Streszczenie

Biologia i zwalczanie *Colletotrichum lupini* występującego na łubinach

mgr Edyta Kwiatkowska

Słowa kluczowe: łubin biały, łubin wąskolistny, łubin żółty, łubin trwały, łubin andyjski, antraknoza łubinu, *Colletotrichum lupini*, tempo wzrostu grzybni, zwalczanie chemiczne, ochrona biologiczna, izolacja grzybów.

Epidemiczne pojawienie się na przełomie XX i XXI wieku patogena powodującego antraknozę łubinu oraz doprowadzenie przez niego do dużych strat gospodarczych i środowiskowych wpłynęło na podjęcie w Katedrze Fitpatologii i Entomologii UWM w Olsztynie szerokich badań dotyczących tego zagadnienia. Dlatego też w latach 2004-2006, 2011-2015 i 2016-2018 w Zakładzie Dydaktyczno-Doświadczalnym w Tomaszkowie koło Olsztyna przeprowadzono trzy doświadczenia polowe, a w latach 2004-2006 w hali wegetacyjnej UWM w Olsztynie również trzy badania wazonowe. Ich celem było określenie: gatunku patogena powodującego antraknozę łubinu, nasilenia występowania choroby w zależności od gatunku i odmiany łubinu, możliwości i celowości stosowania ochrony chemicznej bądź biologicznej w ochronie łubinu oraz wpływu wybranych czynników środowiska na rozwój *C. lupini*.

W ciągu całego okresu badań prowadzono również prace laboratoryjne mające na celu określenie wpływu wybranych czynników środowiska na tempo wzrostu *C. lupini*, interakcji między patogenem a mikroorganizmami powszechnie występującymi w środowisku rolniczym, wpływu analizowanych czynników na liczebność oraz skład gatunkowy grzybów zasiedlających korzenie i nasiona łubinu.

W toku prowadzonych badań stwierdzono, że antraknozę na łubinie wywołuje ściśle wyspecjalizowany gatunek, a mianowicie *C. lupini*. Najbardziej podatnymi na infekcję przez *C. lupini* były odmiany łubinu żółtego (*Lupinus luteus*), a następnie łubinu białego (*L. albus*). Badania potwierdziły mniejszą podatność na infekcję odmian łubinu wąskolistnego (*L. angustifolius*). Stosunkowo wysokie nasilenie choroby notowane na łubinie trwałym (*L. polyphyllus*) oraz łubinie ozdobnym (*L. nanus*) mogło się stać czynnikiem wpływającym na ich zanikanie w krajobrazie. Odmiany o zdeterminowanym typie wzrostu (tzw. samokończące) i odmiany o niezdeterminowanym typie wzrostu były atakowane przez *C. lupini* na zliżonym poziomie.

W trakcie trwania badań polowych i wazonowych analizowano możliwości zahamowania rozprzestrzeniania się patogena poprzez ograniczenie infekcji pierwotnej związanej z nasionami, jak i zmniejszenie infekcji wtórnej, związanej z rozprzestrzenianiem się zarodników konidialnych. Stosowanie zapraw nasiennych zdecydowanie ograniczyło infekcję pierwotną, co pośrednio wpływało hamująco na infekcję wtórną. Dlatego też wystąpiło mniejsze nasilenie wczesnych objawów na pędach. Stosowanie zapraw nie wpływało natomiast znacząco na masę tysiąca nasion. Bardzo dużą skuteczność w ograniczaniu objawów chorobowych wykazywały, stosowane w formie opryskiwania łubinu w okresie wegetacji, chemiczne środki ochrony roślin.
W chwili obecnej wszystkie przetestowane w doświadczeniu substancje aktywne zostały wycofane ze stosowania w ochronie upraw. Brak fungicydów do zwalczania *C. lupini* można częściowo zrekompensować poprzez stosowanie stymulatorów wzrostu (Asahi SL, Bio-algeen) lub związków srebra ($AgNO_3$, nanocząstkowy SBTC), bądź tytanu (TiO_2, tytan nanocząsteczkowy). Badane czynniki biologiczne, zarówno dostępne na rynku, jak i opracowane w Katedrze okazały się nieskuteczne lub mało skuteczne w hamowaniu objawów choroby. Ograniczenie infekcji roślin powodowanej przez *C. lupini* wpływa na zmniejszenie nasilenia choroby na strąkach, a tym samym chroni nasiona przed porażeniem.

Korzystnie na rozwój *C. lupini* wpływa wyższa temperatura, której optimum dla wzrostu *C. lupini* wynosi 15°C, ale patogen dobrze rozwija się również w temperaturze nawet 25^{o}C. Dobre wyniki daje hodowla patogena na pożywce glukozowo-ziemniacznej (PDA) przy niskim pH (4,7).

Z nasion łubinu izolowano wiele gatunków grzybów. Dominowały wśród nich: *Alternaria alternata, C. lupini, Fusarium* spp., *Penicillium* spp. W badaniach laboratoryjnych rozwój *C. lupini* był hamowany przez niektóre grzyby (*Trichoderma harzianum, Botrytis cinerea, Fusarium culmorum*). *C. lupini* najrzadziej izolowano z nasion łubinu wąskolistnego odmiany Sonet i Baron oraz z nasion łubinu wieloletniego. Stosowanie ochrony chemicznej na początku kwitnienia najczęściej wpływało ograniczająco na występowanie patogena na uzyskanych nasionach.

Stężenie $16x10^3$ zarodników *C. lupini* w 1ml wody było najniższym z badanych stężeń, w którym odnotowano infekcję wszystkich testowanych odmian łubinu białego, wąskolistnego i żółtego. Odmianami najbardziej podatnymi na infekcję okazały się Markiz (łubin żółty) oraz Sonet (łubin wąskolistny).