

Zadanie 6.6. Identyfikacja markerów DNA sprzężonych z genami warunkującymi odporność na choroby stanowiące istotne zagrożenie w uprawie roślin warzywnych, przydatnych do selekcji genotypów odpornych

Okres realizacji: 2008-2014

Kierownik zadania: dr Miroslawa Staniaszek

Wykonawcy: mgr W. Szczechura, prof. dr hab. E.U. Kozik, dr U. Kłosińska, dr M. Nowakowska, dr H. Habdas, inż. E. Baigazin, K. Szewczyk, E. Matysiak, E. Panek, B. Tręboszka, M. Czajka

Celem badań było opracowanie metody diagnostycznej, polegającej na wykrywaniu markerów DNA sprzężonych z genem *Frl* (warunkującym odporność pomidora na *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* Jarvis & Schoemaker (FORL) – sprawcę fuzaryjnej zgorzeli szyjki i podstawy łodygi) oraz z cechą odporności ogórka na mączniaka rzekomego (powodowanego przez *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostov), przydatnych do selekcji genotypów odpornych.

Materiałem badawczym były: dwie linie pomidora M3070, M3063 odporne na FORL, jedna linia podatna A100, dwie linie ogórka DM49, DM135 odporne na *Pseudoperonospora cubensis*, jedna linia podatna DM1 oraz rośliny pokolenia F₂. Do poszukiwań polimorficznych fragmentów DNA wykorzystano sekwencje RAPD, ISSR, SCAR, SSR i sekwencje typu COSII. Na podstawie analizy 98 roślin pokolenia F₂ w badanym materiale wykryto dwa kodominujące markery DNA: RAPD OPC08_{1100,790} i C2-25₁₁₀₀/*Xap*I sprzężone z genem *Frl*, determinującym odporność pomidora na *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*.

Na chromosomie 5 genomu ogórka zmapowano 3 loci cech ilościowych (QTL): DM1, DM2, DM3, biorących udział w ekspresji odporności ogórka na *Pseudoperonospora cubensis* i determinujących odpowiednio 11,67%, 12,75%, 13,21% zmienności fenotypowej. Największy udział w determinacji obserwowanej zmienności fenotypowej 115 roślin pokolenia F₂ ogórka wykazywały markery: OPAS05₈₅₀, OPX06₈₅₀, OPG12₁₀₀₀, SCARAW14_{850,1300}, OPAM14_{1200,2500} (współczynnik determinacji R² wynosił 6,70-13,30%).

Zweryfikowano przydatność ww. markerów DNA w testach PCR przeprowadzonych na roślinach 11 odmian/mieszańcach F₁ pomidora i roślinach 14 odmian/linii/mieszańcach F₁ ogórka. Przeprowadzone badania wykazały zgodność między obecnością markera OPC08_{1100,790} i C2-25₁₁₀₀/*Xap*I z oceną fenotypową odporności analizowanych roślin. Wykazano również, że trzy markery RAPD: OPAS05₈₅₀, OPAM14₂₅₀₀ oraz SCARAW14₈₅₀, które najlepiej identyfikowały analizowane odmiany/linie i mieszańce F₁ ogórka (zgodność detekcji tych markerów z oceną fenotypową wynosiła od 71-86%), mogą być przydatne do selekcji linii ogórka odpornych na mączniaka rzekomego.

Uzyskane wyniki zostały upowszechnione w Spółkach Hodowlano-Nasiennych, w których hodowla ukierunkowana jest na tworzenie nowych odmian tych gatunków warzyw.