

Ro linne metabolity wtórne stanowi niezwykle liczną grupę niskocząsteczkowych związków pochodzenia naturalnego, których funkcje w oddziaływaniach roślin z środowiskiem i innymi organizmami są badane od długiego czasu. Liczne role tych związków dotyczą odpowiedzi na stres abiotyczny, czy też funkcji w odporności na infekcję. Metabolity wtórne odgrywają te role w oddziaływaniach z symbiontami, które promują wzrost rośliny poprzez poprawę przyswajania składników mineralnych z gleby, jednak ta funkcja metabolitów wtórnych jest stosunkowo słabo poznana. Klasycznym przykładem oddziaływań symbiotycznych, w jakie wchodzi roślina, jest mikoryza tworzona przez grzyby należące do gromady Glomeromycota, które są w stanie kolonizować 80-90% roślin lądowych wspomagając pobór makro- i mikroelementów, a w szczególności fosforu. Pomimo powszechności mikoryzy, niektóre podgrupy filogenetyczne królestwa roślin straciły zdolność do tej formy symbiozy. Dotyczy to między innymi rodziny Brassicaceae (kapustowate), do której należy wiele gatunków o znaczeniu ekonomicznym oraz roślina modelowa *Arabidopsis thaliana* (*Arabidopsis*). Co ciekawe, prowadzone w ostatnim czasie badania wykazały, że mikoryza w tej roślinie została zastąpiona przez oddziaływania z innymi grzybami, które kolonizują korzenie *Arabidopsis* w warunkach naturalnych i mogą promować wzrost tej rośliny poprzez dostarczanie fosforu. Biorąc pod uwagę bogactwo zasobów i narzędzi genetycznych dostępnych dla *Arabidopsis*, roślina ta razem z jej wybranymi endofitami grzybowymi stanowi znakomity system modelowy do badania molekularnych mechanizmów promocji wzrostu. W naszym projekcie planujemy wykorzystać ten system do poznania funkcji metabolitów wtórnych w oddziaływaniach roślina-mikroorganizm, które prowadzą do promocji wzrostu. W ramach tych badań będziemy charakteryzować rolę w tych oddziaływaniach metabolity jak również szlaki metaboliczne, w których one powstają. Uzyskane wyniki poszerzą podstawową wiedzę na temat mechanizmów kontrolujących promocję wzrostu roślin indukowaną przez endofity. Dodatkowo dostarczą nowych informacji na temat biosyntezy i funkcji roślinnych metabolitów wtórnych. Wiedza na temat szlaków biosyntezy związków z funkcjami w oddziaływaniach z mikroorganizmami promującymi wzrost będzie mieć w przyszłości znaczenie dla hodowli i ochrony roślin. Uzyskane wyniki mogą być wykorzystane podczas klasycznej selekcji lub racjonalnej inżynierii linii gatunków uprawnych z podanym profilem metabolitów wtórnych. Istotny w tym przypadku jest fakt, że *Arabidopsis* jest blisko spokrewniona z gatunkami uprawnymi należącymi do rodziny kapustowatych. Dodatkowo, identyfikacja funkcji metabolitów roślinnych w kolonizacji roślin przez endofity promujące wzrost może dostarczyć struktur związków, których aplikacja wspierałaby rozwój w glebie mikroorganizmów korzystnych dla uprawy roślin.