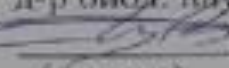


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО КубГУ)

Факультет биологический  
Кафедра зоологии

Допустить к защите  
Заведующий кафедрой  
д-р биол. наук., профессор  
 С.Ю. Кустов  
(подпись)

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

**ИСПЫТАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С КЛОПАМИ –  
МРАМОРНЫМ (*HALIOMORPHA HALYS* STAL, 1855) И ЗЕЛЁНЫМ  
ОВОЩНЫМ (*NEZARA VIRIDULA* L., 1785)**

Работу выполнила  \_\_\_\_\_ А.А. Тагильцева  
(подпись)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 06.03.01 Биология \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ 4  
(код, наименование)

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Зоология \_\_\_\_\_

Научный руководитель  
преподаватель  \_\_\_\_\_ Е.Ю. Родионова  
(подпись)

Нормоконтролер  
канд. биол. наук, доцент  \_\_\_\_\_ И.А. Ткаченко  
(подпись)

Краснодар  
2022

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа 41 с., 2 табл., 16 рис., 40 ист. (16 иностр.).

МРАМОРНЫЙ КЛОП, ЗЕЛЕНый ОВОЩНОЙ КЛОП, БИОПРЕПАРАТЫ, КИНМИКС, БИТОКСИБАЦИЛЛИН, ФИТОВЕРМ-М, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ.

Целью бакалаврской работы является изучение и анализ литературы, выявление наиболее эффективного биологического инсектицида с помощью проведения испытаний на мраморном (*Haliomorpha halys* Stal, 1855) и зеленом овощном (*Nezara viridula* L., 1785) клопах.

Вредители сельскохозяйственных культур представляют наибольший интерес для нашего исследования, так как контроль их численности носит экономический характер. Использование биопрепаратов необходимо для повышения качества пищевой продукции. В данной работе исследование проводилось на *N. viridula* и *H. halys*, относящихся к отряду полужесткокрылых (Heteroptera), семейству Щитники (Pentatomidae). Без осуществления мониторинга численности и ее регулирования в случае опасного повышения количества насекомых, может произойти массовое поражение сои, что приведет к экономическим потерям. В связи с этим, биологический контроль с помощью инсектицидов является единственным быстрым и эффективным способом защиты сельскохозяйственных растений.

Использование химических препаратов пагубно влияет на сами растения и может стать причиной отравлений людей, тогда как биологические не несут никакого вреда ни человеку, ни растению. Химические препараты работают быстрее, чем биологические, однако наш приоритет направлен в сторону экологичности и безопасности биоинсектицидов. В результате работы было выявлено, что препарат Фитоверм-М, КЭ (Август) является наиболее эффективным из нашего списка биопрепаратов. При этом оба биопрепарата показали высокую эффективность.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Аналитический обзор.....	7
1.1 Морфология и физиология зеленого овощного клопа ( <i>Nezara viridula</i> L., 1785).....	7
1.1.1 История проникновения зеленого овощного клопа ( <i>Nezara viridula</i> L., 1785) в Краснодарский край .....	11
1.2 Морфология и физиология мраморного клопа ( <i>Halyomorpha halys</i> Stål, 1855) .....	13
1.2.1 История проникновения мраморного клопа ( <i>Halyomorpha halys</i> Stål, 1855) на территорию Краснодарского края .....	16
1.3 Воздействие биопрепаратов на насекомых.....	17
2 Материалы и методы.....	20
2.1 Сбор материала.....	20
2.2 Разведение насекомых .....	22
2.3 Проведение эксперимента .....	24
3 Испытания биопрепаратов для борьбы с клопами – мраморным ( <i>Haliomorpha halys</i> Stal, 1855) и зеленым овощным ( <i>Nezara viridula</i> L., 1785) .....	26
Заключение .....	34
Список использованных источников .....	36

## ВВЕДЕНИЕ

Представители отряда полужесткокрылых являются самыми распространенными насекомыми с неполным превращением. Фитофаги из этого отряда наносят вред более 100 видам растений. В ряде районов центральной зоны Краснодарского края из фитофагов, причиняющих наибольший вред пасленовым культурам, таким как томаты, доминирует зеленый овощной клоп незара (*Nezara viridula* L., 1758) (Снесарева Е.Г., Пушня М.В., Родионова Е.Ю. Испытания ряда биопрепаратов против зеленого овощного клопа *Nezara viridula* L. на томатах // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции: сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2018).

В отличие от зеленого овощного клопа мраморный (*Halyomorpha halys* Stal, 1855) включен в Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза, утвержденный Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30.11.2016 № 158 (Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза. Об утверждении единого перечня карантинных объектов Евразийского экономического союза: текст с изменениями на 18 мая 2021 года: утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 ноября 2016 № 158 // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. М., 1977).

По данным Россельхознадзора, прогнозируется возможный ущерб сельскому хозяйству России от мраморного клопа до 2 млрд. рублей в год (Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор). Нормативные документы: официальный сайт. М., 2007).

Вредители сельскохозяйственных культур наносят огромный экономический ущерб, в связи с этим их изучение является для нас наиболее важным на данный момент. В данной работе исследование проводилось на

зеленом овощном (*N. viridula*) и мраморном (*H. halys*) клопах, относящихся к отряду полужесткокрылых (Heteroptera), семейству щитники (Pentatomidae). Указанных выше насекомых собирали на учебных делянках сои, которая является важным сельскохозяйственным продуктом для человека.

Актуальность данной темы обусловлена возрастанием инвазионных видов, приносящих ущерб зерновым, бобовым и садовым культурам в Краснодарском крае, понижая качество возделываемых культур и, как следствие, качество пищевой продукции. В немалой степени потере урожая способствуют и такие стабильно возрастающие тенденции, как нарушение севооборотов, систем обработки почвы, сокращение объемов средств защиты растений (Снесарева Е.Г., Пушня М.В., Родионова Е.Ю. Испытания ряда биопрепаратов против зеленого овощного клопа *Nezara viridula* L. на томатах. С. 481). Также немаловажную роль в испытаниях биопрепаратов играет ФЗ № 290-ФЗ от 1 января 2020 года «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Российская Федерация. Законы. Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: ФЗ № 290-ФЗ: текст с изменениями и дополнениями на 1 января 2020 года: принят Государственной Думой 25 июля 2018 года: одобрен Советом Федерации 28 июля 2018 года // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. М., 1977).

Известно, что инсектициды после дождей попадают в грунт, откуда просачиваются в подземные воды, нанося вред ихтиофауне. Так же происходит аккумуляция вредных загрязняющих веществ в почве, из-за чего наблюдается нарушение функций почвенной флоры и фауны.

Длительное и интенсивное преобладание средств, даже отличающихся по химическому составу, обуславливает новый отклик агроценоза: формирование в популяциях вредителя наиболее опасного типа резистентности – множественной, преодоление которой крайне сложно по причине вовлечения в процесс ее развития нескольких физиолого-биологических механизмов (Коваленков В.Г. Научный и практический опыт

построения биоценотического контроля фитосанитарного состояния агроэкосистем // Агрехимия. 2019. № 6). В связи с этим, необходимо применение безопасных препаратов для контроля численности вредителей. Один из таких методов является биологический контроль, основу которых составляют микроорганизмы, энтомопатогенные нематоды и грибы. Использование химических препаратов нецелесообразно на данный момент, так как на территории нашей страны действует закон о переходе на органическое земледелие. Данный закон подразумевает постепенный отказ от химических препаратов, и основой органического земледелия являются средства биологической защиты.

Целью работы является испытания биопрепаратов для борьбы с клопами – мраморным (*Haliomorpha halys* Stal, 1855) и зеленым овощным (*Nezara viridula* L., 1758).

В ходе выпускной квалификационной работы были поставлены следующие задачи:

- 1) провести испытания биологических препаратов на карантинном вредителе мраморном клопе *H. halys*;
- 2) провести испытание биопрепаратов на зеленом овощном (*N. viridula*) клопе;
- 3) оценить биологическую эффективность препаратов по сравнению с химическим эталоном на испытуемых объектах.

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Туглыцкая А.А.  
Специализация: Туглыцкая А.А.  
реквизиты д/т: Туглыцкая А.А.  
Название работы: ИСПЫТАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С КЛОПАМИ – МРАМОРНЫМ (HALDORMORPHA HALYS  
ITAL, 1855) И ЗЕЛЕНЫМ ОБЩИНЫМ (NEZARA VIRIDULA L., 1785)  
Тип работы: Выпускная квалификационная работа  
Подразделение: Кафедра зоологии

### РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТРОВАННОСТИ НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 25.04.2022

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 25.04.2022 14:48

Источники писем: ИПС Адмлит; Библиография; Сводная коллекция СЭС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Модуль поиска "КубГУ"; Медицина; Диссертации НББ; Парифразирование по eLIBRARY.RU; Парифразирование по Интернету; Парифразирование по коллекции издательства Wiley; Патенты СССР, РФ, СНГ, СММ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверяет: user 0 8

480 проверяющего

Дата публикации:

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться в подлинности справки, пожалуйста, отсканируйте QR-код, который находится ссылке на отчет.

Отчет не верен, является ли обнаружение заимствований корректным, можете ознакомиться на сайте системы проверяющего. Предоставленная информация не подлежит исполнению в каких-либо целях.

**Отзыв научного руководителя  
о работе студентки 4 курса направления подготовки 06.03.01. «Биология»  
профиль «зоология» Тагильцевой Анастасии Андреевны при подготовке  
выпускной квалификационной работы: «Испытания биопрепаратов для  
борьбы с копами – мраморным (*Haliomorpha halys* Stal, 1855) и зеленым  
овощным (*Nezara viridula* L., 1785)»**

Студентка Тагильцева А.А. проводила свои научные исследования по плану, полностью соответствующему поставленным в работе цели и задачам. Все задачи, поставленные студенткой, были решены, цель выполнена в полном объеме.

В период подготовки выпускной квалификационной работы студентка проявила самостоятельность, ответственность и инициативу, проанализировала 40 литературных источников, в том числе 16 на иностранном языке, обобщила и дополнила имеющиеся сведения по теме исследования. За период исследования студенткой были проведены испытания биологических препаратов на 600 особях мраморного клопа и 600 особях зеленого овощного клопа. При проведении лабораторных исследований студентка отработала методику разведения испытуемых объектов в кайромонно-кормовых площадках, а также изучила классификацию биологических препаратов, грамотно провела эксперименты и сделала соответствующие выводы. Вредители-полифаги мраморный клоп и зеленый овощной клоп приносят серьёзный вред различным сельскохозяйственным культурам. Поиск эффективных биологических препаратов является актуальным на данный момент, в особенности на разных стадиях развития вредителей.

В период подготовки выпускной квалификационной работы студенткой было испытано 2 биологических препарата (Битоксибациллин и Фитоверм-М, КЭ) в сравнении с химическим эталоном (Кинмикс) и контролем (H<sub>2</sub>O). Рассчитана биологическая эффективность препаратов для исследуемых объектов, их гибель на стадиях развития имаго и личинки.

В итоге Тагильцева А.А. показала себя как ответственную и грамотную студентку. Работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, и может быть представлена к защите.

Преподаватель кафедры зоологии



Родионова Е.Ю.