

## ОТЗЫВ

доктора биологических наук, директора Научно-исследовательского института биологии ФГБОУ ВО «ИГУ» Тимофеева Максима Анатольевича на автореферат диссертации Мусолина Дмитрия Леонидовича «Щитники (Heteroptera: Pentatomoidea): разнообразие сезонных адаптаций, механизмов контроля сезонного развития и реакций на изменение климата», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология

Надсемейство щитников является многочисленным (около 20% от видового состава полужесткокрылых) таксоном и его представители на суше распространены практически повсеместно. Большинство видов щитников являются фитофагами, среди которых есть вредители сельского хозяйства и, кроме того, некоторые виды вредителей являются инвазионными. Одной из причин увеличивающихся инвазий щитников, как считают ученые, является глобальное изменение климата. Таким образом, очевидна необходимость всестороннего изучения биологии щитников, закономерностей их сезонного развития, формирования диапаузы и т.п.

Диссертационная работа Д.Л. Мусолина посвящена комплексному изучению и систематизации разнообразия сезонных адаптаций, механизмов контроля сезонного развития и реакций на изменение климата у щитников надсемейства Pentatomoidea. Актуальность работы не вызывает сомнения, в связи с тем, что полученные данные имеют как теоретическое значение для таксономии и теории эволюции, так и прикладное значение, так как могут найти применение при разработке систем ограничения вредоносности хозяйственно важных видов или, наоборот, программ интродукции полезных видов.

В ходе работы Дмитрием Леонидовичем впервые проведен сравнительный анализ разнообразия сезонных адаптаций щитников. Впервые комплексно проанализированы факторы, индуцирующие факультативные зимнюю и летнюю диапаузы, способствующие поддержанию диапаузы и контролируемые терминацию сезонного покоя; рассмотрены экофизиологические особенности облигатной диапаузы, различия в протекании диапаузы между полами, связь диапаузы и холодоустойчивости у щитников. Показано, что у щитников с зимней диапаузой чаще встречается ее факультативная форма (у 63% видов), чем облигатная (у 37% видов), а также

что факультативная диапауза доминирует и у щитников с имагинальной диапаузой.

Представленные в автореферате экспериментальные данные полностью отвечают на поставленные задачи и подтверждают защищаемые положения. На основании полученных данных автором сделан вывод, что диапауза является важнейшей сезонной адаптацией щитников надсемейства Pentatomoidea. Она может быть приурочена к любой стадии развития (эмбриональная, личиночная, имагинальная), к одному из сезонов (зимняя и летняя), а также быть двух типов (облигатная и факультативная). Все это создает основу для значительного биологического разнообразия как отдельных сезонных адаптаций, так и циклов сезонного развития. Показано, что качественные и количественные проявления фотопериодических реакций контролируют большой набор физиологических, биохимических и поведенческих процессов – от индукции и терминации диапаузы до скорости роста личинок и полиморфизма.

Мусолиным Д.Л. показано, что при потеплении климата на насекомых воздействует не только повышение температуры, а изменение всего комплекса внешних условий, причем эти изменения неодинаковы на протяжении разных сезонов года. На примере *Nezara viridula* показано, что неблагоприятный эффект повышенных температур у некоторых видов щитников может быть связан с подавлением жизнедеятельности облигатных симбиотических бактерий, населяющих их пищеварительный тракт.

Представленные в автореферате материалы носят, вне всякого сомнения, приоритетный характер. Материалы исследования создают теоретическую базу для общего понимания реакции биоты на современное изменение климата и прогнозирования таких реакций в будущем. Так же, полученные данные вносят вклад в решение прикладных задач. Так, например, результаты экспериментальных работ изучения механизмов регуляции сезонного развития могут найти применение в работах, связанных с анализом и прогнозом фенологии, динамики численности и распространения насекомых.

Материалы диссертации доложены на Всероссийских и международных конференциях и опубликованы в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах.

Таким образом, диссертационная работа «Щитники (Heteroptera: Pentatomoidea): разнообразие сезонных адаптаций, механизмов контроля сезонного развития и реакций на изменение климата» по актуальности, научной новизне и обоснованности сделанных выводов полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а ее автор –

Д.Л. Мусолин достоин присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Директор НИИ биологии ФГБОУ ВО «ИГУ»,  
д.б.н.



М.А. Тимофеев

Организация: Научно-исследовательский  
институт биологии ФГБОУ ВО ИГУ,  
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 3  
Телефон: 8(3952)24 30 70  
e-mail: m.a.timofeyev@gmail.com

ФГБОУ ВО «ИГУ»  
ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
Специалист по кадрам  
В.Н. Разговорова  
«26» сентября 2017 г.

