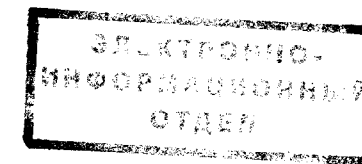


635.21
В 75



На правах рукописи

[Handwritten signature]

Воронкова Марина Владимировна

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ЗАПАСНЫХ И
ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ КАРТОФЕЛЯ
В СВЯЗИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К КОЛОРАДСКОМУ ЖУКУ
(*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY)**

03.00.12 – Физиология и биохимия растений

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Орел – 2009

635.21 Воронкова, М.В.

2-
70-
2.

3.05.2009 г.
ая. Гарнитура Таймс.
Гираж 100 экз.

У, 2009, Орел, Бульвар Победы, 19

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный Университет»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Павловская Нинэль Ефимовна

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Зотиков Владимир Иванович

кандидат биологических наук
Голышкин Леонид Викторович

Ведущая организация: ГНУ Брянская опытная станция по картофелю ГНУ ВНИИКХ им. А.Г.Лорха Россельхозакадемии

Защита состоится «30» июня 2009 г. в 14³⁰ часов на заседании диссертационного совета в ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный Университет» по адресу: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Орловского государственного аграрного университета.

Автореферат разослан «29» июня 2009 г.

Ученый секретарь
доктор с.-х. наук, профессор
диссертационного совета



Л.П.Степанова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Картофель в нашей стране по праву называют «вторым хлебом». Такое значение картофеля определяется высокой продуктивностью и уникальными питательными свойствами этой культуры. Ценность картофеля обуславливается многообразием минеральных и органических веществ клубня, соответствующих потребностям человеческого организма.

Однако, картофель подвержен многочисленным болезням и нападению насекомых-вредителей, среди которых наибольшую опасность представляет колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say), занимающий особое положение среди вредителей сельскохозяйственных культур.

В системе защиты картофеля до последнего времени предпочтение отдавалось истребительным мероприятиям, которые позволяют снизить численность жука до экологически неощутимого уровня. Однако, одним из эффективных методов защиты картофеля от вредителей без применения химических средств или с минимальным их использованием, является создание и возделывание сортов с различными механизмами устойчивости к колорадскому жуку (Антощенко, 2008).

В связи с выше отмеченным, факторы, обуславливающие устойчивость растений картофеля к колорадскому жуку, многообразны: механическая защита листовой пластинки, иммунохимические реакции, накопление в тканях листа защитных белков (ингибиторы протеиназ, растительные токсины) и фитотоксинов небелковой природы (гликоалкалоиды и другие аллелохимические вещества), существенно снижающих питательную ценность зеленой массы для насекомых-листоедов (Цветкова, 2001). Тем не менее, главным биохимическим фактором устойчивости растений считают гликоалкалоиды, обладающие токсическими свойствами по отношению к насекомым-вредителям. Содержание гликоалкалоидов в картофеле варьирует в зависимости от сортовых особенностей.

В настоящее время практически не изучен механизм действия эндогенных соединений – вторичных продуктов метаболизма (гликоалкалоиды) на формирование устойчивости растений картофеля при повреждении колорадским жуком. Поэтому, изучение содержания гликоалкалоидов картофеля и их влияния на колорадского жука позволит наметить пути отбора устойчивых сортов, а также создания экологически безопасных препаратов на их основе, что будет способствовать дальнейшему повышению эффективности и рентабельности сельскохозяйственного производства.

Цель и задачи исследований. Цель работы – дать физиолого-биохимическую характеристику различных по устойчивости к колорадскому жуку сортов картофеля и испытать новые средства защиты.

Задачи:

1. Исследовать белковый комплекс клубней картофеля.
2. Провести идентификацию и паспортизацию сортов картофеля по белковым маркерам.
3. Исследовать состав углеводов в клубнях и листьях в норме и при повреждении колорадским жуком.
4. Определить соотношение крахмала и протеина в клубнях.
5. Исследовать вторичные вещества (гликоалкалоиды) картофеля в клубнях и листьях в норме и при повреждении колорадским жуком.
6. Исследовать участие ингибиторов протеиназ клубней и листьев картофеля в формировании устойчивости к колорадскому жуку.
7. Изучить влияние биологически активных веществ, выделенных из растений, на антиоксидантную систему при формировании устойчивости картофеля к колорадскому жуку.

Научная новизна работы. Расширены сведения о биохимических факторах, обуславливающих формирование устойчивости картофеля новых и районированных сортов к колорадскому жуку. Установлено, что устойчивость сортов картофеля обусловлена содержанием гликоалкалоидов в листьях и клубнях. Соотношение крахмала и белка в клубнях мало влияет на формирование устойчивости. Устойчивость картофеля к колорадскому жуку можно индуцировать с помощью новых препаратов, созданных на основе фенольных соединений папоротника (*Dryopteris carthusiana*) и экзогенных гликоалкалоидов томата (*Solanum lycopersicum*) и картофеля (*Solanum tuberosum*). Данные соединения оказали инсектицидное действие на колорадского жука.

Практическая значимость работы. Установленные закономерности действия гликоалкалоидов картофеля на колорадского жука создают основу для использования этих соединений в практике картофелеводства. Полученные данные могут быть использованы селекционерами при создании сортов картофеля, устойчивых к колорадскому жуку, а также в создании препаратов на основе гликоалкалоидов для борьбы с жесткокрылыми.

Апробация работы. Материалы диссертации были доложены: на конференции Орловского регионального отделения общества физиологов растений РФ (Орел, 2006), на Всероссийской научно-практической конференции «Наука в современных условиях: от идеи до внедрения» (Дмитровград, 2007), на XI международной научно-производственной конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на совре-

менном этапе и пути их решения» (Белгород, 2007), на региональной научно-практической конференции «Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития АПК» (Орел, 2007), на региональной научно-практической конференции «Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития АПК» (Орел, 2008), на I международной Интернет-конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в АПК на современном этапе развития химии» (Орел, 2008), на международной конференции молодых ученых «Фундаментальные и прикладные аспекты современной биотехнологии» (Брянск, 2008), на II международной Интернет-конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в АПК на современном этапе развития химии» (Орел, 2009).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 146 листах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, предложений для производства, приложения, списка литературы, включающего 135 отечественных, 28 иностранных источников и 11 источников интернет-порталов. Работа иллюстрирована 5 таблицами и 60 рисунками.

Положения, выдвигаемые на защиту.

1. Устойчивость сортов картофеля (*Solanum tuberosum*) обусловлена содержанием гликоалкалоидов в листьях и клубнях.
2. Соотношение крахмала и белка в клубнях мало влияет на формирование устойчивости.
3. Устойчивость картофеля к колорадскому жуку можно индуцировать с помощью новых препаратов, созданных на основе фенольных соединений папоротника и экзогенных гликоалкалоидов томатов и картофеля, оказывающих инсектицидное действие на фитофага.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Диссертационная работа выполнена в Орловском региональном центре биотехнологии Орел ГАУ (2004-2007г.г.) в рамках программы РАСХН 04.02.01. по теме: «Разработать новые эффективные методы оценки мирового разнообразия культурных растений по признакам качества, устойчивости к неблагоприятным абиотическим факторам среды, болезням и вредителям».

Для изучения биохимической характеристики сортов картофеля использован материал, полученный на Брянской опытной станции ВНИ-