

Dr Hanna Bryk

Metodyka prowadzenia obserwacji występowania szarej pleśni borówki wysokiej (*Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel)

Szara pleśń

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

Systematyka: rząd: *Helotiales*, rodzina: *Sclerotiniaceae*

Występowanie i rośliny żywicielskie

Sprawca choroby jest typowym polifagiem porażającym wiele gatunków roślin uprawnych, w tym sadowniczych (m.in. truskawka, poziomka, malina, jabłoń, grusza, porzeczką), zarówno w okresie wegetacji, jak i w czasie przechowywania owoców. W przypadku borówki wysokiej grzyb atakuje kwiaty, liście, pędy i owoce [1].

Objawy i szkodliwość

Zakażenie wiosną młodych, niezdrewniałych wierzchołków pędów powoduje ich brunatnienie, zakrzywianie i zamieranie [6]. 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 gniją, zwłaszcza w okresie przed zbiorczym 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 [2].

Rozwój choroby

W rozwoju choroby bierze udział 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) [4]. 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 [4]. 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 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*, należy umieścić zebrane próby 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).

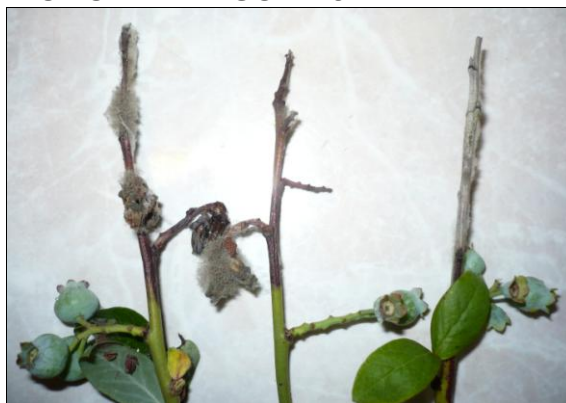
Ochrona chemiczna:

Należy opryskiwać krzewy w okresie kwitnienia i wzrostu owoców aktualnie zarejestrowanymi do tego celu fungicydami [3, 5]. Liczbę zabiegów dostosować do panujących warunków atmosferycznych; zachować okres karencji.

OBJAWY SZAREJ PLEŚNI BORÓWKI WYSOKIEJ



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. gnicie gniazdowe)
(fot. H. Bryk)

Opracowanie wykonano w ramach zadania nr 1.10 „Opracowanie metodyk prowadzenia obserwacji występowania organizmów szkodliwych i oceny potrzeby wykonania zabiegów ochrony roślin”, Programu Wieloletniego „Rozwój zrównoważonych metod produkcji ogrodniczej w celu zapewnienia wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodniczych oraz zachowania bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów”, finansowanego przez MRiRW.



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

Literatura:

- [1] Bielenin A., Meszka B. 2009. Choroby krzewów owocowych. Plantpress, Kraków, ISBN 978-83-61438-04-5
- [2] Bryk H. 2010. Choroby występujące na plantacjach borówki wysokiej. Mat. Konf. „Uprawa borówki wysokiej”, Skierniewice, 21.04.2010, 54-58
- [3] Bryk H. (red.) 2013. Metodyka integrowanej ochrony borówki wysokiej dla doradców. Skierniewice, ISBN 978-83-60573-68-6
- [4] Caruso F.L., Ramsdell D.C. 1995. Compendium of blueberry and cranberry diseases. APS Press, ISBN 0-89054-198-1
- [5] Program Ochrony Roślin Sadowniczych. 2014. Hortpress, Warszawa, ISBN 978-83-61574-30-9
- [6] Szmagara M. 2009. Biodiversity of fungi inhabiting the highbush blueberry stems. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 8 (1): 37-50.