

Metodyka prowadzenia obserwacji występowania szarej pleśni borówki wysokiej (*Botrytis cinerea*)

Szara pleśń

Sprawca: *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel (stadium konidialne *Botrytis cinerea* Pers.)

Systematyka: rząd: Helotiales, rodzina: Sclerotiniaceae

Występowanie i rośliny gospodarze

Sprawca choroby jest typowym polifagiem porażającym wiele gatunków roślin uprawnych, w tym sadowniczych (m.in. truskawkę, poziomkę, malinę, jabłoń, gruszę, porzeczkę), zarówno w okresie wegetacji, jak i w czasie przechowywania owoców. W przypadku borówki wysokiej grzyb atakuje kwiaty, liście, pędy i owoce (Bielenin i Meszka 2009).

Objawy i szkodliwość

Zakażenie wiosną młodych, niezdrewniałych wierzchołków pędów powoduje ich brunatnienie, zakrzywianie i zamieranie (Szmagara 2009). Porażone fragmenty pędów stają się następnie szarosrebrne, co może być mylone z objawami uszkodzeń mrozowych. Porażone pojedyncze kwiaty lub całe kwiatostany brunatnieją i zasychają. Na liściach tworzą się duże, brunatne, nekrotyczne plamy. Owoce gnią, zwłaszcza w okresie przedzbiorczym oraz w trakcie obrotu handlowego i przechowywania.

Choroba o dużej szkodliwości, szczególnie w lata z dużą ilością deszczu w czasie kwitnienia i zbiorów. Masowe gnicie owoców może powodować znaczne straty plonu (Bryk 2010).

Rozwój choroby

Zakażenie roślin powoduje tylko stadium konidialne grzyba, dlatego przy opisie sprawcy choroby powszechnie używa się nazwy *Botrytis cinerea*. Grzyb zimuje w resztkach roślinnych (np. owocach, chwastach) w formie grzybni lub sklerocjów. Wiosną tworzą się zarodniki konidialne, które rozprzestrzeniane z wiatrem i podczas opadów zakażają młode tkanki borówki. Warunkami sprzyjającymi infekcji jest wysoka wilgotność powietrza (>95%) i umiarkowana temperatura (15-20 °C) (Caruso i Ramsdell 1995). Silnie porażone kwiaty zazwyczaj zamierają. Z porażonych części okwiatu grzyb może przerastać do rozwijającego się owocu, powodując powstawanie nekroz na zielonych, niedojrzałych jagodach. Najczęściej jednak zmiany chorobowe w postaci gnicia występują na dojrzewających owocach. Porażone mogą zostać także młode liście, głównie na skutek kontaktu z porażonymi częściami kwiatów, co objawia się najpierw jako chlorotyczna plama, zmieniająca się później w jasnobrązową nekrozę (Caruso i Ramsdell 1995). Na zebranych owocach może dojść do tzw. gnicia gniazdowego, ponieważ gnijące owoce pokrywają się strzępkami grzybni z zarodnikami, które mogą zakażać sąsiednie owoce. Wszystkie porażone organy rośliny w warunkach wysokiej wilgotności powietrza pokrywają się charakterystycznym, szarym nalotem grzybni i zarodnikami konidialnymi *B. cinerea*.

Metoda prowadzenia obserwacji

Obserwacje należy rozpocząć w okresie wiosennym (IV-V) pod kątem występowania zamierania wierzchołków pędów. Należy notować liczbę porażonych pędów w 4 losowo wybranych próbach (po 25 pędów w każdej) w różnych częściach plantacji. Pędy z objawami choroby należy wycinać i usuwać z plantacji. Porażenie pędów >5% świadczy o dużym źródle infekcji stanowiącym zagrożenie dla rozwijających się kwiatów i wskazuje na konieczność chemicznej ochrony kwiatów, zwłaszcza w czasie deszczowej pogody. Kolejną obserwację należy wykonać tuż po kwitnieniu, w celu określenia nasilenia zamierania kwiatostanów. Należy notować liczbę porażonych kwiatostanów w 4 losowo wybranych próbach (po 100 kwiatostanów w każdej) na krzewach rosnących w różnych częściach plantacji. Porażenie kwiatów >5% wskazuje na konieczność kontynuacji chemicznej ochrony w okresie wzrostu owoców.

W czasie zbioru należy ocenić nasilenie szarej pleśni na owocach, licząc gnijące jagody w próbie 4 x 100 sztuk. Przy nasileniu choroby >3% owoce nie powinny być przechowywane, ani nie powinny pozostawać zbyt długo w obrocie handlowym, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo ujawniania się infekcji ukrytej i gnicia gniazdowego.

W przypadku wątpliwości, czy zmienione chorobowo fragmenty borówki wysokiej są porażone przez *B. cinerea*, zebrane próby należy umieścić w pojemniku wyłożonym wilgotną bibułą (w celu zapewnienia wysokiej wilgotności powietrza). W takich warunkach, po 2-3 dniach w temperaturze pokojowej, organy porażone przez *B. cinerea* pokryją się szarym nalotem strzępek grzybni i zarodników (Fot. 2 i 4).

Profilaktyka i zwalczanie

Czynniki ograniczające wystąpienie choroby:

- Sadzenie zdrowych roślin, w optymalnej rozstawie, zapewniającej dobrą wentylację krzewów.
- Prawidłowe cięcie formujące i prześwietlające krzewów.
- Staranne wycinanie i niszczenie porażonych pędów (szczególnie wiosną, co ogranicza źródło dalszych infekcji).
- Szybkie schładzanie zebranych owoców.
- Po zbiorze usuwanie z plantacji gnijących, opadłych owoców (ogranicza źródło infekcji w następnym roku).

Ochrona chemiczna

Należy opryskiwać krzewy w okresie kwitnienia i wzrostu owoców aktualnie zarejestrowanymi do tego celu fungicydami (Metodyka Integrowanej Ochrony Borówki Wysokiej dla Doradców 2013, Program Ochrony Roślin Sadowniczych 2014). Liczbę zabiegów dostosować do panujących warunków atmosferycznych; zachować okres karencji.



Fot. 1. Zamierające wierzchołki pędów z powodu porażenia przez *B. cinerea* (fot. H. Bryk)



Fot. 2. Fragmenty pędów przetrzymane w warunkach wysokiej wilgotności powietrza (fot. H. Bryk)



Fot. 3. Zamierające kwiaty porażone przez *B. cinerea* (fot. H. Bryk)



Fot. 4. Zamierające kwiaty przetrzymane w warunkach wysokiej wilgotności powietrza (fot. H. Bryk)



Fot. 5. Gnicie niedojrzałych jagód (fot. H. Bryk)



Fot. 6. Gnicie przechowywanych owoców (tzw. gnienie gniazdowe) (fot. H. Bryk)



Fot. 7. Liście borówki wysokiej porażone przez *B. cinerea* (fot. H. Bryk)

Literatura

- Bielenin A., Meszka B. 2009. Choroby krzewów owocowych. Plantpress, Kraków, ISBN 978-83-61438-04-5.
- Bryk H. 2010. Choroby występujące na plantacjach borówki wysokiej. Mat. Konf. „Uprawa borówki wysokiej”, Skierniewice, 21.04.2010, 54-58.
- Caruso F.L., Ramsdell D.C. 1995. Compendium of blueberry and cranberry diseases. APS Press, ISBN 0-89054-198-1.
- Metodyka Integrowanej Ochrony Borówki Wysokiej dla Doradców, 2013. Opracowanie zbiorowe pod redakcją dr H. Bryk, s. 20-26.
- <http://www.minrol.gov.pl/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Integrowana-ochrona-roslin/Metodyki-integrowanej-ochrony-roslin>
- Program Ochrony Roślin Sadowniczych. 2014. Hortpress, Warszawa, ISBN 978-83-61574-30-9.
- Szmagara M. 2009. Biodiversity of fungi inhabiting the highbush blueberry stems. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 8(1): 37-50.