

OPIS PROJEKTU
na lata 2014-2020
Postęp Biologiczny

Zadanie nr 14. Badanie typów odporności na fuzariozę kłosów u pszenżyta ozimego za pomocą markerów fenotypowych i metabolicznych

Nazwa jednostki: Instytut Genetyki Roślin PAN, 60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 34

Kierownik projektu : Prof. dr hab. Halina Wiśniewska

1. Streszczenie

Fuzarioza kłosów jest chorobą powodowaną przez grzyby z rodzaju *Fusarium* (głównie *F. culmorum* i *F. graminearum*), która może prowadzić do obniżenia plonu ziarna. Jednakże poważniejszym problemem związanym z fuzariozą kłosów jest skażenie ziarna mikotoksynami takimi jak deoksyniwalenol, niwalenol, zearalenon. Największe szkody fuzarioza kłosów powoduje w uprawach pszenicy (*Triticum aestivum* L.) i pszenicy twardej (*Triticum durum* L.), która w porównaniu z innymi zbożami jest najbardziej podatna na tę chorobę. Mniejszą podatnością na porażenie kłosa (wiech) charakteryzują się kolejno pszenżyto, żyto, jęczmień i owies. Pszenżyto ($\times$ *Triticosecale* Witt.) wydaje się, więc w mniejszym stopniu zagrożone skażeniem mikotoksynami niż pszenica. Jednakże liczne nowe odmiany pszenżyta okazują się podatne na fuzariozę kłosów na poziomie zbliżonym do pszenicy. Pojawiają się doniesienia, że w ziarnie pszenżyta akumulowana może być ilość mikotoksyn zbliżona lub nawet wyższa od tej notowanej u pszenicy. Z tego względu konieczne jest prowadzenie badań nad odpornością pszenżyta na fuzariozę kłosów. Badania nad pszenżytem uzasadnia również jego znaczenie w Polsce (ponad 1 mln ha). Celem badań jest uzyskanie genotypów pszenżyta ozimego o zwiększonej odporności na fuzariozę kłosów oraz niskiej akumulacji mikotoksyn fuzaryjnych w ziarnie. Genotypy zostaną uzyskane z rodzimej puli genetycznej bez udziału egzotycznych źródeł odporności. Krzyżowanie genotypów wykazujących odporność pozwoli na piramidyzację genów odporności o niskim efekcie. Planuje się również wprowadzanie genów odporności z odpornych form pszenicy oraz przebadanie wpływu na odporność introgresji chromatyny *Aegilops* ssp., a także *T. monococcum* oraz substytucji pszenicy 1D/1A.

2. Cel badań

Celem badań jest uzyskanie genotypów pszenżyta ozimego ($\times$ *Triticosecale* Witt.) o zwiększonej odporności na fuzariozę kłosów powodowaną przez grzyby z rodzaju *Fusarium* spp. i niskiej akumulacji mikotoksyn fuzaryjnych w ziarnie. Genotypy zostaną wyselekcjonowane z rodzimej puli genetycznej bez udziału egzotycznych źródeł odporności. Planuje się również wprowadzanie genów odporności z odpornych form pszenicy posiadających znane geny, takie jak Fhb1, Qfhs.ifa-5A oraz Fhb2 oraz przebadanie wpływu introgresji chromatyny *T. monococcum* oraz substytucji pszenicy 1D/1A na odporność.

Fenotypowy obraz choroby podlega znacznym wpływom warunków środowiska. Dotyczy to zarówno infekcji kłosa, uszkodzenia ziarniaków i w największym stopniu zawartości mikotoksyn w ziarnie. Sytuację komplikuje dodatkowo fakt istnienia morfologicznych mechanizmów ucieczki przed chorobą takich jak wysokość roślin, termin kwitnienia czy też budowa kłosa. W przypadku pszenżyta obserwuje się ponadto słabą korelację pomiędzy nasileniem porażenia kłosa a uszkodzeniem ziarniaków i akumulacją toksyn. Wiarygodne zidentyfikowanie stabilnie odpornych genotypów wymaga, więc prowadzenie kilkuletnich badań w różnych środowiskach.

W populacji pszenżyta ozimego brak genów odporności o dużym efekcie. Dlatego też uzyskanie istotnej poprawy odporności tego zboża wymaga przepadania znacznej liczby genotypów w wieloletnim cyklu badawczym obejmującym najważniejsze typy (komponenty) odporności.

3. Planowany okres realizacji projektu

1.01.2014 - 31.12.2020 (84 miesiące)

4. Udostępnianie wyników badań

Wyniki badań w kolejnych latach realizacji zadania będą zamieszczane na stronie internetowej Instytutu Genetyki Roślin PAN (<http://www.igr.poznan.pl/pl/dzialalnosc-naukowa/projekty-badawcze/krajowe-projekty-badawcze/ministry-of-agriculture-grants-pl/2014-2020>), nie później niż do dnia 15 stycznia następnego roku i będą dostępne nieodpłatnie dla wszystkich zainteresowanych.