

**Celem projektu** jest określenie roli grzyba arbuskularnego *Rhizophagus irregularis* kolonizującego korzenie ziemniaka (*Solanum tuberosum* L.) w rozprzestrzenianiu wirusa Y ziemniaka (ang. *potato virus Y*, PVY). Grzyby arbuskularne (ang. *arbuscular mycorrhizal fungi*, AMF) są symbiontami ziemniaka, które przyczyniają się do poprawy warunków ich wzrostu i rozwoju, np. poprzez pozyskiwanie związków mineralnych, wpływają na wzrost odporności na czynniki abiotyczne (tj. susza, zasolenie) i biotyczne (wzrost odporności na patogeny). Ziemniak jest warzywem powszechnie uprawianym w Polsce i na świecie. Jednakże, jego produkcja jest często ograniczana przez patogeny, do których należy np. PVY. Dotychczasowe badania wskazują, że za rozprzestrzenianie PVY odpowiedzialne są różne gatunki mszyc. Niestety działania zmierzające do wyeliminowania tej drogi transmisji nie przyniosły jak dotąd pożądanych efektów.

W ramach projektu przyjęliśmy główną **hipotezę**, w myśl której grzyb arbuskularny *R. irregularis* jest wektorem odpowiedzialnym za rozprzestrzenianie się PVY. Zaproponowana hipoteza poparta została badaniami pilotażowymi przeprowadzonymi w naszym laboratorium. **Powodem podjęcia niniejszej tematyki badawczej** jest powszechne stosowanie bionawozów (w skład których często wchodzi AMF), które mogą pośrednio przyczyniać się do rozprzestrzeniania się wirusów pomiędzy roślinami uprawnymi. Obliguje nas to do przeprowadzenia szczegółowych badań w tym kierunku i poznania niezwykle ważnych zależności, które mogą mieć istotny wpływ na stosowane dotychczas technologie uprawy ziemniaka.

**W ramach realizacji projektu przewidziano przeprowadzenie kompleksowych badań** zarówno w warunkach kultur *in vitro*, jak również doświadczeń donicowych. W projekcie zaplanowano zastosowanie wielu nowoczesnych technik mających na celu szczegółową weryfikację przyjętej hipotezy badawczej. W doświadczeniach posłużymy się metodami mikrobiologicznymi (hodowla AMF), mikroskopowymi (TEM - ocena stopnia infekcji roślin PVY, LM - oznaczenie poziomu kolonizacji roślin AMF), molekularnymi (RT-qPCR – stwierdzenie obecności oraz oszacowanie liczby kopii PVY; analizy transkryptomiczne - oznaczenie zmiany ekspresji genów), ekologicznymi (uprawa roślin, oznaczanie parametrów roślin, analizy gleby) oraz biochemicznymi (ELISA – określenie stopnia infekcji PVY, analiza poziomu RFT w roślinach). Oznaczymy: (i) korelację pomiędzy stopniem kolonizacji korzeni ziemniaka przez AMF a liczbą kopii wirusa, (ii) wpływ PVY na funkcjonowanie AMF oraz (iii) zmiany w ekspresji genów roślinnych i AMF w odpowiedzi na stres biotyczny. Zastosowanie wielowymiarowych badań pozwoli na określenie roli AMF w rozprzestrzenianiu PVY w uprawach ziemniaka. Przeprowadzone badania w istotnym stopniu poszerzą wiedzę na temat interakcji zachodzących w układzie roślina-AMF-PVY.