

Московский Государственный Университет  
имени М.В. Ломоносова  
Биологический факультет

ВНИИ картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха

Союз участников рынка картофеля и овощей  
(Картофельный союз)

*Сборник тезисов второго научно–практического совещания*

**«ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ  
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО И  
ТЕХНИЧЕСКОГО КАРТОФЕЛЯ»**

*Москва, Биологический факультет МГУ имени  
М.В. Ломоносова, 23-24 марта 2012 года*

Москва  
2012

*Программа второго научно–практического совещания*

**«ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО КАРТОФЕЛЯ»**

**23 марта. Пятница.**

**Заседание в аудитории М-1 Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.**

**9.00 – 9.30 Регистрация. Холл около аудитории М-1.**

**9.30 – 10.00 Приветствия.**

**10.00 Круглый стол «Селекция и семеноводство».**

**Ведущий: Симаков Евгений Алексеевич**

**10.00 – 10.20 Нечаев И.М. *Начальник отдела Департамента растениеводства, химизации и защиты растений «Новации законодательства РФ в сфере селекции и семеноводства»***

**10.20 – 10.40 Симаков Е.А. *ВНИИ Картофельного Хозяйства им. А.Г. Лорха «Отечественные сортовые ресурсы и их использование в производстве»***

**10.40 – 11.00 Тимофеева И.И. *Начальник отдела ФГБУ «Госсорткомиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений» «Сортовые ресурсы картофеля»***

**11.00 – 11.20 Киру С.Д. *ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова «Мировая коллекция картофеля ВИР как основной источник исходного материала для селекции»***

**11.20 – 11.40 Кабунин А.А. *ГНУ Пензенский НИИСХ «Сорта картофеля селекции Пензенского НИИСХ»***

**11.40 – 12.00 Кофе-брейк**

**12.00 Продолжение круглого стола «Селекция и семеноводство»**

**Ведущий: Еланский Сергей Николаевич**

**12.00 – 12.20 Аношкина Л.С. *Кемеровский НИИСХ «Сорта картофеля кузбасской селекции»***

**12.20 – 12.40 Сташевски З. *Татарский НИИСХ «Селекция и семеноводство картофеля в Татарском НИИСХ»***

**12.40 – 13.00 Банадысев С.А. *Агрофирма КРИММ «Опыт агрофирмы КРИММ по сотрудничеству с российскими селекционерами»***

**13.00 – 13.20 Капитонов А.П. *ООО "Агрофирма "Слава картофелю" «Опыт компании «Слава картофелю» в работе с сортами отечественной селекции»***

**13.20 – 13.40 Николаев А.В. *Костромской НИИСХ «Перспективные белорусские сорта картофеля»***

**13.40 – 14.20 Обед и осмотр выставки сортов.**

**14.20** Круглый стол «Требования к картофелю, используемому для реализации в свежем виде и для переработки»

**Ведущий:** Лупехин Сергей Николаевич

14.20 – 14.40 Дуданов И.И. *Погарская картофельная фабрика* «Основные требования к картофелю, используемому для переработки на картофельное пюре»

14.40 – 15.00 Косодуров К.С. *ООО «Фрито Лей Мануфактуринг»* «Требования к сортам картофеля, предназначенным для переработки на чипсы»

15.00 – 15.20 Кузьменков Е.А., Бабаков В.П. *ЗАО «Кунцево»* «Особенности сортов картофеля в свете требований перерабатывающей отрасли»

15.20 – 15.40 Малышев П.В. *Компания «Агропак»* «Картофель и прибыль»

15.40 – 16.00 Выступления представителей торговых сетей ТЗС и СПАР о сортовых особенностях, интересных с точки зрения розничной продажи продовольственного картофеля.

**16.00 – 16.20 Кофе-брейк**

**16.20** Круглый стол: «Молекулярные методы в селекции и семеноводстве».

**Ведущий:** Комаров Андрей Борисович

16.20 – 16.40 Блинов А.Н. *ООО «Биоком»* «Использование методов ПЦР и ИФА для идентификации возбудителей болезней картофеля»

16.40 – 17.00 Дрыгин Ю.Ф. *Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского* «Стратегия и тактика молекулярной диагностики вирусных инфекций картофеля»

17.00 – 17.20 Кочиева Е.З. *Центр «Биоинженерия» РАН* «Молекулярные методы генотипирования и паспортизации сортов картофеля»

17.20 – 17.40 Редкозубов И.А. *ООО "Дюпон наука и технологии"* «Новые регистрации для картофеля и овощей инсектицидов и фунгицидов Дюпон»

**18.00 Дружеский ужин. Ресторан корпуса «А».**

**24 марта. Суббота.**

**Заседание в аудитории Оранжевого корпуса.**

**10.00** Круглый стол «Технологии производства, защиты и хранения картофеля».

**Ведущий:** Кураков Александр Васильевич

10.00 – 10.20 Смирнов А.Н. *РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева* «Роль сорта в защите картофеля от фитофтороза и альтернариоза»

10.20 – 10.40 Золфагари А. *РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева* «Наиболее опасные грибные болезни картофеля в Иране»

10.40 – 11.00 Еланский С.Н. *Биологический ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова* «Некоторые результаты изучения возбудителя фитофтороза картофеля в России»

11.00 – 11.20 Пенкин Р. В. *РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева* «Развитие и вредоносность альтернариоза картофеля в Московской области в 2010 и 2011 годах»

11.20 – 11.40 Gerard Markerink *Pothos/Vitrocom, Нидерланды* «Производство безвирусного картофеля в компании Pothos/Vitrocom»

**11.40 – 12.00 Кофе-брейк**

**12.00** Продолжение круглого стола «Технологии производства, защиты и хранения картофеля»

**Ведущий:** Балабко Петр Николаевич

12.00 – 12.40 Королев А.В. *Группа компаний «Малино»* «Особенности производства чипсового картофеля»

12.40 – 13.00 Федотова Л.С. *ВНИИ Картофельного Хозяйства им. А.Г. Лорха* «Агротехнологические приёмы повышения продуктивности и качества продовольственного и технического картофеля».

13.00 – 13.20 Балабко П.Н. *Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова* «Применение гуматов и дефеката при выращивании разных сортов картофеля»

13.20 – 13.40 Николаев Г.И. *Группа компаний «АТИ»* «Применение микробиологического препарата Экстрасол на посадках семенного и продовольственного картофеля»

**13.40 – 14.20 Перерыв на обед.**

**14.20** Круглый стол «Селекция и семеноводство»

**Ведущий:** Николаев Александр Валерьевич

14.20 – 14.40 Лигай Г.Л. *Казахский НИИ картофельного и овощного хозяйства* «Оптимизация селекционного процесса картофеля в условиях жаркого климата»

14.40 – 15.00 Сукманюк Е.А. *РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»* «Изучение иностранных сортов картофеля по хозяйственно - ценным признакам в условиях Республики Беларусь»

15.00 – 15.20 Смолеговец В.М. *ООО «Литвиновское»* «Сорта картофеля украинской селекции и их хозяйственная оценка»

15.20 – 15.40 Милешин А.А. *ВНИИ Картофельного Хозяйства им. А.Г. Лорха* «Сорта картофеля селекции ВНИИКХ различного хозяйственного назначения»

**15.40** Подведение итогов. Закрытие конференции.

## СОРТА КАРТОФЕЛЯ КУЗБАССКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Аношкина Л.С., Вершинина Ю.А.

ГНУ Кемеровский НИИСХ Россельхозакадемии, г. Кемерово, kemniish@mail.ru

Направления селекции картофеля в современных условиях в Кузбассе определяются, в основном, запросами производителей и требованиями рынка. Наибольшим спросом пользуются продуктивные раннеспелые сорта с высокими товарными качествами клубней (окраска и форма клубней, глубина залегания глазков, цвет кожуры и мякоти).

Следует учитывать, что картофель в последнее время выращивается в основном в частном секторе. В связи с этим сорта картофеля должны обладать комплексной устойчивостью к болезням и вредителям, меньше накапливать патогенов при монокультуре, сочетать высокую продуктивность со скороспелостью и качественными показателями.

К числу наиболее опасных вредителей картофеля относится золотистая картофельная нематода, вызывающая болезнь глободероз. В системе мер борьбы с глободерозом наиболее экономически выгодным и экологичным является создание нематодоустойчивых сортов. Нематодоустойчивые сорта картофеля не только дают урожай на зараженных участках, но и способствуют очищению почвы от картофельной нематоды.

Сорт **Удалец** слабо поражается картофельной нематодой. По данным ВНИКХ этот сорт способен очистить почву от нематоды до 90%. В Государственный реестр селекционных достижений с 2011 г. включен нематодоустойчивый сорт **Танай**. С 2010 г. находится в испытании нематодоустойчивый сорт **Кемеровчанин**.

Для того чтобы получать картофель наиболее ценный по питательным свойствам, необходимо выращивать сорта, дающие урожай в ранние сроки. В условиях Кузбасса можно получать свежий картофель с конца июня и все летние месяцы. Сорт **Любава** в ранние сроки уборки, через 60 дней после посадки, способен накапливать урожай клубней 15-30 т/га.

В последнее время появился спрос на картофель, пригодный к переработке, что потребовало более широкого изучения коллекционного материала и выделения исходного материала для включения его в селекционный процесс с целью получения гибридного потомства отвечающего требованиям перерабатывающей промышленности. Такие сорта должны обладать комплексом признаков, способствующих осуществлению технологических операций и одновременно получению продуктов переработки высокого качества.

Из сортов картофеля селекции Кемеровского НИИСХ наиболее пригодны к переработке на хрустящий картофель **Накра** и **Кузнечанка**. Содержание редуцирующих сахаров у них находится в пределах 0,16-0,37 %. Высокое содержание крахмала имеет сорт картофеля **Накра** – 18-24%. При оценке сортов по качеству крахмала было установлено, что высокое содержание крупных и средних крахмальных зёрен имеют сорта **Удалец** – 60,8 %; **Тулеевский** – 58,2 %; **Кузнечанка** – 55,5 %. Эти сорта также имеют крупнозёрный крахмал – 35,5; 38,0; 39,0 микрон соответственно. В результате проведения учёта потемнения сырой мякоти клубней цвет не изменился у сорта **Удалец** (9 баллов). Сорта **Накра** и **Кузнечанка** имели слаботемнеющую мякоть (7 баллов).

В Кемеровском научно-исследовательском институте сельского хозяйства в последние годы созданы сорта картофеля **Накра** – среднеспелой группы, **Любава** –

ранней, **Тулеевский** – среднеранней, **Удалец** – среднеранней, **Кузнечанка** – среднеранней, **Танай** – среднеранней, **Кемеровчанин** – среднеранней группы спелости, которые по своим свойствам отличаются высокой урожайностью, пластичностью, устойчивостью к болезням.

## СОРТА КАРТОФЕЛЯ, ДОПУЩЕННЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**Айтбаев Т.Е.**

*Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
kazpotato@mail.ru, niikoh.nauka@rambler.ru*

При полной оснащенности картофелеводческих хозяйств современными высокопроизводительными сельскохозяйственными машинами и использовании передовых научно-обоснованных агротехнологий только сорт может обеспечить в дальнейшем гарантированный рост продуктивности картофеля. Высокоурожайный сорт, обладающий также комплексом других хозяйственно-ценных признаков, имеет важное значение и для мелких фермерских хозяйств с упрощенной системой земледелия. В этом плане у казахстанских картофелеводов есть достаточно широкий выбор сортов картофеля.

Анализ «Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан» (Астана, 2011) с учетом дополнения Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур МСХ РК показал следующее.

В Казахстане районировано 80 сортов картофеля из 7 стран, в т.ч. Казахстан – 36, Нидерланды – 20, Германия – 14, Россия – 7, Украина – 1, Латвия – 1, Чехия – 1.

Сорта картофеля казахстанской селекции занимают 45,0%. Районированы: Ауыл (2008), Акжар (1993), Акколь (2001), Аксор (1998), Альянс (2011), Астана (2008), Алая Заря (2004), Бирлик (2010), Дуняша (2009), Жанайсан (2003), Жуалы (2012), Казахстанский (2007), Карасайский (2009), Когалы (2009), Кокчетавский ранний (1993), Костанайский новости (2008), Максим (2012), Мирас (2011), Нэрли (2000), Орбита (2006), Памяти Боброва (2010), Превосходный (2012), Тамаша (1996), Тамыр (2000), Тандем (2009), Текес (2012), Тениз (1999), Тобол (2011), Тохтар (2003), Тустеп (2011), Улан (2003), Ушконур (2012), Фирменный (2007), Шортандинский (1977), Шагалалы (2008), Ягодный 19 (2005).

На долю голландской селекции приходится 25%. Районированы: Агррия (1997), Адора (2005), Артемис (2009), Аладин (2010), Амороза (2010), Конкурент (2004), Кураж (2011), Латона (2003), Мандиал (2004), Никита (1996), Ред Скарлет (2011), Родео (2011), Роко (2010), Романо (1997), Санте (1996), Укама (2004), Фабуло (2005), Фреско (1996), Эскаорт (1996), Ярла (1996).

Германские сорта имеют 17,5%. Районированы: Аллегрия (2012), Альвара (2011), Беллароза (2010), Биргит (2012), Винета (2010), Гала (2012), Родрига (2012), Розара (2001), Романце (2012), Сатина (2001), Сакура (1999), Солист (2012), Соряя (2012), Эстрелла (2011).

Сорта селекционных учреждений Российской Федерации занимают 8,75%. Районированы: Весна (1982), Гатчинский (1978), Лорх (1940), Невский (1987), Полет (1985), Ресурс (1993), Удача (2011).

Следует отметить, что 2 казахстанских сорта (Алая Заря, Дуняша) созданы совместно с селекционерами России.

По 1,25% приходится на сорта селекции Латвии (Приекульский ранний, 1962), Украины (Посвит, 1995), Чехии (Гранола, 2006).

Из 80 сортов около 30 % составляют раннеспелые, 30% - среднеранние, 30% - среднеспелые, 10% - среднепоздние и позднеспелые.

Картофель в Казахстане занимает 180-185 тыс. га. На этой площади возделывается ограниченное количество сортов. Только 1 сорт (Невский) районирован во всех 14 областях республики. Еще 12 сортов (Акжар, Аксор, Дуняша, Кокчетавский ранний, Латона, Приекульский ранний, Романо, Тамаша, Тохтар, Фирменный, Шортандинский, Ягодный 19) районированы в 3-6 областях. Из остальных 67 сортов допущены по 1 области - 50, а по 2 областям - 17. То есть, 62,5% всех сортов используется только по одной области.

По срокам районирования стародавними (30 лет и более) являются 5 сортов. Новыми, районированными за последние 5 лет, являются 38 сортов картофеля.

Всего в Казахстане районированы сорта картофеля 26 научных учреждений и селекционно-семеноводческих фирм из 7 стран.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАРТОФЕЛЕ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

**Айтбаева А.Т.,**

*Казахский национальный аграрный университет.*

*E-mail: aitbaeva\_a\_86@mail.ru*

В Казахстане картофель как ценный продукт питания пользуется большим спросом у населения. Посевная площадь культуры в республике колеблется в пределах 170-180 тыс. га, в 2011 г она составила 184 тыс. га. Валовые сборы картофеля (2,5-2,7 млн. т) полностью обеспечивают внутренний рынок: 1,65-1,7 млн. т – на продовольствие (100 кг на 1 жителя в год согласно нормам Казахской академии питания) и 0,6-0,65 млн. т – на семена. Однако увеличение объемов производства картофеля достигается в основном за счет расширения посевных площадей. Средняя урожайность клубней картофеля остается невысокой – 14-15 т/га. Для снижения себестоимости, повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала картофельной продукции необходимо значительно повысить продуктивность культуры.

Одним из основных факторов, влияющих на продуктивность картофеля, является орошение. На юго-востоке Казахстана основные массивы картофеля размещены в горной и предгорной зонах, где ощущается острый дефицит поливной воды и сильно проявляется процесс ирригационной эрозии. В сложившейся ситуации требуются водосберегающие и почвощадящие технологии орошения. В Казахстане капельное орошение в 2005 г внедрялось на площади 160 га, 2009 г – 4206 га, 2010 г -10788 га. В 2011 г водосберегающие технологии были внедрены уже на 18311 га. При этом капельный полив применяется в основном на овощных и плодоягодных культурах. На технических культурах и картофеле этот способ все еще ограничен. Если учесть, что орошаемые земли в Казахстане составляют около 1 млн. га, то перспективы для водосберегающих технологий большие. Однако отсутствие научно-обоснованных рекомендаций сдерживает дальнейшее продвижение капельного и спринклерного орошения на поля фермерских хозяйств.

Учитывая это, ученые Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства и Казахского национального аграрного университета с 2009 г проводят совместно исследования по оценке эффективности прогрессивных водосберегающих технологий. Изучены система капельного орошения Государственного инженерно-технического центра орошения и экономии воды «Тянье» (Китай), а также система капельного орошения и мелкодисперсного дождевания фирмы «Naan Dan Jain» (Израиль). Начаты исследования по подпочвенному орошению с использованием оборудования Германии.

Капельное орошение способствовало снижению прямого расхода поливной воды на 35,8%, засоренности полей на 61,5%, повышению урожайности картофеля на 36,6%. Установлено положительное влияние и на водно-физические свойства темно-каштановой почвы. Объемная масса почвы снизилась с 1,21 до 1,15 г/см<sup>3</sup>, общая порозность увеличилась с 52,4 до 56,6 %, водопроницаемость – с 76,3 до 87,8 мм/час, водопроходимость почвенных агрегатов – с 38,7 до 39,9%. Улучшилось качество урожая картофеля. Содержание сухих веществ в клубнях при бороздковом поливе составило 25,8%, капельном – 27,3%, крахмала – 17,8 и 18,2% соответственно.

Отмечена высокая эффективность орошения картофеля способом мелкодисперсного дождевания (спринклеры). Наблюдалось интенсивное нарастание биомассы растений. При бороздковом поливе общий урожай картофеля составил 29,7 т/га при товарности клубней 83,8%, мелкодисперсном дождевании – 37,5 т/га при выходе стандартной продукции 96,1%. Прибавка общего урожая картофеля равнялась 26,3%, стандартного – 44,8%. Улучшилась лежкость клубней (92,5%) при длительном хранении.

Таким образом, водосберегающие технологии высокоэффективны и перспективны для картофелеводства юго-востока Казахстана.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГУМАТОВ И ДЕФЕКТАТОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ**

**П.Н. Балабко, Т.И. Хуснетдинова**

*Факультет почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова.*

Перспективным направлением восстановления и поддержания плодородия, особенно дерново-подзолистых почв, в земледелии считается применение органических удобрений как самого радикального и многофакторного средства окультуривания почв, а также использование продуктов переработки промышленных отходов, содержащих известь.

Исследования проводили на территории землепользования УОПЭЦ МГУ имени М.В. Ломоносова, расположенной в Солнечногорском районе. Опыт заложен в 2008-2010 годах на дерново-подзолистой хорошо окультуренной среднесуглинистой на моренных отложениях почве. Годы проведения исследований были достаточно разнообразны. Так, 2008 год очень влажный. Гидротермический коэффициент (ГТК) составил 2,45; 2009 год – год оптимального увлажнения с ГТК- 1,39; 2010 год засушливый с ГТК – 1,09.

Целью настоящего исследования было изучение эффективности действия нетрадиционных органических удобрений «БИОУД-1», Гумистим и отхода свеклосахарного производства (дефектат) на плодородие дерново-подзолистой почвы и продуктив-



ность различных сортов картофеля (Лотона, Невский, Брянский деликатес, Ласунак, Санте, Удача и др.) по следующей схеме:

1. Фон – (контроль  $N_{90}P_{120}K_{120}$ ); 2. Фон + «БИОУД-1»; 3. Фон + Гумистим.

Органическое жидкое удобрение «БИОУД-1» является экологически чистым концентрированным органическим удобрением, продуктом переработки навоза крупного рогатого скота в биометрических реакторах. В его состав входят практически все необходимые компоненты минерального питания в доступном виде и в соотношениях необходимых для растений. Препарат Гумистим содержит в себе все компоненты биогумуса в растворенном виде, а также в нем содержатся микроэлементы. Фильтрационный осадок (дефекат) содержит, в основном, углекислый кальций ( $CaCO_3$ ) в количестве 60-75% на сухое вещество, 10-15% органических веществ, в том числе белков и углеводов, кальциевые соли щавелевой, лимонной, яблочной кислот и др. Поэтому дефекат может быть отнесен к допустимой по степени загрязнения категории веществ, вносимых в почву. По влиянию на почву, растения и качество сельскохозяйственной продукции фильтрационный осадок равноценен стандартной известковой муке (ГОСТ Р 50261-92), а иногда он бывает и более эффективен.

Почва опытного участка характеризовалась как хорошо окультуренная дерново-подзолистая среднесуглинистая, со следующими агрохимическими показателями пахотного горизонта:  $pH_{\text{сол}}$  – 5,8; гумус – 5,47 %; общий азот – 0,22%; подвижный фосфор – 98,0 мг/100г; обменный калий от 6,7 мг/100г почв. Внесение дефеката на дерново-подзолистой почве оптимизировало их физико-химические свойства, повысило величину  $pH$  почвенного раствора с 5,8 до 6,3 единиц, привело к уменьшению гидролитической кислотности с 4,2 до 1,2 мг-экв/100г почвы и увеличению степени насыщенности почв основаниями с 61,4% до 90,0%, увеличило содержание обменных оснований в почве до 5,15 мг\*экв/100г – кальция и 1,56 мг\*экв/100г – магния. Дефекат позволил создать положительный баланс гумуса в пахотном горизонте дерново-подзолистых почв.

Применение нетрадиционных органических удобрений вне зависимости от влагообеспеченности позволило увеличить урожайность испытываемых сортов картофеля на хорошо окультуренной почве за три года по сравнению с контролем в среднем на 28-42 ц/га, сорта Сантэ на 32 ц/га, сорта Брянский деликатес лишь в опыте с органическим удобрением «БИОУД-1» на 18 ц/га.

В условиях повышенного увлажнения (2008г.) урожайность сортов Удача и Сантэ в опыте с нетрадиционными органическими удобрениями увеличивалась от 30,0 до 59,0 ц/га, а сорт Брянский деликатес до 4,0 ц/га в опыте с «БИОУД-1» и до 28 ц/га по отношению к фоновому варианту. При внесении дефеката на фоне минеральных удобрений на хорошо окультуренной почве наибольшей прибавкой урожая характеризовались ранний сорт «Удача» и среднепоздний сорт «Брянская новинка»: 46,4 ц/га и 66,1 ц/га соответственно.

В 2009 году при оптимальном увлажнении реакция сортов на обработку картофеля органическими удобрениями была положительной. Урожайность сорта Удача возрастала в среднем на 58,7, сорта Сантэ – на 25,6 ц/га; но сорт Брянский деликатес положительно отзывался на «БИОУД-1» (прибавка 6,0 ц/га), и отрицательно на удобрение Гумистим, снижая его урожайность на 8,6 ц/га. Применение дефеката позволило повысить урожайность картофеля у всех исследуемых сортов. Наиболее урожайным оказался сорт «Брянский деликатес». Урожайность данного сорта при применении дефеката возросла на 30% и составила 297,9 ц/га, когда как на контроле – 228,8 ц/га.

Несмотря на экстремальные условия жаркого и сухого 2010 года, в опытах с нетрадиционными органическими удобрениями наблюдалось увеличение урожайности картофеля по сравнению с контрольным вариантом. Значительное повышение урожайности отмечено у сорта Сантэ в опыте с Гумистим на 43,3 ц/га, в опыте с «БИОУД-1» на 12,2 ц/га. Прибавка урожайности сортов Удача и Брянский деликатес в опыте с «БИОУД-1» в среднем составила 19,4 ц/га.

Таким образом, следует отметить, что на урожайность картофеля влияли как применяемые удобрения, так и сложившиеся метеоусловия за вегетационный период. Двукратная внекорневая подкормка применением жидких органических удобрений «БИОУД-1» и Гумистим позволило увеличить урожайность картофеля на хорошо окультуренной почве за 3 года сорта Удача по сравнению с контролем в среднем на 28-42 ц/га, сорта Сантэ на 32 ц/га, сорта Брянский деликатес лишь в опыте с органическим удобрением «БИОУД-1» на 17 ц/га. Во все годы исследования совместное применение минеральных удобрений и дефеката в дозе 3 т/га увеличило урожай картофеля в группе ранних сортов в среднем на 29% , в группе среднеранних на 15-30 %, среднепоздних от 5 до 23%. Применение дефеката позволяет сохранить плодородие хорошо окультуренных дерново-подзолистых почв и улучшить их агрохимические показатели.

### **ПРИЧИНЫ ВЫРОЖДЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ГЯНДЖА - КАЗАХСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА.**

**К.Г.Гусейнов.**

*Азербайджанский Научно- Исследовательский Институт Защиты Растений. Азербайджан, г. Гянджа. E-mail: kazim-beyleqani@rambler.ru*

Экологические условия Азербайджана позволяют выращивать картофель в различных географических местах на разных высотах. Клубнеобразование у картофеля регулируется факторами внешней среды, среди которых важную роль играют абиотические факторы. Действие абиотических факторов на картофель иногда приводит к отрицательным последствиям. Высокие температуры (28°C и выше) неблагоприятно влияют на рост, развитие и урожайность картофеля. При такой температуре наблюдается вырождение клубней картофеля. При длительных перерывах в фотосинтезе, вызванных высокими температурами, клубни картофеля теряют способность к дальнейшему росту и при возобновлении фотосинтеза начинают израстать, образуя выросты – «детки». Второй тип израстание клубней – когда при высокой температуре молодые клубни под кустами дают ростки, которые выходят на поверхность и развиваются в дополнительные стебли, образующие новые клубни. Недостаток влаги в почве также способствует ненормальности роста клубней и приводит к тем же изменениям, что и температура. При недостатке влаги в почве количество воды в тканях растений уменьшается, что вызывает в листьях распад крахмала и белков, и потерю тургора. Эти явления угнетают фотосинтез, что также приводит к израстанию. По вопросу о причинах вырождения картофеля существуют самые разноречивые мнения. В литературе имеются указания, что причиной вырождения картофеля являются: 1) наличие паразитарных заболеваний; 2) отсутствие микоризы на корнях картофеля; 3) перенапряжение жизненных сил растения в урожайные годы, вследствие чего наступает депрессия; 4) влияние почвенных и климатических условий; 5) неправильная

агротехника; б) поражение вирусными болезнями. Другие исследователи истинной причиной вырождения картофеля считают вегетативное размножение этой культуры.

С целью выяснения истинных причин процесса вырождения в течении 2003-2012 годов поставили опыты на высоте 500 метров над уровнем моря. Посадки провели в первой декаде августа, когда развитие вредителей, возбудителей грибных болезней и сорняков ослабляется и не имеет отрицательного хозяйственного значения. Семенной материал сортов Мильва и Амири- 600-I взяли из прошлогоднего урожая, а сорт Амири -600- II привозили каждый год из Гедабекского (выс.над. ур. м. 1140 м) района.

Как показали опыты в течение трех лет урожайность была высокой у всех сортов и не наблюдалось вырождение клубней картофеля. Следующие два года (2011 и 2012 г) появились вырожденные клубни у сортов картофеля Мильва и «Амири – 600- I». Процент вырождения менялся в зависимости от сортов. У сорта Амири – 600- II (привезенной из Гедабекского района) не наблюдалось вырождения в течение пяти лет. Проведенные исследования дают возможность сделать следующие выводы:

1. Экологические, в том числе абиотические, способствуют усилению признаков вырождения клубней.

2. Истинная причина вырождения клубней картофеля – это вегетативное размножение одного сорта в течение четырех и более лет в одних и тех же экологических условиях.

3. Для устранения вырождения клубней картофеля необходимо менять семенной материал через каждые 3-4 года. При этом клубни надо привозить из горных мест.

## **СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИЙ КАРТОФЕЛЯ НА ПРАКТИКЕ**

**Ю.Ф. Дрыгин**

*НИИ физико-химической биологии имени А.Н.Белозерского МГУ имени М.В.Ломоносова*

Вирусные, виридная, бактериальные и грибковые инфекции картофеля наносят вред производителям картофеля и экономике страны. Смешанные инфекции приводят к потерям урожая картофеля в поле до 70 %.

Диагностика инфекций картофеля необходима как на стадии производства предбазисного материала (пробирочные растения, черенки, микроклубни), так и при отборе здоровых растений в полевых условиях. Диагностика инфекций семенного картофеля должна проводиться ежегодно.

Стратегически определение зараженности картофеля ведется визуально в процессе вегетации, с помощью растений-индикаторов и методами молекулярной диагностики, основанных на иммунологических реакциях белков или гибридизации нуклеиновых кислот. Окончательный диагноз о природе инфекции ставят только методы молекулярной диагностики.

Тактически выбор массового диагностического анализа (сотен или даже тысяч образцов) определяется его ценой, необходимостью специального оборудования и условий для проведения анализа, его чувствительностью и производительностью. Для практической массовой диагностики экономически целесообразно использовать двухэтапный подход. На первом этапе выгодно использовать высокопроизводительный и доступный даже в полевых условиях экспресс-метод диагностики. Наиболее пригоден здесь иммунохроматографический метод на тест-полосках, с помощью ко-

того отбраковывается явно зараженный материал. На втором этапе для анализа оставшихся сортообразцов используется наиболее чувствительная диагностическая технология полимеразной цепной реакции, в том ее варианте, который доступен лаборатории. Наиболее достоверный диагноз получается методом полимеразной цепной реакции в реальном времени или гнездовой ПЦР с необходимыми положительным и отрицательным контролями. Только прошедший двухэтапный отбор семенной материал подлежит размножению и гарантирует высокий урожай в поле при подходящих климатических условиях.

Сотрудниками кафедры вирусологии и НИИ физико-химической биологии, ЗАО НВО «Иммунотех» Московского Гос. университета и ГНУ ВНИИКХ им. А.Г. Лорха Россельхозакадемии разработаны все современные методы молекулярной диагностики виroidной, вирусных и микробных инфекций картофеля. На отечественной базе освоено производство наборов для иммунохроматографической диагностики отечественных штаммов вирусов X, Y и M картофеля. В разработке этого года находятся иммунохроматографические диагностикумы для массового определения отечественных штаммов вирусов SBK и ВСЛК, микробных патогенов картофеля – черной ножки и водянистой гнили картофеля.

## **ГЕНОТИПИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОПУЛЯЦИЙ И УСТОЙЧИВОСТЬ РНУ-ТОРНТОРА INFESTANS К НЕКОТОРЫМ ФУНГИЦИДАМ**

**С.Н. Еланский, М.А. Побединская**

*Биологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва.*

*E-mail: elansky@yahoo.com.*

В 2007 – 2009 годах было проведено лабораторное исследование генотипической структуры популяций и устойчивости возбудителей фитофтороза из удаленных регионов Европейской части России и Беларуси к нескольким широко применяемым фунгицидам.

В Московской области и в республике Марий Эл сбор проводился с необрабатываемых фунгицидами полей и популяции отличались высоким генотипическим разнообразием. Генотипический состав «томатной» и «картофельной» популяций в Марий Эл существенно различался. Сборы в других регионах проводились с коммерческих обрабатываемых пестицидами полей. Костромская и Ленинградская популяции состояли из ограниченного числа клонов (по 3 генотипа), а Астраханская популяция была моноклональна. Максимальное число генотипов было отмечено среди штаммов, выделенных в Беларуси. Во всех исследованных полевых популяциях, кроме Ленинградской и Астраханской, были выявлены штаммы обоих типов спаривания. В целом, применение фунгицидных препаратов снижало генотипическое разнообразие в популяциях. Это подтверждается и результатами наших предыдущих исследований, проведенных в 1997-2007 годах.

Ни в одной из исследованных популяций не было выявлено изолятов, устойчивых к манкоцебу, азоксистробину, флуазинаму, хлороталонилу и диметоморфу. В большинстве исследованных популяций преобладали чувствительные к металаксилу изоляты. Высокоустойчивые изоляты были выделены в Московской области, где их доля составила около 25%, в Беларуси (3%), в Смоленской области они преобладали (67%). Применение металаксилсодержащих препаратов резко увеличивало доли устойчивых изолятов в популяциях.

## РАЗВИТИЕ ФИТОФТОРОЗА НА РАЗЛИЧНЫХ СОРТАХ КАРТОФЕЛЯ В ИРАНЕ

**А. Золфагари, А. Н. Смирнов**  
*РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева*

Картофель является одним из основных источников пищи в Иране после пшеницы и риса. Картофель представляет собой стратегически важный элемент продуктовой корзины иранских семей, однако потребление картофеля в Иране остаётся на довольно низком уровне по сравнению с европейскими странами. Картофель отличается большим разнообразием полезных свойств, и в Иране принимаются меры для того, чтобы он пришел на смену риса в продуктовой корзине. Согласно данным министерства сельского хозяйства, потребление картофеля на душу населения составляет в Иране около 50 кг в год.

Несмотря на жаркий в целом климат, поражаемость картофеля болезнями в отдельные годы в районах с высокой влажностью может быть очень высокой. В 1997 году в картофельных полях Ардебилля фитофтороз возник в форме эпифитотии, что привело к гибели 90% всего урожая. Также эпифитотии фитофтороза были отмечены в 2002 и 2006 г. в области Голестан (Habibi, 2010).

В 2009-2010 г. мы исследовали поля фермеров до 3 га с часто возделываемыми сортами картофеля голландской селекции Сантэ, Агрия, Саксон, Конкорд, Драга и Марфона. Развитие фитофтороза было значительным: индекс развития достигал 83%, на пораженной поверхности интенсивно образовывались зооспорангии. Ооспор патогена мы не выявили. Развитие болезни отчасти ограничивалось, но не предотвращалось применением фунгицидов Equation pro, Ридомил голд МЦ и Хлорокись меди (ХОМ).

## СОРТА КАРТОФЕЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПЕНЗЕНСКОГО НИИСХ

**Кабунин А.А.**  
*ГНУ Пензенский НИИСХ. E-mail: a.kabunin@yandex.ru*

Сорт – один из ведущих факторов, обеспечивающих высокую эффективность картофелеводства. Необходимы новые сорта, хорошо приспособленных к возделыванию в конкретных условиях различных регионов и устойчивые к значительным колебаниям условий среды и агротехники. Селекцию новых сортов наиболее эффективно вести непосредственно в условиях предполагаемого региона их возделывания.

Уже более 20 лет ГНУ Пензенский НИИСХ ведёт селекцию картофеля по схеме экологической селекции на основе гибридного исходного материала, поставляемого из ВНИИКСХ.

Агротехнический фон, на котором ведётся селекционная работа по изучению использования удобрений и ядохимикатов, можно отнести к среднеинтенсивным. Создаваемые в таких условиях сорта хорошо противостоят колебаниям внешних условий и эффективно отзываются на повышение уровня агротехники.

Испытание и оценку в Пензенском НИИСХ прошли уже более 50 тысяч созданных учеными ВНИИКСХ гибридов картофеля. В результате этого сотрудничества в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включены пять новых сортов картофеля выведенные в ходе совместной работы –

раннеспелые **Утёнок** и **Дарёнка**, среднеранние **Рамзай** и **Русский сувенир**, средне-спелый **Батя**. В государственном испытании находятся новые сорта **Теща**, **Матушка**. Основа их родословной – известные сорта зарубежной и отечественной селекции и искусственные гибриды, специально созданные на основе устойчивых к различным болезням диких видов картофеля.

Выведенные сорта хорошо зарекомендовали себя в Среднем Поволжье, уже есть значительный опыт возделывания их в других регионах. Отличаются они высоким качеством клубней, хорошей приспособляемостью к различным почвенным условиям, колебаниям погоды. Сорта могут быть использованы при производстве картофелепродуктов и полуфабрикатов.

Накопленный нами методический, практический и организационный опыт может быть использован для построения концепции организации коммерческой селекционной работы с картофелем.

## **МИРОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ВИР КАК ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ**

**С.Д. Киру**

*ГНУ ВНИИР им. Н.И. Вавилова Россельхозакадемии, Санкт-Петербург*

В связи с большим разнообразием почвенно-климатических условий Российской Федерации создание сортов картофеля, сочетающих высокие хозяйственно-ценные качества с устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды, - одна из задач современной отечественной селекции. Для решения этой проблемы необходимо выделение новых источников ценных признаков для важных направлений селекции картофеля.

Одна из крупнейших в мире (более 8500 образцов) коллекция картофеля ВНИИР им. Н.И.Вавилова (ВИР) является источником важнейших для картофелеводства России хозяйственно-ценных признаков, в том числе высокой продуктивности, качества и устойчивости к болезням и вредителям. Она включает в себе более 2100 сортов из почти всех картофелепроизводящих стран мира, а также более 170 дикорастущих и культурных видов (более 5000 образцов), а также гибриды и дигиплоиды. Уже на протяжении многих десятилетий ученые ВИР проводят исследования по изучению генофонда картофеля, постоянно выделяя новые источники ценных признаков для селекции. Исследования позволяют выявить и вовлечь в селекционный процесс новые высокопродуктивные, раннеспелые, высококрахмалистые формы, а также обладающие генами устойчивости к фитофторозу, вирусам и золотистой картофельной нематодой (патотип *Ro1*). Большинство (около 400) отечественных сортов картофеля было создано селекционерами на основе исходного материала полученного из коллекции ВИР. Многие сорта продолжают возделываться и сегодня, благодаря комплексу ценных признаков, в т.ч. устойчивости к основным патогенам. Сегодня приоритетное направление селекции - создание сортов, устойчивых к наиболее вредоносным патогенам: фитофторозу, нематоды и вирусам. Этого можно добиться только за счет вовлечения в гибридизацию дикорастущих видов. Благодаря скринингу образцов дикорастущих и культурных видов на устойчивость к вирусам методом искусственного заражения путем механической инокуляции за последние годы выявлены десятки источников высокой устойчивости к вирусу Y среди образцов видов *S. cardiphillum*, *S. chacoense*, *S. pinnatisectum* *S. polytrichon* *S. stoloniferum* и др. В боль-

шинстве климатических регионов России фитофтороз имеет широкое распространение. В результате многоступенчатого скрининга селекционных сортов в потомстве от самоопыления у некоторых сортов установлен высокий процент (от 40 до 85%) семян, устойчивых к патогену. Полевая и лабораторная оценка устойчивости коллекционных образцов позволила за последние 5 лет выявить более 40 новых источников высокой устойчивости к фитофторозу среди более 30 диких видов картофеля. Наиболее эффективными источниками горизонтальной устойчивости являются виды *S. simplicifolium*, *S. polytrichon*, *S. verrucosum*. В ВИРе неизменно продолжаются традиции самого надежного способа предварительной селекции – многовидового, начатого С. М. Букасовым и А.Я. Камеразом, развитого К.З. Будиным. Создание сортов с высокой продуктивностью, хорошими столовыми и вкусовыми качествами, устойчивостью к нескольким патогенам возможно только при вовлечении в скрещиваниях максимального возможного числа сортов и видов, в совокупности обладающих генами, контролирующими все эти признаки. Использование отдаленной гибридизации способствует расширению генетического разнообразия и привлечению в селекционный процесс ценных генов от ранее не использованных источников устойчивости. В ВИРе ежегодно выделяются и создаются новые источники ценных признаков, а в результате многолетних комплексных исследований создаются сложные межвидовые гибриды - доноры признаков устойчивости к патогенам. Выделенные доноры и источники ежегодно передаются селекцентрам страны для использования в качестве исходного материала.

#### **НОВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ НАБОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИРУСНЫХ, ВИРОИДНЫХ И БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ КАРТОФЕЛЯ В ЛИСТЯХ, РОСТКАХ И КЛУБНЕВЫХ ИНДЕКСАХ МЕТОДАМИ ИФА И ПЦР**

**А.Б.Комаров\***, **А.Н.Блинцов\***, **И.Л.Цветков\***, **Ю.А.Варицев\*\***, **Г.П.Варицева\*\***,  
**А.П.Осипов\*\*\***, **В.Г.Григоренко\*\*\***, **А.И.Усков\*\***, **И.П.Андреева\*\*\***,  
**С.Н.Еланский\*\*\*\***, **Б.В.Анисимов\*\***.

\*ООО «КОМПАНИЯ «БИОКОМ», г. Москва. E-mail: biokom@biokom.ru.

\*\* ВНИИКСХ им. А.Г. Лорха, Московская обл. , \*\*\*ЗАО «НВО ИММУНОТЕХ», г. Москва.

\*\*\*\*Биологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова.

Современные высокочувствительные и высокоспецифичные лабораторные методы тестирования вирусных, виroidных и бактериальных патогенов картофеля на основе методов иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР) в обычном формате и в формате ПЦР в реальном времени (ПЦР-РВ) приобретают всё более реальный и практический интерес как для производителей, так и для потребителей семенного картофеля. ООО «КОМПАНИЯ «БИОКОМ» совместно с ГНУ ВНИИ картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха, МГУ имени М.В.Ломоносова и ЗАО «НВО ИММУНОТЕХ» организовала выпуск диагностических наборов для определения вирусных (Иммунотест-ХВК, Иммунотест-УВК, Иммунотест-МВК, Иммунотест-АВК, Иммунотест-СВК, Иммунотест-ВСЛК, ДНК-тех-РВ-ХВК, ДНК-тех-УВК, ДНК-тех-МВК, ДНК-тех-АВК, ДНК-тех-РВ-СВК, ДНК-тех-РВ-ВСЛК, ДНК-тех-ХВК, ДНК-тех-УВК, ДНК-тех-МВК, ДНК-тех-АВК, ДНК-тех-СВК, ДНК-тех-ВСЛК), виroidных (виroid веретеновидности клубней картофеля – ДНК-тех-РВ-ВВКК и ДНК-тех-ВВКК) и бактериальных патогенов картофеля (возбудители кольцевой гнили картофеля - Иммунотест-Сms, ДНК-тех-РВ-Сms и ДНК-тех-

Стмс, и чёрной ножки картофеля – Иммунотест-Еса, ДНК-тех-РВ-Еса, ДНК-тех-Еса, Иммунотест-Есh, ДНК-тех-РВ-Есh и ДНК-тех-Есh) в листьях, ростках и клубневых индексах методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием иммобилизованных и меченых пероксидазой хрена антител и методами ПЦР и ПЦР-РВ.

Наборы ИФА рассчитаны на проведение анализа в дубликатах 46 неизвестных образцов, двух проб положительного контроля и двух проб отрицательного контроля; всего 96 определений. В основе ИФА анализа лежит связывание высокоспецифичных высокоаффинных антител, иммобилизованных на поверхности лунок полистиролового планшета с высокой сорбционной емкостью, с определяемым фитопатогеном, содержащемся в анализируемом образце. Интенсивность окраски продукта окисления субстрата  $A_{450}$  прямо пропорциональна концентрации определяемого фитопатогена, содержащегося в анализируемом образце.

В состав ИФА набора входят: планшет 96-луночный полистироловый с высокой сорбционной емкостью, сенсibilизированный специфичными антителами к определяемому фитопатогену; положительный контроль; отрицательный контроль; конъюгат антител к определяемому фитопатогену с пероксидазой хрена, готовый для использования; промыочный раствор, раствор для разведения тестируемых экстрактов; раствор субстрата на основе ТМБ с добавлением перекиси водорода, готовый для использования; стоп-реагент, готовый для использования; пленка для заклеивания планшета; инструкция по применению.

Использование высокоочищенных препаратов высокоспецифичных высокоаффинных иммобилизованных и меченых антител обеспечивает высокую специфичность анализа. Минимальная концентрация вируса, определяемая с помощью набора, составляет не более 1 нг/мл; а бактериальных патогенов – не более  $10^4$  кл/мл. Тест-система может быть использована в диапазоне концентраций определяемого антигена от 1 до 1000 нг/мл для вирусов и  $10^4$ -  $10^8$  кл/мл для бактериальных патогенов.

Комплект для ПЦР-идентификации вирусов и вириода картофеля включает готовый к употреблению набор для выделения и очистки РНК, а также набор для ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР), который представляет собой сухую смесь, содержащуюся непосредственно в реакционных пробирках. К этой смеси необходимо добавить только растворитель (имеющийся в комплекте) и препарат нуклеиновой кислоты.

Детекция продуктов реакции, свидетельствующих о наличии искомого вируса (вириода) в исследуемом препарате, производится с помощью электрофореза в агарозном геле (все необходимые для электрофореза реагенты включены в состав набора) или непосредственно во время ПЦР при использовании соответствующего real-time амплификатора.

ПЦР-идентификация патогенов картофеля позволяет специфически выявлять наличие конкретной последовательности нуклеиновой кислоты (ДНК у бактерий, РНК у вирусов и вириодов), причём отсутствие белковой оболочки у вириода веретеновидности клубней картофеля (ВВКК) не является препятствием для анализа. Кроме того, высокая чувствительность ПЦР обуславливает успешную идентификацию генетического материала, представленного в исследуемом образце всего лишь несколькими десятками копий, практически –  $10^2$  и более, что весьма полезно в качестве дополнения к ИФА для более надежной и специфичной диагностики бактериальных и вирусных инфекций картофеля.



## МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ ГЕНОТИПИРОВАНИЯ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ.

**Кочиева Е.З.**

*Центр «Биоинженерия» РАН,  
Биологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова*

В связи с возрастающими потребностями в сельскохозяйственной продукции, ростом многообразия сортового ассортимента культурных растений, а также коммерциализацией аграрного сектора в настоящее время все более актуальной задачей становится ДНК идентификация видов и сортов сельскохозяйственных культур. Молекулярные маркеры и разработанные на их основе молекулярные паспорта сортов приобретают отдельное значение в семеноводстве для контроля сортовой чистоты при размножении сортов, а также определения степени гибридности при получении коммерческих гибридов. В связи с выходом отечественных семеноводческих компаний на зарубежный рынок и входа России в ВТО проблема сортовой идентификации требует, с одной стороны, жесткого сортового соответствия продаваемой продукции, с другой, защиты прав отечественных семеноводческих компаний. Поэтому задача создания молекулярного паспорта сорта приобрела не просто особую важность, она является практически единственным решением для защиты прав селекционеров.

Разработка систем ДНК генотипирования и молекулярной идентификации особенно актуальна именно для картофеля, так как белковые маркеры, широко и эффективно используемые при сортовой идентификации злаковых культур, для генотипирования картофеля неприменимы.

В работе представлен обзор современных систем молекулярной идентификации геномов сортов картофеля, включающих AFLP, SSR, SNP системы маркирования. Будут приведены данные о разработке панели микросателлитных SSR и SNP маркеров, позволяющих дискриминировать отечественные сорта картофеля и составить молекулярные паспорта исследованных генотипов.

## ОПТИМИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

**Лигай Г.Л.**

*Казахский НИИ картофельного и овощного хозяйства, Республика Казахстан.  
E-mail: [gerlig@mail.ru](mailto:gerlig@mail.ru)*

В Казахстане картофелеводство базируется на частном производстве, это фермерские и крестьянские хозяйства, ТОО, объединяющие мелкие хозяйства в одно производственное объединение, кооперативы и частные арендаторы. Все частные хозяйства заинтересованы в получении высокого урожая и, соответственно, высокой прибыли. Поэтому при выборе сорта основной характеристикой является урожайность, а качественные признаки и отводятся на задний план. Прошли и те времена, когда фермер выбирал посадочный материал по его дешевизне. Элитхозы ежегодно в середине июля проводят семеноводческие форумы «День поля», куда съезжаются все потенциальные покупатели со своими специалистами и сами оценивают состояние семеноводческих посевов. Им дозволено делать пробные копки, проводить свою апробацию, получать полную информацию о сорте и т.д. Данное мероприятие направлено на выявление конкурентоспособности того или иного сорта. Хороший семенной

посадочный материал, независимо от его происхождения и высокой цены, реализуется очень быстро. В таких ситуациях отечественные сорта несколько проигрывают зарубежным аналогам. Основная причина низкой конкурентоспособности – это преждевременное устаревание нового сорта. Селекционно-семеноводческую методику периода СССР, которая до сего времени является основой селекции картофеля, никто не пересматривал. Она предусматривает продолжительность селекционного процесса получения нового сорта, от гибридного сеянца до потребителя, в среднем 16-18 лет и более. За этот период новый сорт уже переходит в разряд старых сортов по своей физиологии развития. Его высокий гибридный биологический потенциал продуктивности, который он имел первые 6-7 лет в пределах 60-80 т/га, выродился из-за репродукционного накопления вирусной инфекции. Из высокопродуктивного селекционного образца на момент сдачи в ГСИ на 15 году жизни он превращается в заурядный «перспективный сорт» с потенциалом не более 30-40 т/га. На производстве эти сорта с большим натягом добивают до 30 т/га в первые два года, затем наблюдается резкий регресс до 20-16 т/га и ниже. Чтобы реанимировать потерянный биологический потенциал и поднять конкурентоспособность новый сорт проходит «биотехнологическую» терапию. Данное дорогостоящее мероприятие отражается на повышении себестоимости продукции и поэтому в условиях рыночных отношений семеноводство картофеля становится нерентабельным, а существует за счет государственных субсидии. В особенности данная тенденция прослеживается в климатических регионах с высокой температурной характеристикой, например в Южных областях Казахстана, республиках Средней Азии, где наблюдается высокая скорость инфекционного вырождения. Чтобы эффективно решить проблему конкурентоспособности необходимо оптимизировать весь селекционный цикл, начиная с питомника сеянцев. Первый год: отбор перспективных образцов начинать в питомнике сеянцев. Второй год: проводить предварительное конкурсное испытание. Третий год: основное конкурсное испытание, по результатам которого не более 10 гибридов ввести в культуру *in vitro*. Четвертый год: конкурсное сортоиспытание и размножение не более 4 гибридов. С 5 по 6 год: первичное семеноводство. Государственное сортоиспытание культур необходимо отменить. Вместо него наладить патентное ведомство, где можно зарегистрировать свой сорт и выкупить патент на право авторства. Если автор выкупает патент, то он гарантирует конкурентоспособность. Если за патент платит государство, то это просто амбициозная политика, направленная на повышение рейтинга научной организации. Селекция картофеля должна вестись в частных семеноводческих компаниях.

## КАРТОФЕЛЬ И ПРИБЫЛЬ

**Малышев П.В.**

ООО «Агропак», ТМ «Агропак». E-mail: [pavel@agropak.ru](mailto:pavel@agropak.ru)

1. Влияние разнообразия картофельных видов на рыночное развитие компании.
2. Сортвые особенности, важный фактор для расширения ассортимента.
3. Вкусовые характеристики картофеля и их влияние на потребительские предпочтения.
4. Увеличение рыночной доли через потребительские ценности картофеля (продукты для «MW», «Варки» «Жарки» и «Салатов»).

5. Инструменты для достижения поставленных целей.
6. Рыночная конъюнктура определяет коммерческую ценность картофеля.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БЕЛОРУССКИЕ СОРТА КАРТОФЕЛЯ

**Николаев А.В.**

*ГНУ Костромской НИИСХ. E-mail: kniish@kostroma.ru*

ГНУ Костромской НИИСХ, являясь представителем РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» в России информирует, что в Госреестр России в 2012 году включены 318 сортов картофеля, из них 24 сорта (7,5%) белорусской селекции (12 сортов запатентованы), которые по своим характеристикам способны удовлетворить разнообразные запросы сельхозтоваропроизводителя и потребителя. Важно, что среди 24 сортов белорусской селекции 15 устойчивы к золотистой цистообразующей картофельной нематоде. За 2008-2011 гг. в Госреестр России были включены шесть белорусских сортов картофеля (**Блакит**, **Веснянка**, **Лилея белорусская**, **Бриз**, **Дубрава** и **Уладар**) и еще два сорта (**Янка** и **Рагнеда**) включены в Госреестр РФ с 2012 года.

**Янка N.** Среднеспелый, столовый. Урожайность до 62,6 т/га, товарность 95-96%, содержание крахмала 12,2-17,6%, вкус отличный. Устойчив к золотистой цистообразующей картофельной нематоде (R<sub>O1</sub>), обычному патотипу рака. Высокоустойчив к вирусам X, Y, L, M, относительно устойчив к вирусу S, парше обыкновенной, черной ножке, альтернариозу, фузариозу, антракнозу, фитофторозу листьев и клубней.

Клубни овальные, крупные, устойчивы к механическим повреждениям; кожура желтая, слабосетчатая; глазки мелкие, мякоть кремовая. Продолжительный период покоя клубней, лежкость отличная.

Рекомендуется для легких и средних по мехсоставу почв. Сорт интенсивного типа, эффективно использует естественное плодородие, отзывчив на внесение повышенных доз минеральных удобрений.

**Рагнеда N.** Среднепоздний, столовый. Урожайность до 75,7 т/га, содержание крахмала 13,7-19,0%, вкус отличный, разваримость слабая. Устойчив к золотистой цистообразующей картофельной нематоде (R<sub>O1</sub>), раку. Высокоустойчив к вирусам X, Y и фитофторозу ботвы, относительно устойчив к вирусам S, L, M, к фитофторозу клубней, дитиленхозу, черной ножке, антракнозу, фузариозу и парше обыкновенной.

Клубни от овальных до округло-овальных, желтые; глазки мелкие; мякоть кремовая; устойчивы к механическим повреждениям, хорошо хранятся. Продолжительность периода покоя клубней средняя. Цветки белые.

Сорт интенсивного типа, пригоден для выращивания на всех типах почв, отличается стабильно высокой урожайностью, повышенным содержанием витамина С, низким содержанием нитратов.

Кроме этого, на сегодняшний день семь сортов белорусской селекции (**Зорачка**, **Манифест**, **Спадчына**, **Волат**, **Лад**, **Вектар белорусский**, **Чарауник**) включены в госиспытание в России.

## РАЗВИТИЕ И ВРЕДНОСТЬ АЛЬТЕРНАРИОЗА КАРТОФЕЛЯ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2010 И 2011 ГОДАХ

**Р. В. Пенкин, А. Н. Смирнов**

В 2010 г. развитие альтернариоза достигало максимума в июле. Все показатели – распространенность, индекс развития и индекс образования конидий достигали высоких значений, зачастую приближающихся к максимально возможным. Однако в августе показатели его развития резко снизились.

Развитие альтернариоза в 2011 г. было очень значительным при условии отсутствия культурооборота, как на территории Лаборатории защиты растений РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева. Наличие культурооборота и посадка картофеля на землях, на которых картофель не возделывали длительное время (Мытищинский район) и чередовали его с эффективными предшественниками (Домодедовский район) ограничили показатели индексов развития болезни и образования конидий до умеренных и низких значений (10-30%).

В целом, развитие альтернариоза было предсказуемо очень сильным во многих районах Московской области – от юга (Шатурский район) до севера (Клинский и Дмитровский районы) при условии высокого уровня первичной инфекции. Значительное развитие альтернариоза также наблюдали на большом количестве огородных культур. Однако индекс развития альтернариоза 2010 г. не превышал значения по другим засушливым годам в Московской области – 1992, 1999, 2002, 2005. В условиях аномальной жары вредоносность альтернариоза, хотя и была очень значительной, но не привела к полному уничтожению ботвы и клубней, характерному для стран с засушливым климатом. В случае сохранения тенденции к потеплению климата есть основания ожидать значительного усиления вредоносности альтернариоза картофеля.

### НОВЫЕ РЕГИСТРАЦИИ ДЛЯ КАРТОФЕЛЯ И ОВОЩЕЙ ИНСЕКТИЦИДОВ И ФУНГИЦИДОВ ДЮПОН

**Прикашиков А., Килин А., Редкозубов И.**

*ООО «Дюпон Наука и Технологии». E-mail: cpp.russia@rus.dupont.com*

Компания Дюпон зарегистрировала в РФ 3 новых уникальных инсектицида: **Авант®**, **Ланнат® 20Л**, **Кораген®**:

**Авант®** (д.в. индосакарб) – уникальный инсектицид, единственный представитель нового класса химических веществ – оксидиазинов. Авант® зарегистрирован в 107 странах на 200 культурах. Действие Авант® не зависит от температуры и солнечного освещения. Авант® – инсектицид для антирезистентных программ.

**Ланнат® 20Л** (метомил) – инсектицид класса карбаматов с уникальным нокдаун-эффектом. Широкий спектр действия (листогрызущие и сосущие насекомые, тля). Быстрое контактно-кишечное действие на всех стадиях развития насекомых. Быстро разлагается

**Кораген®** (хлорантранилипрол) – первый представитель новейшего класса инсектицидов – антраниламида. Открыт компанией Дюпон. Лучший препарат для борьбы с чешуекрылыми вредителями. Обладает длительным действием и низкой токсичностью. Зарегистрирован против колорадского жука, продолжается регистрация на другие культуры.

Компания Дюпон расширила регистрации фунгицидов **Танос®** и **Курзат® Р** на лук, томаты, виноград.

Предлагаемая Дюпон программа защиты от фитофтороза и альтернариоза высоко оценена хозяйствами. Танос © последние годы занимает 2-3 место среди применяемых на картофеле фунгицидов.

## **РОЛЬ СОРТА В ЗАЩИТЕ КАРТОФЕЛЯ ОТ ФИТОФТОРОЗА И АЛЬТЕРНАРИОЗА**

**А. Н. Смирнов, А. Золфагари, Р. В. Пенкин, С. А. Кузнецов,  
В. В. Антоненко**

*РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева*

В 2000-2011 гг. в Московской области проводили изучение эффективности защитных мероприятий против фитофтороза и альтернариоза на различных сортах картофеля. Развитие возбудителей фитофтороза и альтернариоза различалось на сортах картофеля. Наибольшее различие сортов по устойчивости к фитофторозу (2000-2011 гг.) составило 960 раз. Развитие возбудителей различалось и на одном сорте. Максимальные различия по фитофторозу зарегистрированы для сорта Жуковский ранний (в 201 раз) и Удача (в 13 раз), по альтернариозу – для сорта Ильинский (в 4 раза). Эти данные свидетельствуют об огромном потенциале сорта по вкладу этого показателя в защиту картофеля от болезней, который еще до конца не используется.

В условиях тенденции к потеплению 2010 и 2011 годов сорта картофеля демонстрировали повышение полевой устойчивости к фитофторозу (например, Сантэ). Поражение альтернариозом усилилось, но значительной потери урожая не зафиксировали. Показано, что при подавлении фитофтороза эффективность фунгицидов Ридомил голд МЦ и Ширлан выше, чем применение устойчивых сортов, но не всегда. В условиях Московской области можно добиться, чтобы эти показатели были сравнимыми.

При экологически чистом выращивании картофеля возможно применение биологизированной защиты (на основе экологически безопасных и биологически активных экстрактов растительного происхождения) в хозяйствах с не очень большими масштабами выращивания картофеля. Для крупномасштабного производства картофеля эти технологии необходимо проверять и отлаживать.

## **СОРТА КАРТОФЕЛЯ УКРАИНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ И ИХ ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА**

**В.М. Смолеговец**

*ООО «Литвиновское», Тверская область.*

За период с 2000 по 2011 год в ООО «Литвиновское» Тверской области проводилась хозяйственная оценка новых сортов картофеля украинской селекции по следующим основным направлениям:

1. Способность сорта завязывать всхожие пробирочные микроклубни с дальнейшим получением от них хорошо развитых растений с урожайностью на кусту от 600 г. и более с количеством миниклубней от 8 до 15 штук.
2. Оценка сортов в средней зоне и южных регионах России на их продуктивность и основные направления хозяйственного использования.

Всего было оценено около 30 сортов. Для производственного использования на сегодня нами рекомендуются следующие сорта:

1. Для производства товарного картофеля с раннеспелым сроком созревания (на уровне сортов Жуковский ранний и Импала) сорт **Тирас** селекции Полесской опытной станции.

2. Из группы среднеранних сортов следует выделить высокопластичные нематоустойчивые сорта **Водограй** (диабетический столового назначения) и **Фантазия** (универсального назначения, включая переработку на пюре и чипсы).

3. Из группы среднеспелых сортов с урожайностью 450 – 500 ц/га в средней зоне и южных регионах России выделился сорт **Полесское Джерло**, как возможный заместитель сорта Пикассо.

#### **Краткая характеристика рекомендуемых сортов картофеля**

1. **Тирас** – раннеспелый столового назначения с технологической урожайностью 180 – 210 ц/га на 40 – 45 день после всходов; 350 – 400 ц/га в конце вегетации. Клубни бледно-розовые, овально-продолговатые с поверхностными глазками и белой мякотью, содержание крахмала 12-15% с хорошими вкусовыми качествами. Среднеустойчивый к стеблевой нематодe и парше обыкновенной, имеет повышенную устойчивость к растрескиванию клубней.

2. **Фантазия** – нематоустойчивый среднераннеспелый универсального назначения с технологической урожайностью 130 ц/га на 60 – 65 день после всходов и 450 – 485 ц/га в конце вегетации. Клубни красные, овальной формы с поверхностными глазками и белой мякотью, содержание крахмала 18-19% с высокими вкусовыми качествами. Устойчив к золотистой нематодe, среднеустойчив к фитофторозу и кольцевой гнили, повышенная устойчивость к бурой гнили.

3. **Водограй** – нематоустойчивый среднераннеспелый столового назначения с технологической урожайностью 140 ц/га на 60 – 65 день после всходов; 500 – 550 ц/га в конце вегетации. Клубни светло-желтые, округло-овальной формы с поверхностными глазками и кремовой мякотью с продолжительным периодом покоя, содержание крахмала 12-14% с хорошими вкусовыми качествами. Устойчив к золотистой нематодe, имеет повышенную устойчивость к стеблевой нематодe, среднеустойчив к парше обыкновенной.

4. **Полесское Джерло** – среднеспелый столового назначения с технологической урожайностью 390 – 480 ц/га в конце вегетации, клубни розовые, овальные с поверхностными глазками и кремовой мякотью, содержание крахмала 17-18% с высокими вкусовыми качествами. Среднеустойчив к фитофторозу по листьям и клубням, альтернариозу, кольцевой гнили и парше обыкновенной.

## ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Сукманюк Е.А., Козлов В.А.

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», Республика Беларусь. E-mail: Sukmaniuk.kate@mail.ru, wiko@mail.ru*

Изучение коллекции сортов и гибридов картофеля как исходного материала по продуктивности, содержанию крахмала, устойчивости к основным болезням и вредителям является необходимым условием для создания новых конкурентоспособных сортов с комплексом хозяйственно - ценных признаков. Чтобы расширить генетическую основу создаваемых сортов, повысить их устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды, вредителям и болезням необходимо использовать в работе новый исходный материал, созданный в разных странах.

Важной задачей селекционеров является своевременное обнаружение среди мирового генофонда картофеля сортообразцов с максимально выраженными хозяйственно-ценными признаками в конкретных условиях среды.

В связи с этим целью наших исследований явилась оценка сортов и гибридов из коллекции мирового генофонда картофеля в условиях Республики Беларусь и выделение лучших сортообразцов по хозяйственно-ценным признакам.

Изучение проводили в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» в 2008-2010 гг. Материалом для исследований послужили 94 сорта иностранной селекции различных групп спелости.

Оценку проводили по следующим признакам: характер цветения и ягодообразования, величина и качество урожая, содержание крахмала в клубнях, поражённость вирусными болезнями визуально в полевых условиях, устойчивость к фитофторозу по листьям в полевых и клубням в лабораторных условиях.

В результате проведенных исследований получены следующие результаты.

Цветение отмечено у всех сортообразцов. Ягодообразование наблюдалось у сортов: Десна, Comragnon, India, Maradonna, Буян, Билина, Наяда, Виза, Сапрыкинский, Тениз, Памяти Осиповой, Baltica, Сиреневый туман, Назарей, Малиньска біла, Лакомка, Брянский надежный, Bard, Satina, Marabel, Agave, Kolibri, Olga, Denar, Vimonda, Felka, Angela, Rita, Mansour, Colette, Bonus, Garant и Oktan.

По урожайности выделились сорта: Корона, Волгар, Боровик, Батя, Заряна, Немешавская 10, Елецка, Dania, Ромашка 8, Мираж, Боров, Промінь, Буян и Червона рута.

По содержанию крахмала превышение над стандартами имели сорта: Axilia, Антонина, Нагорода, Сиверська, Барон, Цыганка, Marlen, Кедр, Солнечный, Farmer, Donald, Tegal, Warycz, Перлина, Вдохновение, Terrana, Виза, Лакомка, Малиньска біла, Карасайский, Vrijlant, Наяда, Букет и Тениз.

По урожайности и крахмалистости выделены сорта Кетский, Слава Брянщины, Брянский надёжный и Meduza. Не имели внешних признаков поражения вирусными болезнями 30 сортов. Высокую устойчивость (8 баллов) к фитофторозу по листьям показали сорта Meduza и Слава Брянщины. Высокой устойчивостью по клубням характеризовались сорта Слава Брянщины, Meduza и Кузнечанка. Комплекс хозяйственно-ценных признаков отмечен у сортов Meduza и Слава Брянщины. Выделенные сортообразцы рекомендованы селекционерами Беларуси в качестве источников хозяйственно-ценных признаков для селекции сортов различного назначения.

## СОРТОВЫЕ РЕСУРСЫ КАРТОФЕЛЯ

**Тимофеева И.И.**

*ФГБУ «Госсорткомиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений». E-mail: gossort@gossort.com*

ФГБУ «Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений» является единым центром по формированию и охране сортовых ресурсов страны, которое осуществляет подбор и рекомендации наиболее ценных сортов и гибридов для выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях на территории России, проводит учет, анализ, оценку сортов сельскохозяйственных культур, включая картофель.

В настоящее время в составе «Госсорткомиссии» 79 структурных подразделений (филиалов), лаборатория оценки качества сортов и 509 госсортоучастков, расположенных во всех почвенно-климатических зонах страны, из них 150 - по испытанию картофеля.

Сортовые ресурсы картофеля представлены 318 сортами различного срока созревания, в том числе раннеспелые - 28,6%, среднеранние – 30,2%, среднеспелые – 24,8%, среднепоздние – 12,9%, позднеспелые – 3,5%, из них 52,5% отечественной селекции (167 сортов), 47,5% иностранной селекции (151 сорт). Охраняемых селекционных достижений 163 сорта картофеля.

В большинстве регионов Российской Федерации сорта отечественной селекции составляют основу сортовых ресурсов в картофелеводстве и определяют сортовую политику в отрасли.

Ведущими отечественными организациями, которые передают в госиспытание значительное количество сортов, являются: Всероссийский НИИ картофельного хозяйства, Ленинградский НИИСХ, Пензенский НИИСХ, Кемеровский НИИСХ, Сибирский НИИСХ, Самарский НИИСХ, а также Всеволожская селекционная станция, Селекционная фирма ЛиГа» и другие.

Заявители передают большинство новых сортов в Центральный, Северо-Западный, Волго-Вятский, Центрально-Черноземный регионы. Недостаточно обеспечены новыми сортами Северный, Уральский и другие регионы. Однако, следует отметить, что в настоящее время расширяется ареал использования сортов в Западно-Сибирском, Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионах.

### **СОРТА И ГИБРИДЫ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

**Токбергенова Ж.А.**

*Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства, Республика Казахстан.  
E-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

Для пополнения генофонда, расширения сортимента создаваемых сортов и включения в селекционно-семеноводческие процессы, в Казахском НИИ картофелеводства и овощеводства в рамках международного сотрудничества испытываются сортообразцы картофеля из ведущих стран мира.



С 2005 года оцениваются 29 образцов, полученные по программе КГМСХИ - CGIAR (Консультативная Группа Международных Сельскохозяйственных Исследований по Центральноазиатско-Транскавказской сети), через Представительство СР.

Фитопатологическая оценка дала возможность выделить образцы, показавшие относительную устойчивость к вирусным, грибным и неинфекционным болезням.

По комплексной устойчивости к стрессовым факторам внешней среды и распространённым болезням выделились 13 гибридов СР - 388676.1, 390478.9, 391180.6, 392780.1, 392781.1, 392797.22, 397029.21, 397054.3, 397069.11, 397073.16, 397077.16, 397099.4 и 397099.6.

В питомнике конкурсного сортоиспытания учитывались урожайность, содержание в клубнях сухих веществ, крахмала, сахара и витамина «С». В качестве стандартов для сравнения использовались широко используемые в производстве и допущенные к использованию в республике сорта картофеля селекции Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства – **Тамаша** (раннеспелый), **Тениз** (среднеранний) и **Аксор** (среднеспелый).

В среднем за 6 лет изучения из среднеспелых групп по урожайности выделились 3 гибрида – 397073.16, 392780.1 и 397077.16, превысившие стандарт Аксор соответственно на 2,0, 4,2 и 5,7 т/га или 7,1, 15,1 и 20,5%.

Из среднеранней группы по урожайности выделился гибрид 388676.1, превысивший стандарт Тениз на 7,2 т/га или 27,9 %.

По данным биохимических анализов, проведенных лабораторией агрохимии Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства, содержание сухих веществ в клубнях гибридов СР в среднем за 6 лет составляло 22,8 – 29,2 %. Высокое содержание сухих веществ отмечено у гибридов 388676.1, 392780.1 и 397077.16 (25,0, 25,3 и 29,2%).

По содержанию в клубнях крахмала, большинство гибридов относились к группе среднекрахмалистых, содержание крахмала в клубнях составляло 16,8 – 21,0 %. К этой же группе относятся и сорта стандарты **Аксор** и **Тениз**, в клубнях которых содержится крахмал в пределах 18,3-19,0 % соответственно. Наибольшее содержание крахмала было отмечено у гибридов 388676.1 и 397077.16, показатель которых в среднем составлял 25,3 и 29,2% соответственно. Вышеназванные гибриды превосходили стандарты и по содержанию в клубнях витамина «С», у которых данный показатель составлял в среднем 12,32 и 13,41 мг/г.

В целом, по комплексу хозяйственно-ценных признаков в течение 6 лет конкурсного сортоиспытания выделились 4 гибрида – 388676.1, 397077.16, 397073-16 и 392780.1, которые переданы в Государственную комиссию по сортоиспытанию под названием Альянс (397077.16), Памяти Конаева (397073-16), Мирас (388676.1) и Үшқоңыр (392780.1).

Новые сорта задействованы в семеноводческих мероприятиях по оздоровлению на основе меристемной культуры, микроклонального размножения безвирусных растений методом черенкования в лабораторных условиях. Остальные гибриды проходят оценку в питомнике конкурсного сортоиспытания и поддерживаются в культуре *in vitro* для сохранения генофонда.

## АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО КАРТОФЕЛЯ

Федотова Л.С., Кравченко А.В.

ВНИИКХ им. А.Г. Лорха, Московская обл. E-mail: ldfedotova@gmail.com

В нестабильной агроклиматической обстановке при ухудшении общепланетарной экологической ситуации важное значение приобретает биологизация сельскохозяйственного производства. Введение в севооборот бобовых сидератов приводит к существенному повышению урожая картофеля с одновременным повышением качества продукции и плодородия почвы. Неоспоримый приоритет в этом направлении остается за увеличением доли многолетних трав, использованием сидератов, пожнивно-корневых остатков и соломы. Важная роль в биологизации земледелия принадлежит бактериальным удобрениям, которые обогащают почву биологическим азотом, мобилизуют недоступный растениям фосфор, подавляют развитие возбудителей болезней и способствуют увеличению урожайности и качества картофеля.

Для получения стабильно высоких урожаев картофеля с заданными параметрами качества необходимо:

1. Обеспечить условия сбалансированного питания за счёт дробно-локального внесения оптимальных доз минеральных удобрений в почву (по результатам почвенного картирования). Корректировка основной дозы макроудобрений, которую картофель получает при посадке, с подкормками корневыми (в первой половине вегетации до смыкания ботвы в рядках) и некорневыми – комплексными агрохимикатами в период вегетации – является инструментом быстрого реагирования агрономической службы на изменение погоды; как на интенсивные проливные дожди, так и на засуху.

Помимо того, что дробно-локальное применение удобрений устраняет неравномерность внесения (например, при использовании устаревшей техники), управляет качеством продукции, оно также позволяет экономить энергоресурсы посредством повышения коэффициентов использования питательных элементов удобрений.

2. В период от всходов до смыкания ботвы в рядках необходимо провести мониторинг полей севооборота по обеспеченности картофеля элементами минерального питания и наличию болезней.

3. На основе мониторинга состояния полей с учетом назначения картофеля для каждого поля определяется кратность, дифференцированные дозы агрохимикатов и защитно-стимулирующих веществ, включая препараты биологического происхождения (хелаты микроэлементов, микробиологические и гуминовые препараты, регуляторы роста растений и др.) для проведения некорневых обработок.

С подъемом урожайности и повышением выноса питательных веществ растениями из почвы, всё больше накапливается данных, указывающих на антагонизм между отдельными макро- и микроэлементами: внесение высоких норм фосфорных удобрений снижает доступность растениям цинка, меди и железа, калийных и кальциевых - бора, азотных - меди и молибдена. Поскольку в состав современных торговых марок микроудобрений (Жусс, Акварины, Микровит, Тенсо-коктейль и др.) входят элементы, используемые для борьбы с грибными и бактериальными болезнями (Cu, Mn, Fe, Zn и др.), они оказывают фунгистатическое влияние на распространённость болезней, что позволяет снижать дозы фунгицидов при некорневых подкормках.

Комплексная система минерального питания картофеля, основанная на перечисленных выше эколого-агротехнических принципах, позволяет получать стабильные урожаи этой культуры с хорошим качеством продукции.

## **УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ КЛУБНЕЙ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Фицуро Д.Д., Пищенко Л.И.**

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», Беларусь, Минская область. E-mail: d-fitsuro@tut.by*

Технология производства картофеля в современных условиях основана на концентрации, специализации и комплексной механизации его возделывания. В этих условиях возрастает количество механических травм клубней, что существенно снижает выход и качество товарного и семенного картофеля. При механическом воздействии на клубни образуются травмы в виде обдира кожуры, трещин, вырывов, порезов и др. Наибольшее количество повреждений клубней отмечается при уборке. Степень повреждения клубней у сортов неодинакова и может колебаться в широких пределах.

Цель данных исследований: определить устойчивость сортов картофеля к механическим повреждениям в лабораторных и полевых условиях при комбайновой уборке.

Исследования выполняли при выращивании сортов картофеля на агротехническом севообороте РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» в 2005-2010 гг. Погодные условия в годы исследований различались как по температурному режиму, так и по количеству выпавших осадков. Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая, подстилаемая моренным суглинком. Предшественник – озимая пшеница, выращиваемая на зерно. Пахотный горизонт характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 1,8-2,1%; рН (КС1) – 5,3-5,9; содержание подвижных форм фосфора – 347-359 мг/кг почвы; калия – 270-320; меди – 3,7; цинка – 4,3; марганца – 17,5; серы – 11,6; бора – 1,39 мг/кг почвы. Экспериментальный материал полевых опытов обработан на ПЭВМ методом дисперсионного анализа.

В результате исследований в группе ранних и среднеранних сортов устойчивыми к механическим повреждениям оказались Лилея 89,7% (здоровых клубней), Зорачка 91,6%, Спадчына 96,6%, Архидея 96,5% и Явар 91,9%. Клубни сортов Уладар (20,1%) и Бриз (12,9%) подвержены в большей степени мехповреждениям, т. к. это крупноклубневые сорта, они имеют несколько удлинённо-овальную форму клубня и это обуславливает их травмирование при механизированной уборке.

В группе среднеспелых сортов имеется целый ряд сортов обладающих хорошими показателями мехустойчивости: Скарб 91,4%, Дубрава 97,5%, Талисман 95,6%, Лад 96,8%, Янка 95,8%.

В группе среднепоздних и поздних сортов также установили широкий спектр сортов, устойчивых к механическим повреждениям при комбайновой уборке: Ласунак 96,8%, Колорит 94,6%, Рагнеда 94,3%, Максимум 93,3%, Волат 90,8%, Гастинец 90,2%, Дарница 89,8%, Веснянка 89,2%. У клубней сортов Журавинка, Зарница, Бригантина и Атлант было установлено значительно больше травм при комбайновой уборке – 17,0%, 13,85, 20,0 и 24,8% соответственно, тем не менее данные сорта характеризуются достаточно хорошей лёжкостью.

## СОРТА КАРТОФЕЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СРОКОВ СОЗРЕВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В ХОЗЯЙСТВАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Шарипова Д.С.

*Казахский Национальный Аграрный Университет, Республика Казахстан.*

*E-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

Картофель в Казахстане является одним из основных продуктов питания для населения и относится к стратегически важным сельскохозяйственным культурам. Картофель, в основном, возделывается на орошении и занимает 170–180 тыс.га. На юго-востоке Казахстана площади картофеля составляют 30–33 тыс.га.

Для картофелепроизводящих хозяйств целесообразно выращивать сорта картофеля различных сроков созревания. Например, для небольших хозяйств выгодно высаживать раннеспелые сорта картофеля. Для крупных производителей, имеющих зимние хранилища, наряду с раннеспелыми сортами целесообразно выращивать среднеспелые и позднеспелые сорта картофеля. В целом же хозяйства должны выращивать не менее трех сортов картофеля различных сроков созревания. Для этих целей можно рекомендовать сорта различных сроков созревания Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства, такие как: **Астана**, **Ауыл**, **Валентина** и **Нартау**.

**Астана** – среднеранний, универсального назначения. Потенциальная урожайность 50 т/га, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке в высококачественные продукты питания. Клубни белые, округло-овальные. Глазки среднеглубокие не окрашенные. Мякоть белая, ровная, не темнеющая при резке.

**Ауыл** – среднеспелый, универсального назначения. Потенциальная урожайность 50 т/га, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке в высококачественные продукты питания. Клубни белые, овальной формы, вершина тупая, столонный след плоский, кожура гладкая до сетчатой. Глазки малочисленные, до среднеглубоких, не окрашены. Окраска мякоти белая, не темнеющая при резке. Столоны короткие, белые.

**Валентина** - раннеспелый, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Клубни белые, шершавые. Мякоть белая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде в течение 24 часов. Глазки глубокие, неокрашенные, малочисленные.

**Нартау** – Сорт среднепоздний, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания и крахмал. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Клубень округло-овальный, глазки средне глубокие, кожура от гладко до сетчатой, белая, мякоть белая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде в течение 24 часов.

Сорта **Астана** и **Аул** в настоящее время районированы по Алматинской области, а **Валентина** и **Нартау** проходят Государственное сортоиспытание. Данные сорта отличаются, наряду с высокопродуктивностью, устойчивостью к стрессовым факторам и к распространенным в Казахстане болезням, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения.