

ФИТОТОКСИНЫ ФИТОСФЕРНЫХ ПСЕВДОМОНАД КАК НЕГАТИВНЫЙ ФАКТОР В ИНТЕНСИВНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ БИОГЕРБИЦИДЫ

**А. Н. Перебитюк, В. Н. Пучко, Г. В. Машковская, Л. Н. Конюшкевич, М. О.
Холмецкая**

*Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь
A.Perebityuk@igc.bas-net.by*

Возможность применения биологических и, в частности, микробиологических объектов для увеличения продуктивности сельскохозяйственных растений, защиты от фитопатогенов и сорняков исследуется около 70 лет. В начале 1980-х интерес к биологическому контролю резко возрос в связи с появляющимися возможностями разработки биотехнологий и биопрепаратов, конкурентных химическим средствам защиты растений. В настоящее время в биоконтроле используются бактерии, обладающие совокупностью полезных для растений признаков – PGPR (Plant Growth Promotion Rhizobacteria). Вместе с тем, не менее 25% ризосферных бактерий негативно влияют на развитие растений, являясь непаразитными патогенами (экзопатогенами) – DRB (Deleterious Rhizobacteria). Они подавляют прорастание семян, рост проростков и развитие растений. Необходимо отметить, что классификация ризобактерий на PGPR и DRB несколько условна и основана на их результирующем влиянии на рост растений в определенных условиях среды, в частности, если продуцируемые ими метаболиты угнетают развитие растений и фитопатогенов.

В ризосфере растений в зоне умеренного климата доминируют бактерии рода псевдомонас. Псевдомонады могут быть нейтральными во взаимоотношениях с растениями, многие из них оказывают положительное, или отрицательное влияние на рост и развитие растений. Разнообразие биосинтетических и катаболических реакций, высокая скорость роста, особенности генетической организации, продукция широкого спектра метаболитов, в том числе фитотоксинов с определенным уровнем специфичности позволяют рассматривать представителей этой таксономической группы как наиболее перспективные объекты биоконтроля.

С использованием селективных сред из доминирующей бактериальной популяции ризосферы различных растений нами изолированы штаммы флюоресцирующих псевдомонад, проявляющих токсичность при использовании бактериальной тест-системы. Признаком фитотоксичности обладали 50% штаммов, или 20% от общей популяции в ризосфере, ни один из исследованных штаммов не проявлял ростстимулирующей активности, признаки бактерицидности и фитотоксичности не сцеплены. При использовании двух гнотобиотических систем и нестерильной почвы показаны существенные различия между штаммами по степени угнетения корневой системы и ростков растений различных видов, что свидетельствует о многокомпонентности и определенном уровне специфичности фитотоксинов. Эти данные свидетельствуют о значительном, сравнимым с фитопатогенами, негативном влиянии толерантных к фунгицидам токсинообразующих ризосферных псевдомонад на продуктивность с/х растений, что необходимо учитывать в интегрированных системах защиты растений, выборе штаммов для биотехнологических исследований и при разработке эффективных биопрепаратов. Исследования специфичности фитотоксинов отдельных штаммов позволят определить механизмы, контролируемые их синтез при взаимодействии бактерий с растениями с целью разработки технологий для супрессии DRB и использования активных штаммов и их метаболитов в качестве биогербицидов.