

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Мацишиной Наталии Валериевны
«Биохимические, морфологические и экологические аспекты популяции
двадцативосьмипятнистой картофельной коровки *Henosepilachna
vigintioctomaculata* (Motschulsky, 1858) (Coleoptera, Coccinellidae) в агроэкосистемах»,
представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 1.5.14 Энтомология (биологические науки)**

Актуальность исследования, проведенного Н.В. Мацишиной, обусловлено слабой изученностью картофельной коровки *Henosepilachna vigintioctomaculata*, которая не дает целостного представления о биологии вида, а также механизмах взаимодействия в системе «картофельная коровка – кормовое растение». Недостаточность этих данных затрудняет изучение влияния растения-реципиента на состояние особей в популяции, протекающих в ней процессах, а также разработку эффективных мер борьбы с вредителем и селекцию устойчивых форм растений.

Научная новизна. Впервые представлено системное исследование биологии и экологии коровки *H. vigintioctomaculata* в агроэкосистемах. В результате анализа аллелохимических взаимодействий в системе «картофельная коровка – растение картофеля» впервые показан механизм регулирования численности и жизнеспособности данного вида; дополнено представление о роли иммунитета растений в адаптивной реакции насекомых-фитофагов. Выявлена зависимость между возникновением тератозов и сортом картофеля. Впервые показано отсутствие параллелизма между колорадским жуком и картофельной коровкой, что важно для проведения селекционного процесса на устойчивость к вредителям.

Теоретическое значение. Расширено представление о взаимосвязях картофельной коровки с кормовыми растениями, что является одним из основных факторов в регуляции численности вредителей в агроценозах. Впервые показано комплексное использование таблиц дожития и статистических программ для изучения популяций вредителей в условиях муссонного климата. Выявлены индикаторы антропогенного влияния агроценозов на популяции фитофагов.

Практическая ценность. Полученные данные по биологии и экологии картофельной коровки в дальнейшем могут быть основой для совершенствования мер борьбы с вредителем на Дальнем Востоке. Сведения о морфологических аномалиях необходимо использовать в разработке схем мониторинга устойчивости картофеля к листогрызущим вредителям, которые включают прямую оценку свойств растения, обуславливающих его устойчивость, а также проведение визуальной оценки наличия морфологических аномалий развития у имаго картофельной коровки.

Содержание работы. В основе работы лежит оригинальные данные, полученные автором при изучении картофельной коровки в условиях Приморья. Проведено предварительное глубокое изучение литературных данных по истории изучения 28-пятнистой картофельной коровки, даны сведения о способах содержания её в инсектарии, показано определение видовой принадлежности изучаемых особей методом ПЦР, даны методики изучения фенотипического разнообразия, морфологических аномалий; представлены методики учёта, мониторинга численности. Показано современное состояние изученности поставленных вопросов. Одно из основных направлений работы связано с изучением нативной популяции картофельной коровки в состоянии физиологической нормы. В результате анализа рисунков элитр локальной популяции картофельной коровки было выделено 8 феноформ. морфотипы достоверно различаются линейными размерами пятен элитр. Полученные данные подтверждают корректность выделения феноформ. Использование ге-

мограмм гемолимфы для оценки физиологического состояния насекомых дает возможность оценить адаптационную способность организма. Гемограмма гемолимфы может быть использована как физиологическая норма при диагностике патологического состояния картофельной коровки.

Автор считает, что фенологию картофельной коровки следует разделить на два этапа, в зависимости от используемого кормового ресурса: 1) развитие в агроэкосистеме картофеля в период его вегетации; 2) развитие на дикорастущих кормовых ресурсах после окончания вегетации картофеля. Ранее считалось, что после окончания вегетации картофеля, фитофаг не способен успешно завершить начатые циклы развития, а имаго уходят в диапаузу. Выявленные новые факты фенологии картофельной коровки требуют пересмотра мер борьбы с ней.

Трудности в использовании пищи при питании на растениях сказываются на поступлении питательных веществ в гемолимфу. Все эти факторы в совокупности оказывают прямое влияние на протекание онтогенеза, что выражается в увеличении продолжительности периода нажировочного питания, осложненном прохождении возрастных стадий, появлении морфологических аномалий личинок и имаго, а также увеличении общей смертности. В зависимости от генотипа кормового растения изменялись параметры таблицы дожития.

Питание на растениях также влияло на структурные характеристики гемоцитов гемолимфы картофельной коровки. Воздействие веществ вторичного обмена растений приводило к более рыхлому распределению гранул у гранулоцитов вплоть до разрыва оболочек. Питание на устойчивых сортах снижает жизнеспособность и плодовитость особей, что сказывается как на численности популяции, так и на её генетическом разнообразии. В проведенных исследованиях показано, что питание на картофеле влияло и на сроки онтогенеза, выживаемость и нажировочное питание картофельной коровки. Наиболее оптимальным для наживки, роста и развития всех возрастных стадий картофельной коровки стал сорт Смак. На нем отмечена самая низкая смертность и самая высокая плодовитость. Частота отдельных аномалий (трематэлитрии, кукуловидной деформации надкрылий и гематом надкрылий) соотносится с таковыми для особей, воспитанных на сортах Lilly, Дачный и Королева Анна соответственно.

Вопрос кормовой специализации картофельной коровки имеет большой теоретический и практический интерес, так как изменение численности вида и расширение его ареала нередко связано с изменением условий питания. Проведены исследования по влиянию качества пищи на морфометрические показатели картофельной коровки. Продолжительность инкубационного периода яиц достоверно различалась при питании самок на различных культурах. Максимальная длина тела в ранних (I-II) возрастах отмечалась при воспитании на картофеле и липе, в то время, как личинки старших (III-IV) возрастов достигали максимальных значений на томате, огурце, баклажане и тыкве. Минимальная смертность наблюдалась на картофеле (st) (10,3%), максимальная – на винограде амурском (86,5%) и боярышнике Максимовича (72,3%). Об успешности нажировочного питания на этих культурах судили по изменению веса личинок. Получены данные о распространении грибов р. *Fusarium* в агробиоценозе картофельного поля посредством питания и миграции картофельной коровки.

Автор доказывает, что успешная натурализация колорадского жука в экосистемы Приморского края возможна лишь в благоприятные по климатическим условиям периоды. Можно ожидать, что виды, которые попали на новую территорию, будут соблюдать те же экологические принципы, что и на родине. Однако модель дальневосточной популяции не

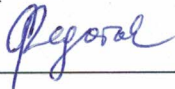
является элементом модели европейской популяции и достаточно далека от североамериканской.

Данная работа представляет собой очень ценное, законченное исследование. Все главы в работе соответствуют поставленной цели и задачам, последовательны, логично выстроены и хорошо продуманы. Выводы очень информативны, соответствуют теме и содержанию работы. Таблицы и рисунки в работе хорошо оформлены и информативны.

По теме диссертации опубликовано 39 статей; 14 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, в т. ч. в изданиях из библиографических баз, данных Scopus и Web of Science, 1 патент и 1 монография. Текст автореферата очень хорошо составлен, включает очень много интересных и новых данных. Эта работа заслуживает специального опубликования, как и диссертационная работа в целом.

Работа выполнена на хорошем научном, теоретическом и методическом уровнях и соответствует пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2023. На основании изложенного, считаю, что автор работы – соискатель Наталия Валериевна Мацишина, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.14 Энтомология (биологические науки).

Федотова Зоя Александровна
Ведущий научный сотрудник лаборатории
биологической защиты растений ФГБНУ ВИЗР,
доктор биологических наук, профессор

 Федотова З.А.

10 октября 2024 г.

Подпись З.А. Федотовой заверяю

Секретарь директора





М.М. Кошталева

Федотова Зоя Александровна
Ведущий научный сотрудник Лаборатории биологической защиты растений Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» (ФГБНУ ВИЗР), доктор биологических наук (03.00.09 – энтомология й октября 1999 г.), решением ВАК утверждена в учёном звании «профессор» по кафедре технологии хранения и переработки продукции растениеводства (20 июня 2001 г.).

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский институт защиты растений» (ФГБНУ ВИЗР). Адрес: 196608 Санкт-Петербург, г. Пушкин, шоссе Подбельского 3, тел.: 8(931)3821113. e-mail: info@vizr.spb.ru, zoya-fedotova@mail.ru

