

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Белоусовой Ирины Анатольевны
«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

Диссертация И.А. Белоусовой посвящена изучению взаимодействий в системе растение – фитофаг – паразит. Следует отметить, что, хотя существует большое число работ по изучению систем «фитофаг – растение» и «фитофаг – патоген», исследований трехкомпонентной системы существенно меньше, причем подавляющее большинство таких работ исследуют агроценозы. Таким образом, направление исследований диссертанта, несомненно, актуально и имеет большое теоретическое и практическое значение.

Диссертация И.А. Белоусовой состоит из введения, 7 глав, заключения, выводов и списка литературы (238 источников, из них 212 на английском языке), изложена на 133 стр., содержит 45 рисунков и 2 таблицы. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации. Сама диссертация и автореферат хорошо иллюстрированы. По результатам исследований опубликовано 8 работ, 5 из которых – в журналах списка ВАК, при этом две работы в достаточно высоко рейтинговых зарубежных журналах по данной тематике (*Arthropod-Plant Interactions* и *Journal of Chemical Ecology*). Материалы работы докладывались на конференциях, в том числе международных (2009 и 2014 гг. – Великобритания, Международная энтомологическая конференция и X Европейский энтомологический конгресс).

К рецензируемой работе есть ряд замечаний и вопросов.

Глава 1 (обзор литературы).

Неудачные словосочетания: «лесообразующие деревья» и «кормовые деревья» (стр. 9). На стр. 13: «...относительное количество наследственных качеств растений» (лучше было бы «комплекс наследственных качеств»).

Стр. 13. Раздел 1.2, последний абзац. «Уникальной особенностью таких систем является способность растений «управлять» паразитами не только благодаря опосредованному воздействию через насекомых, но и напрямую (Dicke, Baldwin, 2010; War et al., 2011).» Здесь было бы уместно привести не только ссылки, но и краткие примеры.

Раздел 1.3.2. Ответ насекомых-фитофагов на энтоморезистентность растений. Поскольку одним из важных результатов данной работы является анализ изменений активности кишечных протеаз, можно было бы подробнее и с примерами из литературы рассказать о роли растительных ингибиторов протеиназ в защитных реакциях против фитофагов (обзоров по данной тематике достаточно много). Участие детоксицирующих ферментных систем насекомых в защите от растительных токсинов можно было бы осветить несколько подробнее. В частности, ничего не сказано о системе цитохром P450-зависимых монооксигеназ, являющихся одной из ключевых систем детоксикации животных и активно участвующих в защите насекомых от широкого спектра растительных токсинов.

Глава 2. Материалы и методы.

В экспериментах использовались деревья из окрестностей Кольцово и Карасука. Насколько существенными могут быть климатические различия (Карасук находится в степной зоне с существенно более сухим климатом)?

Главы 4 и 5.

Обе эти главы посвящены анализу влияния быстрой индуцированной энтоморезистентности, вызванной сильным повреждением. Нельзя ли было их объединить?

Как объяснить значительную разницу в смертности в разных вариантах экспериментов (Рис. 13 из главы 4 и контроль в рис. 20 из главы 5)?

Заключение.

Схему механизмов регуляции численности (рис. 45) было бы целесообразно более детально пояснить в тексте и в подписи к рисунку.

Одним из интересных и значимых результатов, полученным автором, является наличие ответа у самок на сильное повреждение по таким важным параметрам как время развития и масса куколок и отсутствие такового у самцов. Поскольку эти параметры являются в высокой степени интегральными и, к тому же, находятся под контролем нейроэндокринной системы, этот результат является очень важным. Это может быть, например, связано с различиями в механизмах стресс-реакции у самцов и самок (такого рода различия хорошо известны и изучены у дрозофилы).

Выполненное исследование имеет высокую степень новизны, важное теоретическое и практическое значение, а его актуальность не вызывает сомнений. Работа представляет собой заметный вклад в изучение взаимодействий между компонентами в системе растение – фитофаг – паразит. При этом проведены достаточно сложные,

многокомпонентные и трудоемкие полевые и лабораторные исследования с анализом широкого комплекса параметров как экологических (смертность, продолжительность развития, масса куколок), так и физиолого-биохимических (активность инкапсуляции, концентрация гемоцитов в гемолимфе; фенолоксидазная и лизоцимподобная активность лимфы, фагоцитарная активность гемолимфы, активность неспецифических эстераз в лимфе, лизоцимподобная активность ткани среднего кишечника, активность протеиназ в ткани среднего кишечника и его содержимом). Параллельно проводился количественный химический анализ широкого спектра вторичных метаболитов в листьях березы. Сложные по структуре полевые и лабораторные эксперименты потребовали от автора использования комплекса достаточно сложных статистических методов (различные варианты дисперсионного анализа) при планировании и статистической обработке результатов. Все это позволило успешно провести исследования и получить уникальные результаты.

Диссертация И.А. Белоусовой представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для биологии. По своему научному уровню, объему исследований, новизне полученных результатов и их практической ценности диссертационная работа отвечает критериям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК России, а ее автор И.А. Белоусова заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Алексеев Александр Анатольевич

кандидат биологических наук

старший научный сотрудник лаборатории дисперсных систем ИХКГ СО РАН

06 февраля 2015 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского

Сибирского отделения Российской академии наук

630090, Новосибирск, Институтская ул., 3

Тел. (383)330-91-50, 330-77-43

E-mail: alekseev@kinetics.nsc.ru

Подпись А.А. Алексева удостоверяю

Ученый секретарь ИХКГ СО РАН



Н.А. Какуткина