рис. 2.**).

На стенде компании Bayer посетители выставки могли познакомиться с новейшими средствами защиты растений. Ввиду влажного лета и постоянных скачков температур в средней полосе, препараты Консенто, Инфинито (эффективный контроль фитофтороза) и Луна Транквилити (для контроля самого широкого спектра грибных заболеваний на овощных и плодово-ягодных культурах) как нельзя лучше смогут снизить последствия неблагоприятных погодных условий. Также Bayer представил на выставке эффективный инсектицид Мовенто Энерджи и проправитель Эместо Квантум. Стенд на выставке представлял Виктор Борисенко, руководитель отдела маркетинга дивизиона Crop Science.

Впрочем, День картофельного поля – это и праздник, поэтому параллельно с серьезной деловой программой были организованы и развлекательные мероприятия, среди которых центральное место занимал Кубок Grimme по скоростной очистке картофеля, дартс с призами от компании Bayer, гонки на радиоуправляемых машинках John Deere и др.

Александр Ширин, коммерческий директор компании Grimme:

– Главная наша цель даже не показать технику, так как она достаточно известна, а поддержать тесный дружеский контакт с нашими клиентами или, иными словами, большой и дружной картофельной семьей. Это ядро заинтересованных людей, которые занимаются выращиванием картофеля и постоянно работают над тем, чтобы совершенствоваться в этом направлении. День поля дает нам возможность пообщаться с тружениками полей, ведь фермеры – очень занятые люди, и собрать их всех вместе непростая задача. Но обучение не должно никогда прекращаться, даже во время уборки, чему мы постоянно способствуем.

Иван Балахонцев, дилер по продаже сельхозтехники:

– Хочу отметить высокую организацию мероприятия и его масштабность. Можно было познакомиться с новыми людьми, завести контакты с хозяйствами. Вся информация была подана в доступной и понятной форме. Меня сильно заинтересовали высокотехнологичные решения от компании Grimme, а также новые сорта картофеля.

А.А. Чистик
Фото автора

Экологическое хозяйство на практике

Спрашивает фермер из Воронежской области Алексей Макаров: «Как работает органическое овощеводство на практике?» Нашему корреспонденту отвечает Игорь Хващевский, глава органического фермерского хозяйства «Верми-ЭкоПродукт» (Беларусь, д. Чухны Сморгонского района Гродненской области.).

В Беларуси всего несколько овощеводческих хозяйств, которые получили сертификат, подтверждающий, что их продукция считается органической. Одно из них – «Верми-ЭкоПродукт».

– **Игорь Михайлович, расскажите о вашем хозяйстве.**

– Общая площадь нашего фермерского хозяйства – 24 га. Оно молодое, образовано в 2014 году. На сегодняшний день мы уже работаем по европейским стандартам и выращиваем экологически чистую (сертифицированную) органическую продукцию. В прошлом году мы победили в проекте перехода Республики Беларусь к зеленой экономике, которую организовал ЕС в сотрудничестве с ООН. Недавно Минсельхоз США пригласил нас посетить американские органические хозяйства и изучить их опыт.

Мы выращиваем картофель, свеклу, редис, морковь, сельдерей, кабачок, петрушку, лук, шпинат. Огурцы мы выращиваем в двух теплицах – 9 на 25 и 9 на 35 м. В них же, в зимний период мы выращиваем лук.

– **А урожайность у вас выше или ниже, чем в обычных хозяйствах?**

– Во время переходного периода она, как правило, ниже. Но сейчас уже на хорошем уровне. Например, по картофелю я получаю 35 т/га, по моркови – 60 т/га, свекле – 35 т/га, луку – 25 т/га, по огурцам – 25 кг/м².

– **Расскажите об основных принципах органического земледелия.**

– Сложно сделать это в рамках небольшого интервью. Скажу лишь, что в органическом земледелии важно не только сохранить, но и приумножить плодородие. И сегодня для его восстановления мы используем технологию, изобретенную в Австралии. Она позволяет на порядок нарастить плодородный слой примерно за три года. Ее суть в глубоком рыхлении с подачей в подпочвенный слой микроорганизмов, затем периодическое скашивание травы. Мы первые адаптировали этот метод для условий Беларуси. А



вот Дания к 2030 году все свое сельское хозяйство планирует перевести на органическую основу. Технологии в мире уже созданы, но нашим фермерам сложно перейти на них, так как они требуют специализированной техники. Трактора, которые работают на «традиционных» полях, нельзя использовать на органических.

– **Какие технологические операции вы применяете при выращивании овощей?**

– В нашей стране достаточно мало агрегатов, которые можно использовать для обработок в моем хозяйстве. Два года назад мы начали сотрудничать с мировым производителем навесного оборудования и сельхозтехники для органических ферм – австрийской компанией Thomas Hatzenbichler. У нас сейчас имеется сетчатая борона этой фирмы, которой мы проводим предпосевную подготовку почвы, сбиваем две волны сорняков. Результат очень неплохой, хотя ручные корректирующие прополки еще пришлось оставить на то время, пока культура не пошла в рост, чтобы дальше уже работать пропашным культиватором также от компании Thomas Hatzenbichler. Кроме этого для увеличения плодородия мы используем вермикомпост, или биогумус. Его мы

Органическое земледелие сегодня и завтра

Участники научно-практической конференции «Органическое земледелие на современном этапе развития» обсудили актуальные вопросы.

Встреча объединила представителей научно-исследовательских с.-х. организаций Кемеровской, Новосибирской областей, Алтайского края, руководителей и главных агрономов сельхозпредприятий области. Участники встречи посетили опытные поля Кемеровского научно-исследовательского института сельского хозяйства (филиал СФНЦА РАН), где ознакомились с приемами севооборота при производстве оригинальных семян, а также с селекционными посевами. В ходе пленарного заседания ученые и аграрии обсудили проблемы естественного плодородия почвы, сохранение экосистемы, получение экологически чистой продукции, а также поделились собственным опытом. Например, профессор кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия Новосибирского государственного аграрного университета, академик РАН Геннадий Гамзиков рассказал об перспективах органического земледелия в Сибири. Представители Алтайского НИИСХ поделились опытом распространения органического земледелия в своем регионе. Также одной из тем стала борьба с колорадским жуком. Ее раскрыли сотрудники Сибирского научно-исследовательского института земледелия и химизации сельского хозяйства (г. Новосибирск). Кузбассовцы презентовали опыт экологического земледелия. Представитель ООО «Кузбасский бройлер» Альберт Валеев рассказал о совместном проекте предприятия с Кемеровским технологическим институтом технологической промышленности по производству органических удобрений из куриного помета. Так, в 2016 году в области запущен цех с суточной мощностью свыше 20 т удобрений. На сегодняшний день эти удобрения успешно применяют фермеры Новокузнецкого, Прокопьевского, Беловского районов. Например, на полях крестьянско-фермерского хозяйства Николая Шапovala (Новокузнецкий район) применяли органические удобрения при посадке капусты. В результате урожайность увеличилась вдвое: с 30-40 т с га до 80-100 т/га.

производим на месте и вносим локально под каждое растение. Важно подчеркнуть – в органическом земледелии практикуется возвращение культуры на прежнее место через семь лет. В моем случае такой длительный срок вызван необходимостью регулировать популяцию болезней и вредителей без использования средств защиты растений.

– Как же вы боретесь с вредителями?

– Различными способами. Например, при подготовке семенного материала картофеля отбираем только здоровые клубни на площади около 1 га. В феврале мы закладываем их на световое проращивание, после чего замачиваем в препарате, который производим сами. Он представляет собой вытяжки из биогумуса и травы окопник лекарственный (*Symphytum officinale*). Все это позволяет выращивать хорошо развитые, мощные растения, которые колорадский жук почти не поражает. Кстати, объяснений этому явлению я в научной литературе пока не встретил. У нас также была проблема с выращиванием капусты: ее повреждали листогрызующие гусеницы. Мы попробовали Битоксибациллин – инсектицидный бактериальный препарат и преодолели эту проблему. Не всегда приходится искать какие-то органические методы для защиты, так как фитобиоценоз – саморегулирующаяся система. Недавно у нас было нашествие тли, что в итоге привело к вспышке размножения божьих коровок. Сейчас проблем с тлей больше нет. Но, конечно, это был риск, так как тля могла бы уничтожить и наши посевы.

– А все ли биопрепараты подходят для органического земледелия?

– Имеется специальный реестр таких препаратов. Я отправляю запрос, и мне отвечают, могу ли я его использовать или нет. Тоже касается и органического семенного материала, который примерно на 50% дороже, чем обычный. Я могу выращивать только тот сорт, который прошел соответствующую сертификацию. Но в каталогах семенных компаний указано, предназначен ли он для органического земледелия или нет, либо я такую информацию получаю по запросу.

– Сколько еще в Беларуси таких хозяйств, как ваше?

– Очень мало. Все дело в том, что в ЕС и США такой род деятельности дотируется. Ведь первые три года мы платим за сертификацию, не имея при этом никаких льгот, а продукция все это время не считается органи-

ческой. Если в Польше фермер в течение первых пяти лет получает от €500 до 900 на 1 га дотаций, то у нас такого нет. Более того, мы еще сами платим за сертификацию. Нет закона, который бы это регламентировал. Однажды я спросил у одного органического фермера в Германии, будут ли он работать, если отменят дотации. Он ответил: «Конечно же, нет».

– Куда вы реализуете вашу продукцию и конкурентоспособна ли она?

– Реализуем овощи в основном в Минске и Сморгонском районе. Мы отработали ряд культур, по розничной цене которых уже даже можем конкурировать с обычными фермерами! Представляете? Но такая ситуация далеко не везде: в Америке я видел обычный картофель по цене 30 центов за 1 кг и органический по \$2 за кг. Почти в семь раз дороже. К сожалению, мы пока еще не способны позиционировать себя как органическое хозяйство на всех уровнях: это достаточно серьезные затраты. Только сейчас поступили предложения от нескольких супермаркетов сделать отдельную полку с экологически чистой продукцией. А пока наша продукция лежит рядом с неорганической и никак не промаркирована. Однажды покупательница из Санкт-Петербурга удивилась дорогоизнне наших огурцов, потом попробовала их, и теперь она наш постоянный клиент. Ее дети требуют только их: вкус изумительный.

– Как хранится ваша продукция?

– Достаточно хорошо. Еще сейчас (в конце июля) у меня хранится прошлогодний картофель. Правда, это уже самая мелкая, непродовольственная фракция.

– Какие проблемы мешают развиваться?

– Пока у нас нет законов об органическом земледелии – потребитель не защищен. На прилавках появилось много продуктов с приставками «био-» и «эко-», хотя нашим сертификатам они не соответствуют. Из-за этого продукция органических фермеров не так ценится, ведь прилавки магазинов завалены «биокефарами» и «биойогуртами». Потребитель должен понимать, что покупая настоящую биопродукцию, он гарантированно получит лучшее качество, а значит – это потенциальное вложение в свое собственное здоровье.

И.С. Бугов
Фото автора

Сорта лука-батуна селекции ООО «Агрофирма Поиск»

М.И. Иванова, А.И. Кашлева, А.Ф. Бухаров, Д.Н. Балеев, М.Г. Ибрагимбеков

В условиях Московской области при посеве семян во второй декаде июня и уборке целого растения в первой декаде сентября, с высоким сочным ложным стеблем – в конце августа – начале сентября с урожайностью в пределах 3,7-3,8 кг/м² наиболее пригодны сорта Нежность, Апрельский. На зеленое перо с середины сентября по октябрь пригоден сорт Long Tokio (сортотип японский) с урожайностью 3,2 кг/м², характеризующийся средней высотой растения, вертикальным положением листьев, числом листьев до 5 шт.

Ключевые слова: лук-батун, *Allium fistulosum* L., сорт, урожайность, однолетняя культура.

Лук-батун (*Allium fistulosum* L.) происходит из юго-запада Китая и широко культивируется в странах Восточной Азии. Китай занимает первое место в мире по производству лука-батуна. Молодые растения, а также взрослый лук-батун – ценные с.-х. продукты, используемые в качестве ингредиентов для закусок, супов и сушки. Поэтому лук-батун выращивают непрерывно в течение года, чтобы удовлетворить рыночный спрос [1]. Из корневой системы выделено противогрибковое соединение фистулозин (октадецил-3-гидроксииндол), которое обладает высокой активностью против *Fusarium oxysporum* [4, 5].

Преимущества лука-батуна – его значительная устойчивость к низким температурам, невысокие требования к почве, многолетний цикл выращивания. Лучшие предшественники – пар, озимые зерновые, зернобобовые, картофель ранний, огурец. Хорошо растет на богатых органикой суглинистых, супесчаных почвах, черноземах. Весенний посев семенами проводят как можно раньше весной, при первой возможности выхода в поле. Схема посева семян ленточная – (20+20+20)×70 см. При температуре 14-15 °C всходы появляются через две недели, а при 20-22 °C – через 6-8 суток. Расход семян – 18-20 кг/га. При использовании сейлки точного высева посевная норма составляет 2-8 кг/га. Глубина заделки семян - 1-2 см в зависимости от типа почвы и условий выращивания. Для конвейерного получения зелени про-

водят ступенчатые посевы с интервалом в две недели. Растения поздних сроков посева можно оставить зимовать. Для получения продукции на 10-12 дней раньше, чем при посеве весной, практикуют подзимние посевы. Норму высева при этом увеличивают на 15-20%. При весеннем посеве семян зеленое перо достигает стандартного размера через 50-60 суток, при летнем – за 45-50 суток. При более поздней уборке урожай увеличивается, но товарное качество листьев снижается. На зелень лук-батун убирают при высоте листьев 25-30 см, но не более 35-40 см. При оптимальной температуре для роста и развития растение лука-батуна формирует 0,6 листьев в неделю или 4 листа за 7 недель [3].

В последние годы на рынке стали популярны новые сорта лука-батуна разновидности японской, формирующие один ложный стебель, которые пригодны для уборки целого растения, т.к. целые растения с отбеленным ложностеблем имеют высокий товарный вид, чем срезанное зеленое перо. Такие сорта, имеющие короткий вегетационный период, значительную длину ложного стебля, прямостоячее положение и небольшое число листьев, низкую побегообразовательную способность, сильный аромат, могут быть альтернативой луку-порею для бланширования или срезанному зеленому перу лука репчатого. Растения с ложным стеблем диаметром более 10 мм считаются товарными. Зелень пригодна для транспортировки на дальние

расстояния, хорошо хранится в неконтролируемых условиях [2].

Цель исследований – оценить пригодность сортов лука-батуна селекции ООО «Агрофирма Поиск» в однолетней культуре с уборкой целого растения.

На базе опытного поля ФГБНУ ВНИИО (Московская область, Раменский район) в 2014-2015 годах изучали пригодность сортов лука-батуна селекции ООО «Агрофирма Поиск» для выращивания в однолетней культуре при летнем посеве семян с уборкой целого растения (табл.). Испытывали сорт Апрельский, Валдай, Нежность, Русский зимний и Long Tokio. Схема посева семян ленточная – (20+20+20)×70 см, норма высева 1,5 г/м². При выращивании в однолетней культуре посев семян – вторая декада июня, уборка – первая декада сентября. Такая схема посева семян способствует образованию растениями тонких и нежных листьев. На 10 м² внесли аммиачной селитры - 450 г, суперфосфата – 400 г, калийной соли – 300 г (N – 150, P₂O₅ – 80, K₂O – 120 кг д.в./га). Поскольку лук – культура очень влаголюбивая, за вегетационный период проводили 4-5 поливов (норма полива 350-400 л/10 м² (350-400 м³/га)). В дальнейшем растения оставляли под зиму для выращивания в многолетней культуре.

По результатам исследований, сильный восковой налет листьев лука-батуна отмечен у сорта Long Tokio, слабый – Русский зимний и Апрельский. Растения с сильным восковым налетом более устойчивы к биотическим и абиотическим факторам. У остальных изученных сортов восковой налет листьев средний. У сортов Русский зимний и Апрельский окраска листа светло-зеленая, у сортов Апрельский, Валдай, Нежность – темно-зеленая. У всех сортов антоциановая окраска ложного стебля отсутствует.

Сорта Нежность, Валдай и Long Tokio устойчивы к цветущности в первый год выращивания, и только у сортов Русский зимний и Апрельский в конце августа отмечено до 1% стрелкующихся растений. В первый год выращивания все сорта формировали только один ложный стебель. Высота растения колебалась от 54,0 см (сорт Русский зимний) до 61,0 см (Нежность), число листьев на ложном стебле – от 5,1 шт. (Long Tokio) до 7,1 шт. (Нежность), длина листа – от 41,3 см (Русский зимний) до 47,5 см (Нежность), диаметр листа – от 1,0 см (Валдай) до 1,8 (Long Tokio и

Структура урожая и урожайность сортов лука-батуна селекции ООО «Агрофирма Поиск» в однолетней культуре, 2014–2015 годы

Показатель	Нежность	Апрельский	Валдай	Русский зимний	Long Tokio
Растение: высота, см	61,0	56,1	55,2	54,0	56,3
Растение: число листьев на ложном стебле, шт.	7,1	7,0	5,3	5,2	5,1
Лист: длина, см	47,5	43,1	45,3	41,3	44,4
Лист: диаметр, см	1,8	1,7	1,0	1,5	1,8
Ложный стебель: длина, см	15,2	15,2	14,1	11,5	11,6
Ложный стебель: длина неокрашенной части, см	11,0	10,3	9,4	9,6	8,5
Ложный стебель: диаметр, мм	18	19	11	16	15
Продуктивность, г/растение	54,0	53,0	25,6	35,2	45,7
Продуктивность, г/растение	3,8	3,7	1,8	2,5	3,2

Нежность), длина ложного стебля – от 11,5 см (Русский зимний) до 15,2 см (Нежность), длина неокрашенной части ложного стебля – от 8,5 см (Long Tokio) до 11,0 см (Нежность). Растения с ложным стеблем диаметром более 1,0 см считаются товарными. Диаметр ложного стебля варьировал от 1,1 см (Валдай) до 1,9 см (Апрельский).

Наибольшая урожайность лука-батуна (посев семян 18 июня, уборка целого растения 11 сентября) отмечена у сорта Нежность ($3,8 \text{ кг}/\text{м}^2$) за счет формирования максимального числа листьев на ложном стебле (7,1 шт.), длины ложного стебля (15,2 см) и диаметра ложного стебля (18 мм). Сорт Апрельский сформировал урожайность $3,7 \text{ кг}/\text{м}^2$.



Лук батун сорта Long Tokio

Об авторах

Иванова Мария Ивановна, доктор с.-х. наук, профессор РАН, зав. лабораторией селекции и семеноводства зеленных культур Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства (ВНИИО).

E-mail: ivanova_170@mail.ru

Кашleva Anna Ivanovna, канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборатории селекции и семеноводства зеленных культур ВНИИО. E-mail: vniioh@yandex.ru

Бухаров Александр Федорович, доктор с.-х. наук, заведующий лабораторией семеноведения и первично-го семеноводства ВНИИО.

E-mail: afb56@mail.ru

Балеев Дмитрий Николаевич, канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборатории семеноведения и первичного семеноводства ВНИИО.

E-mail: dbaleev@gmail.com

Ибрагимбеков Магомедрасул Гасбуллаевич,

канд. с.-х. наук, н.с. лаборатории селекции столовых корнеплодов и лука отдела селекции и семеноводства ВНИИО, селекционер ООО «Агрофирма Поиск».

E-mail: magarasul1989@yahoo.com

Welsh onion cultivars for annual crops (Поиск company)

M.I. Ivanova, DSc., professor of RAS, head of laboratory of breeding and seed growing of greens, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing (ARRIVG).

E-mail: ivanova_170@mail.ru

A.I. Kashleva, PhD., senior research fellow of laboratory of breeding and seed growing of greens, ARRIVG.

E-mail: vniioh@yandex.ru

A.F. Bukharov, DSc., head of laboratory of seeds and primary seed growing, ARRIVG.

E-mail: afb56@mail.ru

D.N. Baleev, PhD., senior research fellow of laboratory of seeds and primary seed growing, ARRIVG.

E-mail: dbaleev@gmail.com

M.G. Ibragimbekov, PhD., research fellow of laboratory of breeding of roots and onions, department of breeding and seed growing, ARRIVG.

E-mail: magarasul1989@yahoo.com

Summary. In Moscow region (sowing in the second decade of June and the harvesting of the whole plant in the first decade of September, with high juicy false stem in late August – early September with a yield in the range of $3.7\text{--}3.8 \text{ kg}/\text{m}^2$) most suitable cultivars Nezhnost, April. For the green feather from mid-September to October – grade Long Tokio (Japanese cultivar) with a yield of $3.2 \text{ kg}/\text{m}^2$, characterized by the average height of the plant, the vertical position of the leaves, number of leaves up to 5.

Keywords: welsh onion, *Allium fistulosum* L., cultivar , yield, annual crop.

Как повысить урожай и стандартность лука

В.А. Борисов, А.Р. Бебрис

Представлены трехлетние (2014–2016 годы) данные по урожайности и качеству лука репчатого, выращенного в однолетней культуре на различных фонах внесения минеральных удобрений и регуляторов роста при капельном орошении. Совместное применение минеральных удобрений и регулятора роста Циркон позволило получить максимальную урожайность лука репчатого – 75,2 т/га.

Ключевые слова: лук репчатый, однолетняя культура, удобрения, регуляторы роста, урожайность, качество.

Лук репчатый занимает одно из первых мест как по посевным площадям, так и по валовым сборам [1]. Потребление лука возрастает, причем не только для использования в свежем виде, но и для переработки [2, 3]. Ежегодно им за севаются от 88 до 96 тыс. га. Идет постоянное увеличение крупнотоварного производства, в то время как товарное производство по годам колеблется и достигает 40–50% [4].

Известна требовательность лука репчатого к обеспеченности влагой в течение вегетации для формирования полноценного урожая. Лук нормально растет при пониженной влажности воздуха (60–70%), но требует высокой влажности почвы, а влаги использует на единицу продукции меньше, чем другие овощные культуры [5].

Корневая система лука в основном находится в поверхностном слое почвы, поэтому необходимо снабжать растение питательными веществами,

в виде удобрений и регуляторов роста. Результаты исследований показывают, что в первые два месяца после посева растения выносят лишь $\frac{1}{4}$ питательных веществ, а, начиная с середины июля и до конца вызревания, лук репчатый потребляет $\frac{3}{4}$ от объема питательных веществ, необходимых растениям за весь сезон [6].

Цель исследований: оценить влияние удобрений и регулятора роста на урожайность и качество двух новых гибридов лука репчатого (F_1 Беннито и F_1 Поиск 012), выращенных в однолетней культуре при применении капельного орошения на аллювиальной луговой почве Нечерноземной зоны России.

При проведении исследований руководствовались «Методикой полевого опыта в овощеводстве». Агротехника общепринятая для центральных районов Нечерноземной зоны. Основная обработка – зяблевая вспашка на глубину 25 см после убор-

ки предшественника. Разбивка участка и основное внесение удобрений – согласно схеме опыта, перед посевом почву фрезеровали. Посев семян лука репчатого при четырехстрочной схеме (6+20+6+20+6+20+6+56 см) и расчетной густоте 800 тыс. шт/га проводили сеялкой точного высева Гаспардо в конце апреля. Регулятор роста Циркон (норма 0,25 л/га) в концентрации 0,1 мл/л и Тенсо коктейль (норма 0,7 кг/га) в концентрации 1,5 г на 1 л вносили в фазу начала формирования луковиц путем опрыскивания растений.

Уход за растениями включал раскладку поливных лент сразу после посева, капельный полив, ручную прополку и обработку посевов лука фунгицидом (Рапид Голд, Ридомил Голд, Танос) с нормой расхода препарата 2,5 кг/га и расходом рабочего раствора 300–500 л/га.

Схема опыта:

- Без удобрений (контроль)
- $N_{90}P_{90}K_{90}$
- $N_{90}P_{90}K_{90}+KNO_3$ (100 кг/га)
- $N_{90}P_{90}K_{90}+\text{Циркон}$
- $N_{90}P_{90}K_{90}+\text{Тенсо коктейль}$
- $N_{90}P_{90}K_{90}+KNO_3+\text{Циркон} + \text{Тенсо коктейль}$

Общая площадь опытного участка – 1050 м². Площадь опытной делянки – 11,3 м², учетной – 5,0 м². Расположение делянок реноминированное. Повторность полевых опытов трехкратная. Убирали вручную в первой декаде сентября с последующим размещением в теплице на просушку и дозаривание и закладывали на хранение. Все варианты опыта гибридов лука репчатого F_1 Беннито и F_1 Поиск 012 были заложены на опытное хранение при температуре – 0–1 °C (холодный способ).

Таблица 1. Влияние удобрений и регуляторов роста на урожайность лука репчатого (среднее за 2014–2016 годы)

Вариант	F_1 Беннито				F_1 Поиск 012			
	урожайность, т/га			выход стандартной продукции, %	урожайность, т/га			выход стандартной продукции, %
		общая	в том числе стандарт			общая	в том числе стандарт	
Без удобрений	46,2	40,1	100,0	86,8	64,7	60,0	100,0	92,7
$N_{90}P_{90}K_{90}$	48,2	43,5	104,3	90,2	67,8	62,8	104,8	92,6
$N_{90}P_{90}K_{90}+KNO_3$	57,9	49,3	125,3	85,1	71,8	64,2	111,0	89,4
$N_{90}P_{90}K_{90}+\text{Циркон}$	61,8	52,9	133,8	85,6	75,2	66,3	116,2	88,2
$N_{90}P_{90}K_{90}+\text{Тенсо коктейль}$	58,2	50,5	126,0	86,8	73,9	68,8	114,2	93,1
$N_{90}P_{90}K_{90}+KNO_3+\text{Циркон}+\text{Тенсо коктейль}$	57,4	47,8	124,2	83,3	74,5	66,4	115,1	89,1
HCP ₀₅	1,21				1,08			



В качестве тары использованы полимерные ящики вместимостью 20-25 кг. Повторность опыта – пятикратная.

Эффективность применения удобрений под репчатый лук резко возрастает при достаточном обеспечении растений влагой [7]. В период вегетации проведено 10-15 поливов для обеспечения влажности почвы на уровне 80-85% НВ в начале вегетации и 70-75% НВ в период формирования и созревания луковиц. За две недели до уборки поливы лука прекращали. Учет урожайности лука выявил достаточно солидное преимущество лука гибрида F_1 Поиск 012 по сравнению с голландским гибридом F_1 Беннито (табл. 1). Средняя урожайность лука F_1 Поиск 012 по опыту составила 71,3 т/га, а лука F_1 Беннито только 55,0 т/га, то есть на 29,6% меньше. Выход стандартного лука у российского гибрида также оказался выше (90,9% по сравнению с 86,3%).

Гибрид F_1 Беннито отзывался на применение удобрений и регулято-

ров роста. Выявлено, что отечественный гибрид лука лучше использует плодородие почвы.

На аллювиальной луговой почве для повышения урожайности гибридов лука репчатого F_1 Беннито наиболее эффективно внесение регулятора роста Циркон на фоне основного внесения $N_{90}P_{90}K_{90}$. Урожайность при этом составляет 61,8 т/га, прибавка к контролю – 133,8%.

Урожайность гибрида F_1 Поиск 012 – 75,2 т/га, прибавка к контролю – 116,2%.

Показатели качества по вариантам опыта незначительно отличались друг от друга. Концентрация нитратов в образцах лука гибрида F_1 Поиск 012 на вариантах $N_{90}P_{90}K_{90}$ + Тенсо коктейль и $N_{90}P_{90}K_{90}$ + KNO_3 + Циркон + Тенсо коктейль составила 100,3 мг/кг и 104,9 мг/кг соответственно, что незначительно превышало норму, установленную СанПин 2.3.2. 1078-01 (ПДК – 80 мг/кг) (табл. 2).

Выводы. В условиях Московской области для повышения урожайности гибридов лука репчатого F_1 Беннито и F_1 Поиск 012 эффективно внесение регулятора роста Циркон на фоне основного внесения $N_{90}P_{90}K_{90}$. Гибрид F_1 Поиск 012 превосходил гибрид F_1 Беннито как по общей урожайности, так и по выходу стандартной продукции. Отечественный гибрид, помимо этого, лучше использует плодородие почвы и экономически выгоден за счет более низкой цены.

Библиографический список

- Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства. М.: РАСХН, 2008. 771 с.
- Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. – М.: ВНИИО, 2003. 625 с.
- Гринберг Е.Г., Машьянова Г.К., Еременко Л.Л. и др. Лук, чеснок. Новосибирск: Зап.-Сиб.кн.изд-во. 1975. 101 с.
- Ховрин А.Н., Монахос Г.Ф. Производство и селекция лука репчатого в России // Картофель и овощи. 2014. № 7. С. 18-21.
- Алексеева М.В. Культурные луки. М.: Россельхозиздатиз, 1960. 303 с.
- Кидин В.В. Практикум по агрохимии (ред.). М: Колос, 2008. 599 с.
- Борисов В.А. Система удобрения овощных культур. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. 392 с.

Об авторах

Борисов Валерий Александрович,
доктор с.-х. наук, профессор, зав.
отделом земледелия и агрохимии
Всероссийского научно-исследова-
тельского института овощеводства
(ВНИИО).

E-mail: valeri.borisov.39@mail.ru

Бебрис Артем Робертович, аспи-
рант ВНИИО. E-mail: bebris92@mail.ru

How to increase yield and quality of onions

V.A. Borisov, DSc, professor, head of the Department of agriculture and agricultural chemistry. E-mail: valeri.borisov.39@mail.ru
A.R. Bebris, postgraduate student.
E-mail: bebris92@mail.ru

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing

Summary: The data (2014-2016) on yield and quality of onion, in the annual culture on various backgrounds of mineral fertilizers and growth regulators during drip irrigation are presented. Joint application of mineral fertilizers and the growth regulator Zircon, allowed to obtain the maximum yield of onion 75,2 t/ha.

Keywords: onion, annual culture, fertilizers, growth regulators, yield, quality.

Таблица 2. Влияние удобрений и регуляторов роста на качество лука репчатого

Вариант	F_1 Беннито						F_1 Поиск 012					
	сухое вещес- тво, %	сахара, %			вита- мин С, мг%	нитра- ты, мг/кг	сухое вещес- тво, %	сахара, %			вита- мин С, мг%	нитра- ты, мг/кг
		моно-	ди-	Σ				моно-	ди-	Σ		
Без удобрений (контроль)	10,1	2,8	3,9	6,7	4,1	57,7	7,7	3,3	0,9	4,2	4,4	58,1
$N_{90}P_{90}K_{90}$	10,8	2,5	3,2	5,7	3,8	36,7	8,4	3,4	1,6	5	4,9	47,6
$N_{90}P_{90}K_{90}$ + KNO_3	10,4	2,4	2,9	5,3	3,6	56	7,9	3,3	1,7	5	5,2	66,9
$N_{90}P_{90}K_{90}$ + Циркон	10,6	2,5	3,8	6,3	4,4	45,4	8,1	3,2	1,6	4,8	4,9	67,5
$N_{90}P_{90}K_{90}$ + Тенсо кок- тейль	10,4	2,3	3,4	5,8	4	55	8,4	3,6	0,7	4,3	4	100,3
$N_{90}P_{90}K_{90}$ + KNO_3 + Циркон + Тенсо коктейль	10,6	2,4	3,6	6	3,5	50,7	8	3,2	1,8	5	4,9	104,9

Предпосылки получения выравненных всходов овощных культур

**Ю.А. Быковский, В.С. Голубович, В.Д. Голубев, В.И. Леунов, А.А. Шайманов,
А.В. Янченко**

Приведены объективные критерии оценки качества всходов, проанализированы проблемы создания оптимальных условий для роста и развития растений и получения высококачественного урожая, структурированы факторы, оказывающие непосредственное влияние на конечный результат при возделывании овощных культур. Рассмотрены вопросы материально-технического обеспечения технологических процессов, позволяющие получать высокие показатели дружности прорастания и полевой всхожести семян. Обоснована необходимость обеспечения как минимум девяти показателей, выполнение которых позволит получить искомый результат качества. На основании многолетних результатов исследований, проведенных авторами при участии канд. с.-х. наук Ермакова Н.Ф., Кузнецовой М.А., Роговой Н.Т. в овощеводческих хозяйствах Раменского района Московской области, даны оценки влияния условий возделывания на получение выравненных всходов овощных культур. Данные по полевой всхожести семян получены в процессе оценки эффективности разрабатываемых приемов предпосевной обработки семян и технологических процессов возделывания корнеплодов овощных культур [1]. Отмечена существенная корреляция между показателями энергии прорастания семян в лабораторных условиях и их полевой всхожестью, повышения ее стабильности в багарных условиях с уменьшением глубины высева семян. Отражено использование полиакриламидных суперабсорбентов при возделывании столовых корнеплодов как препаратов, способных обеспечить получение стабильно высоких показателей полевой всхожести семян и как следствие высоких урожаев. Отмечена необходимость инкорстации семян столовых корнеплодов при использовании суперабсорбентов (гидрогелей).

Ключевые слова: семена, всходы, морковь, столовая свекла, капуста белокочанная, овощные сейлки, схемы посева, суперабсорбенты (гидрогели).

В Всероссийском научно-исследовательском институте овощеводства (ВНИИО) в процессе выполнения полевых работ возникла необходимость оценки качества работы технических средств, используемых для предпосевной обработки почвы и посева семян.

Высококачественные всходы – выравненные по развитию, равномерно размещенные, с оптимальной густотой стояния – в значительной мере влияют на урожайность овощных культур, товарность продукции, на возможности и затраты выполнения процессов ухода и уборки урожая.

Объективные критерии оценки качества всходов:

- степень отклонения густоты сто-

яния растений (проростков) от оптимальной для складывающихся условий возделывания культуры;

- скорость и дружность появления всходов;
- неравномерность расположения растений на посевной полосе.

Достижение этих показателей в значительной мере зависит от правильного расчета полевой всхожести семян, динамики их прорастания. Теоретически наиболее вероятную величину полевой всхожести семян можно наблюдать при полном обеспечении растениеводческих параметров посева и прорастания семян, т.е. при условиях прорастания семян, приближенным к лабораторным (обеспечение соответствующих для каждой культуры температурно-

влажностного и светового режимов и ложа для прорастания). При этом обеспечиваются показатели не только высокого уровня полевой всхожести и дружности прорастания, но и их минимальные отклонения, от расчетных, прогнозируемых. Такое положение дел наблюдается в условиях возделывания культур в защищенным грунте в зимних и частично в весенних теплицах и в сооружениях под различными укрытиями. Также относительно стабильные показатели полевой всхожести семян обеспечиваются при возделывании культур в открытом грунте на посевных участках, оснащенных системами орошения и при соблюдении основных агротехнологий к процессам возделывания культур.

В открытом грунте затруднительно, а порой и невозможно обеспечить оптимальные условия для роста и развития растений, получения высококачественного урожая, поскольку складывающийся там температурно-влажностный режим зависит от множества взаимосвязанных, не только управляемых (качество основной и предпосевной обработки почвы, ее структура и химический состав, качество высева семян и т.д. – более 20 показателей), но и от неуправляемых факторов (интенсивность ФАР, осадков, ветра, эпифитотии болезней и вспышки размножения вредителей, дрейф температуры и влажности и т.д.) [2, 3]. К тому же, в силу ряда объективных причин (экономическая целесообразность, финансовая и материально-техническая обеспеченность и т.д.), производители овощей, особенно в мелкотоварном производстве, неспособны соблюдать научно обоснованные системы севооборотов и удобрений, борьбу с сорняками, болезнями и вредителями, иметь высококачественный посевной материал, современные технические средства. Кроме того, зачастую культуры возделывают на малопригодных для этих целей полях (земельных участках).

В связи с изложенным возникает необходимость выявления не только оптимальных для данной культуры растениеводческих параметров, но и общей тенденции влияния различных факторов на конечный результат. Эти факторы условно сведены нами в следующие группы:

- исходные (вид производимой продукции, почвенно-климатические условия, материально-техническое обеспечение, качество посевного материала, способ размещения

Таблица 1. Полевая всхожесть и динамика прорастания семян моркови (среднее за 2013–2016 годы)

Показатель	При энергии прорастания высеванных семян в годы исследований, %		
	ниже 70	70–85	выше 85
Всхожесть полевая:			
– минимальная	46	56	73
– максимальная	82	91	96
Скорость прорастания семян, сут.	11,6	8,9	8,7
Дружность прорастания семян, ± сут.	2,8	2,6	2,3

растений);

- планируемые (норма, глубина высе-ва семян, их полевая всхожесть, нормы внесения удобрений);
- технологические (качество пред-посевной подготовки почвы, качест-во высе-ва семян, операции направ-ленные на регулирование влажности почвы, борьбу с сорной раститель-ностью, болезнями и вредителями семян, проростков).

Планируя производство опре-деленного вида продукции в конкретных почвенно-климатиче-ских условиях, в первую очередь не-обходи-мо выяснить возможнос-ти материально-технического обес-печения с учетом следую-щего. 1. Использование сеялок точно-го высе-ва оправдано только для вы-се-ва высококачественных семян и при возможнос-ти создания опти-мальных условий для их прораста-ния. Более высокие показатели рав-номерности и устойчивости высе-ва семян с всхожестью ниже 85–90%, а также невыравненные по разме-ру были отмечены при исполь-зова-нии обычных рядовых сеялок. 2. Искусственно сформированные гребни и гряды обеспечивают уве-личение плодородного слоя поч-вы в зоне корнеобразования расте-ний, повышают аэрацию и прогрева-емость почвы ранней весной, исключают переувлажнение почвы в пери-од обильного выпадения осадков, способствуют снижению дозы внесе-ния минеральных удобрений. Также при этом создается возможность на-

правляющей колеи при междуурядной обработке (что позволяет проводить довсходовые обработки, повысить скорость их проведения, точность и эффективность последующих уход-ных работ). Существенный недостаток гребней – увеличение площа-ди контакта с атмосферой на 25%, что приводит к быстрому (в сравне-нии с ровной поверхностью поля) ис-парению почвенной влаги. Посев на гребневой поверхности поля необ-ходимо проводить после прикатыва-ния полотна гребня профириро-ванным катком. Современная тех-нология посева заключается в по-севе корнеплодов сеялками точно-го высе-ва. Гребневая техника требует более жесткого выполнения всех технологических параметров. 3. Широкополосные посевы корнеп-лодных растений достоверно повышают как общую урожайность куль-туры, так и выход стандартной про-дукции. При возделывании культур на ровной поверхности рациональ-на ширина полос до 10 см, а на греб-невой поверхности – не более 8 см. Широкополосный посев на гребнях ведет к снижению полевой всхожес-ти семян и к увеличению доли кор-неплодов моркови с позеленевшими головками. Планируемые показате-ли в основном привязаны к предпо-лагаемому уровню полевой всхожес-ти семян.

Цель исследований. На основа-нии анализа и систематизации ре-зультатов многолетних исследова-ний обосновать агротехнологичес-

кие параметры подготовки семян и посева для получения гарантированных всходов.

Условия, материалы и методы. Исследования проводили с 2013 по 2016 годы на опытном поле ВНИИО. По природно-мелiorатив-ному районированию место исследований относится к южной лес-ной зоне Европейской провинции в центральной части Русской равнины. Московская область входит в со-став Нечерноземной Европейской части России. Технология возделы-вания общепринятая. Возделывали по технологии, разработанной Всероссийским НИИ овощеводства и внедренной в ОПХ «Быково». Осенью проводили зяблевую вспаш-ку плугом ПЛН-3-35 на глубину 25–30 см. Весной во второй декаде апре-ля участок культивировали паро-вым культиватором КПС-4. В середи-не мая нарезали гребни культивато-ром-гребнеобразователем КФК-2,8. Вслед за нарезкой прикатывают про-фильным катком с активным приво-дом от ВОМ трактора (высота греб-ней 15–16 см). Посев – пневматиче-ской сеялкой точного высе-ва СОНП-2,8. В течение вегетации – две меж-дурядные обработки культиватором КРН-2,8 с окунивающими корпуша-ми на гребневой поверхности, а так-же две ручные прополки в рядках. По вегетирующим растениям работа-ли малообъемным опрыскивателем ОНМ-700-71-12.

Опыты по изучению влияния ис-пользуемых для инкрустации се-мян препараторов на их посевные ка-чества проводили в контрольно-се-менной лаборатории ФГБНУ ВНИИО на семенах с всхожестью не ниже 90%. В опытах всхожесть, энергия и дружность прорастания семян оп-ределяли с соблюдением положений следующих нормативных докумен-тов: ГОСТ 120036–85 «Семена сель-скохозяйственных культур. Правила приемки и методы отбора проб» [5] и ГОСТ 12038–84 «Семена сельско-хозяйственных культур. Методы оп-ределения всхожести» [6].

Лабораторно-полевые опы-ты проводили по методикам, изложен-ным в книге «Методика опытно-го дела в овощеводстве» под редак-цией Литвинова С.С. [8]. Семена ин-крустировали на инкрустаторе-дра-жираторе семян ИД-10.

Норму высе-ва семян следует рас-считать, исходя не только из показа-теля их лабораторной всхожести, но и энергии прорастания. Семена с вы-сокой энергией прорастания досто-

Таблица 2. Коэффициенты корреляции между энергией прорастания семян и их полевой всхожестью (среднее за 2013–2016 годы)

Культура	Коэффициент корреляции		
	контроль (без обработки)	инкрустование	осмообработка
Морковь	0,76	0,93	0,95
Свекла столовая	0,71	0,82	0,88
Капуста белокочанная	0,96	0,99	0,99

Таблица 3. Влияние глубины заделки инкрустированных семян моркови на их полевую всхожесть (среднее за 2013–2016 годы)

Средняя глубина заделки семян, см	Показатели полевой всхожести, %			
	усредненные	максимальные	минимальные	коэффициент вариации
1	66	96	43	28,3
2	71	96	52	19,6
3	53	71	43	15,4
4	39	47	32	13,4

верно имеют более высокую полевую всхожесть (**табл. 1 и 2**). Причем более высокую степень корреляции между показателями энергии прорастания и полевой всхожести имеют инкрустированные партии семян. В определенной мере это связано с тем, что при высеве таких семян в относительно благоприятные погодные условия, они, имея более высокие скорость и дружность прорастания, успевают дать проростки до возможно наступающих походней, иссушения или переувлажнения почвы.

Результаты. В богарных (неорошаемых) условиях температурно-влажностные режимы прорастания семян в значительной мере зависят от глубины их заделки. В опытах установлено, что как наибольшие, так и наименьшие значения полевой всхожести (большой разброс по годам) наблюдаются при их мелкой заделке. При заделке семян на максимально рекомендуемую в литературе глубину показатели полевой всхожести семян более стабильны (**табл. 3**).

Достаточно стабильные показатели достигаются также при внесении в посевые рядки суперабсорбентов. Полимерные суперабсорбенты, введенные в почву, способны накапливать влагу весной, поглощать поливную и дождевую воду и постепенно отдавать ее в течение длительного времени, повышая влагоемкость песчаных почв на 10–25%,

снижая потери на гравитационный сток и испарение на 30–40%. За счет накопленных запасов влаги при посеве растения дают быстрые и дружные всходы, что способствует повышению урожайности и выходу товарных корнеплодов. Суперабсорбенты улучшают естественную аэрацию почвы, поскольку, набухая при абсорбции воды и сжимаясь при ее отдаче, разрыхляют почву. Увеличивается емкость поглощения почв, улучшается ее микробиологическая активность. Гидратация и регидратация суперабсорбентов полностью обратимы, они не теряют своих свойств при замораживании и размораживании. Суперабсорбенты эффективны в почве на протяжении пяти лет.

При возделывании корнеплодов на профицированной поверхности низкая влажность верхнего слоя в ряде случаев – главная причина низкой полевой всхожести семян столовых корнеплодов. Внесение суперабсорбентов на глубину высеива семян способствует повышению количества доступной для растений влаги, что напрямую влияет на полевую всхожесть семян.

При применении суперабсорбентов следует помнить, что использование суперабсорбентов при возделывании столовых корнеплодов влияет на поражаемость корнеплодов болезнями. Без предварительной инкрустации семян препаратами химической защиты растений количество больных корнеплодов может до-

стигать 30%, т.к. внесение суперабсорбентов обеспечивает оптимальные условия развития не только культурных растений, но и патогенных микроорганизмов, увеличивая численность микробной ассоциации ризосферы, которые в свою очередь поражают растения столовых корнеплодов.

Использование поликариламидных суперабсорбентов в наших исследованиях повысило полевую всхожесть семян свеклы столовой на 17,7–19,9% (**табл. 4**). При этом возрастает доля стандартных корнеплодов в общей массе урожая с 63,2% до 85,5–87,7%. При внесении в почву поликариламидных суперабсорбентов и посеве семенами свеклы столовой, инкрустированными средствами защиты растений, повышается урожайность корнеплодов по сравнению с контрольным вариантом на 19,9 т/га (**табл. 5**) [7].

Общая тенденция – увеличение числа стандартных корнеплодов и корнеплодов экстра-класса (у столовой свеклы) при комплексном применении калибрования семян, проправливания и внесения суперабсорбентов.

Качество работы технических средств, используемых для предпосевной обработки почвы и посева семян оценивается по более 40 показателям [4].

Таким образом, по результатам наших исследований, непосредственно в процессе выполнения по-

Таблица 4. Влияние инкрустации семян столовой свеклы и внесения гидрогеля на полевую всхожесть и густоту стояния растений к моменту уборки при односторонней схеме посева на гребнях (среднее за 2014–2016 годы)

Вариант	Полевая всхожесть, %	Фактическое количество всходов, тыс. шт/га	Густота стояния растений по окончанию вегетации, тыс. шт/га	Коэффициент самоизреживания
Необработанные семена (контроль)	64	384,0	246,0	1,56
Необработанные семена + гель	67,3	404,0	254,0	1,59
Инкрустированные семена Ø 2–3 мм + гель	81,5	489,0	371,0	1,32
Инкрустированные семена Ø 3–4 мм + гель	84,7	508,0	376,0	1,35

Таблица 5. Влияние инкрustации, внесения гидрогеля на стандартность корнеплодов свеклы столовой сорта Мулатка при двухстрочной схеме посева на гребнях (среднее за 2014–2016 годы)

Вариант	Корнеплодов экстра-класса, %	Стандартных корнеплодов, %	Общая урожайность, т/га
Необработанные семена	59,5	63,2	38,0
Необработанные семена + гель	46,0	46,3	33,9
Инкрustированные семена Ø 2–3 мм + гель	77,6	85,5	55,7
Инкрustированные семена Ø 3–4 мм + гель	82,4	87,7	57,9
HCP ₀₅	–	–	2,3–3,0

левых работ необходимо обеспечить следующие параметры:

- в слое почвы 0–5 см масса комков размерами 1–10 мм должна быть не менее 50%, а комки размерами более 50 мм не допускаются;
- посевной материал должен быть однородным по размерам фракции и инкрustирован;
- семена должны быть вдавлены в дно борозды во влажный слой почвы;
- глубина заделки семян должна регулироваться с интервалом не более чем через 1 см;
- отклонение средней фактической глубины заделки от установочной не более 0,5 см;
- количество семян, заделанных в слое фактической глубины заделки с разбросом $\pm 0,5$ см должно быть не менее 80%;
- неравномерность между высевающими аппаратами не должна превышать 5%, а неустойчивость общего высева – 3%, допускается дробление до 1% семян;
- просеяны не допускаются;
- количество учетных отрезков с числом семян и проростков $\pm 30\%$ от их среднего значения должно быть не менее 80%.

Библиографический список

1. Быковский Ю.А., Шайманов А.А., Леунов В.И. Особенности предреализационной обработки семян овощных культур. // Картофель и овощи. 2016. № 1. С. 32–35.
 2. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. Киев. 1976. 199 с.
 3. Леунов И.И. Теоретическое обоснование технологий выращивания овощей в открытом грунте. М. 1998. 47 с.
 4. ГОСТ 31345–2007. Сеялки тракторные. Методы испытаний. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200057684>. 88 с. Дата обращения: 1.08.2017.
 5. ГОСТ 12036–85 Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки и методы отбора проб [Электронный ресурс]. URL: http://rshn32.ru/files/n_gost-12036-85.pdf. Дата обращения: 1.08.2017.

E-mail: volga56@mail.ru

V.S. Golubovich, PhD, senior research fellow, laboratory of roots production, DTIVWC. E-mail: ded44@yandex.ru

V.D. Golubev, PhD, senior research fellow, laboratory of mechanization of seed production, DTIVWC

V.I. Leunov, DSc., professor, chief research fellow, deputy director of ARRIVG. E-mail: vileunov@mail.ru

A.A. Shaimanov, PhD., leading research fellow, laboratory of mechanization of seed production, DTIVWC

A.V. Yanchenko, PhD., leading research fellow, head of laboratory of mechanization of seed production, DTIVWC. E-mail: vniioh@yandex.ru

All-Russian Research Institute of Vegetable Growing (ARRIVG)

Summary. Given objective criteria for assessing the quality of seedlings, analyzed the problem of creating optimal conditions for the growth and development of plants and high yield, structured factors that have a direct impact on the final result in the cultivation of vegetable crops. Considered are the issues of logistics technological processes, allowing to obtain high levels of the simultaneity germination and field germination of seeds. The necessity of ensuring a minimum of nine indicators, the implementation of which will allow to obtain the desired result quality. Based on many years of research results conducted by the authors with the participation of the candidates of agricultural Sciences Ermakov N. F., Kuznetsova M. A., Rogova N. T. in vegetable-growing farms in the Ramensky district of the Moscow region, the influence of cultivation conditions on the receipt of cleared seedlings of vegetable crops. Data for germination of seeds obtained in the process of evaluating the effectiveness of the developed techniques of presowing treatment of seeds and technological processes of cultivation of root crops vegetable crops. Перевести в GoogleBing Significant correlation between indicators of seed vigor in the laboratory and field germination, enhancing its stability in rainfed conditions with a decrease in the depth of seeding.. Significant correlation between indicators of seed vigor in the laboratory and field germination, enhancing its stability in rainfed conditions with a decrease in the depth of seeding. Reflects the use of polyacrylamide superabsorbent in the cultivation of root crops, as preparations can provide a stable high indices of field germination and as a result high yields. The necessity of seed incrustation root crops when using superabsorbent.

Keywords: seeds, seedlings, carrot, red beet, cabbage, vegetable planter, planting schemes, superabsorbent.

Как сохранить рассаду пасленовых

Современный экологически безопасный препарат способствует сохранению рассады томата и перца сладкого на фоне с высокой численностью проволочников.

Возделывание овощных культур, в частности, томата и перца, в значительной степени осложнено ущербом от насекомых-вредителей, обитающих в почве – проволочников (личинок жуков-щелкунов, семейство Elateridae), личинок западного майского хруща (*Melolontha melolontha* L.) и т.п. Находясь в корнеобитающей зоне, они повреждают корни рассады после ее высадки, что может привести к гибели растений.

Применение химических средств защиты растений против этих вредителей дает быстрый эффект, однако и быстро вырабатываемую резистентность. Кроме того, современные требования к экологической безопасности продукции ограничивают использование химических препаратов в производстве и приусадебном хозяйстве. В значительной степени альтернативой химическим средствам защиты растений в защищенном грунте могут стать безопасные для теплокровных препараты биологического происхождения.

Один из таких препаратов – ЭКОКИЛЛЕР, производства ПК «Квант». Это порошкообразный препарат, взвесь которого в воде или препарат в сухом виде при контакте с телом фитофага обезвоживает его организм и приводит его к гибели. Главная особенность инсектицида ЭКОКИЛЛЕР – экологически безопасный состав. ЭКОКИЛЛЕР на 100% состоит из природного диатомита. Диатомит (кизельгур или горная мука) – осадочная горная порода, состоящая преимущественно из останков панцирей диатомовых водорослей.

Цель исследований: оценить эффективность препарата ЭКОКИЛЛЕР против вредителей овощных культур.

Задачи исследований:

- оценить прямое действие препарата на проволочников и личинок западного майского хруща при непосредственном контакте с ними;
- выявить оптимальный способ применения препарата для снижения вредоносности проволочников на рассаде томата и перца сладкого;
- определить регламент применения препарата (оптимальные сроки и кратность обработок).

Исследования проводили в 2017 году на растениях томата (сорт Кубань) и перца сладкого (сорт Фараон). Агротехника в опытах – общепринятая для зоны и культуры.

Схема опыта. Применение препарата ЭКОКИЛЛЕР против поч-

венных вредителей томата и перца сладкого:

1. без обработки на провокационном фоне (контроль 1);
2. без обработки в изоляторах без доступа к растениям фитофагов (контроль 2);
3. внесение в почву препарата Искра золотая (эталон, д.в.– имидаклоприд) одновременно с высадкой рассады;
4. нанесение препарата ЭКОКИЛЛЕР слоем 1–1,5 мм на поверхность почвы вокруг растений в дозе 20 г. (150 г/м²) одновременно с высадкой рассады;
5. заделка препарата ЭКОКИЛЛЕР в зону вокруг каждого растения (10×10 см) в дозе 20 г. (150 г/м²) одновременно с высадкой рассады;
6. заделка препарата ЭКОКИЛЛЕР в зону вокруг каждого растения (10×10 см) в дозе 20 г (150 г/м²) через пять суток после высадки рассады (контроль 3).

Результаты оценки прямого действия препарата на проволочников и личинок майского хруща при непосредственном контакте с ними

После нанесения препарата ЭКОКИЛЛЕР на личинку жука-щелкуна (проводочки), она начинала пы-



Рис. 1. Погибшая личинка жука-щелкуна (проводочки) через 5 мин. после прямого контакта с препаратом ЭКОКИЛЛЕР

таться освободиться от него, через 1 мин. начинала агонизировать, не позднее чем через 5 мин.– погибала (**рис. 1**). Аналогично препарат действовал и при прямом контакте с личинкой западного майского хруща (**рис. 2**). До момента нанесения препарата до момента гибели при этом проходило 5–7 мин.

Выявление оптимального способа применения препарата для снижения вредоносности проволочников на рассаде томата и перца сладкого и определение регламента применения препарата (оптимальные сроки и кратность обработок)

Рассада томата и перца сладкого в опыте была высажена на провокационный фон с высоким давлением проволочников.

В контролльном варианте 1 доля рассады, погибшей от повреждения проволочниками, составила 100%. В контролльном варианте 2 (без доступа проволочников к растениям) погибшая рассада отсутствовала. В варианте с применением препарата Искра золотая (эталон) доля рассады, погибшей от повреждения проволочниками, составила 100%. Проволочники мигрировали на поверхность почвы, но не погибали. Для уточнения причин этого необходимы дополнительные исследования.

В варианте с нанесением препарата ЭКОКИЛЛЕР слоем 1–1,5 мм на поверхность почвы вокруг растений в дозе 20 г. (150 г/м²) доля погибшей рассады также составила 100%. Это можно объяснить тем, что проволочники обитают в корнеобитаемой зоне растения на глубине 5–7 см и не выходят на поверхность почвы, следо-

вательно контакт препарата с фитофагами отсутствовал.

В варианте с заделкой препарата ЭКОКИЛЛЕР в корнеобитаемую зону на глубину 5 см вокруг каждого растения в дозе 20 г. (150 г/м²) способствовала выживанию растений. Доля выживших растений составила 100%.

Таким образом, при выращивании томата и перца на почвах, сильно заселенных проволочниками, для предотвращения гибели высаженной рассады можно рекомендовать одновременно с высадкой или после нее заделать препарат в зону вокруг растения (10×10 см) на глубину 5 см в дозе 20 г. (150 г/м²). Это предотвращало гибель от проволочников высаженной рассады томата и перца сладкого на начальном этапе, сразу после ее высадки на постоянное место. По мере роста растений проволочники перестают наносить экономически ощущимый вред, но в качестве профилактической меры можно рекомендовать повторить прием заделки препарата в почву вокруг растения через 14 суток.

Важно отметить, что в наших исследованиях фон фитофагов был очень жестким, поэтому дозировка была взята 20 г. На практике, в целях экономии препарата, учитывая эффект его прямого действия на проволочников, дозировку можно варьировать в зависимости от жесткости фона и при обычных условиях использовать дозировку 10 г (75 г/м²).

Кремний, входящий в состав диатомита, действующего вещества препарата ЭКОКИЛЛЕР, необходим для роста растений, поэтому рекомендуемый прием способствует сни-

жению вредоносности проволочников не только за счет непосредственного действия на фитофагов, но и за счет благоприятного влияния на растение. Известно, что кремний способствует укреплению клеточных стенок растительных тканей, что затрудняет питание фитофагов (они затрачивают больше энергии на питание на таких растениях) и является одним из факторов иммунитета растений к вредителям.

Растения в контрольном варианте 3 (обработанные через пять суток после высадки) перед обработкой, по сравнению с растениями в контроле 2, имели признак повреждения корневой системы проволочниками – подвядание. После обработки в течение 5–7 суток эти растения сравнялись в развитии с растениями в контроле 2 (в изоляторах, без доступа проволочников).

Выводы

1. Непосредственный контакт препарата ЭКОКИЛЛЕР с личинками жуков-щелкунов (проводниками) и личинками западного майского хруща приводит к их гибели в первом случае через 4–5 мин., во втором – через 6–7 мин.
2. Заделка препарата ЭКОКИЛЛЕР в зону вокруг корневой шейки (10×10 см) при высадке рассады томата и перца сладкого способствовала предотвращению гибели высаженных растений на жестком фоне заселения почвы проволочниками. Уже поврежденные проволочниками растения, обработанные через пять суток после высадки рассады, сохранились и смогли впоследствии сравняться по развитию с растениями в контроле 2 (без доступа проволочников).
3. Оптимальный способ применения препарата ЭКОКИЛЛЕР на рассаде пасленовых для защиты растений от проволочников – его заделка в зону вокруг растения (10×10 см) на глубину 5 см в дозе 10 г. (75 г/м²) или, при очень жестком фоне фитофагов, 20 г. (150 г/м²). При невозможности внести одновременно с высадкой допустимо внесение в период до пяти суток после высадки рассады.

Багров Роман Александрович,
канд. с. – х. наук, с.н.с. лаборатории иммунитета и селекции пасленовых культур для защищенного грунта Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства.

E-mail: vnlioh@yandex.ru



Рис. 2. Погибшая личинка западного майского хруща через 7 мин. после прямого контакта с препаратом ЭКОКИЛЛЕР

Чтобы Стратегия работала эффективно



И.С. Бутов

Материал посвящен краткому анализу новой «Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года», представленной Правительством РФ в июле 2017 года. Излагаются цели и задачи, заложенные в Стратегии. Даны характеристика отрасли с.-х. машиностроения, перечислены стоящие перед нею вызовы.

Ключевые слова: с.-х. машиностроение, овощеводство, картофелеводство.

На круглых столах в нашем журнале уже обсуждались проблемы отрасли с.-х. машиностроения России. В июле этого года Правительство РФ, наконец, утвердило «Стратегию развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года» [1]. То, что это нужная и важная инициатива сомнений нет, однако насколько она реализуема в нынешних условиях?

В соответствии с новой Стратегией, не менее 80% с.-х. техники на внутреннем рынке должно производиться в России, а экспорт отечественной техники должен увеличиться более чем в 12 раз. Для достижения этого планируется серьезно вкладываться в инновации, а это не только создание новых моделей машин и оборудования, но и подготовка высококвалифицированных кадров.

От реализации стратегии должны выиграть и сельское хозяйство, и промышленность, и наука. Если аграрии купят качественные и доступные по цене машины, то предприятия получат нужный уровень загруженности своих мощностей и станут более привлекательными для инвестиций. В свою очередь, научные организации получат возможность предложить новые решения, технологии и продукты.

В рамках второго этапа (2022–2025 годы) правительство усилит меры поддержки экспорта пер-

спективных видов с.-х. техники. Основной упор будет сделан на стимулировании внешних поставок высокопроизводительных экологичных машин, систем автоматизации и роботизации рабочих процессов. Задачей этого этапа также должно стать повышение экономичности и ресурсосбережения.

На третьем этапе (2025–2030 годы) экспансия за рубеж активно продолжится, принося немало поступлений в бюджет. Также планируется нарастить производство сельхозтехники к 2030 году в три раза, доведя загрузку предприятий до 80–90%.

Документ был представлен на фоне ликвидации зданий Всероссийского института сельхозмашиностроения (ВИСХОМ), о котором рассказывал Н.Н. Колчин, доктор техн. наук, профессор ФГБНУ ВИМ [2]. А ведь именно ВИСХОМ возглавлял научное обеспечение отрасли с.-х. машиностроения и дважды становился ведущим организатором и непосредственным исполнителем комплекса работ по возрождению и развитию отечественного с.-х. машиностроения в советское время.

В Стратегии также описано большое количество мер государственной поддержки отрасли, существовавших в 2011–2016 годах. Однако опрошенные нами эксперты отмечали, что производители ощутили как реальную помошь только занижение цены на продукцию российс-

ких машиностроителей на 25–30%. Это, конечно, стимулировало сбыт продукции отечественных предприятий, которые получили конкурентные преимущества.

По мнению Э.В. Жалнина, доктора техн. наук, профессора ФГБНУ ВИМ, «субсидирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ», прописанное в Стратегии, пока не работает. Ученые не могут проверить свои идеи на натурном образце, чтобы потом запустить новшество в производство. Финансируется в основном зарплата. Но отсутствует, например, финансирование командировок ученых на выставки или конференции [3].

Стратегия также предусматривает снижение доли иностранных компонентов и материалов в общей себестоимости произведенной продукции с.-х. машиностроения. Однако реальная ситуация такова: в России элементная машиностроительная база почти перестала существовать. Без зарубежных комплектующих практически невозможно выпустить ни один трактор или комбайн [3].

То же самое касается и планируемого совершенствования системы подготовки инженерных кадров для с.-х. машиностроения. В вузах, наоборот, закрыли кафедры земледельческой механики и конструирования с.-х. машин. Был закрыт МИССП – вуз, который готовил инженеров с.-х. производства. Сложнейшая ситуация с зарплатой молодых ученых, которые даже со степенью кандидата наук не могут обеспечить семью из трех человек.

Ничего не сказано в Стратегии и об источниках финансирования, а также об ответственности Минсельхоза.

На круглом столе, организованном журналом «Картофель и овощи» были подняты и другие первостепенные проблемы отрасли машиностроения.

- Недостаточная вовлеченность Минсельхоза в проблемы аграриев. Минсельхоз в упор не видит с.-х. машиностроителей и ему все равно, на какой технике и какого качества работают на селе. В его аппарате нет специалистов, которые бы занимались вопросами создания и внедрения новой техники.

- В государственной программе, имеющейся на сегодняшний день, регламентируется лишь план сравнительно малых объемов производства всего по трем типам машин: тракторам, а также зерноуборочным и кормоуборочным комбайналам.



Ликвидация семян 2015 года упаковки!

с 1 июля по 1 декабря 2017 года вы можете получить скидку до 40% на партии семян, которые участвуют в акции*

Наименование гибрида	Культура	Номер партии	Наименование гибрида	Культура	Номер партии
Арашан F1	Арбуз	12171839А	Намиб F1	Томат детерминантный	11911569А
		12141158А			12065215А
Астерикс F1	Томат для переработки	12281172А	Октопус F1	Огурец	12234020А
		12276493А			12234044А
Блонди F1	Перец сладкий	11916434А	Пруктор F1	Капуста белокочанная	12201635А
		12281295А			12201668А
Бурса F1	Лук	11893440А	Реактор F1	Капуста белокочанная	11922293А
Визион F1	Лук	12211408В			12213720А
Моушен F1	Лук	12234025А	Юпитер	Перец сладкий (сорт)	11912920А
		11893447А			

syngenta®

Для покупки семян из данных партий обращайтесь к официальным дистрибуторам компании «Сингента». Список официальных дистрибуторов представлен на сайте www.syngenta.ru.

* величина фактической скидки определяется официальным дистрибутором.

В Акции могут принимать участие сельскохозяйственные организации на территории Российской Федерации, купившие перечисленные семена овощных культур компании «Сингента» у официальных дистрибуторов в период с 01.07.2017 г. до 01.12.2017 г. включительно. В Акции запрещается участвовать работникам, представителям и членам семей работников и представителей Организатора, его аффилированным лицам, а также представителям сторонних организаций, не применяющим данные семена. Участники, нарушившие данное правило, исключаются из участия в Акции на любом этапе. Акция не является лотереей либо иной основанной на риске азартной игрой. Условия получения скидки вы можете узнать у вашего регионального представителя компании «Сингента» и у официального дистрибутора.

Остальная техника, в том числе для овощеводства и картофелеводства, не рассматривается правительством как приоритетная.

• Не решен пока вопрос с созданием научного координирующего центра, занимающегося проработкой конкретных задач, стоящих перед отраслями.

• Вопрос испытаний и сертификации с.-х. техники – это дело профсоюзов, а сегодня такой сертификат можно просто купить.

Если говорить конкретно об области овощеводства и картофелеводства, то есть еще один нюанс, который должно было учитывать правительство. Полных потребностей овощеводства и картофелеводства в нашей стране предприятия не закрывают. И кто-то должен поставить перед заводами и КБ задачи по разработке востребованной нашими отраслями специализированной техники. Проблема в том, что сейчас все никто не хочет быть этим «кем-то».

Кроме этого, добавим, что необходимо возобновить деятельность научно-технических советов отраслей и ведущих организаций, состоящих из

признанных специалистов разных ведомств. На них в свое время активно обсуждались различные направления работ, результаты выполнения важнейших задач, итоги испытаний техники и другие материалы, вырабатывались и согласовывались рекомендации и предложения по совместным решениям возникающих проблем [4, 5].

Конечно, в Стратегии верно описаны многие проблемы и даже предложены их решения. Только пока реальные шаги правительства свидетельствуют о том, что проблем оно не замечает. И самое главное – разработка мероприятий и результаты их реализации должны находиться под строгим и эффективным контролем. Будет ли обеспечен такой контроль при реализации этой Стратегии? Зная реальное положение дел, мы испытываем на этот счет некоторые сомнения.

Библиографический список

- 1.Стратегия развития сельскохозяйственно-го машиностроения России на период до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/media/files/Ba4B6yDTiuLkDQ05MCbz4WrfZjA.pdf>. Дата обращения: 24.07.2017
- 2.С.-х. машиностроение в России: взгляд в будущее //

Картофель и овощи. 2016.№7. С. 2–7.

3.Жаллин Э.В. Три года без Россельхозакадемии // Сельская жизнь. 2017.№3. С. 4.

4.Колчин Н.Н. Возрождение отечественного сельскохозяйственного машиностроения – неотложная и важная государственная задача // Трактора и сельхозмашины. 2016.№10. С. 3–7.

5.Бутов И.С. Решить проблемы плодоовощной промышленности // Картофель и овощи. 2013.№6. С. 8.

Об авторе

Бутов Илья Станиславович, канд. с.-х. наук, редактор-журналист, журнал «Картофель и овощи». E-mail: kio@potatoveg.ru

The Strategy: to work efficiently

I.S. Butov, PhD, editor-reporter, Potato and vegetables journal.

E-mail: kio@potatoveg.ru

Summary. The brief analysis of the new Strategy for the Development of Agricultural Machinery in Russia for the period until 2030, submitted by the Russian government in July 2017 is given. Goals and objectives of the Strategy are stated. Characteristics of the agricultural sector are given, the challenges facing it are systematized.

Keywords: Agricultural machinery, vegetable growing, potato growing.

ПРЯМАЯ РЕЧЬ. Мантуров Денис Валентинович, министр промышленности и торговли РФ. Из стенограммы выступления на заседании Правительства 6 июля 2017 года

На внутреннем рынке основной потенциал роста для сельхозмашина связан с двумя ключевыми факторами агропромышленного комплекса.

Первый – это недооснащенность техникой. В России сейчас на 1 тыс. га приходится всего три трактора, а, например, в Канаде со схожими природно-климатическими условиями – 16 тракторов.

И второй фактор – это высокая степень износа существующего парка. Сейчас 70% сельхозмашин старше нормативных сроков эксплуатации.

В числе других тенденций, которые мы учли в стратегии, – увеличение сельхозугодий и укрупнение хозяйств сельхозпроизводителей, что определяет постепенную эволюцию модельной линейки. За счет этого растет потребность в высокопроизводительной и энергонасыщенной технике мощностью более 200 л.с. Это та ниша, в которой позиции наших машиностроителей наиболее сильны.

Кроме того, ожидается наращивание площадей орошаемых земель, и, соответственно, нам предстоит переломить ситуацию с высокой долей импорта по технике для мелиорации.

При разработке стратегии мы учли сильные стороны наших производителей, среди которых развитые производственные компетенции, новейшие образцы и наличие мощностей, обеспечивающих дальнейший рост объемов выпуска.

Проработаны также и возможные риски. В числе основных – сложности с дешевым кредитованием, в части оборотного капитала и изменение курса национальной валюты.

Исходя из перечисленных факторов, мы ставим целью на первом этапе реализации стратегии, уже к 2021 году, нарастить долю российской сельхозтехники на

внутреннем рынке до 80% при сохранении механизмов стимулирования спроса, но при постепенном снижении уровня поддержки по мере достижения целевого индикатора. Чтобы повысить степень локализации, мы исходим из поэтапного расширения требований по количеству обязательных для получения господдержки технологических операций, осуществляемых на территории нашей страны.

Особое внимание на первом этапе будет уделено продолжению создания новых моделей агрегатов и комплектующих. Несмотря на то что с 2014 года вложения в разработки с участием государства увеличились почти в семь раз, наши машиностроители пока еще отстают от крупнейших мировых производителей по доле затрат на НИОКР в своей выручке.

В рамках второго этапа при сохранении мер поддержки экспорта основной упор будет сделан на стимулирование поставок высокопроизводительных экологичных машин, систем автоматизации и роботизации рабочих процессов, обеспечивающих повышение экономичности и ресурсосбережения.

В целом по итогам второго этапа планируем увеличить экспорт до 50% от объема внутренних отгрузок.

И наконец, на третьем этапе благодаря регулированию внутреннего рынка и защите интересов российских производителей на внешних рынках мы рассчитываем достичь темпов роста сельхозмашиностроения выше среднемировых показателей, нарастив производство к 2030 году в три раза и доведя загрузку предприятий как минимум до 80%. При этом поступления в бюджеты всех уровней составят свыше 100 млрд рублей. Экспорт должен увеличиться более чем в 12 раз и достичь не менее 100 млрд рублей.

Источник: <http://government.ru/news/28353/>

Захист картоплі від вірусів у посівних умовах

М.С. Кольчихина О.О. Белошапкина

Проаналізованы даные трехлетних исследований антивирусной активности препарата Фармайд (водорастворимый комплекс йода) и регуляторов роста растений: Иммуноцитофит (производное арахидоновой кислоты), Амулет (композиция линейных полиаминосахаридов (хитозана) в растворе янтарной кислоты) и Экогель (лактат хитозана) против Y-, M- и S-вирусов на разных сортах картофеля в мелкоделяночных опытах в Московской области. Предложены нормы расхода, концентрации, сроки и кратность опрыскиваний препаратами, направленными на сдерживание инфекционного процесса исследуемых вирусов (по результатам иммуноферментного анализа), исключения фитотоксичности и отрицательного влияния на урожайность растений.

Ключевые слова: картофель, вирусы, Фармайд, Экогель, Амулет, Иммуноцитофит, биологическая эффективность, антивирусная активность.

Л-Y-, M-, S-, X- вирусы картофеля, их различные штаммы и сочетания наносят очень большой урон урожаю картофеля, который при высоком распространении может составлять 50% и выше [2]. При поражении вирусами ухудшаются рост и развитие растений, снижаются урожай, качество и товарность клубней, возникают внутренние некрозы клубней, что делает их практически непригодными как для употребления в пищу, так и для промышленной переработки [1]. Исследования в области защиты картофеля от вирусных болезней направлены в первую очередь на разработку приемов возделывания, способствующих поддержанию материала в здоровом состоянии, совершенствованию биотехнологических методов выращивания оздоровленного исходного материала, в том числе с применением различных ингибиторов вирусов [5]. Ингибиторы могут быть как природ-

ного, так и синтетического происхождения, среди них – производные азотистых оснований, арахидоновой и янтарной кислот, фенолов, мочевины, хитозансодержащие препараты, антибиотики и прочие [6, 10]. К числу самых экологичных химических средств защиты относятся индукторы устойчивости к вирусам [9]. Поиск таких препаратов актуален, и спектр их должен постоянно расширяться, при этом необходимо установление их биологической эффективности.

Цель исследований: оценка действия ряда препаратов против вирусных болезней картофеля и их влияния на растения в посевных условиях. Мелкоделяночные посевные опыты были заложены в лаборатории защиты растений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2014–2016 годах.

Метеорологические условия вегетационного периода 2014 года были наиболее неблагоприятными для роста и развития опытных рас-

тений картофеля. В 2015 температура в летние месяцы превышала среднюю многолетнюю на 5–7 °C, за исключением последней декады июля, когда она опускалась ниже средней многолетней. В мае, II и III декадах июня 2015 года осадков выпало существенно больше, по сравнению со средними многолетними показателями. Все три летних месяца 2016 года были теплее обычного, несмотря на прохладное начало июня. Количество выпавших осадков за этот период составило 142% от среднего многолетнего показателя, из них 122 мм осадков выпало в июле (130%) и 167 мм (217%) – в августе.

Объекты исследований: сорта картофеля Ильинский, Ред Скарлетт и Адретта, зараженные фитопатогенными вирусами: Y-вирусом картофеля (*Potato virus Y – PVY*), M-вирусом картофеля (*Potato virus M – PVM*), S-вирусом картофеля (*Potato virus S – PVS*). Вирусные растения были получены из генерации ранее искусственно инфицированных растений. Испытывали препараты: Фармайд, ГР (100 г/л йода) в двух концентрациях 0,15 л/га и 0,3 л/га; Иммуноцитофит, ТАБ (20 г/кг этилового эфира арахидоновой кислоты); Экогель, ВР (30 г/л лактата хитозана); Амулет, ТАБ (композиция линейных полиаминосахаридов (хитозана) в растворе янтарной кислоты).

Трехкратные опрыскивания вегетирующих растений проводили по схеме: первая обработка – спустя три недели после массового появления всходов, последующие – с интервалом 7–10 дней. Контрольные растения опрыскивали водой. Количество учетных растений каждого сорта составляло 30 штук в каждом варианте с тремя повторностями, площадь учетной делянки – 20 м².

Выявление и идентификацию вирусов до и после обработок проводили методами визуальной оценки симптомов и «сэндвич» – вариантом иммуноферментного анализа (ИФА) с диагностическими сыворотками и наборами производства ВНИИКХ.

Распространенность и степень поражения вирусами учитывали пе-



Рис. 1. Симптомы вирусов на растениях картофеля: а) S-вируса, сорт Ильинский; б) M-вируса, сорт Адретта; в) Y-вируса, сорт Ред Скарлетт

ред каждой обработкой и через 10 дней после заключительной обработки. Для оценки степени поражения растений оказалась подходящей адаптированная для вирусов пятибалльная шкала [7]. По изменениям показателя оптической плотности отслеживали динамику содержания вирусов в растениях. Подсчитывали количество и массу клубней с каждого куста в пересчете на 1 м² для учета урожайности.

С начала появления всходов визуально обследовали растения испытываемых сортов картофеля, в ходе которых наблюдали за симптоматикой и развитием вирусных заболеваний.

На большинстве растений сорта Ильинский, зараженных S-вирусом картофеля, были отмечены следующие симптомы: слабая морщинистость и складчатость, общее осветление листьев (**рис. 1, а**). В засушливом 2014 году вирус также проявлялся в виде уменьшения размера листьев (в сравнении с листьями здоровых растений того же сорта) и появления на них мелких некротических пятен. В 2015–2016 годах визуальные признаки заражения S-вирусом на многих растениях отсутствовали или проявлялись очень слабо, поэтому для достоверного подтверждения наличия вируса использовали метод ИФА.

На зараженных M-вирусом растениях сорта Адретта отмечали мозаичность листьев, а также закручивание и волнистость краев верхних листьев, особенно сильно проявившихся в первый год закладки опыта (**рис. 1, б**). В последующие годы эти симптомы наблюдали на единичных растениях в период бутонизации.

Y-вирус картофеля проявлялся на растениях сорта Ред Скарлетт в виде морщинистой мозаики листьев в течение всех трех лет испытаний (**рис. 1, в**). В 27% клубней, полученных от зараженных растений в 2014–2015 года, отмечали внутренние некрозы.

В целом было выявлено, что сухая жаркая погода способствовала усилинию вирусных симптомов на всех сортах, тем самым быстрее приводя к существенному снижению урожайности, а в ряде случаев к гибели растений.

Метод химиотерапии фитовирусов пока не нашел обширного использования в практике растениеводства, потому что подавление патогенов антивирусными препаратами часто сопутствует угнетению жизненно важных процессов в самом

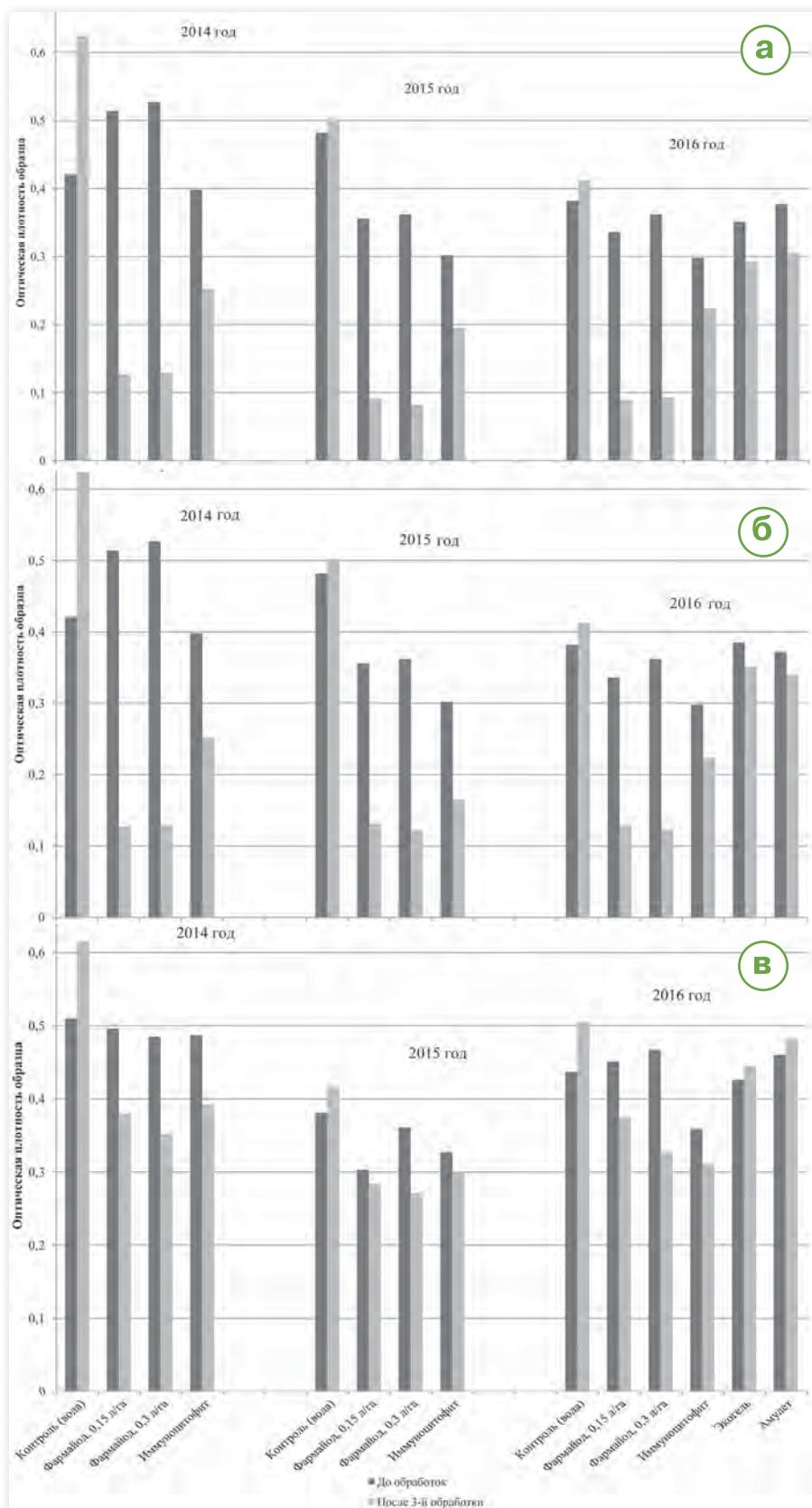


Рис 2. Оценка антивирусной активности препаратов против: а) Y-вируса картофеля, сорт Ред Скарлетт; б) M-вируса картофеля, сорт Адретта; в) S-вируса картофеля, сорт Ильинский

растении [4]. В результате визуальных наблюдений было установлено, что все испытываемые нами препараты фитотоксического влияния на опытные растения не оказали.

В 2014–2015 годах опыты по определению эффективности йодсодержащего препарата были заложены в рамках проведения его регистрационных испытаний, где эталоном был ростостимулятор Иммуноцитофит. В 2016 году дополнительно включили в схему опыта регуляторы роста Амулет и Экогель, действующие вещества которых обладают антивирусными свойствами [11].

Антивирусные вещества могут действовать двояко: повышать иммунитет растения, а также оказывать прямое ингибирующее воздействие

на вирусы. Ингибиование часто носит обратимый характер, и концентрация вирусов восстанавливается. Поэтому обработки вегетирующих растений проводили трехкратно. Было установлено влияние испытываемых препаратов на распространность вирусов картофеля, зависящее от особенностей сорта, условий окружающей среды и вида вируса.

На растениях сорта Ред Скарлетт, зараженных Y-вирусом картофеля, одним из наиболее вредоносных и повсеместно распространенных, результаты иммуноферментного анализа показали, что биологическая эффективность препарата Фармайд в обеих концентрациях 0,1 и 0,15% после первой обработки в среднем по годам была 64,4%, а после треть-

ей – 100%. Испытываемые регуляторы роста показали во все годы низкую биологическую эффективность: Иммуноцитофит – 47,5%, Экогель – 30,4% и Амулет – 26,5% против Y-вируса (рис. 2, а).

В варианте с применением Фармайды против M-вируса картофеля после первой обработки концентрацию вирусов снизить не удалось. После третьей обработки биологическая эффективность при норме расхода 0,15 л/га составила 60%, при норме расхода 0,3 л/га – 80%. Биологическая эффективность применения Иммуноцитофита составила 66,7% после трех обработок. Амулет и Экогель проявили самую незначительную антивирусную активность против данного вируса (рис. 2, б).

Наиболее трудноискореняемым оказался S-вирус картофеля. Исследуемые препараты не проявили существенных антивирусных свойств против этого патогена на испытываемых сортах после всех обработок (рис. 2, в). Вероятно, это связано со строением и месторасположением вирусных частиц в клетке растения-хозяина, а также с механизмом действия препаратов. По-видимому, эти препараты не способны проникать в перинуклеарное пространство или ядро клетки растения, где в основном локализуется S-вирус, поэтому не смогли существенно повлиять на него [3].

Многие антивирусные вещества с разным механизмом действия могут оказывать положительное влияние на продуктивность растений [9, 11]. В нашем опыте мы также учитывали влияние препаратов на урожайность картофеля используемых сортов (табл.). Следует отметить относительно низкую общую урожайность картофеля на участке, связанную с исходной зараженностью растений вирусами, а также из-за поддержания необходимого для интенсификации вирусной инфекции недостаточного уровня минерального питания. При подсчете количества и взвешивании клубней с каждого куста было выявлено, что количество клубней незначительно изменялось в зависимости от климатических условий года исследований, а масса клубней значительно варьировала под действием обработок препаратами.

Влияние на продуктивность картофеля было выявлено для всех препаратов, но наиболее сильно выражено у препарата на основе йода. В вариантах с его применением, особенно при норме расхода 0,3 л/га, отмечена стойкая тенденция к повышению урожайности, по сравнению

Влияние препаратов на продуктивность и урожайность зараженных вирусами растений картофеля различных сортов (РГАУ-МСХА), 2014-2016 годы

Вариант опыта	Количество клубней на 1 куст, шт			Средняя масса клубней с 1 куста, кг			Урожайность, кг/м ²		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Ред Скарлетт									
Фармайд, 0,15 л/га	7	10	11	0,90	1,20	0,87	3,60	4,86	3,46
Фармайд, 0,3 л/га	7	10	10	0,96	1,26	1,00	3,84	5,01	3,96
Иммуноцитофит	7	10	9	0,80	1,23	0,82	3,20	4,91	3,27
Экогель	-		11	-		0,96	-		3,34
Амулет	-		9	-		1,21	-		3,64
Вода (контроль)	6	8	8	0,63	0,94	0,73	2,51	3,75	2,93
HCP ₀₅							0,67	1,12	0,46
Ильинский									
Фармайд, 0,15 л/га	10	11	11	1,17	1,43	0,93	4,72	5,72	3,73
Фармайд, 0,3 л/га	9	10	13	1,23	1,50	1,03	4,91	5,96	4,10
Иммуноцитофит	9	12	12	1,13	1,25	0,96	4,50	4,98	3,82
Экогель	-		12	-		1,15	-		3,62
Амулет	-		12	-		1,18	-		3,75
Вода (контроль)	8	10	11	0,95	1,04	0,87	3,80	4,15	3,46
HCP ₀₅							0,72	0,80	0,23
Адретта									
Фармайд, 0,15 л/га	12	14	11	0,85	1,46	1,10	3,40	5,83	4,20
Фармайд, 0,3 л/га	14	18	13	1,01	1,51	1,13	4,00	6,02	4,52
Иммуноцитофит	12	15	11	0,88	1,32	0,97	3,51	5,26	3,86
Экогель	-		10	-		1,01	-		4,05
Амулет	-		14	-		1,10	-		4,15
Вода (контроль)	10	13	12	0,76	1,13	0,82	3,03	4,53	3,29
HCP ₀₅							0,36	0,74	0,59

с контролем и эталонным препаратом. По мнению В.К. Кашина, это может быть связано с тем, что йод, индуцируя биосинтез азотистых веществ, повышает скорость образования запасных и опорных белков, необходимых для создания органической массы, что в итоге приводит к увеличению урожая и улучшению его качественного состава [8].

Таким образом, все испытываемые препараты проявили неодинаковое, но в целом негативное воздействие на вирусы M- и особенно Y-вирус картофеля. Вирус S картофеля не инактивировался в вегетирующих растениях картофеля под действием испытываемых препаратов. Выраженная фитоксичность препаратов на растения картофеля отсутствовала. Установлена тенденция к увеличению урожайности клубней картофеля после опрыскиваний растений препаратами, особенно Фармайодом.

Библиографический список

- 1.Анисимов Б.В. Фитопатогенные вирусы и их конт роль в семеноводстве картофеля // Картофель и овощи. 1999. № 1. С. 23–24.
- 2.Пиневич А.В. Вирусология: учебник. СПб.: Санкт-Петербургский университет. 2012. 432 с.
- 3.Белошапкина О. О. Биологические и технологические основы оздоровления посадочного материала земляники от вирусов. М.: Изд. МСХА. 2005. 162 с.
- 4.Бобирь А.Д. Химиопрофилактика и терапия вирусных

болезней растений. Киев: Наука думка. 1976. 255 с.

5.Булдаков С.А. Влияние фиторегуляторов на продуктивность и качество картофеля в оригинальном семеноводстве в условиях Сахалина: автореф. дисс. ... канд. с. – х. наук. М. 2014. 21 с.

6.Гаспарян И.Н. Применение антивирусных препаратов в картофелеводстве // Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агронженерный университет имени В.П. Горячина». 2013. № 3 (59). С. 37–39.

7.Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / под ред. В.И. Долженко С.-Пб.: ВИЗР. 2009. 378 с.

8.Кашин В.К. Биогеохимия, фитофизиология и агрохимия йода. Л.: Наука, 1987. 261 с.

9.Павлова Н.А. Биологическое обоснование использования индукторов болезнеустойчивости в защите семенного картофеля от вируса Y: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. С.-Пб.– Пушкин. 2016. 24 с.

10.Рябцева Т.В., Кулакова В.И., Илькевич О.Г. Оздоровление картофеля методом химиотерапии в культуре *in vitro* // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. Ч. 3, № 10 (41). С. 66–68.

11.Тютерев С.Л. Экологически безопасные индукторы устойчивости растений к болезням и физиологическим стрессам // Вестник защиты растений. 2015. № 1. С. 3–13.

Protection of potato against viruses in the field

Kolychikhina M.S., research fellow, plant protection preparations test laboratory, Ltd. Science-biological centre «Pharmbiomed».

E-mail: m.kolychikhina@pharmbiomed.ru

Beloшapkina O.O., DSc., professor, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

E-mail: beloshapkina@rgau-msha.ru

Summary. The paper presents the analysis of data obtained as a result of 3-years studies on the antiviral activity of preparation Farmayod (a water-soluble iodine complex) and plant growth regulators: Immunocytophyt (an arachidonic acid derivative), Amulet (composition of linear polyaminosaccharides (chitosan) in succinic acid solution) and Ecogel (chitosan lactate) against Y-, M- and S-viruses on different potato varieties in a small plot trial under the conditions of Moscow region. Consumption rates, concentrations, timing and spraying frequency aimed at containing the infectious process of the viruses concerned (according to the results of the enzyme immunoassay) with no phytotoxic effects and negative impact on the yield are proposed.

Keywords: potato, viruses, farmayod, ecogel, amulet, immunocytophyt, biological effectiveness, antiviral activity.

Об авторах

Колычихина Мария Сергеевна,

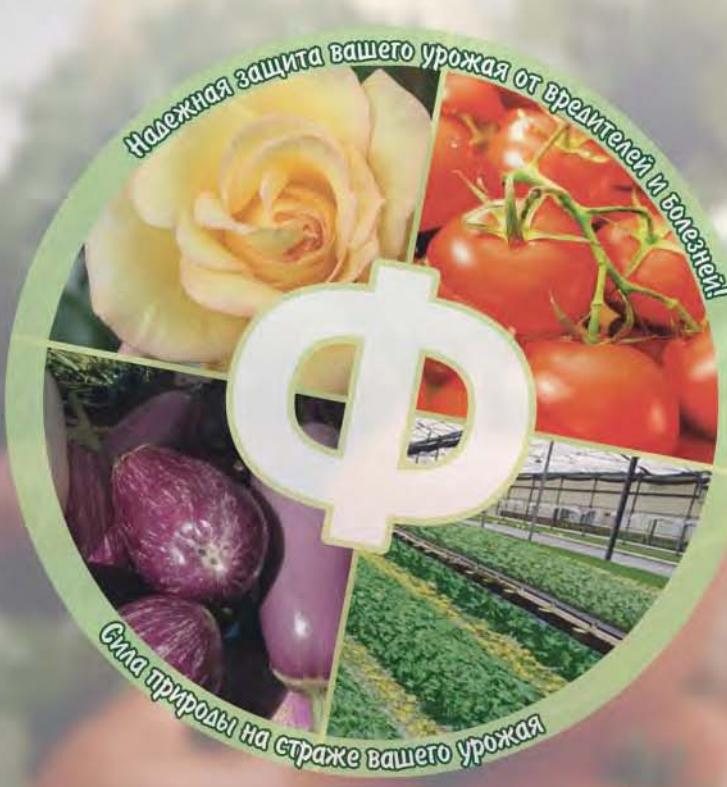
н.с. лаборатории испытаний СЗР,
ООО НБЦ «Фармбиомед».

E-mail: m.kolychikhina@pharmbiomed.ru

Белошапкина Ольга Олеговна,

доктор с. – х. наук, профессор.
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.
Тимирязева.

E-mail: beloshapkina@rgau-msha.ru



ЗАЩИТА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Биоинсектоакарициды кишечно-контактного и трансламинарного действий

- ФИТОВЕРМ®, 0,2% к.э.
- ФИТОВЕРМ®, 1% к.э.
- ФИТОВЕРМ®, М к.э.
- ФИТОВЕРМ®, П (нематицид)
- НОВИНКА! ФИТОВЕРМ® - 5% к.э.

ЗАЩИТА ОТ БАКТЕРИАЛЬНЫХ И ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Системные фунгициды с бактериальным действием для профилактики и лечения

- ФИТОЛАВИН® ВРК
- ФИТОПЛАЗМИН® ВРК

ЗАЩИТА ОТ ВИРУСНЫХ, ГРИБНЫХ И БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Тройная защита и высокая эффективность в борьбе с вирусными, бактериальными и грибными возбудителями при дезинфекции и по вегетации

- ФАРМАЙОД®, ВРК

Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12а

тел.: 8 (495) 787-58-69;

e-mail: szr@pharmbiomed.ru

www.pharmbiomed.ru

УДК 635.21

Оценка сортов картофеля

В.И. Макаров, М.С. Хлопюк

Приведены результаты оценки урожайности картофеля за 2013–2016 годы. По урожайности выделились сорта Колобок (48,8 т/га), Розара (38,7 т/га), Метеор (40,5 т/га), Удача (42,1 т/га), Любава (40,9 т/га). Абсолютный показатель коэффициента адаптивности этих сортов более единицы и варьирует от 1,11 (Розара) до 1,36 (Колобок). Наибольшей стабильностью отличались сорта Колобок и Метеор, имеющие по годам более низкий уровень варьирования признака ($Cv=22,6$ и 19,5 % соответственно).

Ключевые слова: картофель, сорт, урожайность, адаптивность, пластичность, гомеостатичность.

Сорт, по Б.А. Рубину, – это качественно новая, особая биохимическая система, свойство которой проявляется в характере реагирования на возделывание условий внешней среды [1]. При не-полном удовлетворении своих потребностей даже потенциально высокуюрожайные формы растений весьма значительно снижают продуктивность. В отечественном картофелеводстве сорт выступает как самостоятельный фактор повышения урожайности и качества клубней и имеет определяющее значение для получения высоких урожаев культуры. В решении проблем наступившего века роль сортов возрастает. Они должны быть пластичны, давать высокие урожаи даже при воздействии неблагоприятных факторов, а также быть пригодными для современного интенсивного уровня их возделывания. Важнейшее свойство, которое должно быть придано сортам – адаптивность. Специфическая адаптивная способность – это свойство растений максимально полезно для себя использовать благоприятные условия среды (солнечную радиацию, длину дня, влагу и др.). Наряду со спецификой сорта должны обладать

и общей адаптивной способностью – реализовать потенциальную продуктивность при ежегодных изменениях погоды [2]. Потенциальная урожайность – интегральный показатель хозяйственной ценности любого сорта, его устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам.

Цель исследований заключалась в оценке сортов картофеля по урожайности, параметрам пластичности, стабильности и выявлении сортов, обладающих высокой урожайностью и степенью адаптации к условиям лесостепи Тульской области. Полевые исследования проводились в 2013–2016 годах в Тульском НИИСХ. Почва опытного участка – высокоокультуренный выщелоченный чернозем, среднемощный, среднесуглинистый. Агрохимические показатели почвенного плодородия: pH – 5,5, содержание гумуса – 5,6%, сумма поглощенных оснований – 39,2 ммоль/100 г, P_2O_5 – 19 мг, K_2O – 14,2 мг на 100 г почвы. При проведении опытов руководствовались общепринятыми методиками (Доспехов, 1985). Объект исследований – двадцать сортов картофеля разных сроков созревания. Предшественник – озимая пшеница, следующая за черным паром.

Непосредственно под картофель под вспашку вносили $N_{16}P_{16}K_{16}$ в норме 300 кг/га. Вредителей уничтожали препаратом Актара, ВДГ (0,06 кг/га), гербицидов не применяли, для профилактических обработок против фитофтороза применяли Акробат, МЦ СП (2 кг/га), Ридомил Голд, ВДГ (2,5 кг/га), Сектин Феномен, ВДГ – 1,25 кг/га. Общая площадь делянки 30 м², учетная – 25 м², повторность четырехкратная. Анализ продуктивного и адаптивного потенциала сорта по показателю «урожайность» проводили по методике Л.А. Животкова, Л.И. Секутаевой [2]. Коэффициент адаптивности (Ka) рассчитывали для каждого года и сорта по формуле: $Ka = (X_{ij} \times 100 : X)$: 100, где X_{ij} – урожайность i сорта в j год испытания; X – среднесортовая урожайность года [3]. Экологическую пластичность и стабильность сортов по S.A. Eberhadt, W.A. Pussel (1966) и В.А. Зыкину с соавторами (1984) оценивали по коэффициенту регрессии (bi), характеризующему среднюю реакцию сорта на изменение условий. Параметры гомеостатичности урожайности сортов определяли по В.В. Хангильдину (1986). Индекс среды (lj) показывает зависимость урожайности от погодных условий.

Метеорологические условия по годам исследований отличались вариабельностью основных показателей, о чем свидетельствует величина гидротермического коэффициента (ГТК). Остrozасушливыми были июнь 2013 и август 2015 годов. ГТК соответственно составил 0,39 и 0,08 (табл. 1). Вместе с тем, 2013 год отличался неравномерностью выпадения осадков по месяцам: в мае и сентябре выпало 203% от средних многолетних показателей, в июне количество осадков составило 23,1 мм или 50% от средних многолетних значений, количество выпавших осадков в июле и в августе близко к средним многолетним показателям. В 2014 году наблюдалась засуха, гидротермический коэффициент за май – сентябрь был значительно меньше единицы, наиболее засушливыми были июль, август, сентябрь (ГТК соответственно 0,28, 0,49 и 0,53). Наиболее влажным был период активной вегетации 2016 года. За май – сентябрь выпало 493 мм осадков, сумма активных температур ($>10^{\circ}\text{C}$) составила 2391 °C, ГТК за май–сентябрь самый высший за 2013–2016 годы.

Для 2014 года определено отрицательное значение индекса среды

Таблица 1. Гидротермический коэффициент, 2013–2016 годы

Год	Средний за май – сентябрь	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
2013	1,82	1,74	0,39	1,37	1,31	4,31
2014	0,73	0,91	1,42	0,28	0,49	0,53
2015	1,17	1,18	2,47	1,34	0,08	0,74
2016	2,00	2,66	1,77	2,00	2,6	0,92

($I_j = -7,17$). Снижение урожайности картофеля произошло главным образом из-за уменьшения оводненности тканей в засушливых условиях вегетационного периода 2014 года. Об этом говорит увеличение содержания сухого вещества. У сорта Удача оно выросло на 7% по сравнению с результатами 2013 года, у сорта Метеор на 3,7%, у сорта Ред Скарлэтт на 1%, у сорта Ароза на 2,3%. Ранние и среднеранние сорта обладают высокой оводненностью тканей, поэтому решающая роль в реализации потенциальной возможности сорта принадлежит достаточной влагообеспеченности растений в период вегетации [6]. Наиболее стабильной урожайностью в условиях недостаточ-

ной влагообеспеченности обладали сорта Колобок и Жигулевский (табл. 2).

Недостаток осадков в июне 2013 года негативно повлиял на урожайность сортов картофеля. Для этого года также определено отрицательное значение индекса среды ($I_j = -4,98$). Наиболее благоприятные условия отмечены в 2015 и 2016 годах.

Среднесортовая урожайность в 2015 году возросла на 8,4 т/га по сравнению с 2014 годом, наибольшая урожайность сортов картофеля отмечена в 2016 году. Индекс условий среды имел положительное значение ($I_j = 1,30$ и $10,84$ соответственно). Наиболее урожайными за 2013–2016 годы были сорта Колобок, Удача,

Метеор, Любава, Ароза (табл. 2). Тем не менее, они различались по стабильности. Сорта Колобок и Метеор по годам имели более низкий уровень варьирования признака ($Cv = 22,6$ и $19,5\%$ соответственно). Сортами с большим варьированием урожайности по годам оказались Удача ($Cv = 34,6\%$), Ароза ($Cv = 35,7\%$), Любава ($Cv = 30,5\%$). Самый низкий уровень варьирования урожайности по годам отмечен у сорта Брянский деликатес ($Cv = 10,6\%$) при средней урожайности (34,8 т/га). В качестве параметра, характеризующего пластичность сорта, использовали коэффициент регрессии (bi). По пластичности выделены четыре группы сортов. Сорта Удача, Любава, Ароза, Невский, Алый парус, Юбилей Жукова, Колобок

Таблица 2. Урожайность и параметры экологической пластичности и стабильности сортов картофеля (2013–2016 годы)

Сорт	Год				Средняя урожайность, т/га	Пластичность (коэффициент регрессии), bi	Коэффициент вариации Cv, %	Коэффициент адаптивности, Ka
	2013	2014	2015	2016				
Ранние								
Весна	24,1	21,5	31,5	29,7	26,7	0,46	15,2	0,75
Жуковский ранний	27,3	32,7	33,7	37,2	32,7	0,39	11,5	0,94
Удача	31,8	33,3	36,2	67,2	42,1	1,94	34,6	1,16
Любава	35,6	23,7	47,5	56,9	40,9	1,70	30,5	1,12
Метеор	35,5	30,3	46,2	49,9	40,5	1,06	19,5	1,13
Ред Скарлэтт	28,2	22,2	32,1	42,0	31,1	1,01	23,1	0,86
Повинь	34,9	28,3	37,2	41,5	35,5	0,62	13,4	1,01
Ароза	26,3	27,9	44,8	61,6	40,1	2,02	35,7	1,09
Среднеранние								
Розара	42,3	32,2	35,1	44,9	38,7	0,46	13,1	1,11
Невский	22,4	24,3	37,4	43,3	31,8	1,19	27,6	0,88
Брянский деликатес	30,8	31,6	37,1	39,6	34,8	0,50	10,6	1,00
Среднеспелые								
Алый парус	22,9	28,5	38,1	47,3	34,2	1,25	27,2	0,94
Юбилей Жукова	23,4	29,6	43,2	50,2	36,6	1,39	29,0	1,01
Василек	38,3	27,0	28,2	35,0	32,1	0,16	14,6	0,92
Колобок	42,9	37,4	48,3	66,8	48,8	1,56	22,6	1,36
Накра	34,7	27,6	30,3	43,5	34,0	0,72	17,7	0,96
Сиреневый туман	37,7	28,5	35,9	55,8	39,5	0,96	25,4	1,10
Жигулевский	28,2	36,0	37,5	51,1	38,2	1,05	21,6	1,07
Фиолетовый	12,5	18,8	23,3	17,7	18,1	0,13	21,3	0,52
Голубизна	34,0	28,4	35,9	49,1	36,8	1,06	20,6	1,03
Среднесортовая урожайность (X_j)	30,7	28,5	36,9	46,5	—	—	—	—
I_j (индекс среды)	-4,98	-7,17	1,30	10,84				

проявляли сильную отзывчивость на изменения условий среды, коэффициент регрессии у них значительно выше единицы ($bi > 1$). Эти сорта интенсивного типа, способные формировать высокую урожайность при благоприятных почвенно-климатических условиях. Сорта с коэффициентом регрессии, близким к единице или равным ей, можно характеризовать как пластичные – Ред Скарлетт, Сиреневый туман, Голубизна, Жигулевский, Метеор. Сорта Накра, Повинь, Весна, Розара, Жуковский ранний, Брянский деликатес, коэффициент регрессии которых значительно ниже единицы ($bi=0,39-0,72$), относятся к нейтральному типу. Они слабо отзывались на изменение факторов среды, но при неблагоприятных условиях у них меньше снижаются показатели в сравнении с интенсивными сортами. Нулевое или близкое к нулю значение коэффициента регрессии показывает, что сорт вообще не реагировал на условия среды. В наших исследованиях к таким можно отнести сорта Фиолетовый и Василек ($bi=0,13$ и $0,16$ соответственно).

К одним из важных показателей, характеризующих устойчивость растений к воздействию неблагоприятных факторов среды, относится гомеостаз – способность генотипа сводить к минимуму последствия воздействия неблагоприятных внешних условий. Критерием гомеостатичности можно считать их способность поддерживать низкую вариабельность признаков продуктивности.

Наименьшее значение коэффициента вариации ($Cv = 10,6\%$) и высокая гомеостатичность ($Hom=38,2$) отмечена у сорта Брянский деликатес, который по урожайности уступает интенсивному сорту Колобок, имеющему низкую гомеостатичность ($Hom=8$). Большой вариабельностью и низкой гомеостатичностью в наших исследованиях отличаются сорта Ароза ($Cv = 35,7\%$; $Hom = 3,8$), Удача ($Cv = 34,6\%$; $Hom = 4,7$), Любава ($Cv=30,3\%$; $Hom = 3,9$). Из 20 изучаемых сортов только 10 в среднем за четыре года испытаний имели коэффициент адаптивности выше 1. По абсолютному показателю данного параметра сорта картофеля расположились в следующем порядке: Колобок (1,36), Удача (1,16), Метеор (1,13), Любава (1,12), Розара (1,11), Сиреневый туман (1,10), Ароза (1,09), Жигулевский (1,07), Голубизна (1,03), Юбилей Жукова и Повинь (1,01), Брянский деликатес (1,00).

Менее адаптивными к условиям выращивания данного региона оказались сорта: Жуковский ранний, Ред Скарлетт, Накра, Василек, коэффициент адаптивности которых меньше единицы. Самую низкую адаптивность имели сорта Весна и Василек (табл. 2).

Результаты исследований показали, что в отдельные годы испытания сорта картофеля реагируют на одни и те же условия избирательно. Коэффициент адаптивности 50% изученных сортов менее единицы, что указывает на их недостаточную экологическую устойчивость. По экологической пластиности выделены четыре группы сортов на основании коэффициента регрессии.

Лучшим сортом по урожайности в среднем за 2013–2016 годы был сорт Колобок (48,8 т/га). На основе комплексной оценки сортов по урожайности и параметрам адаптивности для выращивания в условиях лесостепи Тульской области выделены сорта картофеля: ранние – Метеор, Удача; среднеспелые – Розара, Юбилей Жукова, Брянский деликатес; среднеспелые – Колобок, Голубизна, Сиреневый туман.

Библиографический список

- 1.Рубин Б.А. Физиология растений и селекция. Проблемы физиологии в современном растениеводстве. М.: Колос, 1979. С. 273–298.
- 2.Животков Л.А., Морозова З.А., Секутаева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю урожайность// Селекция и семеноводство. 1994. № 2. С. 3–6.

3.Молявко А.А., Марухленко А.В., Борисова Н.П. Коэффициент адаптивности сортов картофеля определяет его продуктивность// Картофель и овощи. 2012. № 3. С. 10–11.

4.Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop Sciense. 1966. Vol. 6. Pp. 36–40.

5.Хангильдин В.В. Параметры оценки гомеостатичности сортов и селекционных линий в испытаниях колосовых культур// Науч. технич. бюллетень ВСГИ. 1986. № 2/60. С. 36–41

6.Гунар Л.Э., Черенков А.А., Хлопюк М.С. Сорта картофеля в условиях дефицита влаги // Картофель и овощи. 2014. № 4. С. 26–27.

Об авторах

Макаров Вячеслав Иванович,
канд. экон. наук, директор ФГБНУ
«Тульский НИИСХ».

Хлопюк Мария Семеновна, зав. отделом семеноводства, заслуженный агроном РФ. E-mail: tniisx@mail.ru

Assessment of potato cultivars

V.I. Makarov, PhD, Director of Tula Research Institute of Agriculture.

M.S. Khlopuk, head of Department of seed growing. E-mail: tniisx@mail.ru

Summary. The article presents the results of an assessment of the potato yield for the years 2013–2016. The yields were Kolobok (48,8 t / ha), Rosara (38,7 t / ha), Meteor (40,5 t / ha), Udacha (42,1 t / ha), Lubava (40,9 t / ha). The absolute coefficient of adaptivity of these cultivars was more than one and varies from 1,11 (Rosara) to 1,36 (Kolobok). The most stable were the Kolobok and Meteor cultivars, which have a lower level of variability over the years ($Cv = 22,6$ and $19,5\%$, respectively).

Keywords: potato, cultivar, productivity, adaptability, plasticity, homeostatic.

Агропак®
с 1997 года

AGROPAK.RU
8 800 505 19 30
ЗВОНОК БЕСПЛАТНЫЙ

ВСЕ ДЛЯ УПАКОВКИ
ОВОЩЕЙ И ФРУКТОВ!

НАШИ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УПАКОВКЕ ОВОЩЕЙ
ОТЛИЧНО РАБОТАЮТ В 514 ХОЗЯЙСТВАХ АПХ!

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · МОСКВА · РОСТОВ-НА-ДОНЕ · ЕКАТЕРИНБУРГ · НОВОСИБИРСК · САМАРА · МИНСК · КИЕВ

Адаптивная селекция для Сибири

Е.В. Воронкин, Е.В. Кашнова

ФГБНУ «Западно-Сибирская овощная опытная станция ВНИИО» - единственное в Алтайском крае научное учреждение, специализирующееся на селекционных разработках в сфере овощеводства. Основные направления научных исследований станции – селекция и семеноводство овощных, бахчевых и малораспространенных культур, изучение вопросов технологии механизации выращивания овощей, расширение ассортимента потребления зеленой продукции.

Ключевые слова: селекция, Западная Сибирь, адаптивность, технологии.

Западно-Сибирская овощная опытная станция – правопреемник Омской садово-овощной зональной станции, созданной приказом Наркомата земледелия СССР № 072 от 23 декабря 1930 года.

История любого научного учреждения создается прежде всего людьми, которые вкладывали и вкладывают в свою работу душу, ум, талант.

Основателем и научным руководителем станции был талантливый селекционер Семен Федорович Генералов – автор широко распространенных сортов моркови Шантенэ 2461, капусты белокочанной Слава Алтайская 157, гороха Сахарного Мозговой, Генри 15 и Майский 13.

За 85 лет работы станции сменилось более 10 руководителей. В течение 19 лет (1947–1966 годы) станцией руководил Николай Георгиевич Антиленко, канд. с.-х. наук, заслуженный агроном РСФСР. Основное направление его научной деятельности – изучение алтайских многоярусных луков.

Первыми сотрудниками станции были Маргарита Карловна Зилинг – фитопатолог, Григорий Евгеньевич Леонтьев – экономист, Варвара Васильевна Приселкова – селекционер, Сергей Григорьевич Раус – агротехник. Неоценим вклад селекционеров, заложивших фундамент селекции на станции: М.А. Веселовская, Ю.Ю. Жуков, С.С. Кравчук, М.В. Евтушенко, Д.А. Медведева, Д.В. Черемных, Т.А. Смороденцева, А.В. Алпатьев, А.Г. Лорх.

Их работу продолжили талантливые селекционеры: А.А. Романцова,

Н.Д. Романцов, А.А. Тулупова, Г.В. Ботяева, С.В. Угарова, Т.К. Слинько, А.А. Рыбалко, Н.Н. Чернышева, И.В. Булох, Е.Г. Сирота.

Над разработкой технологий, способствующих получению высоких урожаев овощных культур, в разные годы работали: С.Г. Раус, А.А. Смородинцев, М.И. Желебовская, Б.Б. Натальин, Б.Н. Алмазов. Много труда в разработку овощных и овощекормовых севооборотов вложил С.С. Литвинов. В области защиты растений весомый вклад внесли М.К. Зилинг, Е.К. Бурыхина, Н.С. Сухорукова, А.А. Рыбалко, С.Н. Иванова.

Наибольший вклад в расцвет науки и производства на станции внес Юрий Константинович Тулупов, проработавший на станции 36 лет, из них 26 – директором (1966–1992 годы), канд. с.-х. наук, заслуженный агроном РСФСР. Юрий Константинович опубликовал более 140 научных работ, автор 14 сортов – огурца, арбуза, чеснока, лука.

Благодаря его инициативе были развернуты селекционные и технологические работы в защищенном грунте (в зимних и весенних пленочных теплицах). 19 февраля 1976 года Западно-Сибирская овощная опытная станция награждена орденом Трудового Красного Знамени.

С 1992 года 12 лет руководил станцией Сергей Михайлович Сирота, доктор с.-х. наук, заслуженный агроном РСФСР. В это время перевели на природный газ котельную, ввели в строй овощехранилища, рассадный комплекс, приобрели технику, разработали и внедрили новые технологии возделывания овощных культур.

С 2006 года научный коллектив возглавляет Евгений Викторович Воронкин, канд. с.-х. наук, автор 12 сортов овощных культур.

Сегодня, несмотря на трудности, благодаря энтузиазму сотрудников, их преданности делу, удается увеличивать результативность научной работы. На станцию принятые молодые сотрудники. Н.Ю. Антиповой и М.А. Белякову присвоено звание заслуженного агронома РСФСР. В.Г. Высоchin защищил докторскую диссертацию, четверо сотрудников защитили кандидатские диссертации, три сотрудника учатся в аспирантуре.

С большой творческой отдачей продолжают трудиться: доктор с.-х.н. В.Г. Высочин – селекция тыквенных культур, с.н.с. Н.Ю. Антипова – селекция перца сладкого и сахарной кукурузы, с.н.с. Н.Н. Андреева – селекция пасленовых культур, к.с.-х.н., в.н.с. Е.В. Кашнова – селекция капустных культур, с.н.с. Н.Н. Свидовская – селекция баклажан, н.с. О.В. Малыхина – селекция луковых культур. Эстафету старшего поколения подхватывают молодые сотрудники: А.О. Тулина, А.С. Деряевская, И.Н. Крюкова, О.Р. Тюпина, Е.В. Одерова. Неоценимую помощь сотрудникам оказывают лаборанты: В.А. Пономарева, С.А. Безносикова, И.С. Родионова, Л.А. Осадчая.

На станции уделяют большое внимание вопросам защиты и иммунитета растений от болезней и вре-



Доктор с.-х. наук В.Г. Высочин с образцами огурца



Тыква сорта Дачная

Огурец F₁ Гвардейец

дителей. Работу в этом направлении продолжают канд. с.-х. наук Т.А. Кузнецова, с.н.с. Е.В. Шишкина.

Благодаря кропотливому, многостороннему труду сотрудников станции, проведенным ими испытаниям и исследованиям, выведено более 190 адаптированных к сибирским условиям сортов овощных и бахчевых культур. В Государственный реестр внесено 86 сортов станции, в том числе за последние 5 лет – 19, на испытании в ГСИ находятся 12 сортов.

Сотрудники станции неоднократно становились лауреатами краевой премии в области науки и техники. Разработки и достижения станции регулярно представляются на международных, межрегиональных, краевых выставках и ярмарках, где не раз отмечались дипломами и медалями.

Станция успешно сотрудничает с ВНИИР им. Н.И. Вавилова, опытными станциями ВНИИО, ВНИИССОК, СибНИИРС (г. Новосибирск), МСХА, АГУ, АГАУ, Казахским НИИСХ.

Библиографический список

1. Тулупова А.А. Западно-Сибирская овощная опытная станция: наука овощеводства. Барнаул. 2000. 90 с.
2. Западно-Сибирская овоще-картофельная селекционная опытная станция. Барнаул, 1991. 54 с.

тва / Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию создания ГНУ Западно-Сибирская овощная опытная станция ВНИИО. Барнаул. 2007. С. 11-17.

Об авторах

Воронкин Евгений Викторович,
канд. с.-х. наук, директор ФГБНУ
«Западно-Сибирская овощная опытная
станица ВНИИО».

E-mail: nauka.zsos@mail.ru

Кашнова Елена Васильевна, канд.
с.-х. наук.

Adaptive breeding in Siberia
E. V. Voronkin, PhD., director of West-Siberian Vegetable Research Station.
E-mail: nauka.zsos@mail.ru

E. V. Kashnova, PhD.

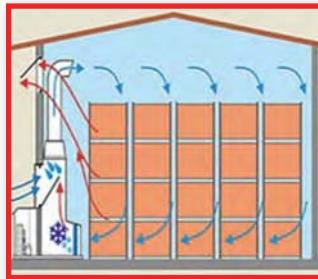
Summary. West-Siberian Vegetable Research Station only one in the Altai territory research institution specializing in breeding and the developments in vegetable growing. The main directions of research are breeding and seed production of vegetable and melon crops, and less known crops, the study of technology issues of the mechanization of vegetable production, expanding the range of consumption of green products.

Keywords: breeding, West Siberia, adaptability, technologies.



Группа компаний ACK Альянс

Реализует проекты для хранения и предварительной подработки картофеля и овощей с учетом поддержания климат – контроля в овощехранилище.



Специалисты нашей компании готовы оказать помощь в подборе оборудования климат – контроля для вашего овощехранилища.

Мы предлагаем системы хранения в контейнерах или насыпью, применимые к любому типу хранилищ.

Монтаж оборудования быстрый и простой.

**Адрес компании ACK Альянс Московская область г. Электросталь,
улица Октябрьская, 28А. сайт: www.ascg.ru e-mail: office@ascg.ru
тел. +7 496 575–94–64, +7 496 575–99–91**

Томат Клад для Дальнего Востока

Г.А. Кузьмицкая, О.Ю. Агеева

В Дальневосточном НИИ сельского хозяйства выведен и в 2016 году передан в Государственное сортоиспытание новый сорт томата Клад. Его плоды предназначены для цельнoplодного консервирования и использования в свежем виде, обладают рядом ценных коммерческих качеств: выравненностью, высокой устойчивостью к растрескиванию и хорошей транспортабельностью. Наиболее ценные качества нового сорта – устойчивость к вершинной гнили плодов, высокая товарность урожая (до 85%), дружная отдача урожая, длительное плодоношение.

Ключевые слова: томат, климат, урожай, качество плодов, сорт, Хабаровский край.

Основной лимитирующий фактор выращивания томатов в Хабаровском крае – высокий естественный инфекционный фон, основная причина которого – муссонный климат, вызывающий сильное переувлажнение почвы практически ежегодно в июле-августе. Это период формирования основного урожая овощей. Такие погодные условия способствуют развитию основных болезней пасленовых культур. Отсюда большие потери урожая, и, как правило, убытки производителю.

Здесь может помочь профилирование поверхности почвы, обеспечивающее эффективное выращивание овощных культур [1]. Дальний Восток – один из немногих регионов страны, где агромелиоративные гряды и гребни – обязательный элемент технологии выращивания овощей.

Чтобы получить хороший урожай овощных культур, важно внедрять холодостойкие скороспелые сорта и применять правильную агротехнику, отвечающую местным почвенно-климатическим условиям и биологи-

ческим особенностям возделываемых культур.

В 2000 году после длительного перерыва в ФГБНУ ДВ НИИСХ была возобновлена работа по селекции томата. Исследования были направлены на создание высокопродуктивных сортов и гибридов, наиболее полно реализующих природные и климатические условия возделывания, обладающих повышенной устойчивостью к наиболее вредоносным болезням, стрессовым факторам среды и высоким качеством плодов, обеспечивающих здоровую, экологически безопасную продукцию. Итогом нового этапа в развитии селекции томата в ДВ НИИСХ стало создание новых сортов: раннеспелого – Заря Востока и среднеспелых – Амурский утес и Дуняша, в 2008 году включенных в Госреестр селекционных достижений РФ, рекомендованных для выращивания на садово-огородных участках, приусадебных и фермерских хозяйствах [2, 3].

Цель исследований: создание нового сорта томата, обладающего комплексом хозяйствственно ценных

признаков и улучшенным биохимическим составом плодов.

Исследования проводили на опытном поле лаборатории овощеводства, расположенному в с. Восточное Хабаровского района. В течение 2015–2016 годов в питомнике конкурсного сортоиспытания всесторонне оценивали перспективные образцы томата по комплексу селектируемых признаков. На делянках с учетной площадью 7 м² было высажено по 15 растений томата. Повторность четырехкратная. Объекты исследований – новые перспективные образцы: Клад и Приамурский крупноплодный. Стандарт – сорт Хабаровский розовый 308. Закладка опытов, фенологические и фитопатологические наблюдения и учеты проводили по общепринятым по данной культуре методикам [4, 5]. Учет урожая проводили весовым методом с разбором по фракциям по мере созревания плодов. Основным методом селекционной работы был аналитический с непрерывным отбором. Статистическую обработку полученных данных проводили по методике Б.А. Доспехова [6]. Агротехника в опытах – общепринятая по региону для данной культуры.

Рассаду томата выращивали по кассетной технологии, способствующей сохранению целостности корневой системы и не требующей дополнительного времени для ее укоренения. Наиболее приемлемые календарные сроки посева семян в необогреваемой пленочной теплице – 24–28 апреля, а для высадки рассады томата в открытый грунт – первая декада июня, когда минует

Таблица 1. Характеристика перспективных образцов томата в конкурсном сортоиспытании (среднее за 2015–2016 годы)

Сортообразец	Тип куста	Характеристика плодов			Продолжительность периода от всходов до:		
		форма	окраска	масса, г	цветения, дн.	созревания, дн.	последнего сбора, дн.
Хабаровский роз. 308	детерм. обыкн.	плоско-округл.	розовая	80–90	54	98	113
Клад	детерм. обыкн.	округл.	красная	135–145	56	98	116
Приамурский крупноплодный	детерм. обыкн.	плоско-округл.	розовая	150–160	55	96	110

Таблица 2. Показатели урожайности и качества плодов перспективных сортообразцов (среднее за 2015–2016 годы)

Сортообразец	Урожайность			Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Витамин С, мг/%
	общая, т/га	прибавка к стандарту, т/га	товарная, %			
Хабаровский роз. 308	40,8	-	84,8	4,6	2,5	19,6
Клад	42,5	1,7	85,2	4,2	2,7	13,0
Приамурский крупноплодный	42,8	2,0	73,8	4,3	4,1	15,9

опасность заморозков. Схема посадки районированных сортов томата на грядах – 140 см. Шаг посадки - 35 см.

Результатом нашей работы стал новый сорт Клад, в 2016 году переданный в ГСИ РФ. Сорт получен путем проведенных в 2006 году межсортовых скрещиваний отечественных сортов Стрелка и Волгоградский 5/95 с последующими отборами на естественном инфекционном фоне.

Клад – среднеспелый сорт. Растение обыкновенного детерминантного типа. Плоды округлые, красные, ровные, плотные, среднего размера, массой до 150 г, с высокими вкусовыми качествами. Содержание сухого вещества – 4,2%, сумма сахаров – 2,7% и витамина С – 13,0 мг%. За годы исследований общая урожайность с 1 м² составила – 4,25 кг (42,5 ц/га). Урожай ранней продукции с 1 м² составил – 1,8 кг или 42,3% от общей урожайности (**табл. 1, 2**).

Таким образом, в результате длительной селекционной работы в ДВ НИИСХ получен новый сорт томата Клад. Он обладает не только ценными морфологическими признаками

и высокими вкусовыми показателями, но и превосходит сорт-стандарт по продуктивности и товарности.

Сорт рекомендуется для выращивания в открытом грунте и временных пленочных укрытиях. Его плоды обладают рядом ценных коммерческих качеств: выравненностью, высокой устойчивостью к растрескиванию и хорошей транспортабельностью. Плоды предназначены для цельноплодного консервирования и использования в свежем виде. Наиболее ценные качества нового сорта – устойчивость к вершинной гнили плодов, высокая товарность урожая (до 85%), дружная отдача урожая, длительное плодоношение. Сорт Клад в 2016 году передан в Государственное сортиспытание РФ.

Библиографический список

- Интенсивные индустриальные технологии возделывания овощных культур в Хабаровском крае / под ред. Е.П. Киселева. Хабаровск. Хабаровское книжное издательство, 1988. 80 с.
- Кузьмицкая Г.А., Юречко Т. К., Кулякина Н.В. Основные направления и итоги селекции огурца и томата открытого грунта в Приамурье // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 6. С. 44–45.

3.Кузьмицкая Г.А. Новые сорта томата для открытого грунта в Хабаровском крае // Приоритетные направления исследований по научному обеспечению АПК в Дальневосточном регионе. Мат. науч. конф., посвященный 75-летию ГНУ ДВНИИСХ 15–16 июля 2010 г. Хабаровск, 2011. С. 180–182.

4.Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. М.: Агропромиздат, 1992. 319 с.

5.Моисеенко В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. М.: Колос, 1994. 383 с.

6.Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1970. 416 с.

Об авторах

Кузьмицкая Галина Антониевна, канд. с. – х. наук, зав. лабораторией овощеводства Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства (ДальНИИСХ). E-mail: galina-kuzmitskaya@mail.ru. Тел. +7 (4212) 49–75–23; +7 (4212) 49–75–46; моб.: +7 (962) 150–30–57

Агеева Ольга Юрьевна, н.с. лаборатории овощеводства, ДальНИИСХ. E-mail: ageevadolgova@bk.ru

Tomato cultivar Klad for Far East of Russia

G.A. Kuzmitskaya, PhD, head of laboratory of vegetable growing, Far East Research Institute of Agriculture (FERIA).

E-mail: galina-kuzmitskaya@mail.ru. Phone: +7 (4212) 49–75–23; +7 (4212) 49–75–46; mob.: +7 (962) 150–30–57

O.Yu. Ageeva, research fellow, laboratory of vegetable growing (FERIA). E-mail: ageevadolgova@bk.ru

Summary. The new tomato cultivar Klad in the Far Eastern Research Institute of Agriculture is bred and in 2016 is included to the State register of breeding achievements. Its fruits intended for canning and use fresh, have a number of valuable commercial qualities: uniformity, high resistance to cracking and good transportability. The most valuable quality of the new cultivar – resistance to the vertex fruit rot, high marketability of the crop (85%), simultaneous ripening, long fruiting.

Keywords: tomato, climate, yield, weight and shape of the fruit, cultivar, Khabarovsk region.



Томат сорта Клад

Новый сорт картофеля

Н.А. Сакара, Е.Ю. Сергиенко, Т.С. Тарасова, Е.А. Симаков, А.В. Митюшкин

Приведен исходный материал, схема и методика создания нового сорта картофеля Солнцесвет для юга Дальнего Востока России и представлена его хозяйствственно-биологическая характеристика по данным станционного конкурсного испытания в ФГБНУ «Приморская овощная опытная станция ВНИИО» в 2014–2016 годах.

Ключевые слова: картофель, селекционный процесс, сорт.

Систематическую селекционную работу с картофелем на Дальнем Востоке России начали в 1951 году в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства (Е.Н. Сущинская) и на Биробиджанской опытной станции (Б.А. Дмитриенко и Н.М. Сумашкова), в 1952 году – на Приморской (В.Я. Смолей), в 1956 году – на Сахалинской (Ю.Г. Стороженко, Л.Ф. Кондрашова, В.Г. Колупаева и В.С. Нехаева), в 1960 году – на Амурской опытной станции (В.Т. Куркаева), в 1961 году – на Дальневосточной опытной станции ВИР (Е.П. Киселев) [1]. На первых этапах изучали исходный материал для выведения форм, представляющих интерес для создания новых сортов [2]. В Дальневосточном НИИ сельского хозяйства были выведены сорта Пионер и Матвеевский, отличающиеся урожайностью, относительной устойчивостью к вирусам и фитофторе.

В других учреждениях Дальнего Востока селекционная работа не увенчалась созданием сортов, хотя был получен ряд гибридов, представляющих интерес для дальнейшей селекционной проработки [1].

После создания в 1971 году межведомственной научно-исследовательской группы на базе Государственной Приморской опытной станции в Приморском крае существенно активизировалась селекция картофеля [3]. В результате этой работы были выведены и районированы в Приморском крае сорта Богатырь, Филатовский, Долинный, При-12 и др. [4].

При этом за последние десять лет отделом картофелеводства ФГБНУ «Приморский НИИ сельского хозяйства» под руководством А.К. Новоселова получены еще более ощутимые результаты с созданием более ориентированных на современный потребительский спрос сорта Янтарь, Дачный, Сmak, Казачок и Августин [5].

Однако население южной части Приморского края по-прежнему ощущает острую нужду в сортах, которые при сравнительно высокой урожайности и устойчивости к болезням и неблагоприятным условиям муссонного климата еще бы обладали повышенными потребительскими свойствами, хорошим и отличным вкусом, высокой сохранностью и были надежно обеспечены местными качественными семенами по доступной цене.

Исходя из этого, Приморская овощная станция с 2009 года стала еще заниматься и этой проблемой в порядке инициативной исследовательской работы с целью создания и передачи в ГСИ среднеспелого сорта картофеля с урожайностью 40–50 т/га, устойчивого к грибным и вирусным болезням, с высокими потребительскими свойствами.

Для ускорения селекционной работы по картофелю были заключены научно-технические договора с ведущими НИУ России и Дальнего Востока.

Несомненно это сказалось на быстром обеспечении Приморской овощной опытной станции ВНИИО перспективным исходным материалом в виде гибридных семян, одноклубневых гибридов и уже отселектированных сортообразцов картофеля, что уже дало первые результаты по созданию и передаче в ГСИ в 2016 году местного сорта картофеля Солнцесвет.

Селекционная работа по выведению этого сорта началась с того, когда на Приморскую овощную станцию из ГНУ ВНИИКХ в 2009 году поступило в количестве 2010 одноклубневых гибридов из 15 гибридных комбинаций, включая Роко × Крепыш, Верди × Крепыш, Красавица × Крепыш, Крепыш × 1275–5, Кураж × Крепыш, Василек × 1275–5, Наяда × Симбирянин, 1198–2 × Ягодка, 88.16/20 × R-128–6, 93.13–36 × Виктория, 95.16–136 × 1275–5, Аусония × Барака, Гранолах × 128–6 и 2361–61 × Наяда.

Данный исходный материал изучали по общепринятой методике в следующих питомниках по годам [6]:

- 2009 – питомник одноклубневых

№8/2017 Картофель и овощи



Питомник размножения картофеля сорта Солнцесвет

гибридов;

- 2010 – питомник гибридов 2-го года;
- 2011 – предварительное испытание 1-го года;
- 2012 – предварительное испытание 2-го года;
- 2013 – основное испытание;
- 2014 – конкурсное испытание 1-го года;
- 2015 – конкурсное испытание 2-го года;
- 2016 – конкурсное испытание 3-го года.

Селекционную работу вели на опытном поле ФГБНУ «Приморская ООС ВНИИО» в селе Суражевка в 60 км от г. Владивосток на окультуренной лугово-бурой почве в овощекартофельном севообороте при следующем чередовании культур: сидеральный пар – капуста - морковь - картофель [7].

Погодные условия в период проведения исследований в 2009–2016 годах были наиболее благоприятными в 2014 году, когда урожайность гибридов составила 40 т/га и выше и крайне неблагоприятными в 2016 году из-за избыточного выпадения осадков и эпифитотийного развития фитофтороза, в результате чего в большинстве случаев урожайность сортов гибридов составила всего 8–10 т/га. Сильное развитие фитофтороза также отмечено в 2009, 2010, 2012 и 2013 годах, что дало возможность оценить изучаемый селекционный материал на устойчивость к этому вредоносному заболеванию.

В питомнике одноклубневых гибридов, в зависимости от происхождения комбинации, их средний балл поражения ботвы фитофторозом колебался от 0,93 до 2,39.

При этом наиболее высокая устойчивость к фитофторозу была установлена в комбинациях Гранола

× 128–6, 88.16/20 × R-128–6, Наяда × Симбирянин, у которых средний балл поражения составлял 0,93–0,99, а число идиотипов с баллами от 0 до 1 составляло 95,8–100%. К числу устойчивых также можно отнести комбинации 1198–2 × Ягодка, Роко × Крепыш, Аусония × Барака, Красавица × Крепыш и Кураж × Крепыш, у которых средний балл поражения не превысил 1,49, а число гибридов с баллами от 0 до 1 составляло 84,3% и выше.

В комбинациях Верди × Крепыш, 95.16–136 × 1275–5, Крепыш × 1275–5, Роко × 1275–5 и Василек × 1275–5 средний балл поражения повысился до 1,9–2,39, а число идиотипов с баллами от 0 до 1 снизилось до 25,2–47,8%.

Средняя продуктивность в изучаемых комбинациях в питомнике одноклубневых гибридов колебалась от 430 до 594 г/куст, что на уровне средней (400–600 г/куст) и высокой (601–800 г/куст) продуктивности соответственно.

С учетом этих показателей, к числу более перспективных для селекции по этому признаку можно отнести комбинации Аусония × Барака, Роко × Крепыш, Кураж × Крепыш, Верди × Крепыш, Красавица × Крепыш и другие.

При оценке комбинации по количеству отобранных гибридов с комплексом хозяйствственно ценных признаков можно отметить следующее. Этот показатель колебался от 14,4 (95.16–136 × 1275–5) до 65,0% (Красавица × Крепыш), что показывает вероятную перспективность той или иной комбинации с точки зрения использования в дальнейшей селекционной работе. С учетом этого показателя, кроме комбинации Красавица × Крепыш, также представляют определенную ценность комбинации Роко

× 1275–5 (42,5%), Кураж × Крепыш (37,0%) и Василек × 1275–5 (48,3%).

В питомнике гибридов 2-го года в 2010 году было изучено 277 гибридов, из которых в процессе отбора по хозяйственному ценным признакам и устойчивости к фитофторозу было отобрано 124 гибрида или 44,7%. При этом количество отобранных гибридов в зависимости от происхождения колебалось от 7,1 до 70,0% и в большинстве случаев совпадало с данными 2009 года, что свидетельствуют о возможности проведения отбора гибридов по урожайности, начиная с питомника одноклубневых гибридов, что хорошо видно в комбинациях Красавица × Крепыш, Кураж × Крепыш и другие, хотя есть и отклонение от этого, например, в комбинации Василек × 1275–5.

В питомнике предварительного испытания 1-го года (2011 год), предварительного испытания 2-го года (2012 год) и в основном испытании (2013 год) также отмечали преимущество комбинации Красавица × Крепыш по выходу ценных гибридов, из которых до конкурсного испытания дошло два гибрида с селекционными номерами 1615–105 и 1615–85.

Через все ступени станционного конкурсного испытания в 2014–2016 годах прошел гибрид 1615–105, на основании чего он с названием Солнцесвет в 2016 году был подготовлен для передачи в государственное испытание (**табл.**).

Сорт Солнцесвет в среднем за 2014–2016 гг. в сравнении с одним из лучших сортом-стандартом Сантэ показал преимущество перед ним по урожайности (соответственно 37,2 и 32,7 т/га) и устойчивости к фитофторозу (соответственно 2,2 и 3,3 балла) и был на одном уровне с ним по вкусу (соответственно 4,7 и 4,5 балла) и поражению вирусными болезня-

Результаты конкурсного испытания перспективного сорта Солнцесвет в 2014–2016 годах

Показатель	Сорт							
	Сантэ, стандарт				Солнцесвет (селекционный номер 1615-105)			
	2014 год	2015 год	2016 год	среднее	2014 год	2015 год	2016 год	среднее
Урожайность, т/га HPC ₀₅	43,5 4,8	27,2 3,1	27,4 3,9	32,7	45,1 4,8	31,0 3,1	35,6 3,9	37,2 3,1-4,8
Устойчивость к фитофторозу, балл	2,0	5,0	3,0	3,3	1,5	2,5	2,5	2,2
Вкус, балл	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	4,7
Поражение вирусными болезнями, %: - морщинистая мозаика; - полосатая мозаика; - скручивание листьев	0,1 0 0,1	0,2 0 0,2	0 0 0,1	0,1 0 0,1	0,2 0 0,1	0,1 0 0,1	0,2 0 0,2	0,2 0 0,1



Клубни картофеля сорта Солнцесвет

ми (соответственно 0–0,2 и 0–0,2%). На основании этих и других данных сорт Солнцесвет включен в государственное испытание с 2017 года.

Входит по срокам созревания в среднеспелую группу, столового назначения. Имеет потенциальную урожайность до 45,1 т/га. Товарный клубень овальной формы с мелкими глазками с массой 100–135 г, имеет желтую окраску мякоти, содержание крахмала 12,3–14,5%, дегустационная оценка высокая (от 4,0 до 5,0 баллов), умеренно разваристый, устойчив к потемнению мякоти в сыром виде и после варки, отличается хорошей лежкостью (от 91,5–95,6%).

Установлено, что он устойчив к обычным и агрессивным расам рака, но восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоде. Среднеустойчив к фитофторозу, относительно устойчив к ризоктониозу и парше обыкновенной, отличается полевой устойчивостью к морщинистой и полосатой мозаике и скручиванию листьев.

Выводы. С 2017 года сорт Солнцесвет включен в государственное испытание. В настоящее время по этому сорту организовано на Приморской овощной опытной станции ВНИИО семеноводство на безвирусной основе и уже произведено суперсуперэлитного материала в количестве 1,5 т, а также репродукционного – в объеме 4,1 т, что будет способствовать его ускоренному внедрению в производство на Дальнем Востоке России.

Авторы выражают большую благодарность за содействие в выполнении данной работы Н.П. Скляровой и В.А. Жаровой.

Библиографический список

- Стороженко Ю.Г. Биологические основы высоких урожаев картофеля в Приморских районах Дальнего Востока: автореф. дисс.: д-ра с. – х. наук. Л., 1967. 40 с.
- Сущинская Е.Н. Селекция картофеля в Приамурье: автореф. дисс. канд. с. – х. наук. Владивосток, 1967. 22 с.
- Сакара Н.А. Селекция картофеля в южной зоне Дальнего Востока: автореф. дисс. канд. с. – х. наук. Самохвалович. 1981. 23 с.
- Новоселов А.К., Новоселова А.А., Ильяшик Т.М., Волик Н.М. Результаты практической селекции картофеля в Приморском крае // Картофелеводство: об. науч. тр.: материалы науч. практик. конф. и координац. совещ. «Современные тенденции и перспективы развития селекции и семеноводства» (к 80-летию ВНИИКХ). М., 2011. С. 123–127.
- Ким И.В., Новоселов А.К., Новоселов Л.А., Вознюк В.П. Генетические источники для селекции картофеля // Картофель и овощи. 2016. № 3. С. 33–34.
- Симаков Е.А., Склярова Н.П., Яшина И.М.. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля М.: ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК». 2006. 70 с.
- Сакара Н.А., Жильцов А.Ю. // Дифференцированно подходите к выбору технологии возделывания сортов. Картофель и овощи. 2010. № 5. С. 8–9.

Об авторах

Сакара Николай Андреевич, канд. с. – х. наук, зам. директора по научной

работе, Приморская овощная опытная станция Всероссийского НИИ овощеводства (ФГБНУ «Приморская ООС ВНИИО»). E-mail: nsakara@inbox.ru

Сергиенко Елена Юрьевна, м.н.с., ФГБНУ «Приморская ООС ВНИИО».

Тарасова Татьяна Сергеевна, лаборант-исследователь ФГБНУ «Приморская ООС ВНИИО».

Симаков Евгений Алексеевич, доктор с. – х. наук, профессор, зав. селекционным центром ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха (ФГБНУ ВНИИКХ)».

E-mail: vniikh@mail.ru

Митюшкин Алексей

Владимирович, канд. с. – х. наук, зав. лабораторией селекции сортов для переработки ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха (ФГБНУ ВНИИКХ)». E-mail: vniikh@mail.ru

New potato cultivar

N.A. Sakara, PhD. Director for Scientific Work of the Federal State Border Guard Primorye Vegetable Experimental Station of the All-Russian Research Institute of Vegetable Growing (Primorye VES ARRIVG). E-mail: nsakara@inbox.ru

E. Yu. Sergienko, junior research fellow, Primorye VES ARRIVG.

T.S. Tarasova, laboratory assistant-researcher, Primorye VES ARRIVG

E.A. Simakov, DSc., professor, head of Breeding Centre, All-Russian Research Institute of Potato Farming named after A.G. Lorkh.

E-mail: vniikh@mail.ru

A.V. Mityushkin, PhD., head of laboratory of selection of varieties for processing of the All-Russian Scientific Research Institute of Potato Farming named after A.G. Lorkh.

E-mail: vniikh@mail.ru

Summary. The source material, the scheme and methods of new cultivar Solncesvet breeding, which is intended for the South of the Russian Far East, as well as its economic and biological characteristics are presented, according to the station's test in the Primorye Vegetable Experiment Station ARRIVG in 2014–2016.

Keywords: potatoes, history, breeding process, cultivar.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д. Веряя, стр.500, В. И. Леунову

Сайт: www.potatoeeg.ru E-mail: kio@potatoeeg.ru тел. 7 (49646) 24–306, моб.+7(910)423-32-29, +7(916)677-23-42, +7(916)498-72-26

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

© Картофель и овощи, 2017

Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней, в международную реферативную базу данных Agris.

Подписано к печати 7.8.17. Формат 84x108 1/16. Бумага глянцевая мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,05. Заказ № 2775 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г. Рязань, ул. Новая, д. 69/12.

Сайт: www.rязанская-типовография.рф E-mail: stolzakaz@mail.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36

15 лет с Вами!



- собственное предприятие по выпуску пестицидов
- высокое качество производимой продукции
- широкий ассортимент - более 70 препаратов
- агрономическое сопровождение сделок
- высококлассные специалисты
- приверженность интересам клиентов



баста®

Десикация, приближенная к естественной

Десикант, применяемый
на подсолнечнике, клещевине,
рапсе, льне-долгунце, горохе
и картофеле



- Способствует равномерному созреванию и улучшению качества семян
- Позволяет увеличить урожайность за счет предотвращения осыпания семян
- Высушивает культурные и сорные растения, что облегчает уборку культуры
- Снижает риск поражения заболеваниями
- Способствует равномерному созреванию товарной продукции
- Увеличивает содержание сухого вещества
- Простота, надежность применения и безопасность для человека и окружающей среды