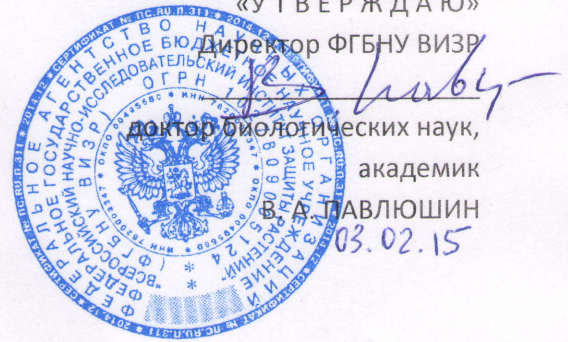


«УТВЕРЖДАЮ»



## О Т З Ы В

ведущего учреждения ФГБНУ «Всероссийский институт защиты растений» на диссертацию **Белоусовой Ирины Анатольевны** на тему **«Влияние индуцированной энтоморезистентности кормового растения (*Betula pendula* Roth.) на жизнеспособность непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) и его чувствительность к паразитам»** представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности **03.02.05 – энтомология**.

Исследования взаимоотношений между компонентами системы триотрофа имеют большое значение как для понимания фундаментальных закономерностей функционирования экосистем, так и для решения целого ряда практических задач, связанных с защитой сельскохозяйственных и лесных растений. Понятие о системе триотрофа было заложено во второй половине прошлого века (Шапиро и др., 1986), однако широкое принятие этой концепции в мировой науке произошло сравнительно недавно, в связи с чем работы, вскрывающие тонкие механизмы этих взаимодействий, единичны и касаются преимущественно систем с участием сельскохозяйственных объектов. В гораздо меньшей степени в этом отношении изучены лесные экосистемы, что делает особенно актуальной тему рассматриваемой работы.

Диссертация изложена на 133 страницах, содержит 45 рисунков и 2 таблицы. Ее структура носит традиционный характер и состоит из введения, обзора литературы (Глава 1), описания материалов и методов исследований (Глава 2), результатов и обсуждения (Главы 4-7), заключения, выводов и списка цитированной литературы, включающего 238 работ, в т.ч. 212 зарубежных авторов.

Работа выполнена на высоком методическом уровне с использованием серии довольно сложных, но хорошо продуманных и тщательно организованных экспериментов, которые позволили вычлнить защитные реакции растений, связанные как с быстрой, так и с медленной энтоморезистентностью, описать характер их проявления в зависимости от степени поврежденности фитофагами, а также показать их влияние на физиологическое состояние фитофагов и, в частности, на их восприимчивость к естественным врагам. Полученные результаты во многом открывают новую сторону в изучении ответа деревьев индуцированного существенной дефолиацией листогрызущими насекомыми; в частности, впервые уделено существенное внимание роли в энтоморезистентности растений не высоко-, а низкомолекулярных фенолов.

Таким образом, очевидна научная новизна работы; а практическая значимость обусловлена получением новых данных по функционированию паразитарных систем в зависимости от степени повреждения растений, что позволяет прогнозировать динамику численности вредных видов с учетом вклада энтомопатогенов и совершенствовать технологии применения биопрепаратов для контроля их численности с учетом знаний о механизмах резистентности насекомых. Полученные данные хорошо проиллюстрированы и проанализированы методами математической статистики, в связи с чем не вызывают сомнений в достоверности. Выводы, сформулированные в результате выполнения работы, соответствуют полученным данным.



Работа не лишена некоторых недостатков, связанных с изложением материалов. Например, на С. 6-7 задача 4 сформулирована следующим образом: «Оценить смертность, продолжительность развития личиночной стадии, массу куколок *L. dispar*, состояние иммунитета и чувствительность к паразитам при питании их на слабо поврежденных кормовых растениях в текущем и предыдущем вегетационных сезонах». Из данного текста непонятно, к чему относится местоимение «их», так как во множественном числе здесь только «куколки» (которые не питаются) и «паразиты» (которые питаются не на растениях)».

Текст местами стилистически невыдержан: «Появление работ ..... было следствием накопления работ» (С. 15); «При изучении влияния ..... наиболее интересны работы по изучению влияния» (С. 31-32); «момент сильной степени дефолиации» (С. 40); «изменялось только при изменении» (С. 52); «выживаемостью их от вируса» (С. 61); «увеличение фенола» (вместо «увеличения концентрации фенола», С. 62) «Данные по смертности были разделены на смертность ...» (С. 95); «у личинок *L. dispar* не изменились время развития .... и масса куколок» (С. 96). В последнем случае не совсем ясно, как у личинок могла бы измениться масса куколок.

В работе иногда используются термины, не относящиеся к общепринятым: «колюще-сосущие насекомые», «лимфа» у насекомых, а также замена русскоязычных слов англоязычными аналогами (E-2-hexenal). Поскольку основное значение термина «плазма» - ионизированный газ, то, когда речь идет о плазме крови или гемолимфы, необходимо соответствующее уточнение. В контексте активации профенолоксидазного каскада и других систем неспецифического иммунитета неуместно использование термина «антиген», каковой является калькой с англоязычного «antigen», расшифровывающегося как «antibody generator», то есть «генератор антител».

Заметны опечатки в русскоязычных выражениях («преядствие», «липополисахорид», «фагацитоз», «высвобождение», «эвдсмадиенол»), что местами затрудняет восприятие материала. Например, в таблице на с. 76. «эвгенол (Контроль)» и «евгенол (Опыт)» - это одно и то же вещество или разные? Аналогично, в заключении на С. 101 не сразу понятно, что значит «различих в чувствительности разных полов».

Местами обращает на себя отсутствие согласования членов предложения: «Показатели конститутивной защиты уже присутствует» (С.14); «Синтез ингибиторов трипсиновых протеаз индуцируются», «ассимиляция в клеточной стенке» (С. 17); «влияние .... на энтомопатогенных микроорганизмов» (С. 29), «гусеницами, питающихся» (С. 31), «лизоцим-подобной активностью» (С. 39), «низком уровне» (С. 102) и т.д.

Практически на каждой странице бросаются в глаза ошибки в пунктуации, что в некоторых случаях также затрудняет восприятие текста. Например, в предложении «Быстрый ответ березы не оказывал эффекта на уровень паразитизма/хищничества, и смертность в лабораторных условиях» (С. 96) запятая перед сочинительным союзом «и» предполагает, что он соединяет две части сложносочиненного предложения (вторая часть которого в таком случае носит незавершенный характер), хотя при повторном прочтении текста можно предположить, что здесь имелось в виду перечисление однородных членов предложения, не требующих запятой. На С. 61 третье предложение начинается словосочетанием «в то время как», которое в русском языке используется в качестве союза, указывающего на одновременность действий, хотя в данном предложении действие только одно. Только повторное изучение текста позволяет догадаться, что перед «в то время как» вместо точки должна была стоять запятая. Аналогичная ситуация обнаружена на стр. 63 во втором абзаце с союзом «так как» и в других местах. Неоправданно использование неполных предложений: «В частности, жасмоновая кислота, салициловая кислота, этилен и др.» (С. 17).

Местами отсутствует и логика в изложении, например «В условиях Западной Сибири они откладывают их в нижней части комля кормовых деревьев, в горных условиях самки – на выступах и в трещинах скальных пород» (С. 11); «фитопатогенных микроорганизмов и других членистоногих» (С. 15); «работ, показывающих более тонкую настройку, ....., хотя .... не совсем ясную» (С. 18); «массой



куколок, питающихся на них *E. autumnata*» (С. 63); «у самок личинок *L. dispar*» (С. 93). Второе предложение на с. 59 начинается союзом «поскольку», вторая его часть – противительным союзом «а», и в результате складывается впечатление, что изложение основной мысли здесь не завершено. На странице 61 в первое предложение можно было бы построить как простое («не было обнаружено влияния...»), и тогда не возникало бы неясности в понимании, к чему относится местоимение «его». В выражении «березами, не поврежденными непарным шелкопрядом и личинками, питающимися на них» непонятно, чьи личинки имеются в виду (так как автор часто использует этот термин для обозначения гусениц чешуекрылых) и на чём они питаются (так как местоимение «их» подразумевает множественное число, что может относиться только к берёзам) (С. 35).

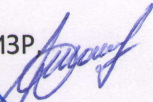
На рисунке 3 не хватает уточнения, какие именно гемоциты здесь с фагоцитированными бактериями, какие без них. Поскольку фамилия автора метода спектрофотометрического определения концентрации белка (Bradford, 1976) женского рода, её не следует склонять (С. 50).

Впрочем, перечисленные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности работы. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации, выполненная работа соответствует выбранной специальности, полученные результаты отражены в достаточном количестве публикаций, включая таковые в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.


В целом можно заключить, что представленная к защите диссертация является научно-квалификационным исследованием, которое, безусловно, содержит новое решение актуальной научной проблемы, имеющей большое значение для исследований в области энтомологии и связанной с изучением функционирования паразитарных систем в природе и вносит существенный вклад в понимание механизмов регуляции паразито-хозяйинных отношений, важное, в том числе, для решения вопросов прогноза и совершенствования технологий контроля численности вредителей сельского и лесного хозяйства. Работа, таким образом, соответствует требованиям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Белоусова Ирина Анатольевна, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – Энтомология.

Отзыв рассмотрен на Производственном совещании лаборатории микробиологической защиты растений ФГБНУ ВИЗР, протокол № 1 от 16.01.2015.

Старший научный сотрудник лаборатории  
микробиологической защиты растений ФГБНУ ВИЗР  
доктор биологических наук

  
Токарев Юрий Сергеевич

Подпись руки Токарева Ю.С. завершено  
Ведущий инженер отдела кадров ФГБНУ ВИЗР

  
Плахова Татьяна Алексеевна

03.02.2015.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» (ФГБНУ ВИЗР)  
196608, Санкт-Петербург, Пушкин, шоссе Подбельского, 3  
тел./факс (812)470-51-10, e-mail: info@vizr.spb.ru