

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук
ЕРМОЛАЕВА Ивана Владимировича «Экологические механизмы и последствия вспышек
массовых размножений минирующих чешуекрылых при периодических и
непериодических популяционных волнах»

Представленное к защите крупное исследование И.В. ЕРМОЛАЕВА посвящено изучению особенностей динамики численности минирующих чешуекрылых, которые являются основой различных вариантов популяционных волн, и представляет собой результат его многолетней научной работы в различных регионах европейской части России, Урала и Сибири, и даже в ряде стран Восточной Европы. В качестве эталонных насекомых-минёров в этих исследованиях были использованы осиновая (*Phyllonorycter apparella*), тополевая (*Ph. populifoliella*) и липовая (*Ph. issikii*) моли-пестрянки, а также листовенничная чехлоноска (*Protocryptis sibiricella*), что позволило соискателю выявить и изучить колебания численности данных молей-вредителей в первую очередь в зависимости от деятельности соответствующего комплекса энтомофагов, других биотических и абиотических факторов.

Диссертант рассмотрел в целом факторы, влияющие на динамику численности и периодичность вспышек массового размножения чешуекрылых-минёров при периодических (ППВ) и непериодических (НПВ) популяционных волнах, причем для последнего варианта их выделено даже два типа. Показана роль антропогенного фактора, являющегося во многих случаях основной причиной появления вспышек массового размножения и причиной формирования хронического очага массового размножения минёров.

В работе были рассмотрены экологические механизмы вспышек массового размножения на примере осиновой моли в процессе реализации ППВ. Несмотря на тот факт, что роль паразитоидов оставалась немаловажной, практически для всех изученных групп минёров именно смертность моли от факторов неизвестной природы оставалась наиболее высокой и даже в ряде исследований продолжала возрастать. Показано, что ее смертность не имеет взаимосвязи с плотностью заселения минером дерева, однако явно увеличивается в случае с деятельностью паразитоидов, причем по данным автора немалая часть паразитоидов (в основном хальцид) впервые указывалась в составе паразитокомплекса всех изученных видов вредителей. Увеличение числа паразитоидов в таких случаях могло происходить как за счет усиления конкуренции за хозяев первичными энтомофагами, так и за счет появления новых гиперпаразитоидов на первичном паразитоиде-бракониде *Pholetesor circumscriptus*. В процессе исследования тополевой моли была выявлена еще одна важная закономерность: комплекс разных видов паразитоидов одного рода минёров, развивающийся на одном кормовом растении имеет один вид эдификатор, которым в этих случаях является браконид *Ph. circumscriptus*. Если данный вывод подтвердится в последующих исследованиях, тогда можно будет использовать такой эдификатор для регулирования инвазивных видов вредителей.

В случае с листовенничной чехлоноской показана слабая эффективность паразитоидов в процессе регулирования плотности моли, что, по словам автора, может быть связано с разрушением (в основном скотом) эволюционно сложившихся растительных сообществ, результатом чего становится уменьшение числа альтернативных хозяев для паразитоидов-олигофагов и происходит сокращение источников дополнительного углеводного питания.

Особое внимание в диссертации уделено одному из самых известных вредителей липы, широко распространившемуся в его вторичном ареале – липовой моли-пестрянке *Ph. issikii*. На примере этого инвазивного вида выявлен ряд экологических механизмов, способствовавших быстрому распространению моли в липовых насаждениях Европы и Западной Сибири. Исследование этой моли в Ижевске на постоянной площадке

продолжалось 25 лет, и эти результаты показали, что здесь моль преобладающе давала только одну генерацию в сезоне (68%). Данная ее особенность обеспечивает ранний уход моли в диапаузу, что влияет на высокую выживаемость вредителя и, как результат, на рост плотности заселения деревьев на следующий год. В свою очередь повышение плотности заселения деревьев приводит к изменению морфологической структуры популяции и тогда начинают преобладать темнокрылые особи, обладающие более длинным крылом и повышенной плодовитостью. Таким образом все три фазы инвазии (появления, становления и распространения) у данного вида проходят всего за три года, что и позволяет минёру стать доминирующим филлофагом липы.

В целом полученные многолетние и разноплановые результаты исследования этих 4 видов молей позволяют автору отнести данные виды к группе экономически значимых насекомых-филлофагов и подтверждают необходимость регулярного ведения мониторинга состояния их популяций. Экологический и экономический ущерб от вспышки массового размножения минирующего чешуекрылого при реализации обоих типов НПВ (в отличие от ППВ) носит продолжительный характер. При этом в случае инвазионной НПВ проблемы охватывают значительно бóльшие территории, чем в случае НПВ, возникающей в результате сложного сочетания разных факторов.

Необходимо отметить, что высокую достоверность полученных результатов в диагностике выведенных паразитоидов исследуемых минёров обеспечивала совместная работа диссертанта с экспертами по соответствующим группам наездников-энтомофагов из сем. Eulophidae (наиболее обильных и разнообразных паразитоидов этих молей), Pteromalidae, Ichneumonidae и Braconidae.

По результатам многолетних исследований автором подготовлено и опубликовано более 50 научных публикаций в рецензируемых российских журналах из списка ВАК. Вызывает приятное удивление участие автора с большим числом докладов (более 40) в российских и международных конференциях, симпозиумах, съездах и совещаниях, что позволило диссертанту широко представить основные результаты своих исследований научному сообществу.

Автореферат написан хорошим научным языком. Предложенные выводы вполне соответствуют результатам проведенных исследований и содержанию автореферата.

Таким образом, согласно автореферату, диссертация И.В. ЕРМОЛАЕВА достойна самой положительной оценки и соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Иван Владимирович ЕРМОЛАЕВ несомненно заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.14 – Энтомология.

Главный научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Зоологический институт РАН,
199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, 1
тел. (812) 328-03-11
(e-mail: Sergei.Belokobylskij@zin.ru)
доктор биологических наук
БЕЛОКОБЫЛЬСКИЙ Сергей Александрович
специальность: 03.00.09 – энтомология

9.02.2026

Подпись г.у.и.
С.А. Белокобильского
Ученый секретарь
Безбородкина Н.Н.

