**OPIS PROJEKTU**

na lata 2021-2027 - Postęp biologiczny w produkcji roślinnej

**Tytuł projektu**

Zadanie nr 27. Identyfikacja markerów molekularnych sprzężonych z genami warunkującymi odporność na suchą zgniliznę kapustnych (*Leptosphaeria spp.)*, z wykorzystaniem zaawansowanych technik molekularnych.

**Kierownik projektu**

Prof. UPP dr hab. Janetta Niemann

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Genetyki i Hodowli Roślin

60-632 Poznań, ul. Dojazd 11

**PARTNERZY**

1. Instytut Genetyki Roślin, PAN w Poznaniu

 Zakład Genetyki Patogenów i Odporności Roślin

 Zakład Biologii Stresów Środowiskowych

 ul. Strzeszyńska 34, 60-479 Poznań

2. Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o. Grupa IHAR;

 99-307 Strzelce, ul. Główna 20

3. Hodowla Roślin Smolice Sp. z o. o. Grupa IHAR,

 63-740 Kobylin, Smolice 146

**Cel projektu**

Głównym celem podejmowanego projektu badań jest opracowanie markerów DNA silnie sprzężonych/ zasocjowanych z możliwie jak najszerszym spektrum genów warunkujących odporność na suchą zgniliznę kapustnych (*Leptosphaeria spp.*) u rzepaku, występujących w obrębie badanych populacji DH oraz określenie wkładu tych genów do zmienności fenotypowej.

Do analizy polimorfizmu DNA wykorzystana zostanie innowacyjna metoda genotypowania przez sekwencjonowanie (ang. Genotyping by sequencing (GBS)). Ponadto, będą opracowane struktury baz danych dla badanych cech i wykonane mapowanie asocjacyjne (ang. genome-wide association studies (GWAS)) w celu określenia markerów skorelowanych z cechą odporności na suchą zgniliznę kapustnych. Oprócz tego, markery zostaną zlokalizowane na mapie genetycznej, zawierającej loci cech odpornościowych.

**Cel projektu zostanie osiągnięty w wyniku realizacji następujących zadań badawczych:**

1. Ocena fenotypowa materiału roślinnego pod kątem odporności na *Leptosphaeria spp*. oraz wyprowadzenie populacji mapującej.
2. Fenotypowanie populacji mapującej (łącznie ok. 150-200 linii DH)
3. Genotypowanie populacji mapującej (łącznie ok. 150-200 linii DH)
4. Profilowanie ekspresji wybranych genów odporności (łącznie ok. 150-200 genotypów)
5. Identyfikacja markerów sprzężonych z genami odporności (mapowanie genetyczne/mapowanie asocjacyjne).

**Spodziewane rezultaty projektu**

1. Opracowanie nowych, efektywnych markerów PCR (np. SCAR, CAPS)
2. dla analizowanych genów odporności w oparciu o identyfikację SNP i analizy GWAS,
3. dla analizowanych genów odporności w oparciu o identyfikację genów ortologicznych.
4. Przyspieszenie selekcji roślin rzepaku pod względem odporności na *Leptosphaeria spp.* z wykorzystaniem nowych markerów molekularnych.

Analizy molekularne będą weryfikowane poprzez testy inokulacyjne, mające na celu ocenę stopnia odporności, warunkowanej przez geny odporności. Wnioskodawcy spodziewają się zróżnicowanych wyników odnośnie poziomu odporności na suchą zgniliznę kapustnych w analizowanych liniach DH.

Kluczową kwestią będzie analiza asocjacji pomiędzy genotypowaniem a obserwacjami fenotypowymi czyli odpornością roślin. Trzyletnie badania umożliwią wykonanie mapowania asocjacyjnego. Wyniki obserwacji fenotypowych roślin będą analizowane z wykorzystaniem metod statystyki matematycznej w myśli zasad doświadczalnictwa oraz konfrontowane z wynikami badań molekularnych.

**Planowane upowszechnianie wyników projektu**

1. Prezentacje w formie wykładów bądź posterów na konferencjach krajowych i międzynarodowych (o typie prezentacji decydują organizatorzy konferencji na podstawie nadesłanych streszczeń i dorobku autorów).

2. Publikacje w międzynarodowych czasopismach recenzowanych z listy Journal Citation Reports (JCR) o przyznanym współczynniku cytowań Impact Factor (IF).

3. Publikacje polskojęzyczne popularyzujące najważniejsze osiągnięcia projektu w Biuletynie Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin.

4. Sekwencje wygenerowane w toku trwania projektu (m.in. sekwencje genów, markerów, wyniki genotypowania itp.) zostaną zdeponowane w publicznie dostępnych bazach danych.

5. Wyniki badań będą sukcesywnie zamieszczane (do 15 stycznia kolejnego roku) na stronie internetowej <http://puls.edu.pl/dotacje-krajowe-mrirw-lata-2021-2027>