

Streszczenie

Temat:

Metabolizm reaktywnych form tlenu i azotu w korzeniach pomidora (*Solanum lycopersicum* L.) w warunkach fitotoksycznego oddziaływania kanawaniny

Niebiałkowy aminokwas - kanawanina (Kan) to analog i antymetabolit argininy, który gromadzony jest przede wszystkim w nasionach niektórych roślin bobowatych (Fabaceae). Kan wykazuje toksyczne działanie wobec szerokiej grupy organizmów, w tym roślin. Stwierdzono, że Kan hamuje wzrost wydłużeniowy korzeni pomidora, prowadzi do obniżenia zawartości tlenu azotu (NO) oraz indukuje zwiększenie zawartości reaktywnych form tlenu (ROS). Celem pracy było określenie zmian w metabolizmie ROS i reaktywnych form azotu (RNS) w roślinach w warunkach stresu wywołanego działaniem Kan. Materiałem badawczym były korzenie siewek pomidora (*Solanum lycopersicum* L.) rosnących w roztworze Kan (10 i 50 μM) przez 24 i 72 h. Wykazano, że Kan całkowicie hamuje biosyntezę NO zależną od argininy, co jest jedną z przyczyn obniżenia zawartości NO w komórkach. W korzeniach siewek eksponowanych na Kan obserwowano również obniżenie ilości S-nitrozoglutationu, pomimo braku wpływu na katabolizm S-nitrozoglutationu. Traktowanie siewek pomidora Kan prowadziło do zahamowania aktywności enzymów antyoksydacyjnych (katalazy, dysmutazy ponadtlenkowej) oraz zmiany ekspresji genów kodujących te białka. Jednakże w roślinach eksponowanych na Kan wzrastała ogólna zdolność antyoksydacyjna, co wiązało się ze wzrostem zawartości związków fenolowych i tioli. Wzrost ilości nadtlenuazotynu (ONOO-) w korzeniach siewek pomidora prowadził do nitracji tyrozyny w enzymach systemu antyoksydacyjnego (np. reduktaza monodehydroaskorbinianowa), których aktywność była obniżona. Podwyższeniu zawartości ONOO- nie towarzyszyło zwiększenie ilości 8-nitroguaniny, a wręcz przeciwnie, w korzeniach siewek pomidora rosnących w obecności Kan odnotowano obniżoną zawartość tego nukleotydu. Uzyskane wyniki potwierdzają wpływ Kan na metabolizm ROS i RNS oraz wskazują na ONOO- jako kluczową cząsteczkę sygnałową w fitotoksycznym oddziaływaniu tego niebiałkowego aminokwasu.