

ЭФФЕКТОРНЫЙ БЕЛОК DSPE БАКТЕРИИ *PECTOBACTERIUM ATROSEPTICUM* УЧАСТВУЕТ В СУПРЕССИИ МАМР-ИНДУЦИРУЕМОГО ИММУНИТЕТА РАСТЕНИЙ *Nicotiana benthamiana*

Кузьмич С.В., Николайчик Е.А.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь; kuzmich.sofya@gmail.com

Pectobacterium atrosepticum – специализированный некротрофный фитопатоген картофеля *Solanum tuberosum*, вызывающий болезнь «черная ножка», а также мягкую гниль клубней. Одним из факторов вирулентности этой бактерии является система секреции третьего типа (CCTT), которая способна доставлять эффекторные белки патогена в клетки растений. Несмотря на то, что ни один эффектор для *P. atrosepticum* пока не описан, по аналогии с другими фитопатогенами наиболее вероятным кандидатом на эту роль является белок DspE.

С целью выяснения возможных функций этого белка был получен инсерционный мутант по гену *dspE* бактерий *P. atrosepticum* штамма SCRI 1043 и исследовано его взаимодействие с растениями.

Растения *Nicotiana benthamiana* являются полностью устойчивыми к этому патогену, и одной из возможных причин такой устойчивости мог являться стандартный механизм МАМР-индуцируемого иммунитета (МТИ), основанного на детекции бактериального флагеллина. Для индукции МТИ листья *N. benthamiana* инфильтровали суспензии клеток *P. fluorescens*, исходного штамма *P. atrosepticum* SCRI 1043 или *P. atrosepticum* SCRI 1043 с инактивированным геном *dspE*. Через 8 часов после инфильтрации индукторов были инфильтрованы бактерии, вызывающие (в отличие от *P. atrosepticum* SCRI 1043) реакцию сверхчувствительности: *P. carotovorum* 3-2 и *E. amylovora* 1/79 так, чтобы области первой и второй инфильтраций частично перекрывались. Через 24 часа после последней инфильтрации в области перекрытия двух областей инфильтрации гибель клеток растения наблюдалась при использовании для первичной инфильтрации только бактерий *P. atrosepticum* дикого типа, тогда как при инфильтрации суспензий клеток *E. amylovora* или *dspE*-мутанта *P. atrosepticum* гибели клеток растения не происходило, то есть наблюдались типичные симптомы МТИ.

Эти результаты позволяют заключить, что белок DspE необходим фитопатогену для супрессии МТИ, универсального механизма иммунитета, используемого всеми растениями, в том числе и *S. tuberosum*, природным растением-хозяином *P. atrosepticum*.