

ВЛИЯНИЕ β -1,3-ГЛЮКАНА НА СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ ТОМАТА (*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.) ПРИ ФУЗАРИОЗНОМ УВЯДАНИИ

Шпилевский С.Н., Доманская И.Н.

Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Проведены исследования эффективности действия β -1,3-глюкана на качественное и количественное содержание пигментов в листьях томата при фузариозном увядании. В исследовании использовались листья верхнего яруса двухмесячных растений томата (*Lycopersicon esculentum* L.) сорта Тамара. Растения выращивали в климатической камере на почве марки «Овощное изобилие» при температуре 22-24 °С, относительной влажности 60% и освещении белым светом 110 мкмоль квантов / м²с при 14-часовом фотопериоде в течение 2 месяцев. Затем корни промывали и растения переносили на водопроводную воду. После акклиматизации в течение 2 сут в водной среде растения опрыскивали раствором β -1,3-глюкана (0,01%) из *Euglena gracilis* (Sigma-Aldrich) (5 мл / растение). В качестве контроля использовали растения, обработанные дистиллированной водой. Растения томата инокулировали через корневую систему суспензией микроспор гриба *Fusarium oxysporum* (10⁶ спор / мл воды) в количестве 50 мл / растение через 48 ч после обработки иммуномодулятором. Анализ листьев верхнего яруса проводили через 72 ч после грибкового заражения. Количество пигментов определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии [1].

Обнаружено, что у зараженных листьев содержание хлорофилловых пигментов уменьшалось по сравнению со здоровыми. При этом снижение содержания хлорофилла (Хл) *a* оказалось выше, чем Хл *b*, что привело к снижению соотношения Хл *a*/Хл *b* на 24% по сравнению с контролем. β -1,3-глюкан оказал защитное действие на уровень Хл при патогенезе, что выражалось в увеличении содержания Хл *a* на 15%, Хл *b* на 12%, Хл (*a* + *b*) на 14% и соотношения Хл *a* / Хл *b* на 3%.

Определение содержания каротиноидов показало, что их уровень также снизился в инфицированных листьях томата. Наиболее значительное снижение наблюдалось по содержанию таких пигментов, как неоксантин, лютеин и β -каротин. Снижение содержания пигментов ксантофиллового цикла (виолаксантин, антраксантин) было минимальным. Следует отметить, что в нашем эксперименте в листьях томата зеаксантин не был обнаружен. Предварительная обработка растений томата β -1,3-глюканом способствовала увеличению содержания неоксантина на 14%, лютеина на 9% и β -каротина на 14% в зараженных листьях, причем их уровень превысил контрольные значения. В то же время уровень пигментов ксантофиллового цикла снизился по сравнению с контролем на 8%. В целом, полученные данные свидетельствуют о защитном действии β -1,3-глюкана на пигментный аппарат растений томата при фузариозном увядании, что открывает перспективы его использования в качестве иммуномодулирующего агента.

Библиографические ссылки

1. Rodriguez-Amaya DB, Kimura M. HarvestPlus Handbook for Carotenoid Analysis // Handbook for Carotenoid Analysis. In «Harvest Plus». 2004. Vol. 63. P. 45–51.