

Отзыв на автореферат диссертации
**Гальчинского Никиты Витальевича «БИОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ
ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С
НАСЕКОМЫМИ-ВРЕДИТЕЛЯМИ ИЗ ПОДОТРЯДА
ГРУДОХОБОТНЫХ (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA)»,**
представленной на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук
по специальности 4.1.3 – Агрохимия, агропочвоведение,
защита и карантин растений

Диссертационная работа посвящена актуальной научной проблеме — биологическому и экотоксикологическому обоснованию разработки и применения контактных олигонуклеотидных инсектицидов нового поколения для защиты растений в сельском и лесном хозяйстве.

Актуальность темы исследования не вызывает сомнений. Лавр благородный (*Laurus nobilis* L.) представляет собой важную пряно-ароматическую и эфиромасличную культуру, широко используемую в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. В регионах с благоприятными климатическими условиями данное растение имеет существенное хозяйственное значение и служит источником ценной растительной продукции. Однако стабильное выращивание лавра благородного существенно ограничивается воздействием насекомых-фитофагов, прежде всего представителей подотряда грудохоботных (*Sternorrhyncha*) отряда полужесткокрылых (*Hemiptera*).

Указанные вредители характеризуются высокой плодовитостью, малыми размерами, скрытым образом жизни и способностью переносить фитопатогены, включая вирусы растений. Их массовое развитие приводит к ухудшению товарного вида продукции, снижению физиологического состояния растений и значительным потерям урожая, которые в отдельных случаях могут достигать критических значений. Склонность грудохоботных к инвазиям и наличие специализированных морфофизиологических адаптаций делают их особенно опасными для сельскохозяйственных и лесных экосистем.

В настоящее время основным способом ограничения численности данных вредителей остается применение химических инсектицидов. Несмотря на высокую эффективность, их использование связано с рядом серьезных проблем, включая негативное воздействие на окружающую среду, формирование устойчивости у вредителей, снижение биоразнообразия агроэкосистем и

потенциальные риски для здоровья человека. Это обуславливает необходимость поиска принципиально новых, экологически безопасных и селективных методов защиты растений.

Одним из перспективных направлений современной защиты растений является разработка препаратов на основе нуклеиновых кислот — РНК-инсектицидов и олигонуклеотидных инсектицидов. Такие препараты обладают высокой специфичностью действия, способностью быстро биоразлагаться в окружающей среде и сниженным риском формирования устойчивости у целевых организмов. Особый интерес представляют антисмысловые ДНК-олигонуклеотиды, воздействующие на жизненно важные молекулярные мишени вредителей.

Показано, что рибосомальные РНК являются перспективными мишенями для олигонуклеотидных инсектицидов благодаря их высокой представленности в клетке и ключевой роли в обеспечении жизнедеятельности организма. При этом 28S рРНК, являясь одной из наиболее протяженных молекул РНК, предоставляет широкие возможности для создания высокоспецифичных инсектицидных последовательностей. Несмотря на накопленные данные об эффективности олигонуклеотидных инсектицидов против ряда вредителей, сведения об их применении против основных фитофагов лавра благородного остаются ограниченными.

В связи с этим разработка эффективных и экологически безопасных контактных олигонуклеотидных инсектицидов, направленных на ключевые молекулярные мишени грудохоботных вредителей лавра благородного, является актуальной научной задачей. Решение данной проблемы позволит снизить вредоносность фитофагов, повысить устойчивость агроэкосистем и обеспечить производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, что имеет важное значение для продовольственной безопасности и развития органического земледелия в российских регионах, в частности в Республике Крым. Поэтому диссертация Н.В. Гальчинского является своевременной, а актуальность изучаемых вопросов не вызывает сомнений.

Цель и задачи исследования сформулированы корректно, логически взаимосвязаны и полностью соответствуют содержанию выполненной работы. В ходе диссертационного исследования Н.В. Гальчинским решен комплекс научных задач: установлена биологическая эффективность олигонуклеотидных инсектицидов с учетом генетической изменчивости участков 28S рРНК различных популяций насекомых-вредителей; исследована избирательность

действия олигонуклеотидных инсектицидов при внесении нуклеотидных замен в их последовательность; определены особенности и молекулярно-генетическая специфичность воздействия олигонуклеотидных инсектицидов и контрольных ДНК-олигонуклеотидов на целевые организмы; оценена скорость биоразложения разработанных олигонуклеотидных инсектицидов в окружающей среде.

Научная новизна диссертации заключается в том, что автором впервые продемонстрированы высокая биологическая эффективность и экологическая безопасность контактных олигонуклеотидных инсектицидов, направленных на 28S рРНК и ITS2 пре-рРНК насекомых-вредителей подотряда грудоботных. Установлены закономерности влияния структуры олигонуклеотидов на их инсектицидную активность, включая ключевую роль комплементарности 3'-концевого нуклеотида. Впервые описан механизм ДНК-сдерживания, включающий ингибирование функции рРНК и последующее ферментативное расщепление РНК с участием РНКазы Н.

Полученные результаты имеют как фундаментальное, так и прикладное значение. Автором показано, что разработанные препараты обладают высокой биологической эффективностью при контактном применении, выраженной избирательностью действия и высокой скоростью биоразложения, что подтверждает их экологическую безопасность и перспективность использования в системах устойчивого и органического земледелия.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, цели, задачи, методы исследования, полученные результаты и выводы. Материал автором изложен последовательно, логично и научно обоснованно. Выводы соответствуют представленным данным.

Вместе с тем по автореферату имеется пожелание, носящее дискуссионный характер и не снижающее общей высокой научной ценности выполненной работы:

1. Представляет интерес проведение более расширенного сравнительного анализа эффективности разработанных олигонуклеотидных инсектицидов с препаратами различных классов современных химических инсектицидов, поскольку в автореферате приведены данные сравнения преимущественно с препаратом на основе тиаметоксама.

Основные результаты диссертационного исследования отражены в 23 научных публикациях: 4 — в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, 9 — в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, 1 патент;

результаты исследования представлены на 9 международных и отечественных научно-практических конференциях, получен патент Российской Федерации.

Считаем, что диссертационная работа Никиты Витальевича Гальчинского является законченной работой, в полной мере соответствует предъявляемым требованиям, установленным п. 9 - 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 – Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Жуковский Александр Геннадьевич,
кандидат с.-х. наук, доцент,
первый заместитель директора

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт защиты растений»,

223011, Республика Беларусь, Минская область, Минский район, аг.
Прилуки, ул. Мира, д. 2

Тел.: 80175016007

e-mail: zhukow_a@mail.ru

Подпись

Дата

Жуковский Александр Геннадьевич

Бойко Светлана Викторовна,
кандидат с.-х. наук, доцент,
заведующий лабораторией энтомологии

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт защиты растений»

223011, Республика Беларусь, Минская область, Минский район, аг.
Прилуки, ул. Мира, д. 2

Тел.: 8175016036

e-mail: entom@izr.by

Подпись

Дата

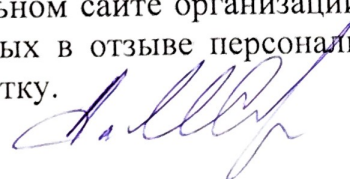
Бойко Светлана Викторовна

Подписи Жуковского А.Г. и Бойко С.В. заверяю:
Ярчаковская Светлана Иосифовна,
кандидат с.-х. наук, доцент,

ученый секретарь
Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт
защиты растений»

223011, Республика Беларусь, Минская область, Минский район, аг.
Прилуки, ул. Мира, д. 2
Тел.: 80175016033

Я, Жуковский Александр Геннадьевич, даю согласие на размещение
указанных в отзыве персональных данных на официальном сайте организации и в
единой информационной системе, включение указанных в отзыве персональных
данных в аттестационное дело и их дальнейшую обработку.



Я, Бойко Светлана Викторовна, даю согласие на размещение указанных в
отзыве персональных данных на официальном сайте организации и в единой
информационной системе, включение указанных в отзыве персональных данных в
аттестационное дело и их дальнейшую обработку.

