Features of relationship of *Trichoderma* saprotrophic fungi-antagonists with the phytopathogenic micromycetes

Voitka D.V., Yuzefovich E.K., Mikhnyuk A.V.

Plant Protection Institute, Priluki, Republic of Belarus

E-mail: d.voitka@tut.by

Key message. The analysis of the genus *Trichoderma* saprotrophic fungi-antagonists antagonistic interaction with the phytopathogenic micromycetes is done. The complex mechanism of the antagonistic activity is shown.

Keywords: *Trichoderma*, phytopathogenic micromycetes, antagonistic activity, types of antagonism

The phytopathogenic micromycetes cause plant diseases and provoke economic losses. The chemical control of phytopathogens is associated with the toxicity of pesticides for biocenoses, as well as the risk of resistance formation in pathogens. Soil saprotrophic fungi of the genus *Trichoderma* are natural antagonists of phytopathogens, and, considering their biological characteristics, cosmopolitanism, represent an effective and environmentally friendly alternative for regulating the phytopathological situation. To justify the use of antagonists in biological control, it is necessary to study their relationships with the target objects. In this regard, the objective of our researches has been to study the mechanisms of antagonistic activity of the genus *Trichoderma* fungi against phytopathogens causing the diseases of a wide crop spectrum. In the researches the genus *Trichoderma* fungi isolated from natural biocenoses of the Republic of Belarus, and selected as promising isolates for creating a microbial inoculant for soil improvement have been used. In relation to *Fusarium* spp. phytopathogenic fungi, the isolates of *Trichoderma* spp. have inhibited the growth of pathogens at the level of 41.4-69.4%. In relation to *Alternaria* genus fungi, the growth inhibition has made 70.9-82.4%. The antagonistic activity against the fungus *Rhizoctonia solani* has ranged from 49.5 to 65.5%. It is pointed out that with the genus *Fusarium* fungi the majority of *Trichoderma* spp. isolates have shown the fungistatic nutritional (unilateral) antagonism, as well as the hyperparasitic activity. Some isolates have been characterized by the presence of antibiotic antagonism, some others have got a mixed type — the fungistatic alimentary and antibiotic. In relation to *Alternaria* genus and *R. solani* genus fungi all the isolates have shown the fungistatic nutritional antagonism. The analysis of antagonistic activity of the genus *Trichoderma* fungi indicates a complex mechanism of interaction with the phytopathogenic micromycetes. The vast majority of isolates of *Trichoderma* spp. have been characterized by a mixed type of antagonism with the pronounced presence of fungistatic nutritional as well as antibiotic action.

Особенности взаимоотношений сапротрофных грибов-антагонистов рода *Trichoderma* с фитопатогенными микромицетами

Войтка Д.В., Юзефович Е.К., Михнюк А.В.

Институт защиты растений, Прилуки, Республика Беларусь

Аннотация. Проведен анализ антагонистического взаимодействия сапротрофных грибов-антагонистов р. *Trichoderma* с фитопатогенными микромицетами. Показан комплексный механизм антагонистической активности.

Ключевые слова: *Trichoderma*, фитопатогенные микромицеты, антагонистическая активность, типы антагонизма

Фитопатогенные микромицеты вызывают болезни растений и провоцируют экономические потери. Химический контроль фитопатогенов сопряжен с токсичностью пестицидов для биocenозов, а также риском формирования резистентности у возбудителей болезней. Почвенные сапротрофные грибы р. *Trichoderma* являются естественными антагонистами фитопатогенов, а с учетом своих биологических особенностей, космополитизма, представляют эффективную и экологически безопасную альтернативу для регулирования фитопатологической ситуации. Для обоснования использования антагонистов в биологическом контроле необходимо изучение их взаимоотношений с целевыми объектами. В связи с этим, целью наших исследований было изучение механизмов антагонистической активности грибов рода *Trichoderma* в отношении фитопатогенов, вызывающих болезни широкого спектра культур. В исследованиях использовали грибы р. *Trichoderma*, изолированные из естественных биocenозов Республики Беларусь, и отобранные в качестве перспективных изолятов для создания микробного инокулянта для оздоровления почвы. В отношении фитопатогенных грибов *Fusarium* spp. изоляты *Trichoderma* spp. ингибировали рост патогенов на уровне 41,4-69,4%. В отношении грибов р. *Alternaria* ингибирование роста составило 70,9-82,4%. Показатель антагонистической активности в отношении гриба *Rhizoctonia solani* варьировал от 49,5 до 65,5%. Отмечено, что с грибами р. *Fusarium* большинство изолятов *Trichoderma* spp. показали фунгистатический алиментарный (односторонний) антагонизм, а также гиперпаразитическую активность. Некоторые изоляты характеризовались наличием антибиотического антагонизма, части был присущ смешанный тип – фунгистатический алиментарный и антибиотический. В отношении грибов р. *Alternaria* и *R. solani* все изоляты проявили фунгистатический алиментарный антагонизм. Анализ антагонистической активности грибов р. *Trichoderma* свидетельствует о комплексном механизме взаимодействия с фитопатогенными микромицетами. Подавляющее большинство изолятов *Trichoderma* spp. характеризовалось смешанным типом антагонизма с выраженным наличием фунгистатического алиментарного, а также антибиотического действия.