



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
“Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса”
(ФГБНУ “Росинформагротех”)

АННОТИРОВАННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ «Информационные материалы об инновационных решениях и передовом опыте по подпрограмме «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» ФНТП



Удача

Москва
2018

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство • Переработка • Агротехсервис • Агробизнес

ЖУРНАЛ

«ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА» – ВАШ ПОМОЩНИК В НАУЧНОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ, УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ!

Ежемесячный полноцветный научно-производственный и информационно-аналитический журнал «Техника и оборудование для села», учредителем и издателем которого является ФГБУ «Росинформагротех», выпускается с 1997 г. при поддержке Минсельхоза России и Россельхозакадемии. За это время журнал стал одним из ведущих изданий в отрасли и как качественное и общественно значимое периодическое средство массовой информации в 2008, 2009 и 2011 гг. удостоен знака отличия «Золотой фонд прессы». В редакционный совет журнала входят 7 академиков РАН.

В журнале освещаются актуальные проблемы технической и технологической модернизации АПК: инновационные проекты, технологии и оборудование, энергосбережение и энергоэффективность; механизация, электрификация и автоматизация производства и переработки сельхозпродукции; агротехсервис; аграрная экономика; информатизация в АПК; развитие сельских территорий; технический уровень сельскохозяйственной техники; возобновляемая энергетика и др.

Журнал является постоянным участником большинства международных и российских выставок, конференций и других крупных мероприятий в области АПК, проходящих в России, неоднократно отмечался почетными грамотами, дипломами и медалями (более 10).

Журнал включен в международную базу данных AGRIS ФАО ООН, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Регионы распространения журнала: Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Северный, Северо-Западный, Калининградская область, а также государства СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан).

Индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 72493, в объединенном каталоге «Пресса России» – 42285.

Стоимость подписки на 2019 г. с доставкой по Российской Федерации – 8316 руб. с учетом НДС (10%), по СНГ и странам Балтии – 9480 руб. (НДС – 0%).

Приглашаем разместить в журнале «Техника и оборудование для села» информационные (рекламные) материалы, соответствующие целям и профилю журнала.

Подписку и размещение рекламы можно оформить через ФГБУ «Росинформагротех» с любого месяца, на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Банковские реквизиты: УФК по Московской области
(Отдел № 28 Управления Федерального казначейства по МО)
ИНН 5038001475/КПП 503801001

ФГБУ «Росинформагротех», л/с 20486Х71280,
р/с 4050181054252000104 в ГУ Банка России по ЦФО, БИК 044525000
В назначении платежа указать код КБК (000 0000 0000000 000 440), ОКТМО 46647158.

Адрес редакции: 141261, Московская обл., пос. Правдинский, ул. Лесная, 60,
Росинформагротех, журнал «Техника и оборудование для села».

Справки по телефонам: (495), 993-44-04, (496) 531-19-92;

E-mail: r_technica@mail.ru, fgnu@rosinformagrotech.ru





МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт
информации и технико-экономических исследований
по инженерно-техническому обеспечению
агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ОБ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЯХ
И ПЕРЕДОВОМ ОПЫТЕ ПО ПОДПРОГРАММЕ
«РАЗВИТИЕ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА
КАРТОФЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» ФНТП**

Аннотированный указатель

Москва 2018

УДК 635.21-152(048)(470)

ББК 42.15-3

И 74

Аннотированный указатель подготовили:

Ю.И. Чавыкин, А.В. Юданова

И 74 Информационные материалы об инновационных решениях и передовом опыте по подпрограмме «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» ФНТП: аннот. указатель / Чавыкин Ю.И., Юданова А.В. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 44 с.

ISBN 978-5-7367-1453-7

Представлены аннотированные библиографические описания (БО) публикаций по вопросам селекции и семеноводства картофеля, полученные путем информационного мониторинга из открытых российских источников и информационно-коммуникационной среды Интернет. Все БО имеют номер для последующего заказа полнотекстового документа.

Предназначены для специалистов АПК в сфере селекции и семеноводства картофеля.

УДК 635.21-152(048)(470)

ББК 42.15-3

ISBN 978-5-7367-1453-7

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы являются формирование к 2026 г. в агропромышленном комплексе Российской Федерации конкурентоспособного сектора производства посадочного материала современных российских сортов картофеля высших репродукций, а также разработка новых высокоэффективных биологических средств защиты, диагностики возбудителей заболеваний, выращивания, хранения и его переработки, представляющих собой элементы полного комплексного научно-технического цикла.

Основными задачами подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» являются:

- формирование современного научного задела в области картофелеводства за счет проведения комплексных научных исследований фундаментального и прикладного характера в этой области, в том числе создание, изучение и пополнение коллекций сортов, сортообразцов и гибридов, коллекций микроорганизмов, возбудителей заболеваний данной культуры;
- разработка высокоэффективных технологий в области производства и применения посадочного материала современных российских сортов, биологических средств защиты и диагностики возбудителей заболеваний, выращивания, хранения и переработки, в том числе технологий классической и геномной селекции, геномного редактирования, семеноводства с использованием точного земледелия, тест-систем для паспортизации сортообразцов картофеля и диагностики хозяйственно ценных генов;
- увеличение доли годового объема производства посадочного материала современных отечественных сортов высших репродукций;
- реализация проектов полного научно-технического цикла создания отечественного конкурентоспособного посадочного материала.

За период выполнения подпрограммы предусматриваются разработка и внедрение следующих производств:

- по направлению мероприятий селекции новых перспективных сортов с заданными хозяйственно ценными признаками (традиционная селекция с включением методов маркер-ориентированной и геномной селекции) планируется разработать технологии: маркер-ориентированной селекции картофеля; молекулярной паспортизации (генотипирования) сортов и линий;

клонального микроразмножения и оздоровления коммерчески ценных сортов растения; высокопроизводительного фенотипирования;

- в результате эколого-географических испытаний сортов и гибридов картофеля появятся технологии отбора наиболее пластичных сортов;

- в рамках разработки платформы для маркер-ориентированной и геномной селекции и эколого-географических испытаний сортов и гибридов будут использованы технологии поиска генов и/или маркеров генов хозяйственно ценных признаков, включая высокопроизводительное полногеномное и полноэкзомное секвенирование генома картофеля отобранного по результатам испытаний сортов и гибридов, а также технологии геномного редактирования картофеля;

- в результате работ по оригинальному семеноводству, производственным испытаниям новых перспективных сортов планируется применение зональных технологий первичного и промышленного семеноводства, обеспечивающих повышенный выход высококачественных семян, ускоренное освоение новых сортов и гибридов;

- сохранение и развитие коллекции сортов картофеля как основы для создания новых будут также осуществляться с использованием технологий клонального микроразмножения и оздоровления коммерчески ценных растений, получения искусственных семян и биологически активных соединений на основе методов культивирования *in vitro*, андрогенных и гиногенных растений и применения гаплопродюсеров;

- мониторинг, изучение болезней и вредителей картофеля, разработка методов диагностики будут проводиться с использованием технологий интегрированной защиты от вредителей и болезней, разработки и производства диагностических наборов реагентов, фитосанитарного контроля за возбудителями заболеваний и вредителями культуры;

- в результате исследовательского блока по разработке эффективной защиты картофеля планируется применение органических удобрений, биологических средств защиты, локально дифференцированного внесения удобрений и использование средств защиты растений с автоматической корректировкой параметров в режиме реального времени;

- в рамках разработки эффективных технологий возделывания, хранения и переработки картофеля предполагаются внедрение и использование технологий консервации и хранения продукции растениеводства, замедления послеуборочного дозревания и старения урожая, в том числе при помощи

специальных газовых сред, специальной биоцидной и антиокислительной упаковки, полезных микроорганизмов, химических веществ, охлаждения, заморозки, низкотемпературной сушки, обезвоживания, снижения поверхностной обсемененности вредными микроорганизмами;

- в результате разработки лабораторной и сельскохозяйственной техники для селекции и семеноводства картофеля планируется использовать импортозамещающее производство сельскохозяйственной техники и оборудования, включая лабораторное для селекции и семеноводства.

При выполнении исследований в рамках подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы появятся эффективные технологии селекции отечественных сортов картофеля, основанные на ее современных методах, устойчивые к возбудителям заболеваний, высокими потребительскими качествами и эффективными технологическими свойствами, что позволит выполнить задачи импортозамещения в Российской Федерации по этому направлению.

В сборнике представлены результаты информационного мониторинга отечественных и зарубежных публикаций по вопросам селекции картофеля и его элитного производства, опубликованные в 2016-2018 гг. Все аннотированные публикации имеют полнотекстовые оригиналы для дальнейшего заказа на обслуживание специалистов АПК.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

1. **Cosiana – новый румынский сорт картофеля / Radu Hermeziu, Manuela Hermeziu, Maria Stefan** // Current Trends in Natural Sciences. – 2016. – Vol. 5, Issue 9. – С. 110-114.

Селекция картофеля направлена на получение сортов, стойких к биотическим и абиотическим факторам, а также обеспечивающих высокую урожайность в целях удовлетворения количественных и качественных нужд потребителей. Продуктивность, качество и стойкость достигаются работой над улучшением культуры для новых сортов с особыми характеристиками. Среди достижений Национального научно-исследовательского и опытного института картофеля и сахарной свёклы (National Institute of Research and Development for Potato and Sugar Beet) в 2015 г. был зарегистрирован новый сорт – Cosiana. Его получают путем полового скрещивания и селекции индивидуальных клонов. У сорта Cosiana высокая урожайность, он стоек к черному синхитриозному раку клубней картофеля (*Synchytrium endobioticum*), обладает средней устойчивостью к фитофторозу (*Phytophthora infestans*) и различным вирусам (PVY0 и PLRV). Сорт задумывался для осенне-зимнего потребления, пригоден для приготовления большинства блюд – от салата до пюре.

2. **Биоразнообразие раннеспелых сортов картофеля и их использование в селекции / С.С. Басиев, З.А. Болиева, М.А. Гериева, Б.В. Бекмурзов** // Успехи современной науки. – Белгород, 2017. – № 9. – С. 105-110. – Табл. 3. Библ. 5.

ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» проведены научно-исследовательские работы по селекции и семеноводству картофеля на территории Республики Северная Осетия-Алания в горной зоне. Там был заложен опыт по фенотипическому отбору в селекционных питомниках. Изучали 120 сортов российской и зарубежной селекции. Представлены результаты исследования сортов и межвидовых гибридов картофеля в горной зоне Северной Осетии по продуктивности, товарности и массе клубня. По продуктивности и товарности урожая следует отметить сорт Nella, а также немецкий Astilla и голландский Estima. По равномерности отдачи урожая следует назвать Волжанин, Юбилейный Осетии и польский Ерока. В среднеранней группе самыми продуктивными были сорта Ehud, Estima, Невский. Говоря о пластичности сорта в столь резко отличных при-

родных условиях среди сортообразцов, испытывавшихся в горной зоне по средней продуктивности, товарности и средней массе товарного клубня, можно выделить среднеранние сорта Nella, Седов и Ehud. В горной зоне выделяются ранний сорт Седов, среднеранние Волжанин, Детскосельский и Невский и среднеспелый Annet.

3. Изучение генофонда картофеля в Узбекистане / Д. Турсунов, Ф. Нурмаматов, С.И. Дусмуратова // Перспективы развития науки и образования в современных экологических условиях: матер. VI Междунар. науч.-практ. конф. молодых учёных, посвящ. году экологии в России (с. Солёное Займище, 18-19 мая 2017 г.). – с. Солёное Займище: Прикаспийский науч.-исслед. ин-т аридного земледелия, 2017. – С. 398-401. – Табл. 1. Библ. 3.

В Узбекистане в 2015-2016 гг. в НИИ овощебахчевых культур и картофеля (НИИОБКиК) проводились исследования по изучению генофонда картофеля. Изучены 72 образца, привезенные из различных стран. Срок посадки клубней – 7 июля, стандартный районированный сорт – Санте. На посадках проводились фенологические наблюдения, биометрические измерения растений и учёты урожайности образцов картофеля из генофонда института. Всходы у стандартного сорта Санте появились на 21-й день. Голландские сорта Аверилант и Коломбо взошли на 16-й день, а узбекский Диёра – на 19-й день. Большинство голландских сортов дали всходы одинаково со стандартом – на 21-й день. У голландских образцов Одиссей, Фламинго, Кондор, Мурато, Бимонда, Дитта, Камберра, Пранса всходы появились на 2-5 дней позже стандарта, а образцов Монако, Ред стар – на 5-10 дней позже Санте. Проведенные биометрические измерения показали, что у различных образцов надземная вегетативная часть растений была по развитию неодинаковой. У стандартного сорта Санте число боковых побегов – 20 шт., у образцов Кувонч, Одиссей, Менпс, Амбитион, Скорп, Кондор, Фламинго, Фазан, Ред стар, Партнер, Роза голд, VDWA-69 было меньше боковых побегов по сравнению со стандартом. Учеты урожая показали, что из 72 образцов генофонда картофеля 6 формировали урожайность в 15-18,5 т/га; 20 – 10-15 и 32 образца – 5-10 т/га. Сохраненный семенной материал картофеля будет в дальнейшем служить для селекции новых сортов и их размножения.

4. Изучение и использование генофонда картофеля в селекции / Л.С. Аношкина, Н.А. Лапшинов, В.И. Куликова // Генофонд и селекция рас-

тений: тезисы докладов II Междунар. конф., посвящ. 80-летию СИБНИИР. – Новосибирск: ФИЦ Институт цитологии и генетики сиб. отделения РАН, 2016. – С. 8-9.

Кемеровским НИИСХ ведется работа по созданию сортов картофеля ранней и среднеранней группы спелости, обладающих комплексом хозяйственно полезных признаков, стабильно высокой продуктивностью в резко изменчивых климатических условиях региона, относительной устойчивостью к наиболее распространенным и вредоносным болезням, хорошими столовыми качествами, пригодных к переработке на хрустящий картофель и диетическими свойствами (высокое содержание антиоксидантов). В скрещивания включаются сорта и гибриды, полученные методом межвидовой гибридизации, способные передавать устойчивость к нематоду, фитофторозу, вирусным болезням. Это такие сорта, как Зарево, Невский, Воловецкий и гибриды, полученные из ВИР 190-4, 88-59-5, 90-6-2, 90-7-2, 90-7-7, 91-19-3, 93-169-6, 93-5-30, 95-26-2, 89-1-12, в родословной которых присутствуют виды: *S. andigenum*, *S. stoloniferum*, *S. pinnaticectum*, *S. vernei*, *S. phureija*, *S. rubini*, *S. acaule*, *S. bulbocastanum*. Для создания сортов, устойчивых к золотистой картофельной нематоду, в гибридизацию включаются нематодоустойчивые источники: Альпинист, Гранат, Дельфин, Жуковский ранний, Рождественский, Скарб, Вечас, Karlena, Mors и гибриды ВИР 90-6-2, 89-1-12, 90-7-7, 88-59-5, 190-4. В результате исследований выделены и вовлечены в гибридизацию образцы, в полной мере отвечающие этим требованиям: Свитанок киевский, Адретта, Альпинист, Бежицкий, Брянский деликатес, Гранат, Жуковский ранний, Лыбидь, Лазарь, Невский, Накра, Удача, Angela, Agria, Basta, Dunaey, Gedron, Irmgard, Karlena, Rikea, Rosamunda, San Jose, 90-7-2. В сотрудничестве с ВНИИКХ и Нарымским отделом СибНИСХиТ получен гибридный материал от комбинаций Bora Valley × Ирбитский, Bora Valley × Аврора и от самоопыления Bora Valley с высоким содержанием антиоксидантов.

5. Инновации в агропромышленном комплексе – [Б. м.]: Группа компаний «ДокаДжин», 2018. – 12 с.

Научный коллектив группы компаний «DOKAGENE» занимается разработкой и внедрением новых РНК-технологий культивирования сортов картофеля и РНК-препаратов направленного действия в целях получения растений с улучшенными потребительскими и технологическими характери-

стиками; селекцией и созданием на основе новых технологий конкурентоспособного фонда оригинального материала новых перспективных сортов картофеля отечественной селекции; разработкой биологических средств защиты растений нового поколения; «цифровизацией» технологических пакетов на основе внедрения информационных сервисов «АГРОСТИЮАРД-ШИП». Исследовательский центр «ФитоИнженерия», входящий в состав группы компаний «DOKAGENE», выполняет собственные и заказные разработки и исследования в области прикладной биотехнологии, диагностики фитопатогенов и создания биопрепаратов, оказывает услуги предприятиям АПК по диагностике болезней сельскохозяйственных культур, организует кооперацию с российскими и зарубежными исследовательскими центрами, учеными и специалистами. Кроме того, он проводит диагностику патогенов картофеля, сахарной свеклы, овощей закрытого грунта, разрабатывает и производит биологические средства защиты растений; осуществляет анализ химических элементов и соединений в сельскохозяйственных культурах и продуктах питания. Для идентификации вирусных патогенов картофеля и овощей используются методы полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) и иммуноферментного анализа (ИФА). ПЦР-РВ с контролем микробиологическими методами используется для определения бактериальных патогенов картофеля в клубнях, растениях, воде и почве. Бактериальная диагностика овощных культур проводится методом БИО-ПЦР, который отличается высокой чувствительностью и определяет минимальные концентрации фитопатогенов в воде, питательных растворах, почве, грунтах, различных субстратах. Количественный химический анализ методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС) позволяет определить содержание микро- и макроэлементов, тяжелых металлов в растениях, почве, воде и прочих объектах.

6. Микроразмножение перспективных сортов картофеля / Ф.Р. Лепп, Л.А. Келик // Селекция, семеноводство и генетика. – 2017. – № 4 (16). – С. 55-56.

Рассмотрено современное состояние семеноводства картофеля. Отмечено, что серьёзной причиной снижения эффективности картофелеводства стало массовое развитие болезней, вредителей и сорняков, различных гнилей при хранении, вызванных отсутствием сортов с групповой устойчивостью, сокращением объема защитных мероприятий. На базе бывшей

Брянской опытной станции для производства оздоровленного семенного картофеля была создана лаборатория клонального микроразмножения (ЛКР) перспективных сортов картофеля ВНИИКХ. Приведены основные цели и задачи ЛКР. Рассмотрена технология получения оздоровленного картофеля. В связи с тем, что ВНИИКХ имеет банк здоровых сортов картофеля, расположенный в Архангельской области и в горных условиях Северного Кавказа Республики Северная Осетия-Алания, есть возможность производить оздоровленные мини-клубни многих сортов картофеля.

7. Мобилизация, сохранение и изучение генетических ресурсов культивируемого и дикорастущего картофеля / С.Д. Киру, Е.В. Рогозина // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2017. – Т. 21. – № 1. – С. 7-15. – Библиогр.: с. 14-15.

Отмечено, что в крупнейших картофельных генбанках мира, включая мировую коллекцию картофеля ВИР, хранится около 98 тыс. образцов картофеля. Генофонд представляет собой огромное генетическое разнообразие клубнеобразующих видов рода *Solanum L.*, имеющего огромное значение как для фундаментальных и прикладных научных исследований, так и для продовольственной безопасности человечества. Генные банки картофеля и других сельскохозяйственных растений выполняют три важные задачи: постоянное пополнение коллекционного материала; обеспечение его сохранности с помощью разных способов хранения (семенное размножение и хранение в вегетативном состоянии); его всестороннее использование в фундаментальных и прикладных исследованиях для решения вопросов повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Выполнение вышеперечисленных задач позволяет получать довольно высокие результаты как в области биологии картофеля, так и в области улучшения продовольственных качеств культуры. Дан краткий анализ состояния дел в области сохранения, изучения и использования генетических ресурсов картофеля и его диких родичей в отечественной и зарубежной селекции, а также рассмотрены пути решения проблем этих направлений. Большим прорывом сегодня является использование молекулярно-генетических методов в генотипировании коллекционного материала для целей идентификации и инвентаризации коллекционных образцов в генных банках, а также для применения материала в фундаментальных и прикладных исследованиях,

в том числе в селекционных программах. Координация усилий по сбору диких видов картофеля, которые отсутствуют в коллекциях или представлены малым числом образцов, а также обмен материалом и информацией о нем будут способствовать расширению как генетического разнообразия в генбанках, так и знаний о биологических особенностях картофеля.

8. Направления в селекции и семеноводстве овощных корнеплодных культур / В.И. Леунов // Картофель и овощи. – 2017. – № 10. – С. 6-9. – Табл. 3. Библ. 5.

Представлено состояние селекции и семеноводства овощных корнеплодов. Раскрыты основные проблемы, связанные с созданием и размножением этой группы культур. Сделаны следующие выводы: методика ведения оригинального семеноводства сортов и линий устарела, а ее выполнение находится на низком качественном уровне; в стране не хватает кадров и технологически укомплектованных хозяйств для ведения семеноводства; требования к качеству семян изменились с учетом требований рынка; проблема решения качественной очистки семян на современном уровне решается отдельными частными компаниями в порядке их личной инициативы без помощи государства. В целом состояние и селекции и семеноводства по корнеплодным культурам является неудовлетворительным. Есть вероятность, что оно может измениться в результате выполнения Комплексного плана научных исследований по селекции и семеноводству овощных культур, который разрабатывается под руководством ФАНО. Приведен и описан будущий Комплексный план научных исследований (КПНИ), показаны его возможное положительное влияние на селекцию и семеноводство столовых корнеплодов и некоторые недочеты. Основные части КПНИ следующие: организации-участники, представляющие как государственную, так и частную селекцию; возможные планы каждой организации участника; эколого-географическое испытание; биотехнологическая работа по созданию исходного селекционного материала; маркерный анализ признаков; технологии семеноводства; защита растений; создание самих селекционных достижений; интеграция исследований; разработка и усовершенствование биотехнологических методов; маркерный анализ источников; график реализации проекта.

9. Основные направления и результаты селекционно-семеноводческой работы по картофелю в Приморском НИИСХ / И.В. Ким, А.К. Новоселов, Л.А. Новоселова, В.П. Вознюк; Приморский НИИСХ // Тр. КубГАУ. – 2016. – № 2 (59): матер. 2-й Всерос. науч.-практ. конф. «Современное состояние и перспективы развития селекции, семеноводства и размножения растений в связи с импортозамещением в агропромышленном комплексе Российской Федерации» (Ялта, 5-10 сентября, 2016 г.). – С. 177-182. – Ил. 1. Библ. 11.

В Приморском НИИСХ выполняются комплексные исследования по селекции и семеноводству картофеля. Объекты исследований – сорта отечественной и зарубежной селекции, гибридные комбинации, гибриды в питомниках сортоиспытания. Цель исследований – на основе всестороннего изучения коллекции сортов и гибридов картофеля выделить новый исходный материал для селекции, получить гибридные комбинации и испытать их по полной схеме селекционного процесса. Созданные сорта, а также сорта из других регионов, наиболее адаптированные к почвенно-климатическим условиям Приморского края, включить в схему семеноводства. В коллекционном питомнике ежегодно изучается около 300 сортообразцов картофеля. Итогом селекционной работы в последние годы явилось создание сортов Дачный, Смак, Казачок и Августин. Дачный – среднеспелый, урожайность – 32,8-46,2 т/га, содержание крахмала – 14,6-15,8%, аскорбиновой кислоты – 10,8-14,3 мг/100 г. Окраска кожуры клубня – желтая, мякоти – белая. Смак – среднепоздний, урожайность – 32,4-43,2 т/га, содержание крахмала – 14,1-17,1%, аскорбиновой кислоты – 7,3-9,1 мг/100 г. Окраска кожуры и мякоти клубня – желтая. Казачок – среднепоздний, урожайность – 31,4-38,2 т/га, содержание крахмала – 14,6-14,8%, аскорбиновой кислоты – 7,6-9,9 мг/100 г. Окраска кожуры и мякоти клубня – желтая. Августин – среднеспелый, урожайность – 33,7-46,0 т/га, содержание крахмала – 15,0-15,8%, аскорбиновой кислоты – 10,5-11,2 мг/100 г. Окраска кожуры и мякоти клубня – желтая. Сорта обладают вкусом от хорошего до отличного, нетемнеющей мякотью в сыром и вареном видах, хорошей лежкоспособностью клубней, полевой устойчивостью к вирусным заболеваниям; среднеустойчивы к фитофторозу, альтернариозу, устойчивы к раку (Далемский патотип); рекомендуются для возделывания в Дальневосточном регионе. Приведены основные элементы технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в Приморском НИИСХ.

10. Результаты исследований по селекции и семеноводству картофеля в Калужском НИИСХ / Т.А. Амелюшкина // Владимирский земледелец. – 2017. – № 3. – С. 31-32.

На основе селекционной работы и оригинального семеноводства картофеля в Калужском НИИСХ выведен новый высокопродуктивный сорт Калужский с урожайностью до 320-350 ц/га. В его генотипе частично преодолена отрицательная корреляция между раннеспелостью и устойчивостью к фитофторозу. Освоен комплекс агроприёмов при выращивании оригинального семенного картофеля, позволяющий снизить латентную зараженность оздоровленного посадочного материала в 2,6-8 раз, увеличить урожайность на 19-27%, повысить рентабельность производства на 26-41%. Агроэкологическое испытание сортов картофеля выявило наиболее продуктивные в условиях Калужской области: ранние – Удача, Калужский Витесса, Ароза, Каменский, Ред Скарлетт; среднеранние – Сударыня, Ильинский, Рябинушка, Санте, Лилея, Ирбицкий, Отрада; среднеспелые – Агнес, Принц, Скарб, Фаворит, Колобок; среднепоздние – Журавинка, Победа.

11. Селекция и семеноводство картофеля – опыт ЗАО ССК «Уральский картофель» / А.Б. Пономарев // Нивы России. – 2017. – № 7. – С. 22-25.

На базе ФГБНУ «Уральский НИИСХ» 11-12 июля 2017 г. состоялась Международная научно-практическая конференция «Эколого-географическое испытание лучших российских сортов картофеля для внедрения в производство». Мероприятие организовано в рамках реализации комплексного плана научных исследований (КПНИ) «Развитие селекции и семеноводства картофеля». В ходе мероприятия участники посетили ЗАО ССК «Уральский картофель» (ЗАО «Белореченский») Белоярского района Свердловской области – один из крупнейших селекционно-семеноводческих центров по производству семян картофеля. Рассмотрен опыт применения современных биотехнологических методов получения посадочного материала картофеля на основе технологии клонального размножения, предусматривающей получение в пробирках микроклубней – ценного безвирусного семенного материала.

12. Современные тенденции развития селекции на улучшение питательной ценности картофеля / Е.А. Симаков // Успехи современной науки. – Белгород, 2017. – № 10. – Т. 2. – С. 44-50. – Табл. 5. Библ. 22.

Приведены современные представления о пищевом достоинстве клубня картофеля в качестве второго по значению продукта питания человека. Клубни большинства сортов картофеля являются источником высокоустойчивого крахмала, витамина С, белка и минеральных веществ – калия, железа и цинка. Сорта картофеля с окрашенной мякотью отличаются высокой концентрацией каротиноидов и антоцианинов, обладающих антиоксидантным потенциалом. Использование современных методов массовой оценки содержания макро- и микрокомпонентов в клубнях широкого разнообразия генетических ресурсов картофеля обеспечивает эффективный подбор родительских форм для селекции сортов с улучшенной питательной ценностью клубней.

13. Создание картофеля с повышенной антиоксидантной активностью – новое направление в селекции современных сортов / О.В. Мелешина, А.А. Мелешин // Успехи современной науки. – Белгород, 2017. – № 10. – Т. 1. – С. 47-52. – Ил. 5. Библ. 6.

ВНИИКХ им. А.Г. Лорха сформирована коллекция исходных форм картофеля с различными вариантами пигментации мякоти, в том числе гибридами межвидового происхождения от *S. phureja*, *S. stenotomum*, *S. Andigenum*. Предварительное исследование исходных родительских форм показало, что образцы, вовлечённые нами в селекционный процесс, действительно обладают высокими характеристиками по суммарному содержанию антиоксидантов и антирадикальной активности, причём, чем выше индекс пигментации формы, тем более высокую антиоксидантную активность она проявляет. Выявлено, что сорта, имеющие наибольший индекс пигментации, содержат в 5 раз больше антиоксидантов по сравнению с обычными (беломякотными) сортами, а сорт Утро, имеющий жёлтый цвет мякоти, также в 3 раза богаче антиоксидантами, чем сорта с белой мякотью. В результате исследования было показано, что в группе образцов с высокими характеристиками по антиоксидантной активности наряду с признанными стандартами (Vitelotte, Purple Magic и др.) выделяется гибрид семьи 2/9, полученной с участием в качестве отцовской формы сорта Andirondack blue, кроме того, лучшие образцы картофеля не уступают лучшим (по со-

держанию пигментов флавоноидной природы) сортам таких культур, как морковь, дайкон и батат (по показателю содержания антоцианинов в пересчёте на сырое вещество).

14. Справочник сортов и гибридов сельскохозяйственных культур Российской Федерации. Т. 2. Технические культуры и картофель / ФГБУ «Госсорткомиссия». – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2017. – 446 с.

Справочник подготовлен в соответствии с официальным перечнем Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» (ФГБУ «Госсорткомиссия»). Приведено описание сортов и гибридов следующих технических культур и картофеля: ГУАР (*Cyatopsis tetragonolobus* (L.) Taub.); мискантус (*Miscanthus*); свекла сахарная (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *saccharifera* Alef.); стевия (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni); табак (*Nicotiana tabacum* L.); хмель (*Humulus lupulus* L.); цикорий корневой (*Cichorium intybus* L. var. *sativum* DC.); конопля (*Cannabis sativa* L. ssp. *sativa*); лен-долгунец (*Linum usitatissimum* L. f. *elongata*); хлопчатник (*Gossypium hirsutum* L.); картофель (*Solanum tuberosum* L.); свекла кормовая (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *alba* DC.); турнепс (*Brassica rapa* L., var. *rapa* (L.) Thell.); топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.).

15. Технология посадки картофеля на суглинистых почвах в центральном регионе России / К.А. Пшеченков, С.В. Мальцев, А.В. Смирнов // Картофель и овощи. – 2017. – № 9. – С. 33-37. – Ил. 5. Табл. 1. Библ. 8.

В 2015-2017 гг. ВНИИКХ проводились исследования с целью обоснования оптимальной технологии предпосадочной подготовки почвы, посадки, способа внесения минеральных удобрений и ухода при выращивании картофеля на суглинистых почвах в условиях Центрального региона России (Московская и Ивановская области). Отмечено, что наблюдается усложнение технологии посадки картофеля в связи с применением посадочных агрегатов сложной конструкции. Проведен анализ данной технологии, рассмотрены ее недостатки при определенных климатических условиях и предложены способы оптимизации посадки картофеля с минимальными затратами и в кратчайшие агротехнические сроки. Рекомендуются предпосадочная подготовка семенного материала с обработкой клуб-

ней защитно-стимулирующими препаратами в стационарных условиях; загрузка семенных клубней в хранилище и транспортные средства через бункера-накопители с целью сокращения простоя транспортных средств под загрузкой в хранилище и посадочных агрегатов в поле; предпосадочная нарезка гребней с локальным внесением комплексных минеральных удобрений по зяби культиваторами, оснащенными бункером вместимостью 600-700 кг. Такие операции, как подготовка почвы, внесение удобрений, обработка клубней раствором защитно-стимулирующих препаратов, формирование полнообъемных гребней совмещать нецелесообразно. Их рекомендуется выполнять отдельно, независимо друг от друга, более простыми агрегатами. Предпочтительна посадка по гребням групповым способом (в случае выращивания картофеля на больших площадях) сажалкой упрощенной конструкции, выполняющей одну операцию – высадку клубней, с самосвальной загрузкой клубней в бункер из универсальных самосвальных средств. Глубина посадки – 6-8 см. Довсходовую и послеусходовую обработки посадок необходимо проводить орудиями с пассивными рабочими органами и, как исключение, с активными рабочими органами при выращивании на суглинистых почвах с содержанием гумуса выше 3%. В перспективе – перейти на шестирядную систему посадки картофеля и уборку трехрядными комбайнами. Этот комплекс работ необходимо выполнить в короткий агротехнический срок продолжительностью не более 10-12 дней.

СЕЛЕКЦИЯ

16. Влияние новых наногеропротекторов на регуляцию процессов физиологического старения при репродуцировании культуры картофеля / А.И. Усков, Д.В. Кравченко [и др.] // Картофелеводство: матер. Международн. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии селекции и семеноводства картофеля» (29-30 июня 2017 г., ФГБНУ ВНИИКХ). – М.: ФГБНУ ВНИИКХ, 2017. – С. 274-281.

Выявлено, что применение геропротекторов оказывало заметное воздействие на регуляцию окислительно-восстановительных процессов в листьях растений картофеля при репродуцировании сортов Жуковский ранний и Крепыш. Через одну неделю после обработки посадок препаратами ионов Скулачева отмечали увеличение активности ферментов пероксидазы и каталазы, а также снижение общей антиоксидантной активности в клетках. Одновременно, наблюдали увеличение в 1,4-2,0 раза общего содержания хлорофилла за счет прироста фракции «а» и на 33-63% каротиноидов. Использование геропротекторов не затрагивало процессы регуляции обмена внутриклеточных антиоксидантов. Содержание флавоноидов, флавонов и гидроксикоричных кислот в листьях после обработок препаратами ионов Скулачева оставалось неизменным. Сравнение препаратов показало, что ионы SkQ1, которые характеризуются более высоким окислительно-восстановительным потенциалом по сравнению с ионами SkQ3, в большей степени воздействовали на активность ферментов и накопление хлорофилла в листьях картофеля. В свою очередь, использование препарата SkQ3, обладающего более высокой проникающей способностью, стимулировало выраженную прооксидантную активность в клетках.

17. Влияние температурного и светового режимов на образование микроклубней картофеля *in vitro* / М.К. Кокшарова // Картофель и овощи. – 2017. – № 10. – С. 30-31. – Библиогр.: с. 31. – Табл. 1. Библ. 4.

Обсуждаются условия температурного и светового режимов образования микроклубней картофеля в культуре *in vitro*. Определена среднесуточная температура выращивания при естественном освещении и в условиях полной темноты (16-18°C). Установлено, что в условиях естественного освещения в осенне-зимний период микроклубни образовали от 97 до 100% растений, в условиях темноты соответственно от 81 до 97% растений.

Приведены данные получения микроклубней при среднесуточных температурах 20-22°C, 16-18 и 12-14°C.

18. Гены вирулентности патогена и гены устойчивости растения как факторы колонизации растений картофеля возбудителем фитофтороза *Phytophthora infestans* / В.В. Мартынов, Е.А. Соколова [и др.]; ФБГНУ «Всероссийский институт сельскохозяйственной биотехнологии»; ФБГНУ «Всероссийский институт фитопатологии»; ФБГНУ Федеральный исследовательский центр «Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР)» // Биотехнология: состояние и перспективы развития: матер. Междунар. форума (Москва, 23-25 мая 2018 г.). – М.: ООО «РЭД-ГРУПП», 2018. – С. 29.

Рассмотрена колонизация растений картофеля возбудителем фитофтороза оомицетом *P. infestans* и биотрофная фаза развития патогена в рамках парадигмы *trade off* – компромисса, обеспечивающего успешное размножение патогена при том, что растение, пусть и с существенными потерями, но заканчивает жизненный цикл. Изучен на молекулярном уровне один из механизмов компромисса: взаимодействие продуктов генов (а) вирулентности *P. infestans* (Avr-генов) RXLR эффекторов с продуктами расспецифичных генов устойчивости растений к *P. infestans* (Rpi-генов) – NB-LRR-рецепторными киназами растений *Solanum*. Распознавание эффектора соответствующей киназой запускает реакцию сверхчувствительности и приводит к угнетению или поражению патогена. Если эффектор не распознается, растение повреждается. Изоляты *P. infestans* были выделены в 2015 г. в питомнике ВИР (Пушкин, Санкт-Петербург) из листьев межвидовых гибридов картофеля, различающихся по составу Rpi-генов. Поскольку одно и то же растение могло быть колонизовано несколькими генотипами патогена, исследования проводили с монозооспоровыми линиями, выделенными из этих изолятов. По результатам SSR-анализа исследованные линии делятся на два больших кластера, которые отчетливо различаются по составу факторов вирулентности, определяемых с помощью растений-дифференциаторов, соотношению аллелей Avr-генов, идентифицируемых по их нуклеотидным последовательностям и SSCP-профилям, и агрессивности в тесте с клубнями картофеля. Линии, собранные с одного растения, скорее, являются субклонами одного штамма *P. infestans*, хотя в нескольких случаях результаты генетического и фенотипического анализа указы-

вают на совместную колонизацию одного растения различными штаммами *P. infestans*. Потенциальная вредоносность колонизирующих линий *P. infestans* (набор факторов вирулентности и аллельный состав Avr-генов) и агрессивность этих линий сопоставлены с потенциальной устойчивостью колонизованных растений (состав Rpi-генов) и фенотипической устойчивостью этих растений в поле в условиях естественного заражения или в тесте с отделенными листьями, зараженными высоковирулентным изолятом *P. infestans*.

19. М-картофель линии EN92-527-1: идентификация и количественное определение / Э.О. Садыкова, Н.В. Тышко, М.В. Сухачева, А.К. Батурин; ФГБНУ «ФИЦ Питания и Биотехнологии»; ФГУ ФИЦ Биотехнологии РАН // Биотехнология: состояние и перспективы развития: матер. Междунар. форума (Москва, 23-25 мая 2018 г.). – М.: ООО «РЭД-ГРУПП», 2018. – С. 618.

Представлены аналитические характеристики ПЦР-метода, применяемого для идентификации и количественного определения генно-инженерно-модифицированного (ГМ) картофеля линии EN92-527-1 в пищевой продукции. Результаты BLAST-проверки теоретической специфичности праймеров и зондов для идентификации трансформационного события EN92-527-1 показали, что каждая из пар праймеров характеризуется высоким уровнем гомологии, т.е. подтверждена их полная идентичность с ожидаемыми целевыми последовательностями. Определение количества ГМ-картофеля линии EN92-527-1 в образцах проводили с помощью калибровочной кривой, для построения которой использовали стандарты (ERM-BF421), представляющие собой контрольные растворы с известным содержанием ДНК картофеля. Приготовленные образцы анализировали с помощью двух праймерных систем, специфичных к нуклеотидной последовательности целевого гена и к трансформационному событию. Аналитические характеристики ПЦР-метода, применяемого для идентификации и количественного определения ГМ-картофеля линии EN92-527-1, позволяют обеспечить эффективный контроль за данным ГМО в Российской Федерации.

20. Динамика нарастания вирусной инфекции у сортов картофеля при репродуцировании в условиях Самарской области / О.А. Вол-

чук, А.Л. Бакунов, Н.Н. Дмитриева // Молодой учёный. – 2016. – № 6. – С. 348-350.

Проводилось изучение районированных и перспективных сортов картофеля по программе «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура», предусматривающей оценку коллекции лучших сортов картофеля российской и белорусской селекции, созданных за последние 10-12 лет, по единой методике в различных агроэкологических зонах. Были оценены 34 сорта. Посадка, фенологические наблюдения, оценка пораженности вирусными и грибными заболеваниями и уборка селекционного материала картофеля проводились согласно Методическим указаниям по экологическому сортоиспытанию картофеля, Методике исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитету. Работа осуществлялась на опытных полях Самарского НИИСХ. Анализ результатов визуального учёта вирусных заболеваний на растениях в период вегетации 2013-2014 гг. выявил довольно высокую устойчивость изучаемых сортов и в то же время нарастание проявления симптомов вирусных заболеваний. Так, большинство сортов имели симптомы мозаичного закручивания листьев, причем пораженность этим заболеванием возросла по сравнению с 2013 г. по различным сортам в 2-32 раза. Также отмечено увеличение числа растений, пораженных обыкновенной, морщинистой и полосчатой мозаиками, закручиванием листьев. Отсутствие симптомов вирусных заболеваний установлено лишь у сорта Наяда. По результатам иммуноферментного анализа также выявлено нарастание вирусной инфекции в латентной форме. Наиболее вредоносным Y-вирусом картофеля были поражены в латентной форме 15 сортообразцов. Лишь три сорта – Бриз, Манифест и Надежда – характеризовались отсутствием вирусной инфекции в латентной форме.

21. **Заново открытый картофель, как культура на основе диплоидной инбредной линии = Reinventing Potato as a Diploid Inbred Line-Based Crop / Shelley H. Jansky, Amy O. Charkowski, David S. Douches, Gabe Gusmini, Craig Richael, Paul C.; Bethke, David M. Spooner, Richard G. Novy, Hielke De Jong, Walter S. De Jong, John B. Bamberg, A.L. Thompson, Benoit Bizimungu, David G. Holm, Chuck R. Brown, Kathleen G. Haynes, Vidyasagar R. Sathuvalli, Richard E. Veilleux, J. Creighton Miller, Jr., Jim M. Bradeen, and Jiming M. Jiang // Crop SCIENCE. – 2016. – Vol. 56, July-August. – С. 1-11. – Библ. 113.**

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) как третья по важности продовольственная культура во всем мире представляет собой тетраплоидный скрещенный вид (ауткроссинг), размножающийся клубнями. Перед селекционерами уже давно стояла задача полиплоидного, гетерозиготного и бесполого размножения. Принято, что тетраплоидия важна для обеспечения высокой урожайности и создание инбредного картофеля экономически не обосновано, а размножение посевными клубнями идеально. Данные посылки подробно рассматриваются. Картофель предлагают превратить в культуру на основе диплоидной инбредной линии, размножающуюся настоящими семенами. Хотя преобразование такой величины является беспрецедентным, возможные генетические эффекты от системы селекции на базе инбредных линий и преимущества семенного размножения от половой системы размножения слишком велики, чтобы ими пренебрегать.

22. Изучение генетических коллекций ВНИИ картофельного хозяйства с помощью молекулярных маркеров / И.В. Шмыгля, А.А. Мелёшин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – № 10. – С. 22-26.

С помощью молекулярных маркеров проведён скрининг 520 образцов генетических коллекций и перспективных гибридов ВНИИКХ на наличие генов устойчивости к *Synchytrium endobioticum* (*Schilbersky*) *Percival*, картофельной цистообразующей нематоды (*Globodera rostochiensis* Woll и *Globodera pallida* (Stone) *Behrens*), Y- и X-вирусам. Выделен образец *S. chacoense* Bitter 58d как источник гена Gro1-4, контролирующего устойчивость к золотистой картофельной нематоды. В создании генетических коллекций ВНИИКХ был задействован ограниченный круг генетических источников. Большинство (68%) генотипов картофеля создано на основе двух форм *S. chacoense* (*f. garciae* 55d и *f. commersonii* 58d) и содержит маркер 38-530 гена Rychc устойчивости к Y-вирусу картофеля (YBK). Проведена оценка диагностического потенциала SCAR маркера NI25 гена Sen1 устойчивости к раку картофеля, SCAR маркеров TG 689, 57 R, N 146 и N 195 гена H1 и sTs маркера Gro1-4-1 гена Gro1-4 устойчивости к золотистой картофельной нематоды. Выявлены случаи с «ложноотрицательными» (когда есть устойчивость, но нет маркера) и «ложноположительными» (есть маркер, но нет устойчивости) результатами. Наиболее эффективные маркеры для селекции картофеля на устойчивость к *Globodera rostochiensis*, характеризующиеся высоким уровнем корреляции между наличием маркерных

компонентов и фенотипической устойчивостью – 57 R и N 146. В результате маркер-опосредованной селекции выделено 24 образца генетических коллекций картофеля с комплексом генов устойчивости, представляющих интерес для дальнейшей селекции как родительские формы и доноры групповой устойчивости к патогенам.

23. Маркер-ориентированная селекция и примеры ее использования в мировом картофелеводстве / Е.К. Хлесткина, В.К. Шумный, Н.А. Колчанов // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – № 10. – С. 5-8.

Цель работы – определить с помощью анализа литературных источников, какое место занимают методы маркер-ориентированной селекции (МОС) в современной селекции растений в нашей стране и за рубежом, а также оценить возможности МОС в картофелеводстве. Изложена краткая история появления маркер-ориентированной селекции, предшествующие события, способствовавшие ее появлению, и ключевые отличия от предыдущих подходов, обусловившие интенсивное освоение МОС в селекционной практике. Проведенный анализ публикационной активности в рецензируемых журналах, индексируемых в базе данных Scopus, позволил выявить страны-лидеры, а также определить место России в рейтинге публикаций по использованию ДНК-маркёров как в целом в растениеводстве, так и отдельно в картофелеводстве. Страны-лидеры по внедрению МОС в картофелеводстве – США, Нидерланды, Великобритания и Германия. Россия находится в этом рейтинге на 23-м месте, что выше, чем по использованию МОС в растениеводстве в целом, но ниже, чем в рейтинге по пшенице, в котором наша страна занимает 12-е место. Оценена востребованность МОС по разным направлениям селекции картофеля: устойчивость к фитопатогенам и вредителям (на мировом уровне МОС в этой области наиболее востребована), урожайность (на втором месте), устойчивость к факторам абиотического стресса (на третьем месте). Описаны и проиллюстрированы примерами такие достоинства маркер-ориентированной селекции, как экономическая эффективность, ускорение отбора и возможность направленного создания форм с уникальными комбинациями генов. По оценкам, приведенным в литературе, при селекции картофеля на нематодоустойчивость затраты на полевую оценку и ДНК-анализ одного образца соотносятся как 3:1. Использование МОС позволило почти на порядок повысить устойчи-

вость к бледной нематодe в результате направленного объединения в одном генотипе двух генов устойчивости. Указаны современные направления для разработки новых диагностических ДНК-маркёров, важные для развития отечественной селекции картофеля.

24. Межвидовые гибриды картофеля как доноры долговременной устойчивости к патогенам / Е.В. Рогозина, Э.Е. Хавкин // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2017. – Т. 21. – № 1. – С. 30-41.

В результате интрогрессии генетического материала видов рода *Solanum L.* и отбора наилучших комбинаций удастся совместить в одном генотипе высокую продуктивность с устойчивостью к болезням и вредителям. Наибольшие успехи интрогрессивной селекции картофеля связаны с созданием сортов, устойчивых к *Phytophthora infestans*, Y-вирусу картофеля и *Globodera rostochiensis*. В родословных современных сортов (селекционных линий), устойчивых к патогенам, присутствует генетический материал *Solanum andigenum*, *S. demissum*, *S. stoloniferum*, *S. acaule*, *S. vernei* и других дикорастущих и культурных видов картофеля. Селекционная ценность клубненосных видов *Solanum* зависит от их совместимости с культурным картофелем и характера наследования целевого признака. Для преодоления несовместимости при скрещивании применяют гибридизацию с изменением уровня ploидности скрещиваемых форм, метод посредника или различные клеточные технологии. Особое значение для селекции на основе межвидовых гибридов картофеля имеют выявление перспективного исходного материала, контроль за переносом целевых признаков в процессах скрещивания, отбор гибридных клонов, рекомендуемых для практической селекции, и определение их донорских способностей. Все эти процессы можно значительно ускорить и усовершенствовать при использовании методов маркер-опосредованной селекции. Селекционные клоны и сорта, созданные методом межвидовой гибридизации, отличаются высокой степенью разнообразия генотипов и отдельных генов и служат уникальными донорами для создания новых сортов с высокой и долговременной устойчивостью к болезням и вредителям.

25. Микро АС и Аквадон-микро в оригинальном семеноводстве картофеля / И.П. Тектонида, В.И. Башкардин, С.Е. Михалин, М.Н. Шаповалова // Картофель и овощи. – 2017. – № 10. – С. 32-34. – Ил. 1. Табл. 2. Библ. 5.

В Московском НИИСХ «Немчиновка» в 2014-2016 гг. проведены опыты с применением биологически активных препаратов (Микро АС и Аквадон-микро) на пробирочных растениях картофеля с целью использования их в оригинальном семеноводстве для получения мини-клубней. Оптимальная концентрация препаратов при опрыскивании ими вегетирующих растений составляет 1,0%, что дает возможность получить на 75,4-89,5% большее количество мини-клубней и на 106,3-111,3% больше их массы с одного растения по сравнению с контрольным вариантом.

26. Новые гомологи NB-LRR генов устойчивости к фитофторозу у сложных межвидовых гибридов картофеля / О.А. Фадина, М.П. Бекетова [и др.]; ФГБНУ ВНИИСБ; ФГБНУ ВНИИФ; ВИР им. Н.И. Вавилова // Биотехнология: состояние и перспективы развития: матер. Междунар. форума (Москва, 23-25 мая 2018 г.). – М.: ООО «РЭД-ГРУПП», 2018. – С. 839-840.

Исследовали межвидовые гибриды картофеля, несущие генетический материал нескольких дикорастущих видов *Solanum*, включая такой малоизученный вид как *S. alandiae* Card. Скрининг гибридов с помощью SCAR маркеров семи NB-LRR генов устойчивости к фитофторозу (R1, R2 = Rpi-blb3, R3a, R3b, Rpi-blb1 = Rpi-sto1, Rpi-blb2, Rpi-vnt1) выявил гомологи уже известных генов у видов, систематически далеко отстоящих от тех, у которых они впервые были обнаружены. Кроме того, исследованные гибриды, по всей видимости, содержат еще не идентифицированные гены устойчивости, для которых пока отсутствуют маркеры, или гомологи известных генов, которые не распознаются маркерами вследствие значительных изменений в строении.

27. Новые подходы к редактированию генома картофеля с использованием микрочастиц, функционализированных комплексами CRISPR-Cas9 [Электронный ресурс]: матер. презент. на «Картофельном форуме №Дока Джин», посвященном перспективным технологиям и инновациям в агроиндустрии (с. Рогачево Дмитровского района МО, 15 августа 2018 г.) / М.Э. Тальянский; НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ. – Электронные данные – [б. м.]: [б. и.], [б. г.]. – 8 с.: цв. ил., табл.

Рассмотрены способы доставки комплекса Cas9-кгРНК: 1) доставка плазмиды, с которой происходит экспрессия гена Cas9 и последовательности кгРНК; 2) десплазмидная доставка (DNA-free technology). Разра-

ботан новый способ доставки редактирующего комплекса в меристемные клетки растений. Эффективность новой технологии становится выше, а стоимость – ниже по сравнению с бомбардировкой наночастицами. Запатентован способ доставки биологически активных биомолекул в клетки растений (патент № RU 2017124849А).

28. Новые элементы технологии оздоровления и получения базовых клонов перспективных сортов и гибридов картофеля / Е.В. Овэс // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – № 11. – С. 60-62.

Приведены результаты оздоровления перспективных гибридов картофеля селекции ВНИИКХ от наиболее вредоносных вирусов. В программу исследований включены 13 образцов. Клубневой материал, предоставленный селекционерами, был протестирован на наличие вирусов методом иммуноферментного анализа (ИФА). Зараженность вирусными болезнями в латентной форме находилась на уровне 92%. По результатам иммунодиагностической оценки наиболее встречаемыми оказались патологии, вызванные М- и Y-вирусами картофеля. С целью оздоровления была проведена термотерапия клубней и микрорастений, полученных из этого же клубневого материала. Начавшие прорастать клубни помещали в термокамеру при 29-30°C на две недели. Затем повышали температуру до 36-37°C. Трехнедельные растения, выращенные на среде Мурасиге-Скуга, помещали в термокамеру при 28°C и, ежедневно увеличивая температуру на 2°C, доводили ее до 38°C. Клубневой материал находился в термокамере 20 дней, микрорастения – не более 10 дней. Ингибирование репликации вирусов в процессе воздействия высоких температур способствовало получению регенерантов, свободных от инфекции. Доля меристем, полученных из клубней и впоследствии развившихся в полноценные растения, варьировала от 48 до 89%; после термотерапии – от 21 до 50%. После завершения термотерапии каждая полученная линия была протестирована на наличие вирусов и вирионов методами ИФА и ПЦР-анализа. Из 13 сортообразцов путем термотерапии клубней было освобождено от инфекции пять линий, пробирочных растений – 12 перспективных гибридов. Результативность первого способа составила 38%, второго – была в 2,4 раза больше (92%). После оздоровления меристемные линии передали оригинаторам сортов для оценки в полевых условиях, по результатам которой они были признаны типичными.

29. Оптимизация подбора родительских форм и оценки гибридного материала в селекции картофеля на устойчивость к патотипу Ro1 золотистой цистообразующей нематоды (*G. rostochiensis* (Woll.): автореф. дис. ... канд. техн. наук: 06.01.05 / А.А. Журавлев. – Защищена 26.10.2017. – М., 2017. – 23 с. – Библиогр.: с. 21-22.

Обосновано повышение результативности селекции нематодоустойчивых сортов картофеля при использовании особенностей варьирования скорости реакции сверхчувствительности в гибридном потомстве родительских форм с различной степенью устойчивости к ЗКН, контролируемой доминантным геном. Использование идентифицированных доноров устойчивости к патотипу Ro1 ЗКН с комплексом хозяйственно ценных признаков в качестве родительских форм обеспечивает существенное преимущество по частоте встречаемости нематодоустойчивых генотипов в скрещиваниях типа устойчивый × устойчивый и слабопоражаемый × устойчивый. Совершенствование метода лабораторной оценки селекционного материала на устойчивость к ЗКН повышает эффективность отбора нематодоустойчивых форм, сокращает сроки ее проведения, материальные и трудовые затраты. Созданные в процессе оптимизации подбора родительских форм и оценки селекционного материала перспективные гибриды и новый сорт картофеля Гранд характеризуются устойчивостью к Ro1 ЗКН, высоким уровнем урожайности, товарности, потребительских и столовых качеств клубней. В результате полевых и лабораторных испытаний в дальнейшую селекционную проработку включены перспективные гибриды 1546-13 (Кондор × Аврора), 1575-3 (Ароза × Наяда), 1575-5 (Ароза × Наяда), 1575-6 (Ароза × Наяда), 1575-7 (Ароза × Наяда), 1575-18 (Ароза × Наяда), 1578-5 (Аспия × Наяда), 1595-6 (Даренка × Роко), 1598-5 (Журавинка × Роко), 1600-2 (Колорит × Роко) отличающиеся высокими показателями урожайности, потребительских и кулинарных качеств клубней, а также устойчивости к ЗКН, фитофторозу и вирусным болезням. В результате проведенных исследований создан и внесен в Госреестр РФ столовый сорт картофеля Гранд, характеризующийся устойчивостью к Ro1 ЗКН с комплексом хозяйственно ценных признаков. Рентабельность возделывания нового перспективного сорта на основе прибавки урожайности в 1,39 раза выше сорта-стандарта.

30. Особенности выращивания мини-клубней в тоннельных укрытиях и проверка их качества методом грунтоконтроля / Б.В. Анисимов,

С.Н. Зебрин [и др.] // Картофелеводство: матер. Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии селекции и семеноводства картофеля» (29-30 июня 2017 г., ФГБНУ ВНИИКХ). – М.: ФГБНУ ВНИИКХ, 2017. – С. 230-240.

Приведены результаты оценки 16 сортообразцов экспериментальных партий мини-клубней по показателям сортовой типичности, сортовой чистоты и пораженности растений болезнями (ВНИИКХ). Выявлено, что в период вегетации по совокупности сортоотличительных признаков растения, стебля, листа, соцветия отклонений по показателям сортовой типичности в 15 изучаемых сортообразцах не выявлено. Примесь другого сорта выявлена только в одном сортообразце. По результатам визуальных оценок и лабораторного теста все партии мини-клубней показали нулевой уровень зараженности в отношении тяжелой (УВК), средней (МВК) мозаики, скручивания листьев (ВСК) и бактериозов (чёрная ножка), что подтверждает их соответствие нормативным требованиям стандарта. Показатели продуктивности (масса клубней, т/куст), количества клубней (шт/куст), структуры урожая различались в зависимости от сроков созревания сортов и в основном соответствовали их сортовым характеристикам.

31. Оценка сортов картофеля / В.И. Макаров, М.С. Хлопнок // Картофель и овощи. – 2017. – № 8. – С. 31-33. Табл. 2. Библ. 6.

Цель исследований – оценка сортов картофеля по урожайности, параметрам пластичности, стабильности и выявление сортов, обладающих высокой урожайностью и степенью адаптации к условиям лесостепи Тульской области. Полевые исследования проводились в 2013-2016 гг. в Тульском НИИСХ. 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 ($C_v = 22,6$ и $19,5\%$ соответственно).

32. Оценка сортов картофеля на стабильность полевой устойчивости / А.А. Быченкова // Картофель и овощи. – 2017. – № 5. – С. 32-33. – Библиогр.: с. 33. – Ил. 1. Табл. 1. Библ. 5.

Результаты проведенных во ВНИИКХ исследований по оценке влияния

интенсивности освещения на устойчивость картофеля к фитофторозу показали, что растения при недостатке освещения быстро теряют свою устойчивость к возбудителю болезни. Было установлено, что наиболее сильный фактор, влияющий на устойчивость картофеля, – пониженная солнечная радиация вследствие низкой плотной облачности, а также самозатенение растений после смыкания ботвы в рядках. При перекрестном заражении сортов с известными генотипами установлено, что на посадках картофеля во время эпифитотий фитофтороза присутствовала одна раса фитофторы. Приведен метод оценки селекционных образцов на стабильность полевой устойчивости растений к неблагоприятным погодным факторам.

33. Подбор родительских форм в селекции картофеля на повышение потребительских и кулинарных качеств клубней / Е.А. Симаков, А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев // Успехи современной науки. – Белгород, 2017. – № 10. – Т. 2. – С. 38-43. – Табл. 3. Библ. 3.

Представлены результаты оценки 25 сортообразцов картофеля по показателям потребительских и кулинарных качеств клубней, использованные для эффективного подбора родительских форм в гибридизации. Установлено, что гибриды с комплексом данных качеств клубней идентифицированы в скрещиваниях компонентов как с высокими показателями селективируемых признаков, так и со средней степенью их фенотипического проявления. При подборе родительских форм для скрещивания наиболее существенными являются индекс формы клубней, глубина залегания глазков, органолептические показатели и потемнение мякоти клубней в сыром и, особенно, в вареном виде.

34. Получение трансгенных растений картофеля (*Solanum tuberosum* L.) и ячменя (*Hordeum vulgare* L.) с геном Fe-SOD1: автореф. дисс. ... канд. биолог. наук: 03.01.06; 06.01.05 / А.В. Бакулина. – Защищена 15.02.2017. – М., 2017. – 22 с. – Библиогр.: с. 21-22.

Впервые на основе российских сортов ячменя Белгородский 100 и Купец, а также картофеля Беллароза получены соответственно 1, 15 и 2 независимых трансгенных линий с геном Fe-SOD1 из *Arabidopsis thaliana* для повышения неспецифической устойчивости растений к окислительному стрессу. Встраивание гетерологичного гена Fe-SOD1 в геном картофеля и его экспрессия не привели к фенотипическим нарушениям или снижению

продуктивности трансформированных растений. Трансгенные по Fe-SOD1 гену растения картофеля имели более высокий уровень общей активности супероксиддисмутазы ($4,66 \pm 0,31$ ед/г сырой массы) в листьях по сравнению с исходными (нетрансгенными) растениями ($3,83 \pm 0,12$ ед/г сырой массы), что свидетельствует о функциональной активности встроенного гена. Экспериментально установлено, что для удаления агробактерии после сокультивирования с ячменем в различных реципиентных системах, предпочтительнее использовать тиментин (450-550 мг/л), который практически не вызывает гибели клеток, как в каллусной, так и в эмбриокультуре ячменя, в отличие от цефотаксима, проявившего токсичность в отношении культуры ткани ячменя в исследованном диапазоне концентраций (150-500 мг/л). Для эффективного отбора трансформантов ячменя на селективной среде с антибиотиком, канамицин необходимо вносить в среду в концентрации 50 мг/л, а учет результатов проводить не ранее чем через 20 дней после начала культивирования. Впервые показано, что ПФОС с газотранспортной функцией способствуют увеличению количества меристематических зон в пролиферирующем каллусе ячменя. Добавление ПФОС при поверхностном культивировании является более эффективным приемом, чем при погруженном росте каллуса в полужидкой среде. При индукции морфогенеза наибольший положительный эффект наблюдали в результате воздействия на каллус ПФД и при сочетании ПФД с инокуляцией каллуса бактериальной культурой *M. extorquens* AM1 ВКМ В-2064 (1×10^8 кл/мл).

35. Редактирование генома: достижения и прогнозы [Электронный ресурс]: матер. презент. на «Картофельном форуме №Дока Джин», посвященном перспективным технологиям и инновациям в агроиндустрии (с. Рогачево Дмитровского района МО, 15 августа 2018 г.) / М.Э. Тальянский; Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, ООО «Дока – Генные Технологии». – Электронные данные – [б. м.]: [б. и.], [б. г.] – 9 с.: цв. ил., табл.

Рассмотрено применение наночастиц для создания новой технологии редактирования генома картофеля (гранд Российский научный фонд № 16-16-04019).

36. Селекция сортов картофеля, пригодных для получения экологически безопасной продукции: автореф. дис. ... д-р с.-х. наук: 06.01.05 / Н.М. Гаджиев; ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства Российской академии сельскохозяйственных наук». – Защищена 29.10.2015. – М.: ВНИИО, 2015. – 40 с.

Разработаны методы оценки устойчивости картофеля к ризоктониозу. Выделены устойчивые к патогену образцы видов *S. vernei* и *S. phureja*. В результате последующего жесткого отбора по устойчивости в течение нескольких поколений от самоопыления гибридного материала получены селекционные линии, отличающиеся повышенной полевой устойчивостью к ризоктониозу. На основе этих линий созданы устойчивые сорта картофеля – Загадка Питера, Русская красавица, Гусар. Образцы, устойчивые к фитофторозу, были отобраны среди видов *S. demissum*, *S. stoloniferum*, *S. vernei*, *S. andigenum*. После скрещивания этих образцов с *S. tuberosum* и последующего отбора в течение нескольких поколений созданы селекционные линии, на основе которых получены сорта с высокой степенью полевой устойчивости к фитофторозу: Чародей, Сказка, Наяда, Загадка Питера, Русская красавица, Вдохновение, Очарование, Гусар, Майский цветок. Помимо устойчивости к патогенам и вредителям, сорта, являющиеся многовидовыми гибридами, отличаются высокой продуктивностью, крахмалистостью, хорошими и отличными вкусовыми качествами клубней, высоким содержанием витамина С, иногда – повышенным содержанием белка в клубнях. Примером может служить сорт Наяда – до 3,2% белка.

37. Сравнение воздействия ультрафиолетового излучения ртутной лампы низкого давления и импульсной ксеноновой лампы на геном и протеом *Dickeya solani* / П.Ю. Крупин // Картофель и овощи. – 2017. – № 10. – С. 26-29. – Библиогр.: с. 28-29. – Ил. 1. Библ. 33.

Использование высокоинтенсивного широкополосного ультрафиолетового излучения импульсных ксеноновых ламп – альтернативный способ обеззараживания поверхностей, который может быть применен для дезинфекции клубней картофеля, а также помещений, тары, рабочей одежды, транспортных средств при производстве картофеля. Один из наиболее распространенных способов обеззараживания – обработка объектов коротковолновым ультрафиолетовым излучением (УФ-излучением) (длина волны 254 нм) ртутных ламп низкого давления (Hg-ламп). В качестве аль-

тернативы Hg-лампе можно использовать импульсную ксеноновую лампу с широкополосным излучением (Xe-лампу), имеющую ряд преимуществ. Сопоставление бактерицидного эффекта излучения ламп непосредственно на уровне бактерии требует большой предварительной работы, в том числе в виде оценки результата облучения на молекулярном уровне. Целью представленной работы было сравнение биомолекулярных эффектов при воздействии излучения Хе- и Hg- ламп на геном и протеом *Dickeya solani*. Проведено сравнение воздействия излучения импульсной ксеноновой лампы (Xe-лампы) и непрерывной ртутной лампы низкого давления (Hg-лампы) на геном и протеом бактерии-возбудителя черной ножки *Dickeya solani* при дозе УФ-С излучения ~ 1 Дж/см². Для анализа повреждений генома использовали диагностику для детекции ДНК *D. solani* методом полимеразной цепной реакции в реальном времени, для анализа повреждений протеома-белковый электрофорез. В результате показано, что Хе-лампой повреждается 4,9% генома, а Hg-лампой при той же дозе – 1,5%; при облучении Hg-лампой повреждений белков не выявлено, в варианте с Хе-лампой белки частично деградируют, частично агрегируются. Обсуждаются возможности использования Хе-лампы в картофелеводстве и предлагаются конкретные пути внедрения исследованной технологии в практику. Полученные результаты открывают возможности для проведения специально ориентированных экспериментальных исследований и прикладных опытно-конструкторских работ по определению технологических перспектив использования ксеноновых ламп с широкополосным импульсным излучением в производстве, хранении и транспортировке картофеля.

38. Характер наследования и комбинационная способность сортов для селекции картофеля на количественные и качественные показатели: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / М.А. Стафеева; ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет». – Защищена 26.05.2017. – Пенза: ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», 2017. – 20 с.

В результате комплексного изучения сортов и гибридов картофеля по хозяйственно ценным признакам в коллекционном питомнике выделены генетические источники для различных направлений селекции: высокие продуктивность и содержание крахмала, протеина и витамина С, низкое накопление сахаров и нитратов, устойчивость к фитофторозу. Изучение ха-

рактера наследования в гибридных комбинациях основных хозяйственно ценных признаков показало, что наиболее вариабельными являются продуктивность (28,3-54,2%), количество клубней (28,2-57,1%); средняя масса товарного клубня (20,1-49,3%). Низкая и средняя вариация – у признака крахмалистости (6,7-22,0%) и товарности (0,8-22,6%). Выделены гибридные комбинации картофеля с проявлением эффекта гетерозиса. Результаты оценки популяций по совместному наследованию высокой продуктивности и крахмалистости подтверждают возможность совмещения двух этих признаков в потомстве. В результате проведенных исследований создан и передан на Государственное испытание сорт картофеля Мишка, в котором совмещены донорские свойства с комплексом хозяйственно ценных признаков. Уровень рентабельности при выращивании нового перспективного сорта на основе прибавки урожайности выше стандарта в 1,5 раза.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА

39. Влияние сортовых особенностей картофеля на его технологические качества / М.Г. Асадова, О.А. Новикова // Вест. Курской ГСХА. – Курск: Курская ГСХА им. проф. И.И. Иванова, 2017. – № 5. – С. 18-21. – Табл. 2. Библ. 9.

Приведена оценка клубней четырех сортов картофеля, выращиваемого в Курской области. Произведен их анализ с технологической точки зрения как для продовольственных целей, так и для производства чипсов. Переработку картофеля на предприятиях ведут практически в течение всего года, поэтому качество клубней картофеля должно отвечать требованиям, независимо от срока его хранения. Сохраняемость картофеля зависит от многих факторов: особенностей сорта, климатических и погодных условий, агротехники, состава и свойств почвы, способов и режимов хранения. В процессе исследования изучались сортовые особенности картофеля. Полученные результаты показали, что наилучшие вкусовые качества сваренного продукта были у продовольственного сорта Инноватор. Чипсовые сорта картофеля уступали по основным органолептическим характеристикам сортам продовольственного назначения. Противоположная ситуация отмечалась при оценке чипсов. Средний дегустационный балл чипсов из клубней картофеля сортов Сатурна и Леди Клер был в 1,5 раза выше, чем у сортов Инноватор и Винета. Лучшими характеристиками обладали чипсы, полученные из картофеля сорта Сатурна. Сохраняемость всех сортов картофеля в процессе хранения снижалась и не зависела от целевого назначения. Наиболее сохраняемым стал сорт Инноватор, что позволило считать его наилучшим с экономической точки зрения из исследуемых. Наиболее прибыльным из чипсовых сортов является Леди Клер, несмотря на то, что он уступал по вкусовым качествам сорту картофеля Сатурна. При оценке технологического качества клубней картофеля учитываются их сортовые особенности, что позволяет получить прибыль и продукцию с более высокими вкусовыми характеристиками.

40. Динамика выхода мини-клубней картофеля из периода покоя в зависимости от использования различных стимуляторов роста / С.Л. Рубцов, А.Л. Бакунов [и др.] // Молодой учёный. – 2016. – № 27.3. – С. 51-53.

Цель работы – изучение динамики прорастания мини-клубней картофеля при их обработке различными стимуляторами роста в различных концентрациях. Объект эксперимента – мини-клубни сорта Ароза, произведенные на гидропонной установке КД-10 в июле 2016 г. Мини-клубни замачивались в указанных растворах в течение 30 мин, в двух повторностях на каждом варианте. Их число в повторности – 50 шт. Далее мини-клубни проращивались в течение месяца в затемненном помещении при температуре воздуха 18-20°C и относительной влажности воздуха 70-75%. Ежедневно учитывались те, которые вышли из периода покоя. Результаты и обсуждение включали в себя дисперсионный анализ полученных данных, который показал, что достоверное превосходство над контрольным вариантом по количеству вышедших из периода покоя мини-клубней во все сроки учета выявлено в варианте с использованием гиббереллина в концентрации 2 мг/л. При обработке раствором гиббереллина в концентрации 2 мг/л уже через неделю после закладки опыта вышли из периода покоя в среднем по повторностям 40 мини-клубней (80%), а при втором учете начали прорасти все. Высокая динамика прорастания первые две недели отмечена также в варианте с замачиванием мини-клубней в растворе гиббереллина с концентрацией 8 мг/л. В этом случае при первом учете из периода покоя вышли 52% мини-клубней, при втором – 80%, однако к последнему учету этот показатель составлял 92% (46 шт).

41. Защита картофеля от вирусов в полевых условиях / М.С. Колычихина, О.О. Белошапкина // Картофель и овощи. – 2017. – № 8. – С. 27-30. – Библиогр.: с. 30. – Ил. 2. Табл. 1. Библ. 11.

Проанализированы данные трехлетних исследований антивирусной активности препарата Фармайод (водорастворимый комплекс йода) и регуляторов роста растений: Иммуноцитифит (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.

42. Инновационная технология выращивания мини-клубней картофеля в условиях водно-воздушной культуры / С.В. Жевора, Е.В. Овэс, В.И. Старовойтов, Б.В. Анисимов, О.А. Старовойтова, О.С. Хутинаев, Н.Э. Шабанов, А.А. Манохина, С.С. Басиев, А.А. Салиев – [б. м.]: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 84 с.

Разработана инновационная технология выращивания мини-клубней картофеля по аэрогидропонной технологии, включая многоконтурную схему активно-пассивного аэрозолированного питания, обеспечивающую надежность питания растений. В сравнении с традиционной технологией, заключающейся в выращивании растений в тепличных условиях в горшечной культуре, предлагаемый способ позволяет существенно упростить и удешевить процесс производства путем снижения основных издержек на материальные, финансовые и трудовые ресурсы. Аэрозолирование происходит бесконтактным воздушно-ударным способом за счет диспергирования питательной жидкости сжатым воздухом. Питательная жидкость, раздробленная воздушным потоком, образует высококачественную аэрированную водно-воздушную взвесь с питательными элементами, водой и кислородом воздуха с величиной капель 3050 мк и увеличивает эффективность поглощения питательных веществ корневой системой. Аэрозольный способ подготовки питательной смеси с дальнейшей подачей к растениям характерен долговечностью и надежностью задействованного оборудования в связи с тем, что рабочие органы электрооборудования, в отличие от гидравлических систем, не контактируют с агрессивной питательной средой. Активно-пассивная система питания, применяемая в установках, позволяет без риска повреждения растений производить выращивание до самого окончания технологического процесса. Использование вегетационных сооружений с активной изоляцией является наиболее оптимальным решением при выращивании мини-клубней и других видов растительной продукции в условиях водно-воздушной культуры при естественном освещении. Вегетационные сооружения, наиболее лучшим образом обеспечивают надежную защиту культивируемых растений от различной патогенной микрофлоры и вредоносной микрофауны, обитающих в природной среде за счет герметизированного рабочего пространства. Создание незначительного повышенного давления в рабочем помещении препятствует свободному проникновению внешнего воздуха в рабочее пространство с растущими растениями.

Принудительный воздухообмен обеспечивает постоянную смену воздуха и препятствует его перегреву в жаркое время года. Использование канальных вентиляторов позволяет оборудовать воздушные каналы устройствами охлаждения, подогрева и увлажнения с целью регулирования, и поддержания наиболее оптимальных параметров воздуха внутри помещения.

43. **Картофель на аэропонике**// Ресурсосберегающее земледелие. – 2016. – № 4. – С. 6.

Специалистами Ставропольского ГАУ разработана новая технология производства семенного картофеля по методу аэропоники, которая позволит производить до 150 мини-клубней семенного картофеля, что в 7,5 раз выше повсеместно применяемой технологии. Создана специальная установка, оснащенная аэропонным модулем, в которой растение развивается без субстрата в воздушной среде. Технология предполагает нехарактерное положение растения в новом оборудовании: стебель закрепляется, а корневая система свободно помещается в воздухе, куда подается специальный аэрозоль питательных веществ. Такая конструкция, помимо прочего, позволяет изолировать растение от инфекций и вирусов. Сбор урожая на установке совершается без травмирования недозревших клубней, особым клапаном. Разработанная система позволит получать максимум три урожая в год. Кроме того, стоимость одного мини-клубня, выращенного по методу аэропоники, будет в 4 раза ниже стоимости импортного образца.

44. **Коллекция сортов. «DOKAGENE» селекционно-генетический центр**: кат. – [б. м.]: Группа компаний «ДокаДжин», 2018. – 14 с. (Шифр к/К 60-490677).

В селекционно-генетическом центре «DOKAGENE» создана и поддерживается коллекция растений картофеля, состоящая из 97 сортов и гибридов собственной селекции и 19 сортов и гибридов ведущих зарубежных селекционных центров, которые используются для производства мини-клубней, оригинальных семян и семенного материала высоких репродукций картофеля. Представлены наиболее популярные сорта картофеля, а также перспективные столовые сорта, успешно прошедшие сортоиспытания (Прайм, Кармен, Индиго, Фламинго, Реал, Гэтсби, Айл оф Джура, Кингсмен, Ла Страда, Вега, Гала).

45. Получение ранней продукции картофеля в условиях Московской области / И.Н. Гаспарян, М.Е. Дыйканова // Науч. обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Курган – Нальчик, 6 февраля 2018 г.): ФГБОУ ВО «Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева», 2018. – С. 470-473.

Изучалось влияние технологического приема укрывания на продуктивность раннего картофеля разных сортов. Технология возделывания стандартная. Биометрические показатели проводили каждые 7-10 дней. Исследования – в 2016-2017 гг. на участке лаборатории овощеводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Почва – высокоокультуренная дерново-подзолистая тяжелосуглинистая. Повторность опытов – трехкратная. Опытные варианты были размещены рендомизированным методом. Площадь одной опытной делянки – 25 м². Схема посадки – 75×30 см. Использовали сорта: Удача, Жуковский ранний, Снегирь, Ред Скарлет, Метеор. Сроки посадки – при прогревании почвы до 6-8°С. При уходе за посевами использовали современные пестициды в борьбе против фитофтороза и колорадского жука. Уборку производили в два срока: 15 и 30 июля. Выявлено, что при использовании укрывного материала происходит увеличение урожайности на 8,7-45% в зависимости от сорта при уборке в первый срок (15 июля), при более поздней уборке (30 июля) увеличение урожайности составляет 18-52% в зависимости от сорта. Это связано с тем, что укрывной материал снижает амплитуду колебаний среднесуточных температур в весеннее время, почва быстрее прогревается и клубни быстрее трогаются в рост, так как в это время оптимальная температура и влажность почвы. Полноценный рост надземной массы осуществляется с образованием корней, которые образуются при температуре не ниже 7°С, укрывной материал снижает ее перепады, поэтому положительная температура наблюдается даже при снижении температуры воздуха и почвы. Таким образом, для удовлетворения повышенного спроса и обеспечения населения Московской области ранним отечественным картофелем возможно использование такого технологического приема, как укрывание нетканым материалом в первый период роста для защиты от возвращающихся морозов. Урожай можно собирать уже в середине июля без дополнительных затрат.

46. Предпосевная обработка гибридных семян картофеля биостимуляторами роста нового поколения: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01; 06.01.05 / К.Ц. Гелашвили; ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Защищена 28.12.2017. – [б. м.], 2017. – 20 с. (Шифр к/С 78-141641).

Изучались технологические приемы возделывания перспективных сортов картофеля по хозяйственно-биологическим признакам и адаптивности в горных условиях. Оценка сортов выявила наиболее отзывчивые, достигающие максимального урожая 23,8 и 23,6 т/га, что выше контроля на 13,1 и 13,2 т/га, соответственно, а товарность – 90 и 91%. Сорта Удача и Каменский при воздействии биопрепаратов Лигногумат и Альбит в отдельности и в смеси показали, что их ассимиляционная поверхность колеблется в зависимости от климатических факторов и увеличивает листовую поверхность от 3,5 до 4,1 тыс. м²/га, а содержание редуцирующих сахаров – в пределах 1,19-1,27%. Стимуляторы и регуляторы роста: пара-аминобензойная, салициловая, яблочная кислоты, кленовый сок, цеолитсодержащая глина (диалбекулит), воздействующие на ботанические семена картофеля, повышали энергию прорастания и всхожесть семян в зависимости от генотипа от 76 до 82%, что выше контроля на 20-22%. В горных условиях выделены наиболее адаптивные сорта Удача и Каменский как родительские формы для внутривидовой гибридизации с максимальными показателями продуктивности и качества. Высокая комбинационная способность и фертильность пыльцы отмечена у гибридов, достигающих максимального количества образовавшихся семян: Инноватор × Синефиолетовый (101,7 семян на ягоду, фертильность 32,0%); Romano × Синефиолетовый (117,8 семян на ягоду, фертильность 91,3%). Оценка по фазам развития способствовала выявлению сортообразцов с коротким вегетационным периодом. Отмечены наиболее ранние гибриды – 22 Леона Premjer, Любава; среднеранние – Владикавказский, Резерв, Ильинский, Sante, Adretta; среднеспелые – Синефиолетовый, Колобок; среднепоздние – Libana. Для отбора высокопродуктивных селекционных образцов картофеля следует использовать меристемный отбор. При подборе родительских пар для скрещивания необходимо выделять образцы с высокой устойчивостью к вирусным и бактериальным болезням. Экономическая эффективность различных сортов, использованных в опытах, показала преимущество сорта Каменский, который обеспечил рентабельность 67,3%. При предпосевной обработке мини-клубней наи-

более отзывчивым отмечен также сорт Каменский, который на варианте смеси препаратов Лигногумат и Альбит обеспечил чистый доход 63,44 тыс/руб. с 1 га.

47. Размножение исходного материала картофеля в оригинальном семеноводстве / В.П. Ходаева, В.И. Куликова // Междунар. науч.-исслед. журнал. – 2018. – № 2 (68). – С. 44-48. – Ил. 1. Табл. 4. Библ. 12.

Приведены результаты 2016-2017 гг. по продуктивности и качеству исходного материала картофеля сортов Невский, Любава, Улеевский, Кузнечанка, Анай и Кемеровчанин. В результате анализа показателей роста и развития растений *in vitro* при микроклональном размножении отмечена тенденция увеличения количества междоузлий, биомассы и длины корней у сортов картофеля с большей высотой растений. Коэффициент размножения за три черенкования составил: Невский (контроль) – 2,3; Любава – 2,2; Улеевский – 1,8; Кузнечанка – 1,6; Анай – 1,7; Кемеровчанин – 1,9. Расчёт экономической эффективности показал наибольшую стоимость исходных клубней сортов Невский – 1584,8 руб. и Кузнечанка – 1460,8 руб., у которых получено максимальное количество клубней с 1 м^2 – 44,0-48,0 т/м² и большим выходом семенной фракции – 59,7-62,1%. Методом иммуноферментного анализа на скрытое поражение вирусами и бактериозами сортов картофеля Невский, Любава, Улеевский, Кузнечанка, Анай и Кемеровчанин определено качество, соответствующее требованиям ГОСТ Р 53136-2008 Картофель семенной. Технические условия.

48. Совершенствование приемов оздоровления и возделывания семенного картофеля в условиях Нечерноземной зоны России: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / А.И. Ковалев; ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства Российской академии сельскохозяйственных наук». – Защищена 29.10.2015. – М.: ВНИИО, 2015. – 40 с. (Шифр к/К 56-234652).

С целью совершенствования ускоренного размножения оригинального семенного картофеля в условиях Нечерноземной зоны России необходимо использовать оптимальные условия для роста картофеля в *in vitro* с обоснованием технологических показателей. Доказано положительное влияние светодиодного освещения на рост растений в культуре ткани. Для оздоровления, повышения приживаемости и регенерации апикальных меристем из-

учаемых сортов необходимо использовать питательные среды с уменьшенным содержанием минеральной части и с добавлением салициловой кислоты в соответствии $\frac{1}{2}$. На ускоренное размножение и увеличение количества корней оригинального семенного картофеля оказывают влияние число дней культивирования и тип освещения. Положительное влияние изучаемых фитогормонов на корневую систему оказывают питательные среды в модификациях MS+ИУК(1)+ГК(1), MS+ИУК(1,5)+ГК(1,5) и MS+БАП(1)+ГК(1) при этом формируется 5,5-5,7 шт./растение. Для получения хорошо сформированных мини-растений высотой от 10,0 до 14,0 см и количеством междоузлий от 5,0 до 6,9 шт. целесообразно использовать питательные среды MS+ИУК(1,5)+ГК(1,5), MS+БАП (1,5)+ГК(1,5) при обычном и синем освещении. Для повышения продуктивности и приживаемости картофеля на 91-95%, целесообразно применять салициловую кислоту и фитогормон Мивал Агро в содержании 20 мг/л. Длительное культивирование картофеля не снижает его продуктивности и позволяет экономить на введении в культуру растений. При этом коэффициент адаптивности картофеля колеблется в пределах 0,71-1,18. Наиболее продуктивными и перспективными для выращивания в северо-западном регионе Псковской области являются ранние сорта картофеля – Ломоносовский, Удача, Скарб и среднеспелый – Луговской; в Тверской области – ранний – Удача, среднеранние – Чародей, Сударыня и среднеспелый – Загадка Питера. Экономический анализ показывает, что возделывание сортов картофеля Весна белая, Чародей в Нечерноземной зоне России экономически выгодно с применением ArganiQ опрыскиванием фитогормоном Мивал Агро в концентрации 25 мг/л, так как уровень рентабельности составил от 320 до 350% и условный чистый доход равен 1381076,59-1524267,75 руб/кг что выше, чем в других вариантах при наименьшей трудоемкости и себестоимости посадочного материала.

49. Современные технологии производства семенного картофеля: практ. рук-во / Б.В. Анисимов, Е.А. Симаков [и др.]. – Чебоксары: ФГБНУ ВНИИКХ; КУП ЧР «АГРОИННОВАЦИИ», 2018. – 47 с.

Оригинальное семеноводство картофеля включает в себя поддержание банка здоровых сортов картофеля (БЗСК), получение здорового (свободного от вирусной и другой инфекции) исходного материала (микрорастения, микро- и мини-клубни, базовые клоны), а также выращивание первого полевого поколения из мини-клубней и супер-суперэлитного картофеля.

Элитное семеноводство базируется на производстве классов суперэлитного и элитного картофеля путем последовательного размножения оригинального семенного материала при одновременном сохранении и поддержании его высокой сортовой чистоты, продуктивных и посевных качеств. Изложены современные технологии и особенности производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля, нормативные требования к качеству посадок и семенных партий для различных категорий семенного материала, а также комплекс специальных, наиболее эффективных агроприемов, применяемых в целях минимизации рисков распространения особо опасных вирусных и бактериальных болезней при выращивании семенного картофеля.

50. Урожайность и качество клубней картофеля в зависимости от площади питания / Н.И. Перфильева // Науч. обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Курган – Нальчик, 6 февраля 2018 г.). – 2018. – С. 597-600.

Приведены результаты изучения, влияния густоты посадки клубней картофеля в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики. Определено, что густота посадки в зависимости от назначения продукции может снижать затраты посадочного материала. Изучена зависимость урожайности, качества клубней от густоты стояния растений применительно к определенному сорту и агроэкологическим условиям региона. Выявлена оптимальная густота стояния растений, способствующая как повышению продуктивности, так и улучшению качественных параметров культуры.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ	6
СЕЛЕКЦИЯ	17
ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	33

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЯХ И ПЕРЕДОВОМ ОПЫТЕ ПО ПОДПРОГРАММЕ «РАЗВИТИЕ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» ФНТП

Аннотированный указатель

Обложка художника *П.В. Жукова*
Компьютерная верстка *Г.А. Прокопенковой*
Корректоры: *С.И. Ермакова, М.А. Обознова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 24.10.2018	Формат 60x84/16		
Бумага офсетная	Гарнитура шрифта "Times New Roman"	Печать офсетная	
Печ. л. 2,75	Тираж 100 экз.	Изд. заказ 141	Тип. заказ 645

Отпечатано в типографии ФГБНУ "Росинформагротех",
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-1453-7



9 785736 714537

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ МИНСЕЛЬХОЗА РОССИИ

Информационный бюллетень Минсельхоза России выпускается ежемесячно тиражом более 4000 экземпляров и распространяется во всех регионах страны, поступает в органы управления АПК субъектов Российской Федерации. В журнале публикуются материалы информационно-аналитического характера о деятельности Министерства по реализации государственной аграрной политики, отражаются приоритеты, цели и направления развития сельского хозяйства и сельских территорий, материалы о мероприятиях, проводимых с участием первых лиц государства по вопросам развития отрасли, освещается ход реализации Госпрограммы на 2013-2020 годы.

Вы прочтете проблемные статьи и интервью с руководителями регионов, ведущими учеными-аграрниками, руководителями сельхозпредприятий и фермерами. Широко представлены новости АПК регионов.

В приложении к Информационному бюллетеню публикуются официальные документы – постановления Правительства России, законодательные и нормативные акты по вопросам АПК, приказы Минсельхоза России.

Подписку можно оформить через Роспечать (индекс 37138) и редакцию с любого месяца и на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет. Стоимость подписки на 2019 г. с учетом доставки по Российской Федерации – 4512 руб. с учетом НДС (10%); 376 руб. с учетом НДС (10%) за один номер.

Банковские реквизиты: УФК по Московской области (Отдел №28 Управления Федерального казначейства по МО) ИНН 5038001475 / КПП 503801001 ФГБНУ «Росинформагротех», л/с 20486Х71280, р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России по ЦФО БИК 044525000 в назначении платежа указать

Журнал уже получают тысячи сельхозтоваро-производителей России и стран СНГ

В Информационном бюллетене Минсельхоза России Вы можете разместить свои аналитические и рекламные материалы, соответствующие целям и профилю журнала. Размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» перечислив деньги на наш расчетный счет.

Телефоны для справок: 8 (496) 531-19-92,
(495) 993-55-83,
(495) 993-44-04.

Факс 8 (496) 531-64-90

e-mail: market-fgnu@mail.ru, ivanova-fgnu@mail.ru



