

СВЕДЕНИЯ

о результатах публичной защиты Салимовой Дилары Ринатовны на соискание
ученой степени кандидата биологических наук

6 июня 2024 года протокол № 7

Тема диссертации «Выделение и характеристика вторичных метаболитов грибов рода *Alternaria* с энтомотоксическими свойствами» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.18 – Микология, биологические науки.

Присутствовали 18 членов совета, в том числе: Павлюшин В.А., Гусева О.Г., Афанасенко О.С., Гричанов И.Я., Гулятьева Е.И., Гришечкина Л.Д., Долгих В.В., Долженко В.И., Зеленева Ю.В. Змитрович И.В., Лоскутов И.Г., Лунева Н.Н., Мироненко Н.В., Митрофанова О.П., Новикова И.И., Сухорученко Г.И., Фролов А.Н., Шпанев А.М., в том числе 6 докторов наук по специальности 1.5.18. – Микология

Заключение диссертационного совета

Диссертационный совет отмечает, что в результате выполненных соискателем исследований выделены и охарактеризованы вторичные метаболиты различных штаммов трех видов грибов рода *Alternaria* (*A. japonica*, *A. sonchi*, *A. tenuissima*), обладающих энтомотоксическими свойствами.

Продемонстрирована дифференциация штаммов *Alternaria japonica* и *A. tenuissima* по молекулярным маркерам, морфологическим и хемотаксономическим признакам.

Впервые исследован набор вторичных метаболитов в экстрактах из культур *A. japonica* и обнаружены биологически активные соединения – брассициколин А, гидро- и дигидробрассициколин А и фоменин А. В них не обнаружены альтернариол, его монометилловый эфир, тенуазоновая кислота, тентоксин, которые были идентифицированы в культурах *Alternaria tenuissima*.

Обнаружена энтомотоксичность экстрактов из культур различных штаммов *Alternaria japonica*, *A. tenuissima* и *A. sonchi*. Так, контактно-кишечную токсичность в отношении обыкновенной злаковой тли (*Schizaphis graminum*) проявило 8% экстрактов. Более 30% изученных экстрактов проявили остро-контактную токсичность в отношении гусениц большой вошинной огнёвки (*Galleria mellonella*).

Впервые установлен синергетический эффект на смертность гусениц *G. mellonella* при совместной обработке энтомопатогеном *Beauveria bassiana* и тенуазоновой кислотой. **Впервые показано** влияние тенуазоновой кислоты на параметры гуморального иммунитета и активности ферментов детоксицирующей системы в гемолимфе гусениц *G. mellonella*.

Выявлена связь энтомотоксической активности экстрактов в отношении гусениц *G. mellonella* с содержанием дигидробрассициколина А в культурах *Alternaria japonica* и тенуазоновой кислоты – в культурах *A. tenuissima*. Чувствительность злаковой тли к экстрактам из *A. japonica*, *A. sonchi* и *A. tenuissima* с высокой долей вероятности связана с содержанием в них фоменина А, хлормонилининовой кислоты В и тентоксина, соответственно.

Определен спектр энтомотоксичности тенуазоновой кислоты. Этот микотоксин в концентрации 250 мкг/г корма проявил антифидантный эффект в отношении большой вошинной огнёвки и домового сверчка (*Acheta domestica*). Тенуазоновая кислота в концентрации 20 мкг/личинку обладает острой контактной токсичностью в отношении личинок вошинной огнёвки и личинок жука-чернотелки (*Zophobas morio*). Это вещество в 0.1 % концентрации обладает слабой контактно-кишечной токсичностью в отношении злаковой тли (*Schizaphis graminum*) и обыкновенного паутинного клеща (*Tetranychus urticae*), однако полностью ингибирует репродуктивную функцию самок последнего.

Уточнены некоторые токсикологические свойства тенуазоновой кислоты. Это соединение в 5 раз менее токсично в отношении клеточной культуры клонального изолята кукурузной листовой совки Sf9, чем боверицин. Тенуазоновая кислота не обладает антимикробными свойствами, повышает восприимчивость гусениц вошинной огнёвки к грибной инфекции (*Beauveria bassiana*), не подавляя при этом клеточный и гуморальный иммунитет насекомого.

Теоретическая и практическая значимость выполненной работы заключается в том, что гриб *Alternaria japonica* охарактеризован как продуцент брассициколина А, гидро- и дигидробрассициколина А и фоменина А. На примере тенуазоновой кислоты – микотоксина, который образует ряд видов рода *Alternaria*, было показано его прямое (снижение жизнеспособности и гибель) и косвенное (замедление развития, снижение плодовитости) действие в отношении различных членистоногих. Разработаны методические рекомендации по выделению и очистке тенуазоновой кислоты, которые включают условия и сроки культивирования биоматериала, фракционирование экстракта методами колоночной хроматографии с указанием условий хроматографирования (сорбент, подвижная фаза, время удерживания, условия детектирования).

Оценка достоверности результатов исследований позволяет заключить, что работа выполнена на высоком методическом уровне: опыты проведены в необходимой повторности, полученные данные проанализированы методами параметрической и непараметрической статистики, результаты работы были использованы в отчетах по проектам РФФИ (гранты №№ 19-34-90181 «Аспиранты» и 20-516-53009 ГФЕН_а), а также широко апробированы на конференциях и в печати.

Личный вклад соискателя состоит в подготовке и проведении лабораторных исследований, учетов и наблюдений, а также в анализе и интерпретации полученных результатов.

Результаты исследований диссертанта опубликованы в восьми печатных работах, из них четыре – в изданиях, включенных в перечень ВАК.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Диссертационный совет отмечает, что диссертация Салимовой Д.Р. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (с изменениями от 26.10.2023 г. № 1786), вносящая существенный научный вклад в химическую экологию фитопатогенных грибов, расширяя знания о вторичных метаболитах грибов рода *Alternaria* и об их влиянии на членистоногих на организменном, тканевом и клеточном уровне.

На заседании 6 июня 2024 г. (протокол № 7) диссертационный совет принял решение присудить Салимовой Д.Р. ученую степень кандидата биологических наук по специальности 1.5.18 – Микология.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук по специальности 1.5.18 – Микология, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.