



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

7. Fukat T., Marumo A., Kaitou R., Kanda T. Antimicrobial activity of licorice flavonoids against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* Phytoterapia. 2002. –V.73. –N6. P.536-539.
8. N.Savithramma, M.Linga Rao, K.Rukmini and P.Suvarnalatha. Antimicrobial activity of silver Nanoparticles synthesized by using Medicinal Plants// International Journal of ChemTech Research, vol.3, No 3, 2011, P. 1394-1402.
9. Адекенов С.М. Биологически активные вещества растений и перспективы создания новых лекарственных препаратов// Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов, Алматы, – Издательство «Гылым», 2004, С.7-17.
10. Шевченко О. Международный форум по фитотерапии //Фармация Казахстана, 2003,№3, с.37-39.
11. Нурмухамбетов Ж.Н., Сундеева Е.А., Ахметова А.К., Жунусова А.К., Узакова А.М., Кругленко Е.Г., Курбанов М.О. Влияние неблагоприятных факторов окружающей среды на заболеваемость дерматофитиями в городах Восточно-Казахстанского региона // Материалы международной конференции «Медикосоциальная реабилитация населения экологически неблагоприятных регионов», Семипалатинск, 28-29 августа 2006 г. Тезисы докладов, С.72.
12. Хромых – Оверченко Н.М., Нурмухамбетов Ж.Н., Жетписбаев Б.А., Влияние фитотерапии на активность ферментов антиоксидантной защиты при экспериментальном аллергическом контактном дерматите. //Вестник военной медицины Казахстана.-2005. -№8–84-87
13. Бегалинова С. А. Обоснование применения пармелии в комплексной терапии экземы (клинико-экспериментальное исследование). Автореф. дисс. к.м.н., Семей, 2006. С.25
14. Поляков В.В., Адекенов С.М. Биологические активные соединения растений *Populus balsamifera* и препараты на их основе, Алматы, Издательство «Гылым» – 1999, с.160.
15. Қазақ ұлттық энциклопедиясы, 18 том

УДК 578.242.46

Современные методы диагностики вирусных заболеваний картофеля

Бердыкенов А.М.*, магистрант, Гаджимурадова А.М.**

Gadzhimuradova_am@enu.kz

*Магистрант специальности 6М070100-Биотехнология
Евразийского национального университета

**Магистр технических наук, преподаватель кафедры Биотехнологии и микробиологии Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева
Научный руководитель - Турпанова Р.М., к.с/х.н., доцент кафедры Биотехнология и микробиология Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева
г. Астана, Казахстан

Картофель в большинстве регионов республики подвержен сильному вырождению, что приводит к снижению урожая клубней с ухудшением их качества в последующих репродукциях [1].

Одним из главных факторов определяющих хронически низкий уровень урожайности картофеля в нашей стране является использование для высадки некачественного семенного материала, зараженного вирусами, что способствует повсеместному распространению и возрастанию тяжелых форм вирусного заражения на картофеле, находящегося в хозяйственном и торговом обороте. Снижение урожая картофеля в результате нарастания вирусного заражения может достичь 50% и более [2,3,4].

Производство безвирусного семенного и посадочного материала основано на отборе здоровых растений с целью их последующего размножения. При тотальном заражении сорта, растения оздоравливают от вирусов с помощью термотерапии и культуры меристем, однако

существующие методы оздоровления не гарантируют избавления от патогена. Поскольку безвирусное растениеводство сосуществует с традиционными технологиями, при размножении оздоровленных растений, ввиду высокого инфекционного фона, не исключено их повторное заражение. Поэтому очевидно, что для отбора здоровых растений, контроля оздоровления, сертификации посадочного материала и постоянного мониторинга вирусного заражения с целью своевременного выявления и ликвидации очагов инфекции, ограничения распространения вирусов и предупреждения эпифитотий необходимо располагать чувствительными методами массовой диагностики вирусных инфекций. Высокочувствительные методы лабораторной диагностики вирусных инфекций необходимы также для создания банка сортового ресурса картофеля. Это позволит создать фонд оздоровленного исходного материала большинства сортов путем проведения тщательного отбора лучших и чистых репродукций, свободных от вирусных инфекций. При этом необходимо тщательное тестирование на уровне меристемных микрорастений, мини-клубней, тепличного и полевого клонового материала с применением самых современных и высокочувствительных лабораторных методов диагностики фитопатогенов, что позволит наладить систему эффективного контроля качества и безопасности семенного и товарного картофеля на всех уровнях его производства [5,6].

В лабораториях базовым методом диагностики вирусных инфекций является твердофазный иммуноферментный анализ - ИФА. Его модификации позволяют работать в широком диапазоне концентрации вируса из сока зараженных растений вплоть до нескольких нанограмм в миллилитре. Наиболее чувствительной диагностической технологией является полимеразная цепная реакция, с помощью которой можно определять десятки молекул вирусной РНК. В случае необходимости, возможно усиление чувствительности ПЦР для определения одиночных молекул вирусных РНК и ДНК.

Тест-полоски самый доступный экспресс-метод молекулярной диагностики вирусных инфекций картофеля. В основе данного метода лежит взаимодействие определяемого антигена с иммобилизованными на мембране антителами. Основой устройства является узкая тест-полоска, состоящая из наклеенных на пластиковую подложку нескольких примыкающих друг к другу мембран, по которым движется поток жидкости, содержащей анализируемый образец.

Для практической массовой диагностики вирусных инфекций картофеля экономически целесообразно использовать двухэтапный подход: сначала отбраковывают явно зараженный материал с помощью более дешёвых тестов – визуального теста и тест-полосок для иммунохроматографии. Затем проводят подтверждение скрытой зараженности растений в лаборатории методами ИФА и, в некоторых случаях, ПЦР.

Тестирование меристемных растений на наличие вирусов методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Из всех лабораторных методов диагностики вирусов и других патогенов картофеля на современном этапе развития диагностики наиболее технологичным и адаптированным для проведения массовых анализов является метод иммуноферментного анализа. Этот метод обеспечивает достаточно высокую эффективность диагностики вирусов и возбудителей некоторых бактериозов картофеля. Наибольшее распространение в семеноводстве картофеля получил «сэндвич»-вариант твердофазного ИФА. Принцип его основан на последовательном взаимодействии тестируемого вируса с иммобилизованными на твердой фазе и мечеными ферментом антителами с последующим выявлением фермента-маркера субстратом [7].

Для анализа методом ИФА из листьев выжимают сок с помощью ручного или механического пресса. Затем сок разбавляют буфером в лунках плат, покрытых антителами, в соотношении 1:10 [8].

При достижении пробирочных растений высоты 10-12 см, первоначально полученных из апикальных меристем тестируют на наличие вирусной инфекции методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Методом иммуноферментного анализа нами было проанализировано сорта и линии казахстанских и голландских сортов картофеля. Были использованы тест-системы на вирусы PVY, PVX, PVM, PVS, PLRV. При проведении тестирования на вирусы PVX, PVY, PVS, PVM, PLRV в линиях Л-1 и с. Санте показали зараженность вирусами PVM, PVM на 40% и 52,3%. Вирусом PLRV были поражены с. Аксор на 30% и с. Пикассо- 60% . Все инфицированные линии были выбракованы, а остальные линии размножали дальше, ведя постоянный контроль на вирусную инфекцию.

Тестирование методом выделения тотальной РНК из пробирочных и тепличных растений картофеля.

Качественный анализ выделения РНК был проведен на 1% агарозном гелеэлектрофорезе. Камера и заливочный модуль, гребенка для электрофореза была обработана специальным блокатором РНК-азы RNAase Zapp (производитель Sigma) и промыта бидистиллированной водой.

Выделение тотальных РНК из образцов пробирочных и тепличных растений, всех введенных в культуру сортов и линий картофеля не показало наличие вирусов, что указывает на эффективность получения безвирусных пробирочных растений картофеля методом апикальных меристем.

Тестирование на наличие вирусов в полевых условиях с помощью иммунохроматографической тест-системы.

После высадки миниклубней, полученных в теплице из оздоровленных пробирочных растений, была проведена полевая диагностика на наличие вирусов с помощью иммунохроматографической тест-системы.

При помощи иммунохроматографических тест-полосок среди всех сортов были выявлены вирусы: PVX - в 23 клонах, PVY - в 15 клонах, PVM - в 21 клоне. Это подтверждает эффективность применения данной диагностической системы для выявления наиболее распространенных и опасных вирусов картофеля в полевых условиях и представляет собой доступный инструмент для получения здорового семенного материала картофеля.

Внедрение безвирусного семеноводства картофеля и его эффективное использование полностью зависит от количества и качества оздоровленного исходного материала. Проведенные исследования показывают необходимость применения эффективных методов диагностики вирусов на всех этапах оригинального семеноводства картофеля, начиная от пробирочных растений *in vitro*, так и растений в разных фазах вегетации в поле и клубнях. Главной целью всех использованных методов диагностики вирусных заболеваний является получение качественного оздоровленного посадочного материала, соответствующего современным требованиям сертификации картофеля.

Список использованных источников

1. Абдильдаев В.С. Ведение первичного семеноводства картофеля на современном этапе развития биотехнологии // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2007 -№ 12.- С. 9-10.

2 Бабаев С.А., Созинова Л.Ф., Хасанов В.Т. Биотехнологические методы получения и размножения безвирусного картофеля. Аналитический обзор. – Астана: ЦНТИ, 2003. – 40 с.

3 Сейтмуратов Б., Ертаева Б., Нусипкожаев Т., Лесова Ж.. Клубнеобразование картофеля в культуре *in vitro*. // Актуальные вопросы современной биологии и биотехнологии. - Алматы, 2003.-С. 125-126.

4 Динкаева К.Ф., Мазурок В.В., Хасанов В.Т., Швидченко В.К. Схема производства элиты картофеля на основе массового тиражирования безвирусных растений из клубневых ростков. //Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 4». – Астана, 2008. – С. 43-44.

5. Дрыгин Ю.Ф., Чирков С.Н., Блинцов А.Н., Гаврюшина Е.С., Жержев А.В., Бызова Н.А., Дзантиев Б.Б., Атабеков И.Г. Высокочувствительные технологии молекулярной

диагностики вирусных и виroidной инфекций картофеля // Картофелеводство России: актуальные проблемы науки и практики: матер. междунар. конгресса «Картофель. Россия – 2007». – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С. 17-25.

6. Инструкция по применению иммуноферментного диагностического набора для определения вирусов картофеля. – Коренево, 2011.

7. Контроль качества и сертификация семенного картофеля: Практик. руководство. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 316 с.

8. Анисимов Б.В. Фитопатогенные вирусы и их контроль в семеноводстве картофеля: Практик. руководство. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 80 с.

9. Новые технологии производства оздоровленного исходного материала в элитном семеноводстве картофеля: Рекомендации. – М. – 2000.

УДК: 58.051; 631.416.3

ҚОСЖАРНАҚТЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ӨСІМДІГІНІҢ – *Pisum sativum* L. convar. *Axiphium* Alef emend. C.O.Lehm. БҰРШАҒЫНЫҢ ТҰЗҒА ТҰРАҚТЫЛЫҚ МЕХАНИЗМІНІҢ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДА ДАМУЫ

Бижанова Жансая Алимқызы

kazak.zhansaya@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдары факультетінің
Биотехнология және микробиология кафедрасының магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Ещжанов Т.Е.

Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығында пайдаланылатын өсімдіктерге түрлі абиотикалық факторлар қауіп төндіруде. Ең кең тараған абиотикалық факторларға топырақ тұздануы жатады.

Тұзданған топырақ деп өсімдіктерге зиян тигізетін мөлшерде минералдық тұздар жинақталған топырақты атаймыз. Ауыл шаруашылық дақылдарының зақымдануы топырақ массасын 0,25%-ынан астам тұздар алып тұрса басталады. Тұзданған топырақтарының түзілуі тұздардың топырақасты суларда және тау-кендерде жинақталуымен және олардың топырақта аккумуляцияға әсер ететін жағдайларға байланысты. Тұзданған топырақтар аймақтары Қазақстан Республикасының территориясында кең тараған және ауыл шаруашылық дамуына тікелей кері әсер етеі.

Осы мақалада қосжарнақты ауыл шаруашылық өсімдігінің – *Pisum sativum* L. convar. *Axiphium* Alef emend. C.O.Lehm. бұршағының тұрақтылық механизмінің дамуын зертханалық жағдайларда тәжірибелік тұрғыда зерттелуі сипатталған.

Өсімдіктердің тұзға деген төзімділігі – бұл топырақтағы тұз мөлшерінің бар болуына қарамастан өсімдіктердің маңызды физиологиялық даму қарқындылығын жалғастыруы. Өсімдіктердің тұзға төзімділігін зерттеудің практикалық маңызы зор. Мұнын себебі – құрамында 3-4% тұз кездесетін мұхиттар жер бетінің 75%-ын қамтыса, әлемдік топырақтың төрттен бір бөлігі тұзданып, үштен бір бөлігінде тұздануға ұшырау ықтималдығы жоғары екендігі анықталды.

Б.П.Строганов айтуы бойынша, тұздану дәрежесіне қарай тұзданбаған, аз тұзданған, орташа тұзданған топырақтар мен сортаңдар кездеседі. Тұздану түрі топырақтағы аниондардың құрамына қарай анықталады: хлоридті, сульфатты, хлоридті-сульфатты және карбонатты деп бөлінеді. Осындай топырақтарда көп жағдайда жинақталатын катионға натрий жатады, бірақ кей жағдайда карбонатты-магнийлі, хлоридті-магнийлі тұздану түрлері де кездеседі. [1]

Тұздану құбылысының өсімдіктер ағзасына тигізетін зияны жайында тоқталсақ, ол топырақтағы төмен (теріс) су потенциалының пайда болуына әкеледі, сондықтан судың өсімдікке өту үдерісі тежеледі. Тұздардың әсерінен клеткалардың ультрақұрылысының