

Zdanie 6.8. Opracowanie metod oceny i selekcji roślin oraz wyodrębnienie źródeł odporności na najważniejsze patogeny roślin warzywnych

Kierownik zadania: **dr hab. E. U. Kozik**

Celem badań w 2012 roku była ocena odporności kolekcji roślin kapustowatych i pomidora na grzyby z rodzaju *Alternaria* oraz ogórka na *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* w testach przeprowadzanych w warunkach kontrolowanych. W następnym etapie badań, po weryfikacji wyników badań testów odpornościowych, w obrębie każdego badanego gatunku przeprowadzono selekcję pod względem cech użytkowych, a wybrane genotypy charakteryzujące się najwyższym poziomem odporności na badane patogeny i jednocześnie o największej wartości użytkowej poddano rozmnażaniu generatywnemu (pomidor, ogórek) lub wegetatywnemu (kapustowate).

W przypadku badań nad czernią krzyżowych, sprawdzono patogeniczność i wirulencję zgromadzonych do tej pory izolatów *Alternaria brassicola*. Spośród 17 zgromadzonych izolatów, 12 wykazało spontaniczną zdolność do zarodnikowania na podłożu PDA, a trzy izolaty zdołano pobudzić do zarodnikowania po optymalizacji izolatów w kulturach *in vitro*. Na podstawie trzech niezależnych testów liściowych przeprowadzonych na podatnej linii kalafiora HK888 zaobserwowano, że wszystkie badane izolaty były patogeniczne, różnicowała je natomiast intensywność, z jaką porażały badany materiał roślinny. Do następnych etapów badań wytypowano sześć izolatów o najwyższym i najbardziej stabilnym poziomie wirulencji we wszystkich przeprowadzonych testach. Porównawcze testy liściowe i roślin przeprowadzone tymi izolatami na podatnej linii kapusty głowiastej białej KW303 wykazały brak istotnych różnic, co potwierdza, iż oba testy mogą być skutecznie wykorzystywane do określenia poziomu odporności/podatności roślin kapustowatych na tego patogena.

Poziom odporności na porażenie przez te izolaty badano u 19 populacji kapusty głowiastej białej i kalafiora w teście liściowym oraz teście roślin, przy czym każda populacja była testowana przynajmniej dwa razy. Analizując średni wskaźnik porażenia stwierdzono, że niemal wszystkie badane populacje charakteryzowały się wysokim lub średnim poziomem podatności na porażenie przez sześć izolatów. W przeciwieństwie do warunków fitotronowych, w testach polowych obserwowano wysokie zróżnicowanie pod względem poziomu odporności na czerni krzyżowych pomiędzy badanymi 19 populacjami roślin krzyżowych. Najwyższy poziom odporności, zarówno w warunkach fitotronowych, jak i polowych wykazała nieustabilizowana genetycznie linia B1/2/7.

Pomimo intensywnie prowadzonego procesu optymalizacji kultur *A. solani* uzyskano zarodnikowanie u jednego spośród trzech badanych izolatów patogena w warunkach *in vitro*. U większości spośród 12 badanych dzikich i uprawnych linii pomidora stwierdzono wysoki i wyrównany poziom odporności na alternariozy, porównywalny z kontrolną linią odporną LA2650. Wśród nich znalazło się sześć linii pomidora uprawnego, które mogą zostać wykorzystane w przyszłych programach hodowli odpornościowej pomidora pod względem tej cechy, tym bardziej, że charakteryzują się korzystnymi cechami użytkowymi owocu.

Zgromadzona kolekcja siedmiu jednorodnych kultur *P. syringae* pv. *lachrymans* została poddana badaniom na dwóch podatnych liniach ogórka w fitotronowych testach roślin. Zaobserwowano, że badane szczepy patogena charakteryzują się wyraźnym zróżnicowaniem w wywoływaniu objawów kanciastej plamistości na roślinach ogórka. Dwa szczepy okazały się wysoce patogenne, a dwa niepatogeniczne, gdyż nie wywoływały żadnych objawów chorobowych na podatnych roślinach kontrolnych. Amerykańska odmiana ogórka Poinsett 76 wykazywała najwyższy poziom odporności na dwa najbardziej patogenne szczepy bakterii, dorównując kontrolnej odmianie odpornej Gy 14.

Mikroskopowe analizy konfokalne patosystemu *A. brassicicola* - kapusta przy użyciu podwójnie barwionych preparatów umożliwiły walidację metody w procesie infekcji i rozwoju patogena w tkankach roślin żywicielskich. Cztery podatne linie kapusty poddane analizom umożliwiły obserwację struktur inwazyjnych patogena (kielkujące zarodniki, budowa grzybni powietrznej i wtórnej grzybni w miękiszu roślin, tworzenie haustoriów), jak i aktywację roślinnych mechanizmów obronnych (złogi kalozowe, ogniskowe i rozległe nekrozy).