

Заключение диссертационного совета МГУ.015.8

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «12» мая 2025 г. № 8

О присуждении **Устиновой Елене Николаевне, гражданке РФ**, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Питание аборигенных насекомых-фитофагов на инвазионных растениях» по специальности 1.5.14 Энтомология принята к защите диссертационным советом МГУ.015.8 31.03.2025 г. протокол № 7.

Соискатель Устинова Елена Николаевна 1996 года рождения, в период с 01.10.2020 г. по 30.09.2024 г. обучалась в очной аспирантуре биологического факультета Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова на кафедре биологической эволюции по направлению 06.06.01 – Биологические науки.

Соискатель работает на кафедре биологической эволюции биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в должности учебного мастера с 01.11.2022 по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре биологической эволюции биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – кандидат биологических наук Лысенков Сергей Николаевич, доцент (с 11.10.2024) кафедры биологической эволюции биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Кузнецова Наталия Александровна, доктор биологических наук, доцент, кафедра зоологии и экологии, Институт биологии и химии, ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», профессор;

Виноградова Юлия Константиновна, доктор биологических наук, лаборатория природной флоры, ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, главный научный сотрудник;

Мартемьянов Вячеслав Викторович, кандидат биологических наук, АНОО ВО «Научно-технологический университет «Сириус», ведущий научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался близостью их научных интересов к теме диссертации, высоким профессионализмом компетентностью в данной области, наличием большого числа научных публикаций и отсутствием формальных препятствий к оппонированию. Это подтверждается представленными ими сведениями и списком

научных публикаций в рецензируемых научных журналах.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 4 печатных работы, из них 4 статьи в рецензируемых журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и/или Web of Science, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ.015.8 по специальности.

Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. **Ustinova E. N.**, Kolpinskiy S. V., Lysenkov S. N. From bites to bytes: analyzing leaf damage area with neural networks to assess *Altica oleracea*'s (Coleoptera, Chrysomelidae) preferences for native and invasive plants from the Onagraceae family // *Arthropod-Plant Interactions*. — 2024. — V. 18. — №. 5. — P. 853–865. 1,411 п.л./0,9 п.л. JIF 1,2.

2. **Ustinova E. N.**, Lysenkov S. N., Schepetov D. M., Tiunov A. V. Which impatiens is eaten more? *Phytoliriomyza melampyga* (Agromyzidae) attack rates on invasive *Impatiens glandulifera* and *I. parviflora* and native *I. noli-tangere* // *Arthropod-Plant Interactions*. — 2023. — V. 17. — №. 6. — P. 825–837. 1,411 п.л./0,8 п.л. JIF 1,2.

3. **Ustinova E. N.**, Lysenkov S. N. How many generations does it take for phytophages to colonize invasive plants? Mathematical modeling predictions // *Caucasian Entomological Bulletin*. — 2024. — V. 20. — №2. — P. 315–323. 1,040 п.л./0,6 п.л. SJR 0,35.

4. **Устинова Е.Н.**, Лысенков С.Н. Обзор механизмов, обеспечивающих ранние стадии перехода насекомых-фитофагов на питание чужеродными растениями // *Российский журнал биологических инвазий*. — 2025. — Т. 18. — № 1. — С. 135–150. 1,848 п.л./1,4 п.л. РИНЦ ИФ 0,942.

На диссертацию и автореферат поступило 7 дополнительных отзывов, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований впервые с междисциплинарных позиций рассмотрен переход аборигенных насекомых-фитофагов на инвазионные растения. Показано, что переход аборигенных насекомых-фитофагов на инвазионные растения не ограничивается физиологической способностью к питанию, но определяется комплексом факторов — от поведенческих предпочтений и демографических параметров до межиндивидуальной вариабельности в экспрессии генов. Установлено, что даже при наличии физиологических возможностей к развитию на чужеродных растениях, поведенческие барьеры и недостаточная поведенческая пластичность насекомых могут препятствовать

освоению новых ресурсов и ограничивать расширение их трофической ниши. В экспериментальных условиях впервые показано, что физиологическая способность личинок к развитию на инвазионных растениях не обязательно сопровождается формированием устойчивых предпочтений у взрослых особей. Применение методов анализа экспрессии генов позволило выявить, что переход на инвазионное растение не сопровождается единообразной активацией определённых генетических путей, а отражает комплексный и индивидуально варьирующийся физиологический отклик.

В работе предложена оригинальная методика количественной оценки повреждений листьев насекомыми-фитофагами с использованием специально обученной нейронной сети, позволяющая автоматизировать анализ взаимодействий растений и фитофагов. Это техническое решение имеет значительный потенциал для применения в агроэкологических исследованиях и мониторинге биоразнообразия.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Аборигенные насекомые-фитофаги демонстрируют низкую адаптацию к питанию на инвазионных растениях, несмотря на потенциальную способность использовать их в качестве источника пищи;

2. изменения в уровне экспрессии генов насекомых-фитофагов при переходе на новое кормовое растение носят комплексный характер, не ограничены отдельными функциональными группами генов и характеризуются индивидуальной вариабельностью ответных реакций;

3. важную роль в процессе адаптации фитофагов к инвазионным растениям играет наличие предсуществующей популяционной изменчивости по приспособленности и предпочтениям или способности выбирать кормовое растение.

Результаты работы вносят значительный вклад в понимание механизмов адаптации насекомых к новым кормовым растениям, процессов формирования коэволюционных взаимодействий и начальных стадиях симпатрического видообразования. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных данных при разработке стратегий биологического контроля инвазионных видов растений. Кроме того, разработанный автором метод количественной оценки повреждений листьев с использованием нейронной сети может быть эффективно применен для исследований в области агроэкологии, зоологии и селекции растений, а также изучения взаимодействия между растениями и фитофагами. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в курсах по теории эволюции, коэволюции и инвазионной биологии в высших

учебных заведениях.

На заседании 12.05.2025 г. диссертационный совет принял решение присудить **Устиновой Елене Николаевне** ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук, по специальности 1.5.14 Энтомология, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Полилов А.А.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Перфильева К.С.

12.05.2025 г.