

SPRAWOZDANIE MERYTORYCZNE

z realizacji zadania nr 22 na rzecz postępu biologicznego w produkcji roślinnej w 2017 roku

Temat zadania: Poszukiwanie źródeł genetycznej odporności na mączniaka i rdzę w kolekcji linii, rodów i odmian żyta

Celem zadania badawczego była weryfikacja odporności genotypów żyta ozimego na aktualne rasy mączniaka prawdziwego oraz rdzy brunatnej w warunkach naturalnej infekcji oraz po sztucznej inokulacji. Materiał badawczy w 2017 roku stanowiły przekazane przez hodowców materiały wyjściowe do hodowli nowych odmian żyta ozimego, linie wsobne z kolekcji Katedry oraz zarejestrowane odmiany, które zostały użyte jako wzorce. W 2017 roku poddano łącznie testowaniu w kierunku poszukiwania źródeł genetycznej odporności na mączniaka prawdziwego i rdzę brunatną 200 genotypów żyta ozimego w doświadczeniach infekcyjnych i 200 genotypów w doświadczeniu polowym.

Ocenę podatności genotypów żyta na porażenie przez mączniaka prawdziwego przeprowadzono w infekcyjnym doświadczeniu szklarniowym posługując się czterostopniową skalą oceny porażenia. Podatność genotypów żyta na porażenie przez rdzę brunatną oceniono na podstawie infekcyjnego doświadczenia laboratoryjnego, posługując się także skalą czterostopniową. W obydwu przypadkach inokulat do infekcji stanowiły populacje patogenów zebrane w różnych miejscowościach na terenie Polski. Ponadto genotypy żyta wysiano w doświadczeniu polowym, gdzie oceniono ich odporność na obydwa patogeny pod wpływem naturalnej infekcji. Wyniki ocen zostały opracowane statystycznie.

Wśród badanych genotypów żyta stwierdzono występowanie tylko dwóch form całkowicie odpornych na mączniaka prawdziwego (*Blumeria graminis* f. sp. *secalis*) (SOA Ma 19 i SOA Ma 37) i grupę genotypów o wysokiej odporności, które mogą stanowić potencjalne źródło odporności, w programach hodowlanych żyta. Analizy wyników oceny porażenia genotypów żyta przez rdzę brunatną (*Puccinia recondita*) w wyniku sztucznej inokulacji wykazały, że istnieją genotypy odporne lub wysoce tolerancyjne na tego patogena, które można polecić do programów hodowli odpornościowej. Udało się znaleźć stosunkowo dużą grupę genotypów bez śladów zarodników rdzy brunatnej na liściach (CHD MA 475, SOA MA 5, SOA MA 14, SOA MA 22, SOA MA 29, SOA MA 41, SOA MA 43, SOA MA 44, SOA MA 55, LAD MA 255, LAD MA 256, LAD MA 259, CHD MA 478, CHD MA 481, CHD MA 483, CHD MA 484, CHD MA 485, CHD MA 486, CHD MA 487, CHD MA 491, CHD MA 492, HRSM 466-R, HRSM 468-R, HRSM 487-R, HRSM 492-R, HRSM 497-R, HRSM 503-R, HRSM 504-R), które można uznać za odporne na porażenie przez tego patogena. Nie stwierdzono istotnych korelacji pomiędzy porażeniem przez mączniaka prawdziwego a rdzą brunatną co wskazuje, że istnieje możliwość wyprowadzenia nowych genotypów żyta o poprawionej odporności na obydwa patogeny.

Warunki pogodowe panujące w bieżącym roku sprzyjały rozwojowi mączniaka prawdziwego i rdzy brunatnej, co umożliwiło dobrą ocenę materiałów w warunkach naturalnej infekcji. Stwierdzono występowanie grupy linii wsobnych żyta charakteryzujących się dobrą odpornością na mączniaka prawdziwego. Wykazano duże zróżnicowanie badanych linii wsobnych żyta w odporności na *Puccinia recondita*. Brak objawów porażenia przez rdzę

brunatną odnotowano u siedmiu linii UP7_2, UP7_35, UP7_36, UP7_37, UP5_38, UP7_47 i UP7_91, które można uznać za odporne na porażenie przez tego patogena.

Materiałem wyjściowym do poszukiwania genami odporności na mączniaka prawdziwego i rdzę brunatną z wykorzystaniem markerów molekularnych było DNA wyizolowane z genotypów o najwyższej (12 genotypów) i najniższej odporności (12 genotypów) z infekcyjnych testów szklarniowych. Wykazano, że do poszukiwania genów odporności mączniaka prawdziwego u żyta ozimego można wykorzystać markery mikrosatelitarne związane z genami Pm4 oraz niektórymi allelami genu Pm3. Produkty amplifikacji charakterystyczne dla tych markerów występowały jedynie w grupie genotypów żyta najmniej podatnych na porażenie mączniakiem prawdziwym co wskazuje na ich sprzężenie z cechą odporności. Użyte startery mikrosatelitarne pozwoliły na wykazanie obecności genów odporności na rdzę brunatną u niektórych z analizowanych genotypów żyta ozimego. Markery te wymagają jednak sprawdzenia na większej liczbie genotypów odpornych, aby można je było rekomendować do weryfikacji genów odporności na rdzę brunatną w materiałach hodowlanych żyta ozimego.

Kierownik Zadania

Prof. dr hab. Henryk Bujak