

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексеева Валентина Юрьевича на тему «Роль эндофитных микроорганизмов рода *Bacillus*, синтезирующих метаболиты с инсектицидными свойствами, в устойчивости растений пшеницы к обыкновенной злаковой тле *Schizaphis graminum*» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. – Биохимия

В настоящее время значительная часть урожая сельскохозяйственных растений и особенно в годы массовых размножений гибнет от вредителей и болезней. Использование химических пестицидов вызывает опасность загрязнения объектов окружающей среды, отрицательно воздействует на полезную флору и фауну, а также стимулирует выработку устойчивых к пестицидам популяций вредных организмов. В связи с этим в последнее время возрос интерес к микробиологическим препаратам с инсектицидными свойствами, применение которых может сдерживать распространение вредителей и патогенных организмов. Новым подходом к защите растений от тли является применение биологических средств борьбы на основе эндофитных бактерий рода *Bacillus*, синтезирующих липопептиды. Бактерии рода *Bacillus* продуцируют липопептиды трех семейств: сурфактины, фенгицины и итурины, что может объяснить высокий антипатогенный потенциал данных бактерий. В ряде работ показано, что липопептиды проявляют прямую антагонистическую активность к вирусам, микоплазмам, бактериям, дрожжам, грибам и оомицетам. Имеются и работы, в которых показана инсектицидная активность липопептидов по отношению к тлям, и гусеницам/личинкам ряда насекомых. Также показана элиситорная роль метаболитов, в том числе липопептидов, в запуске сигнальных путей защиты, особенно против патогенов. Однако несмотря на появляющиеся новые данные основные молекулярные и химические механизмы защиты растений от тлей остаются неясными. В связи с этим, диссертационная работа, Алексеева Валентина Юрьевича посвященная исследованию роли эндофитных микроорганизмов рода *Bacillus*, синтезирующих метаболиты с инсектицидными свойствами, в устойчивости растений пшеницы к обыкновенной злаковой тле отмечается актуальностью и представляет интерес для современной науки и практики.

Автореферат изложен на 24 страницах печатного текста. В нем обоснована актуальность и степень разработанности темы исследования, сформулированы цели и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, приведены методы исследования, положения выносимые на защиту, личный вклад автора, список публикаций по теме диссертации.

В работе, изучена роль девяти бактериальных штаммов и изолятов рода *Bacillus*, двух рекомбинантных линий бактерий *B. subtilis*, и их липопептидов в индукции неспецифических защитных реакций растений пшеницы к обыкновенной злаковой тле *S. graminum*. Автором показано, что существенную роль в афицидном действии эндофитных штаммов бактерий *Bacillus spp.* по отношению к обыкновенной злаковой тле вносят бактериальные липопептиды – сурфактин, итурин и фенгйцин. С использованием рекомбинантной линии *B. subtilis* 26ДСfp с подавленным синтезом

сурфактина доказана его роль в афицидности бактериального штамма и в запуске системной индуцированной устойчивости у растений. В ходе выполнения работы автором были сформулированы принципы создания комплексных биопрепаратов на основе смеси бактериальных штаммов, изучено шесть бактериальных композиций, которые проявляли аддитивные эффекты по показателям – афицидность, антибиоз, толерантность, и запускали СИУ, что приводило к повышенной устойчивости растений пшеницы к обыкновенной злаковой тле. Полученные в ходе исследования научные данные позволяют рекомендовать ряд штаммов/изолятов рода *Bacillus* и их композиций для эффективной биологической борьбы со злаковой тлей на посевах пшеницы

Хочется услышать мнение автора почему, несмотря на то, что положительный эффект действия бактерий рода *Bacillus* на рост и устойчивость сельскохозяйственных растений весьма широко доказан в лабораторных условиях, использование экспериментальных препаратов на основе этих бактерий в условиях реального хозяйствования довольно часто терпит неудачу.

В целом работа представляет собой законченное исследование и выполнена на высоком научном уровне. Положения работы и выводы базируются на аналитических и экспериментальных данных, степень достоверности которых доказана путем статистической обработки с использованием пакета компьютерных программ.

Считаю, что диссертационная работа Алексева Валентина Юрьевича на тему «Роль эндофитных микроорганизмов рода *Bacillus*, синтезирующих метаболиты с инсектицидными свойствами, в устойчивости растений пшеницы к обыкновенной злаковой тле *Schizaphis graminum*» соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. – Биохимия.

Доцент ВИПЭ ФСИН России,
кандидат биологических наук (03.00.12 – Физиология растений), доцент

/Платонов Андрей Викторович/

E-mail: platonov70@yandex.ru

11.12.2023

Федеральное казенное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения
наказаний» (ВИПЭ ФСИН России)
160002, г. Вологда, ул. Щетинина, д. 2.

Подпись Платонова Андрея Викторовича
заверяю