

Эпифитные микроорганизмы как объекты биоконтроля патогенных грибов томата

Научный руководитель – Еланский Сергей Николаевич

Андреевская В.М.¹, Лисовой А.М.², Мельникова В.А.³, Рыбкин И.Д.⁴

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микологии и альгологии, Москва, Россия, *E-mail: nika16l@yandex.ru*; 2 - Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, Агрономии и биотехнологии, Селекции и семеноводства полевых культур, Москва, Россия, *E-mail: lesh.lisovoi@yandex.ru*; 3 - Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, Голицыно, Россия, *E-mail: melnikova.vi03@mail.ru*; 4 - Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, Агрономии и биотехнологии, Защиты растений, Москва, Россия, *E-mail: 9165591054@list.ru*

Томат – одна из важнейших культур в сельскохозяйственном секторе. Ее поражение фитопатогенными грибами приводит к высоким потерям урожая. Регулярные обработки фунгицидами ведут к загрязнению продукции и сельскохозяйственных угодий и образованию резистентности у патогенных микроорганизмов. Необходимы альтернативные, безопасные средства защиты растений. Микроорганизмы филлопланы являются перспективным источником штаммов для создания новых биопрепаратов. Целью исследования было изучение состава эпифитных микроорганизмов пасленовых культур и их взаимодействия с фитопатогенами томата.

Образцы листьев томата, картофеля и перца были взяты от растений, выращенных в Орловской, Московской областях и Республике Коми. С помощью метода отпечатка проводили выделение изолятов бактерий в чистую культуру. Для идентификации микроорганизмов проводили ПЦР с последующим секвенированием специфических участков ДНК 16S. Для анализа отбирали штаммы, способные к активному росту на среде GPAY при температурах 10 и 25 °С.

Методом встречных культур было изучено взаимодействие отобранных бактериальных штаммов с грибными патогенами томата *Alternaria protenta*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Colletotrichum coccodes*, *Cladosporium cladosporioides*, *Helminthosporium solani*, *Phytophthora infestans* и *Fusarium incarnatum* species complex. Также была изучена фитопатогенность и фитотоксичность бактерий по отношению к растению томата методом внесения суспензий микроорганизмов в жилку листа, в стебель растения и на листья в лабораторных условиях.

Всего было выделено 30 штаммов бактерий, среди них 17 являются условно-патогенными для человека, 4, по литературным данным и особенностям роста, являются потенциальными объектами биоконтроля [1]. Наблюдали уменьшение роста фитопатогенных грибов при взаимодействии их с бактериями. Штамм *Pseudochrobactrum lubricantis* 4РМО ограничивал рост *S. sclerotiorum* и *C. cladosporioides*; *Pseudomonas chlororaphis* 6РОО и *Pseudartrobacter chlorophenolicus* 9АРК ограничивали рост всех грибов; *Flavobacterium tyrosinilyticum* 29СМО – рост *F. incarnatum*, *C. coccodes*, *C. cladosporioides*, *H. solani*.

Наиболее эффективным был признан штамм 6РОО. Проверка на растениях не выявила его фитопатогенного или фитотоксического воздействия.

Источники и литература

- 1) Hashemi M., Tabet D., Sandroni M., Benavent-Celma C., Seematti J., Andersen C.B., Grenville-Briggs L.J. The hunt for sustainable biocontrol of oomycete plant pathogens, a case study of *Phytophthora infestans* // Fungal Biology Reviews. 2022. V. 40. P. 53–69.