

Streszczenie rozprawy doktorskiej pt.: „Wpływ indolilo-3-acetylo-asparaginianu na odpowiedź siewek grochu (*Pisum sativum* L.) na szok osmotyczny”.

Należący do auksyn kwas indolilo-3-octowy (IAA) występuje w roślinie w większości pod postacią koniugatów, które stanowią formę związaną tego fitohormonu. Wyróżnia się koniugaty estrowe IAA, które posiadają przyłączoną do fitohormonu cząsteczkę cukru, alkoholu *myo*-inozytolu lub glikoproteiny oraz koniugaty amidowe IAA z dołączoną do auksyny cząsteczką aminokwasu, peptydu lub białka. W tkankach grochu (*Pisum sativum* L.) dominującym koniugatem amidowym jest indolilo-3-acetylo-asparaginian (IAA-Asp), który powstaje w zależnej od ATP reakcji katalizowanej przez amidosyntetazy z rodziny Gretchen Hagen 3 (GH3). W przeciwieństwie do większości koniugatów amidowych IAA, które służą jako źródło wolnej auksyny, IAA-Asp uczestniczy przede wszystkim w oksydacyjnej degradacji tego fitohormonu. Z drugiej strony koniugat ten wykazuje również swoiste, niezależne od IAA działanie w odpowiedzi roślin na stres abiotyczny, między innymi na stres termiczny, solny oraz metali ciężkich, i biotyczny wywołany przez patogeny grzybowe i bakteryjne. Należy jednak zaznaczyć, że wiedza na temat działania IAA-Asp jako cząsteczki aktywnej biologicznie jest wciąż mała. W ramach niniejszej pracy badano wpływ egzogenego IAA-Asp na odpowiedź siewek grochu (*Pisum sativum* L.) na szok osmotyczny wywołany 3-godziną inkubacją roślin z NaCl lub 48-godziną inkubacją z glikolem polietylenowym (PEG). W pierwszym etapie badań zaobserwowano, że IAA-Asp nie podlega hydrolizie do IAA, co oznacza, że zmiany zachodzące w siewkach po podaniu IAA-Asp są efektem działania koniugatu, nie zaś wzrostu stężenia auksyny. Następnie wykazano, że IAA-Asp nie wywołuje zmian w poziomie antyoksydantów, proliny i askorbinianu, peroksydacji lipidów oraz zawartości metylogliksalu w siewkach grochu narażonych na szok osmotyczny. Egzogeny IAA-Asp w warunkach szoku osmotycznego wywołanego działaniem PEG wpływa jednak na aktywność enzymów regulujących zawartość glutationu (reduktazy glutationowej (GR) oraz S-transferazy glutationowej (GST)) oraz na S-glutationylację białek, w konsekwencji modulując status tiolowy w siewkach grochu. Natomiast u roślin traktowanych NaCl koniugat wywiera efekt na status grup tiolowych poprzez zmianę aktywności GR oraz indukuje karbonylację białek. IAA-Asp reguluje także poziom fitohormonów (kwasu jasmonowego (JA), kwasu abscysynowego (ABA) oraz kwasu salicylowego (SA)) w siewkach grochu. Wpływa on na zawartość ABA i SA w optymalnych warunkach wzrostu, a także JA u roślin inkubowanych z chlorkiem sodu oraz nienarażonych na działanie szoku osmotycznego. Badany koniugat nie moduluje natomiast poziomu IAA, pomimo wpływu na ekspresję i aktywność

amidosyntetazy IAA-Asp w siewkach grochu traktowanych NaCl oraz na aktywność amidosyntetazy IAA-Asp i syntazy IAGlc, enzymu katalizującego pierwszy etap tworzenia koniugatów estrowych, u roślin inkubowanych w roztworze PEG. Przedstawione badania poszerzają dotychczasową wiedzę na temat biologicznego działania IAA-Asp.

30.11.2023. Patrycja Kłopot