

Diplomamunka terv

Biotikus stressz hatása az aszkorbinsav bioszintézisére

Hajdinák Péter, MSc 2. évf.

Témavezető: Dr. Szarka András

BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszer-tudományi Tanszék

A reaktív oxigénvegyületek magas reaktivitású szabadgyökök és molekulák, amelyek keletkezhetnek a növényi sejtek normál működése során, valamint kedvezőtlen környezeti hatások által kiváltott abiotikus, és patogén által okozott biotikus stressz hatására.

A növény-patogén interakció során az egyik legkorábbi sejtválasz az úgynevezett oxidatív kitörés, amely során a reaktív oxigénvegyületek mennyisége hirtelen megemelkedik. Ezért a folyamatért főként a növényi sejtek plazmamembránjában található NADPH oxidázok felelősek. Az ilyenkor termelődő reaktív oxigénvegyületek kettős szerepet töltenek be a patogének elleni védekezésben. Egyrészt magas reaktivitásuknak köszönhetően közvetlenül károsíthatják a patogént, másrészt szignálként szolgálnak a további védekező mechanizmusok beindítására.

Az oxidatív kitörés, ezen keresztül pedig a növényi immunválasz kiváltásához nem szükséges a teljes patogén, elegendő annak valamilyen jellegzetes fehérjéje is. Ilyen elicitor fehérjék a hőstabil, glicinben és leucinban gazdag harpin fehérjék. A harpin fehérjékkel kezelt növényekben fokozható a patogénnel szembeni rezisztencia, valamint egyéb előnyös hatások, például megnövekedett terméshozam figyelhető meg, így a harpin fehérjék ígéretes biopeszticidek lehetnek.

A biotikus stressz során termelődő reaktív oxigénvegyületek azonban nem csak a patogént, hanem a növényi sejtet is károsíthatják. Ezen oxidatív károsodások kivédéséért a sejtek antioxidáns védelmi rendszere felelős, amelynek vannak enzimatis és nem enzimatis elemi. Munkánk során azt vizsgáltuk, hogy hogyan változik biotikus stressz során az egyik legfontosabb nem enzimatis antioxidáns, az aszkorbinsav bioszintézisében résztvevő egyes enzimek expressziója, valamint az aszkorbinsav mennyisége és redox státusza.