

Динамика лектиновой активности проростков яровой пшеницы при инфицировании фитопатогенами

Научный руководитель – Тимофеева Ольга Арнольдовна

Ляшенко Мария Алексеевна

Аспирант

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

E-mail: landkzn@bk.ru

Биологический смысл разного рода изменений динамики активности лектинов и их отличий по углеводной специфичности как у отдельных видов, так и на примере растений из разных систематических групп не до конца изучен. В то же время очевидно, что эти явления имеют определенное физиологическое значение в жизнедеятельности растительных организмов [1].

Целью данной работы являлось изучение лектиновой активности у проростков яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) сорта Омская-33 при инфицировании фитопатогенными грибами *Fusarium oxysporum* и *Aspergillus niger*. Проростки выращивали в лабораторных условиях в кюветах на водопроводной воде. Инфицирование растений грибами (в концентрации $(1-3) \cdot 10^4$ КОЕ/см³) проводили на 7-ой день выращивания растений. Лектиновую активность рассчитывали по минимальной концентрации белков, вызывающих гемагглютинацию эритроцитов 1 группы крови.

Показано, что изменения активности растворимых лектинов при действии фитопатогена *Fusarium oxysporum* носили фазный характер: первый пик увеличения активности мы наблюдали через 24 ч после инфицирования, второй - через 72 ч. Инфицирование *Fusarium oxysporum* вызывало подавление активности лектинов клеточной стенки в течение первых двух суток после добавления грибов в среду выращивания, а на третьи сутки происходило значительное увеличение активности этой группы белков. Через 96 ч уровень активности лектинов клеточной стенки вновь был ниже по сравнению с контрольными растениями.

Aspergillus niger также вызывал появление двух пиков активности растворимых лектинов через 24 ч и 72 ч, но, в отличие от *Fusarium oxysporum*, максимальный пик пришелся на 24 ч после инкубации растений в растворе спор патогена. При инфицировании *Aspergillus niger* активность лектинов, связанных с клеточной стенкой, повышалась через 24 ч после начала эксперимента, в ходе дальнейших измерений изменений активности этих белков мы не наблюдали.

Согласно данным литературы, лектины связываются с экзогенными углеводными структурами и могут играть роль в создании оборонительной системы от фитопатогенов, так как индуцируются во время стресса и показывают ответную реакцию на действие грибов [2, 3]. При этом исходя из результатов исследования, можно предположить, что растения яровой пшеницы сорта Омская-33 обладают большей чувствительностью к *Fusarium oxysporum* по сравнению с грибом *Aspergillus niger*, что, вероятно, связано с различной специфичностью данных патогенов к растениям пшеницы.

Источники и литература

- 1) Сытников Д.М., Коць С.Я. Участие лектинов в физиологических процессах // Физиология и биохимия культ. растений. Киев, 2009. Т.41. №4.
- 2) Chen C.-S. et al. Functional characterization of chitin-binding lectin from *Solanum integrifolium* containing anti-fungal and insecticidal activities // BMC Plant Biology. 2018. 18:3.

- 3) Lannoo N., Van Damme E.J. Lectin domains at the frontiers of plant defense // Front Plant Sci. 2014. 5:397.