

**ЭКСПРЕССИЯ PR-ГЕНОВ И МАЦЕРАЦИЯ ТКАНЕЙ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ
ПРИ ЗАРАЖЕНИИ ШТАММАМИ PECTOBACTERIUM И DICKEYA***О.М. Третьякова, аспирантка**Научный руководитель – А.Н. Евтушенко, д.б.н., профессор
Белорусский государственный университет*

Биотехнология как наука является важнейшим разделом современной биологии, которая стала в конце XX в. ведущим направлением в мировой науке и экономике.

Изучение биологии клетки, существующей вне организма, обуславливает ведущую роль клеточных культур в фундаментальных исследованиях по генетике и физиологии, молекулярной биологии и цитологии растений.

В настоящее время проблема повышения устойчивости растений к фитопатогенам остается одной из наиболее актуальных в селекции сельскохозяйственных культур. Фитопатогенные пектолитические бактерии *Pectobacterium carotovorum*, *Pectobacterium atrosepticum* и *Dickeya dadantii* (*Erwinia chrysanthemi*) способны вызывать мацерацию тканей дикорастущих видов растений разных семейств так и культурных, в частности картофеля.

Вредоносность болезни заключается в поражении посадочных клубней и растений во время вегетации, а также в гниении клубней в период хранения урожая. В ответ на действие фитопатогена в растении происходят различные биохимические изменения являющиеся защитной реакцией, в том числе начинают синтезироваться патоген-индуцибельные белки (pathogenesis related - PR).

Исследования проводили на 2х сортах картофеля культивируемых в Беларуси – сорт Веснянка и Скарб.

Клубни сорта Веснянка оказались более восприимчивы к заражению бактериями: *Pectobacterium carotovorum*, *Pectobacterium atrosepticum* и *Dickeya dadantii*, чем клубни сорта Скарб. Штаммы *Pectobacterium* различались по вирулентности (степени мацерации тканей клубней картофеля). Наибольшей вирулентностью характеризовались бактерии *Pectobacterium carotovorum* и наименьшей *Pectobacterium atrosepticum* при 28°C. Аналогичная закономерность отмечалась ранее Wolters P. и Collins W. при тестировании сортов картофеля американской селекции при температуре 25°C [1, с. 143 -149.].

С понижением температуры (18°C) вирулентные свойства штаммов бактерий *Pectobacterium carotovorum* становятся ниже, чем бактерий *Pectobacterium atrosepticum*.

При инкубации зараженного картофеля при 33°C в основном сохранялась такая же закономерность в мацерации тканей, как и при 28°C штаммами *P. carotovorum*, *P. atrosepticum*. Однако мацерирующая активность в случае бактерий *Dickeya dadantii* значительно возросла при 33°C. *Dickeya dadantii*, как патоген картофеля встречается в европейских странах Великобритания, Польша, но причиняет существенный ущерб в климатических зонах с более высокими температурами – Бразилия, Куба, США [2, с. 263–275.]. Полученные нами данные также согласуются с повышением вирулентности *Dickeya dadantii* с увеличением температуры.

Различная устойчивость картофеля к болезням может быть связана с экспрессией PR-генов.

Методом Real Time ПЦР на приборе ДТ-96 было проведено количественное определение экспрессии двух генов кодирующих белки устойчивости (PR-3, PR-5t) относительно фактора элонгации.

Максимальная экспрессия защитного белка PR-3 наблюдалась при заражении штаммом 36А (*Pectobacterium atrosepticum*) при 28°C у обоих сортов - Веснянка и Скарб.

Такая же закономерность наблюдалась при экспрессии защитного белка PR- 5t при заражении штаммом 36 А (*Pectobacterium atrosepticum*) у сорта Скарб.

Таким образом, эксперименты показали, что изученные сорта картофеля в разной степени поражаются бактериальными мягкими гнилями, а также выявлена закономерность в индукции генов резистентности картофеля в ответ на заражения штаммами.

Список использованных источников

1. Wolters, P. Evaluation of diploid potato clones for resistance to tuber soft rot induced by strains of *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *E. carotovora* subsp. *carotovora* and *E. chrysanthemi* / P. Wolters, W. Collins. - Department of Horticultural Science, North Carolina State University : Potato Research, 1994. – P. 143 -149.

2. Czajkowski, R. Distribution of *Dickeya* spp. and *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* in naturally infected seed potatoes / R. Czajkowski, J. Grzegorz.- Plant Pathol, 2009. – P. 263–275.