

Сельскохозяйственные науки

КОЗАЕВА МАРИНА ИЛЬИНИЧНА

кандидат с-х наук, старший научный сотрудник, лаборатория новых генетических методов, ВНИИ генетики и селекции плодовых растений, г. Мичуринск, Россия

ФУНГИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИИ PSEUDOMONAS SP.

Мировая тенденция сокращения доз внесения агрохимикатов определяет возрастание необходимости использования в растениеводстве новых, дополнительных источников минерального питания и биологических средств защиты растений. В последнее время все большее внимание ученых приковано к созданию биопрепаратов, основу которых составляют стимулирующие рост растений бактерии [7,с.1581]. Особый интерес среди них представляют эндофитные бактерии, способные мутуалистически жить внутри растительных тканей, что позволяет им по сравнению с другими микроорганизмами в меньшей степени зависеть от внешних факторов среды и одновременно проявлять комплекс хозяйственно полезных свойств [6,с.828].

При подборе биоагентов для разработки микробных препаратов наиболее часто используются представители родов *Flavobacterium*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, способных продуцировать широкий спектр вторичных метаболитов и проявляющих протективный эффект [5,с.539;2,с.108].

В частности, псевдомонады известны как агенты биоконтроля многих фитопатогенных грибов рода *Fusarium* [3,с.40]. Бактерии рода *Pseudomonas*, находящиеся внутри растения, обладают способностью вызывать явление фунгистазиса за счет выделения токсинов. Они способны заселять гифы грибов, что, как правило, заканчивается их

лизисом. Способность бактерий лизировать грибной мицелий связана с тем, что они обладают соответствующим набором ферментов, под действием которых разрушается оболочка клеток мицелия и деструктивное содержимое выходит наружу [4,с.153].

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение токсической активности эндофитных бактериальных штаммов, выделенных при тестировании различных сортов земляники, в отношении *Fusarium* sp.

Фунгицидные и фунгистатические свойства токсинов бактериальной микробиоты изучали согласно методическим указаниям по экспериментальной микологии [1,с.456].

Как свидетельствуют результаты исследований, эндотоксины бактериальных штаммов, выделенных из сортов Присвята, Редгонтлит, Марышка, Кимберли и Вима Занта, обладали наиболее выраженной фунгицидной и фунгистатической активностью в отношении изолятов *Fusarium* sp., рост которых практически отсутствовал. При этом следует отметить, что данные сорта обладают высокой экологической устойчивостью.

Степень токсичности бактерий, выделенных из листовых эксплантов сортов Флора, Брио, Vantage, также оказалась достаточно высокой. Под воздействием бактериальных эндотоксинов наблюдались очень слабый рост и слизистость грибных колоний, а в некоторых вариантах опыта-выброс бактерии грибом *Fusarium* sp.

Токсины бактерий, выделенных при тестировании сортов Фейерфакс, Привлекательная и Рубиновый кулон, обладали менее выраженным антагонистическим действием в отношении возбудителя фузариоза.

Наименьшей фунгицидной активностью в отношении гриба-тестера обладали бактериальные штаммы, выделившиеся при тестировании сортов Холидей, Тенира, Зефир, Кардинал, Вима Тарда и Фестивальная, которые

характеризовались низкой адаптационной способностью по сравнению с другими исследуемыми формами.

Таким образом, токсины бактерий, выделенных из листовых эксплантов растений земляники, обладают выраженным фунгицидным и фунгистатическим действием, которое в большей степени выражено у высокоадаптированных сортов.

Литература

1. Билай В.И. Методы экспериментальной микологии /В.И. Билай.- Киев: Наукова думка.-1982.-550с.

2. Благова Д.К. Искусственные ассоциативные симбиозы между томатом и ризобиями, обладающими фунгистатической активностью /Д.К. Благова, З.Р. Вершинина, Л.Р. Нигматуллина, А.М. Лавина, Ан.Х. Баймиев, Ал.Х. Баймиев.- Сельскохозяйственная биология.-2015.-Т.50.-№1.-С.107-114.

3. Бороздина И.Б. Квантитативные показатели представителей рода *Pseudomonas* и *Bacillus* ризосферы растений семейства бобовые (Fabaceae) и семейства сложноцветные (Compositae) / И.Б. Бороздина. - Вестник Алтайского государственного аграрного университета.-Барнаул.-2010.-№11.-С.39-43.

4. Мирчинк Т.Г. Почвенная микология /Т.Г. Мирчинк.-Москва.-1988.-220с.

5. Raaijmakers J.M. Antibiotic production by bacterial biocontrol agents /J.M. Raaijmakers, M. Vlami, de Saura J.T. - Antonie van Leeuwenhoek.-2002.-V.81.-№1-4.-P.537-547.

6. Rosenblueth M. Bacterial endophytes and their interactions with host /M. Rosenblueth, Martinez-Romero.-Mol. Plant-Microbe Interact.-2006.-V.19.-P.827-837.

7. Van der Ent S. Jasmonate signaling in plant interactions with resistance-inducing beneficial microbes // S. Van der Ent, van Wees S.C.M., C.M.J. Pieterse. - *Phytochemistry*. - 2009. - V. 70. - P. 1581-1588.