

Len to cenna roślina uprawna, która jako jedna z nielicznych daje dwa rodzaje produktów – włókno i olej. Uprawa lnu jest jednak nieustannie ograniczana przez różne stresy środowiskowe, a największe straty w plonach powodowane są przez infekcje grzybowe. Jednym z takich patogennych grzybów jest *Fusarium oxysporum* f. sp. *lini* (Foln), który powoduje fuzaryjne więdnienie lnu.

Lepsze zrozumienie interakcji między rośliną a grzybem podczas infekcji może pozwolić na skuteczniejszą ochronę upraw przed patogenami. Ważne jest nie tylko poznanie mechanizmów obronnych rośliny, ale także mechanizmów patogenności grzyba, gdyż na polach uprawnych nieustannie trwa ewolucyjny „wyścig zbrojeń”. Na każde białko odpornościowe rośliny grzyb będzie odpowiadać swoim białkiem, które wspomaga infekcję. Przykładem takich białek grzybowych są Secreted In Xylem (SIX), których 14 rodzin wykryto w innych grzybach z gatunku *Fusarium oxysporum*. Te małe białka wydzielane są w ksylemie rośliny w trakcie infekcji. Odgrywają one kluczową rolę w patogenności oraz zdolności grzyba do przezwyciężania odporności gospodarza roślinnego. Obecność różnych zestawów genów SIX pozwala także na klasyfikację *F. oxysporum* do ras. W przypadku *F. oxysporum* f. sp. *lini* geny SIX obecne w genomie oraz ich funkcja podczas infekcji lnu nie zostały w pełni zbadane.

W ramach projektu przeanalizowane zostaną sekwencje genomowe *F. oxysporum* f. sp. *lini*, aby zidentyfikować wszystkie obecne geny SIX. Dodatkowo zostanie zbadana ekspresja tych genów na różnych etapach infekcji lnu. Następnie ich rola w patogenności zostanie sprawdzona eksperymentalnie poprzez wyciszanie genów SIX w *F. oxysporum* f. sp. *lini* i analizę wpływu tych zmian na proces infekcji lnu. Badane będą również szczepy środowiskowe *F. oxysporum* f. sp. *lini* z polskich upraw lnu pod względem ich patogeniczności. W ich genomie zostaną zidentyfikowane i porównane zestawy genów SIX. Pozwoli to na zrozumienie czy różnice w genach SIX w różnych szczepach *F. oxysporum* f. sp. *lini* wpływają na ich patogenność.

Realizacja projektu przyczyni się do lepszego zrozumienia mechanizmów patogenności *F. oxysporum* f. sp. *lini*, co w dłuższej perspektywie może pomóc w opracowaniu skuteczniejszych metod ochrony lnu przed fuzaryjnym więdnieniem. Dodatkowo, wykrycie różnic między zestawami genów SIX w szczepach środowiskowych *F. oxysporum* f. sp. *lini* może umożliwić ich klasyfikację na rasy, co pozwoli na zwiększenie wiedzy na temat różnorodności środowiskowej tego patogena.