

Czobor Ádám - Harpin fehérjék mint biopeszticidek

Témavezető: **Dr. Szarka András** egyetemi docens

BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszer-tudományi Tanszék

A mezőgazdaság számára jelentős problémát okoz a növények bakteriális, gombás, virális és egyéb kártevőkkel történő fertőződése. Ezek ellen jelenleg főleg kémiai növényvédőszerrel védekezünk, amelyek egy része súlyos és hosszú távú környezeti hatásokat okozhat. Több törekvés irányul arra, hogy a hagyományos növényvédőszereket környezetbarát biopeszticidekre cseréljük. A környezetkímélő megoldások egyik ígéretes vonala lehet az elicitor (aktivációs szignál) hatású harpin fehérjék alkalmazása. Harpin fehérjék segítségével számos növényben ki lehet váltani rezisztenciát rovarokkal, vagy éppen bakteriális eredetű fertőzésekkel szemben, de alkalmasak lehetnek a növények növekedésének, termés hozamának javítására is. Ennek hátterében az elicitor által kiváltott biotikus stressz áll, amely során a patogén közvetlen károsítására alkalmas, illetve szignálként is funkcionáló reaktív oxigénvegyületek (ROS) mennyisége hirtelen megemelkedik, ezzel beindítva a növényi immunválaszt, így a környezet elhanyagolható mértékű terhelése mellett fokozható a növény vitalitása

Nagy reaktivitásuknak köszönhetően a reaktív oxigénvegyületek azonban nem csak a patogént, hanem a gazdasejtet is károsíthatják, ezért a sejteknek reagálniuk kell a stressz miatti ROS akkumulációra. Az oxidatív károsodások kivédésére, ezzel az esetleges sejthalál elkerülésére a növényi sejtek enzimatis és nem enzimatis antioxidánsokat termelnek. Az egyik legfontosabb nem enzimatis antioxidáns az aszkorbinsav, amely közvetlenül, illetve aszkorbát-peroxidázok elektrondonorjaként is részt vehet a reaktív oxigénvegyületek eliminálásában.

Munkánk során, elicitor hatású harpin fehérjékkel biotikus stresszt váltottunk ki *Arabidopsis thaliana* szuszpenziós sejt kultúrákban, majd vizsgáltuk, hogyan változik a sejtekben a kulcsfontosságú antioxidáns, aszkorbinsav mennyisége és redox státusza, illetve az aszkorbinsav szintézisében és regenerációjában részt vevő egyes kulcsenzimek aktivitása.

A kísérleteink során kapott adatok segíthetnek a növényi válaszreakciók megértésében, ezen keresztül pedig a biopeszticidek hatékonyságának növelésében, amely lehetővé teheti egyes manapság is használatos környezetre káros permetszerek természetes, környezetre ártalmatlan anyagokra való cseréjét.