

## СТРЕПТОМИЦЕТЫ – АНТАГОНИСТЫ ФИТОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ, ГРИБОВ И НЕМАТОД

Белявская Л.А., Козырицкая В.Е., Иутинская Г.А.

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К.Заболотного НАН Украины,  
ул. Академика Заболотного 154, Киев МПС, Д03680, Украина  
bilyuvskal@ukr.net, iutynska@mail.ru

Последние 2-3 года бактериальные болезни растений достигли уровня эпифитотий, вызывая потери урожая до 30%, а в отдельных случаях 50-80%. Значительно расширился спектр болезней пшеницы по сравнению с 90-ми годами XX в. Имеет место развитие, как бактериозов, так и смешанных инфекций, вызванных несколькими возбудителями: бактерио-микозов, бактерио-микоплазмозов. Химически синтезированные препараты, используемые для контроля численности фитопатогенов, в подавляющем большинстве, являются токсичными, мутагенными, загрязняющими окружающую среду. Важная роль в улучшении фитосанитарного состояния почв и повышении устойчивости растений к фитопатогенам принадлежит микробным препаратам.

Среди почвенных микроорганизмов особое внимание исследователей привлекают стрептомицеты. Представители рода *Streptomyces* широко известны как антагонисты возбудителей болезней человека, животных и растений. Однако количество препаратов на основе стрептомицетов для растениеводства очень ограничено.

Нашими сотрудниками был селекционирован штамм *Streptomyces avermitilis* УКМ Ас-2179 - продуцент авермектина, на основе которого создан аверком - новый отечественный полифункциональный антипаразитарный препарат микробного происхождения с антипаразитарными и фитостимулирующими свойствами. В состав аверкома кроме макролидного антибиотика авермектина входят аминокислоты, витамины группы В, липиды и фитогормоны 4-х классов (ауксины, цитокинины, гиббереллины, брассиностероиды). Перечисленные биологически активные вещества повышают системную устойчивость растений к заболеваниям. Подтверждена высокая нематодцидная активность аверкома по отношению к широкому спектру нематод, распространенных в тепличных хозяйствах Украины и пахотных почвах. В производственных условиях гидропонных теплиц хозяйства “Пуца-Водица” показано, что при обработке аверкомом огурцов сорта Анжелина наблюдали увеличение длительности производительного периода вегетации растений и урожайности на 20-25% по сравнению с контролем. При обработке Аверкомом подавлялось развитие корневых гнилей, мучнистой росы, уменьшалось усыхание растений. Разработка комплексных препаратов на основе нескольких культур микроорганизмов, сочетание их с регуляторами роста или совместно с биологическими средствами защиты растений открывает перспективы создания полифункциональных препаратов с фитостимулирующими и фитозащитными свойствами.

Нами проведен поиск среди коллекционных и свежевыделенных стрептомицетов штаммов-антагонистов фитопатогенных микроорганизмов. Скрининг культур антагонистов проводили с использованием коллекционных тест-культур любезно предоставленных нам из коллекции отдела фитопатогенных бактерий и отдела физиологии и систематики микробицетов ИМВ НАНУ.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что из 20 исследуемых культур стрептомицетов 60 % проявляли антибактериальную активность: 5 культур показали

ярко выраженный антагонизм по отношению к *Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines* 8609, возбудителю пустульного бактериоза сои; 8 - к *Pseudomonas savastanoi* pv. *glycines* 8571, возбудителю угловатой пятнистости сои.

В исследованиях антагонизма стрептомицетов к фитопатогенным грибам 55 % штаммов стрептомицетов проявили антифунгальную активность: 4 культуры – по отношению к *Alternaria alternata* 16814, возбудителю альтернариоза томатов, 3 – по отношению к *Fusarium oxysporum* 54201, возбудителю фузариозного увядания томатов.

Известно, что клеточные стенки грибов содержат хитин, который во многом обеспечивает их резистентность к неблагоприятным факторам. Известно, что хитинолитические ферменты негативно влияют на рост фитопатогенных грибов. Ввиду этого нами была исследована хитинолитическая активность стрептомицетов. Как показали полученные результаты, шесть культур проявляли способность синтезировать хитиназы.

Изучено влияние исследуемых культур стрептомицетов на семена растений. В опыт были взяты наиболее активные антагонисты фитопатогенов, культуральной жидкостью которых (разведенной в соотношении 1/100 и 1/1000) обрабатывали семена озимой пшеницы сорта Ермак. Сырая масса была на 20-28% большей у проростков, семена которых были обработаны стрептомицетами - антагонистами по сравнению с контролем. Кроме того, на 7-12% увеличивалась длина стебля и на 5-13% длина корней. Ингибирующего действия культуральной жидкости исследуемых стрептомицетов на рост проростков отмечено не было. На основании изученных биологических свойств изолятов отобраны наиболее перспективные антагонисты для создания комплексных комбинированных препаратов против фитопатогенных бактерий и грибов.