

Tytuł Projektu: Identyfikacja nowych, efektywnych genów odporności na choroby grzybowe w owsie oraz opracowanie markerów DNA służących do ich identyfikacji

Numer projektu: LIDER/021/325/L-5/13/NCBR/2014

Konkurs: LIDER V

Wartość projektu: 1 039 750,00 zł

Mączniak prawdziwy owsa powodowany jest przez *Blumeria graminis* DC. f.sp. *avenae* Em. Marchal. Występuje powszechnie w Europie i Ameryce Północnej. Straty plonu ziarna owsa powodowane przez mączniaka prawdziwego wynoszą od 5 do 10% a w latach sprzyjających infekcji mogą sięgać nawet 40%. Wynikiem porażenia mączniakiem jest spadek efektywności fotosyntezy, spadek liczby i masy ziarniaków oraz obniżenie zawartości węglowodanów w ziarniakach. Duża zmienność genetyczna i zdolność do generowania nowych form poprzez mutacje i rekombinacje DNA powoduje, że grzyb ten bardzo szybko adaptuje się do nowych warunków.

Czynnikiem infekcyjnym rdzy koronowej jest grzyb *Puccinia coronata* Cda. f.sp. *avenae* P. Syd. & Syd., który poraża głównie liście. Straty plonu wywołane porażeniem mogą sięgać nawet 50%. Rdza koronowa występuje z największym nasileniem na obszarze centralnej i południowo-wschodniej Europy. W Polsce występuje w każdym roku często z dużym nasileniem.

Ograniczenie strat w produkcji zbóż, powodowanych przez choroby grzybowe można osiągnąć poprzez stosowanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, odpowiedni dobór gatunków i odmian do uprawy, uprawę zasiewów mieszanych oraz przez integrowane systemy uprawy i ochrony roślin. Najskuteczniejszą metodą kontrolowania i ograniczania skutków porażenia przez mączniaka prawdziwego jest wprowadzenie do uprawy odmian z genetycznie uwarunkowaną odpornością. Dotychczas u owsa zidentyfikowano i opisano osiem genów odporności na mączniaka prawdziwego, jednakże w programach hodowlanych tego zboża wykorzystywane były jedynie trzy z nich Pm1, Pm3 i Pm6. Odporność warunkowana przez te geny została już przełamana przez istniejące rasy patogena. Również w przypadku rdzy koronowej stwierdzono przełamanie odporności warunkowanej efektywnymi do tej pory genami odporności. Dlatego konieczne jest poszukiwanie nowych i efektywnych genów odporności przeciwko tym patogenom.

Celem projektu jest identyfikacja nowych, efektywnych genów odporności na choroby grzybowe w dzikim gatunku *Avena sterilis*, transfer tych genów do form uprawnych, charakterystyka molekularna i funkcjonalna zidentyfikowanych nowych, efektywnych genów odporności jak również opracowanie znaczników molekularnych pozwalających na szybką i prostą identyfikację tych genów, które mogą być wykorzystane w selekcji wspieranej markerami (MAS).

Szczegółowe cele

1. Identyfikacja za pomocą testów żywiciel-patogen nowych efektywnych genów odporności na mączniaka prawdziwego i rdzę koronową wśród genotypów należących do dzikiego gatunku *A. sterilis*
2. Uzyskanie mieszańców owsa zwyczajnego z odpornymi genotypami *A. sterilis* oraz wyprowadzenie populacji segregujących pod względem odporności na choroby grzybowe
3. Identyfikacja markerów DNA sprzężonych z genami odporności oraz opracowanie markerów specyficznych przydatnych do identyfikacji nowych genów odporności w genomie owsa
4. Analiza funkcjonalna genów kodujących enzymy szlaków kwasu jasmonowego i salicylowego zaangażowanych w odpowiedź roślin na atak patogenów grzybowych.