

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ганиной Марии Денисовны
«Состав и химическое строение кутикулярных липидов колорадского жука и стадных саранчевых, их роль в развитии грибных инфекций насекомых», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности:
1.4.9. –Биоорганическая химия, 1.5.4 – Биохимия

Диссертация Ганиной Марии Денисовны посвящена установлению состава и химического строения эпикутикулярных липидов разных фаз развития колорадского жука и двух видов саранчовых с разной восприимчивостью к энтомопатогенным грибам; анализу изменения липидных композиций насекомых при развитии грибных инфекций. Рассматриваемые вопросы на примере экономически-значимых объектов имеют не только фундаментальное, но и практическое значение, предоставляя информацию о периодах наибольшей уязвимости массовых фитофагов к энтомопатогенам, что может быть основой для более эффективного применения инсектицидов на основе биопрепаратов.

Автореферат имеет четкую и логичную структуру, позволяющую раскрыть актуальность проблемы исследования, и демонстрирует степень ее разработанности. Диссертантом четко и ясно сформулированы цель и задачи исследования, защищаемые положения, указана научная и практическая значимость полученных результатов. Применяемые в работе методические подходы, включающие эксперименты и использование современного высокоточного метода хромато-масс-спектрометрии (ГХ/МС) для анализа органических соединений, позволили достоверно и детально охарактеризовать состав и строение эпикутикулярных липидов, а также выявить их изменения в ответ на воздействие энтомопатогенных грибов.

Впервые установлен состав и химическое строение эпикутикулярных углеводов и жирных кислот личинок и куколок колорадского жука, а также нимф итальянского пруса и перелетной саранчи. Показано, что гриб *Metarhizium robertsii* при колонизации личинок колорадского жука утилизирует метилразветвленные углеводороды, что увеличивает его вирулентность; показаны композиционные изменения липидного состава эпикутикулы колорадского жука в процессе онтогенеза; установлено сокращение содержания эпикутикулярных углеводов у личинок в последнем личиночном возрасте, согласующееся со снижением уровня адгезии конидий *M. robertsii* и снижением восприимчивости хозяина к патогену; показано смещение углеводородного профиля имаго колорадского жука в более длинноцепочечную область и свободных ненасыщенных жирных кислот, которое связано с изменением жизненных сред разных фаз жука, и запасанием энергии в процессе метаморфоза, а также внутривидовой коммуникацией в фазе имаго. При этом, эти качественные изменения определяют разную восприимчивость разных стадий онтогенеза фитофагов к грибным патогенам. Аналогичный анализ проведен также и по двум саранчевым, для которых в результате исследования установлен ряд различий в химическом строении эпикутикулярных липидов, имеющих важное адаптационное значения для естественных местообитаний, характеризующихся разными гидротермическими условиями. Заключение и выводы обоснованы и полностью основаны на полученных данных.

По содержательной части работы возникают вопросы:

1. Почему в автореферате отсутствуют задачи и выводы по биотестированию патогена *Beauveria bassiana*, хотя во Введении и Разделе 3 по нему имеется упоминание?
2. Чем объясняется небольшая величина выборки образцов для анализа?
3. Почему при оценке метрологических характеристик количественного определения эпикутикулярных углеводов для определения показателя повторяемости использовали эпикутикулы итальянского пруса, а для показателя внутрилабораторной – эпикутикулы личинок колорадского жука?

Среди замечаний по оформлению: временные интервалы (4–6, 34–36, 84–86 ч), обозначающие время после линьки личинок колорадского жука, стоило привести под рисунком 1, где они использованы впервые, также в тексте имеется несколько

незначительных грамматических ошибок. В целом эти небольшие недочеты не портят общего впечатления от работы.

Полученные результаты, отражены в 3 статьях в высокорейтинговых зарубежных научных журналах и апробированы на всероссийских и международных научных конференциях.

Работа характеризует автора, как самостоятельного специалиста высокого уровня, глубоко вникшего в проблему и мастерски владеющего современными методами исследований, что определяет высокую степень новизны фактических данных и их обобщения в выявленных закономерностях, в том числе в положениях, вынесенных на защиту.

На основании содержания автореферата и опубликованных работ считаем, что диссертация «Состав и химическое строение кутикулярных липидов колорадского жука и стадных саранчевых, их роль в развитии грибных инфекций насекомых» соответствует требованиям пп. 2.1.–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, а диссертант Ганина Мария Денисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности: 1.4.9. – Биоорганическая химия, 1.5.4 – Биохимия.

Керчев Иван Андреевич,
кандидат биологических наук (03.02.08 – Экология, 2013 г.),
старший научный сотрудник,
зав. Лабораторией мониторинга углеродного баланса наземных экосистем
ФГБУН Институт мониторинга климатических и экологических систем
Сибирского отделения Российской академии наук,
пр. Академический, 10/3, 634055, Томск
Телефон: +7 (382-2) 492-265
E-mail: ivankerchev@gmail.com
Сайт: <http://www.imces.ru>

06.03.2025 г.

Подпись

Калашникова Дарья Андреевна
кандидат химических наук (1.4.2 – Аналитическая химия, 2023 г.),
младший научный сотрудник,
Лаборатории мониторинга углеродного баланса наземных экосистем
ФГБУН Институт мониторинга климатических и экологических систем
Сибирского отделения Российской академии наук,
пр. Академический, 10/3, 634055, Томск
Телефон: +7 (382-2) 492-265
E-mail: terrezaprak@mail.ru
Сайт: <http://www.imces.ru>

06.03.2025 г.

Подпись

Подпись Керчева Ивана Андреевича и Калашниковой Дарьи Андреевны заверяю.

Ученый секретарь
Института мониторинга климатических
и экологических систем СО РАН
к.г.н.

Н.Н. Чередыко

