

Zadanie: Ocena interakcji ziemniaka z bakteriami *Dickeya solani* na poziomie fenotypowym i molekularnym - identyfikacja genów kandydujących związanych z reakcją odporności

Nr 28, BH 3-1-00-3-04

Kierownik tematu: dr hab. Renata Lebecka, IHAR - PIB, Oddział Młochów

Celem badań była identyfikacja mechanizmów odporności bulw ziemniaka (*Solanum tuberosum* L.) na bakterie pektynolityczne. Badania zrealizowano w ramach trzech tematów badawczych. **W temacie badawczym 1** przeprowadzono walidację genów kandydujących związanych z odpowiedzią bulw na zranienie i zakażenie *D. solani* w 8, 24 i 48 godzinie po inokulacji. Analizy RNA-seq genotypów skrajnie odpornych i podatnych populacji DS-13 umożliwiły identyfikację 37 genów różnicowych, z których 26 zweryfikowano metodami RT-PCR i qPCR. Wykazano wyższą ekspresję genów związanych z biosyntezą fenylopropanoidów, lignifikacją i suberynizacją (w tym *POPA*), odpowiedzią PR, aktywnością chitynaz i cytochromów P450 w genotypach odpornych. Analiza KEGG potwierdziła wzbogacenie szlaków fenylopropanoidowych oraz metabolizmu aminokwasów aromatycznych. Zidentyfikowano także geny zlokalizowane w regionach QTL na chromosomach II i IV związanych z odpornością na patogena. **Temat badawczy 2** dotyczył wpływu glikoalkaloidów ziemniaka (α -solaniny i α -czakoniny) na *D. solani* i *Pectobacterium brasiliense*. W dawkach subinhibitoryjnych związki te ograniczały wzrost bakterii, zmniejszały aktywność pomp efflux oraz istotnie redukowały tworzenie biofilmu, bez efektu bakteriobójczego. **W temacie badawczym 3**, dotyczącym wpływu termoterapii na występowanie infekcji latentnej bakterii w roślinach in-vitro zaawansowanych rodów hodowlanych, w żadnej z 53 prób nie wykryto bakterii kwarantannowych patogenicznych dla ziemniaka ani bakterii z rodzajów *Pectobacterium* ani *Dickeya*, sprawców mokrej zgnilizny bulw w Polsce. Wykryte bakterie należały głównie do endofitów, z których część (np. *Enterobacter*, *Pseudomonas*) wykazuje potencjał patogeniczny. Termoterapia nie eliminuje całkowicie bakterii endofitycznych w roślinach in vitro. Wyniki wskazują na potrzebę rutynowego badania roślin in vitro po termoterapii w celu wykrywania infekcji latentnych, zwłaszcza materiałów hodowlanych. Wyniki mają charakter wstępny i wymagają dalszych analiz w celu szczegółowej identyfikacji wykrytych gatunków.