

ФЕНОЛЬНЫЕ АНТИОКСИДАНТЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЯЧМЕНЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЕМ СЕТЧАТОЙ ПЯТНИСТОСТИ

Манжелесова Н.Е.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси»,
Минск, patphysio@mail.ru

Известно, что наиболее ранней реакцией на внедрение патогена является окислительный взрыв. В тканях здорового растения содержание активных форм кислорода поддерживается на безопасном для него уровне благодаря балансу между активированным и дезактивированным кислородом. Для его контроля в растительных клетках имеются системы, получившие название антиоксидантных, компонентами которых являются низкомолекулярные соединения (аскорбат, глутатион, токоферол, каротиноиды, фенолы, флавоноиды, алкалоиды) и специфические ферменты. Целью работы было изучение фенольных соединений при патогенезе ячменя сетчатой пятнистостью (возбудитель болезни – гембиотрофный патоген *Pyrenophora teres* Sacc.). Показано, что качественный состав фенольных соединений в течение опыта не изменялся. Общий уровень фенолкарбоновых кислот также мало изменялся через двое суток после заражения и увеличивался на шестые сутки после инокуляции спорами. Суммарное количество оксibenзойных кислот на начальном этапе развития инфекции несколько снижалось, слабо возрастая к шестым суткам. Содержание оксикоричных кислот повышалось на вторые сутки после заражения, сохраняясь на таком уровне и на шестые сутки развития инфекции. По сравнению со здоровыми в инфицированных растениях в первый и второй сроки анализа суммарное содержание эфиров фенолкарбоновых кислот и флавоноидных гликозидов незначительно повышалось, однако содержание последних в течение патогенеза снижалось. Такой характер изменений содержания фенольных соединений говорит о том, что подвергавшийся исследованиям сорт является относительно восприимчивым к возбудителю сетчатого гельминтоспориоза ячменя, о чем свидетельствовало усиление процессов перекисного окисления липидов мембран в тканях инфицированных растений и интенсивное распространение некроза на листьях. Воздействие фитогормона 24-эпибрассинолида на фенольный комплекс здоровых и инфицированных возбудителем сетчатого гельминтоспориоза растений ячменя сводилось в основном к накоплению свободных оксикоричных и оксibenзойных кислот в течение 6 суток развития инфекции, в то время как увеличение количества фенольных эфиров и флавоноидных гликозидов отмечалось только в здоровых растениях после обработки. Одновременно в обработанных растениях сильно возрастала активность пероксидазы. Полученные данные позволяют рассматривать брассиностероиды как защитные вещества регуляторного типа, иммунизирующее действие которых наряду с другими механизмами связано с активацией фенольного обмена, в частности накоплением свободных фенолкарбоновых кислот и увеличением общей активности неспецифической пероксидазы. Предобработка растений 24-эпибрассинолидом способствовала снижению интенсивности перекисного окисления липидов и выхода водно-растворимых веществ из тканей растений на начальном этапе патогенеза. Сохранение целостности мембран приводило к удлинению срока пребывания *Pyrenophora teres* в биотрофной стадии и поддержанию клеток растения-хозяина в жизнеспособном состоянии, что является признаком устойчивости. Таким образом, полученные данные показывают, что 24-эпибрассинолид при экзогенной обработке им растений ячменя не только может способствовать повышению уровня фенольных антиоксидантов в растениях, но и сам возможно, выступает в качестве антиоксиданта с достаточно эффективным действием.