

## ПЕРВИЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ ФОТОСИНТЕЗА У РАСТЕНИЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С МИКРОМИЦЕТАМИ

Валиулина А.Ф., Долинская Е.В.

Научный руководитель – д.б.н., профессор кафедры водных и наземных экосистем Голованова Т.И.

*Институт фундаментальной биологии и биотехнологий, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск*

В процессе жизнедеятельности растения подвергаются действию стрессовых факторов, среди которых большое влияние имеют микроорганизмы. Фитопатогенные микроорганизмы синтезируют фитотоксины, оказывающие пагубное действие на организм, и как следствие, это приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур, а даже к их гибели. Среди фитопатогенов наибольшую опасность для растений представляют грибы рода *Fusarium*. Однако существуют микроорганизмы, сдерживающие развитие патогенной микрофлоры - это антагонисты. К данной группе относятся грибы рода *Trichoderma*. Они выделяют экзометаболиты, которые оказывают непосредственное влияние на рост и развитие растений. В работе Т. Neuhof с соавторами (2007) сообщается о выделении из гриба рода *Trichoderma* метаболиты пептидной природы, оказывающие влияние на ростовые процессы растений, а также ограничивающие распространение фитопатогенной микрофлоры.

Цель данной работы – изучить первичные процессы фотосинтеза у растений пшеницы в условиях их взаимодействия с микромицетами.

В качестве объекта исследования использовали растения пшеницы, выращенных в естественных условиях на почвенном субстрате, температура воздуха колебалась в пределах 27-29 °С. В качестве микромицетов использовали штамм *Trichoderma asperellum* М 99/5 и штамм Z3-06 *Fusarium sporotrichioides*.

У контрольных растений семена не подвергались обработке микромицетами, у опытных растений семена были опудрены либо спорами штамма М99/5 *T.asperellum*, либо семена замачивали в культуральном фильтрате штамма Z3-06 *F. Sporotrichioides*.

В ходе исследований установлено, что штамм М 99/5 *Trichoderma asperellum* значительно увеличивает всхожесть и энергию прорастания растений пшеницы, оказывает положительное действие на физиолого-морфологические параметры растений в течение вегетации, подавляет патогенную микрофлору. Под действием гриба рода *Trichoderma* у растений отмечен более интенсивный захват световой энергии фотосистемой II, а также выявлено изменение соотношения гранальных и агранальных структур хлоропластов в сторону увеличения содержания хлорофилла b в гранальных участках. Внесение метаболитов штамма Z3-06 *F.sporotrichioides*, снижало количество микромицетов, что свидетельствует о замедлении микробиологических процессов в прикорневой зоне и может служить показателем неблагоприятного состояния растения. Как следствие, штамм Z3-06 *F.sporotrichioides* понижал морфофизиологические параметры растения. Однако внесение М 99/5 *Trichoderma asperellum* приводило к подавлению неблагоприятного действия фитопатогена. Скорость фотосинтетического электронного транспорта при индукционном переходе «темнота-свет» у растений пшеницы в условиях их взаимодействия с грибом рода *Trichoderma* менялась несущественно, тогда как *F.sporotrichioides* в значительной мере замедлял первичные процессы фотосинтеза (рис. 1).

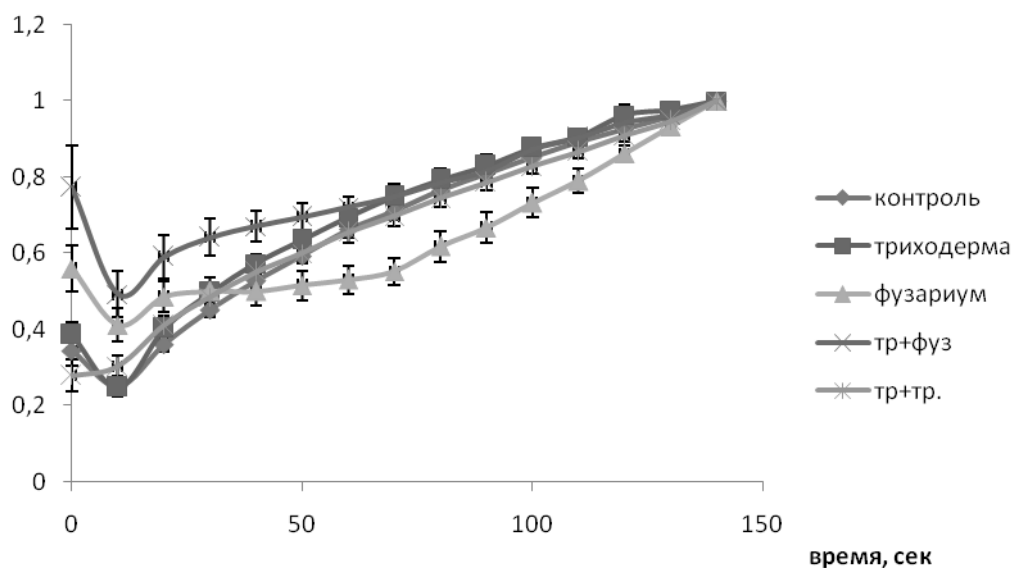


Рис. 1. Скорость фотосинтетическая электронного транспорта при индукционном переходе «темнота-свет» у растений пшеницы в условиях их взаимодействия с микромицетами

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать заключение, что микромицеты оказывают существенное влияние на жизнедеятельность растений. Штамм М 99/5 *Trichoderma asperellum* повышает скорость и энергию прорастания растений пшеницы, подавляет патогенную микрофлору в ризосфере растения, не нарушает первичные процессы фотосинтеза. Гриб-антагонист снимает патогенное действие штамма Z3-06 *Fusarium sporotrichioides*.