

mgr Monika Michalecka, mgr Sylwester Masny, mgr Artur Mikiciński
**Metodyka prowadzenia obserwacji występowania mączniaka
prawdziwego winorośli *Uncinula necator* (Schw.) Burr.**

Mączniak prawdziwy winorośli

Sprawca: *Uncinula necator* (Schw.) Burr, syn. *Erysiphe necator* Schw., *E. tuckeri* Berk., *U. americana* Howe, *U. spiralis* Berk. & Curt., *U. subfusca* Berk. & Curt.; anamorfa (stadium konidialne): *Oidium tuckeri* Berk.

Systematyka: rząd: *Erysiphales*, rodzina: *Erysiphaceae*

Występowanie i rośliny żywicielskie

Choroba występuje powszechnie w większości rejonów uprawy winorośli, łącznie z terenami tropikalnymi, głównie na plantacjach podatnych odmian winorośli. Sprawca choroby jest pasożytem obligatoryjnym roślin należących do rodziny winoroślowatych (*Vitaceae*), z rzędów *Ampelopsis*, *Cissus*, *Parthenocissus* i *Vitis*.

Objawy i szkodliwość

Grzyb *Uncinula necator* może porażać wszystkie zielne organy winorośli. W początkowej fazie rozwoju choroby na obu stronach liścia pojawiają się małe wyraziste, bladezielone plamy (do kilku milimetrów średnicy) o matowej powierzchni. Następnie tworzy się charakterystyczny, białawy, mączysty i pyłący nalot (Fot. 1). Może on występować po obu stronach liścia i po dłuższym okresie ciepłej pogody może pokryć całą powierzchnię. Najbardziej podatne na zakażenie są młode liście, które stają się zniekształcone i karłowate; najsilniej porażone liście brunatnieją i opadają. Szypułki i ogonki przy gronach są podatne na zakażenie przez cały okres wegetacyjny, a po zainfekowaniu stają się kruche i łamliwe w miarę dojrzewania gron. Kiedy dochodzi do infekcji niezdrewniałych pędów, porażona tkanka staje się brązowo-czarna, w późniejszym okresie przebarwia się na czerwono-brązowo na pędach przechodzących w stan spoczynku. Porażenie gron przed lub tuż po kwitnieniu może skutkować słabym zawiązywaniem jagód i znacznym obniżeniem plonu. Jagody są najbardziej podatne na zakażenie do czasu, gdy stężenie cukru w owocach osiągnie 8%, aczkolwiek intensywna produkcja zarodników grzyba na porażonych jagodach może postępować aż do wzrostu stężenia cukrów w owocach do 15%. Zaatakowane jagody pokrywają się brudnobiałym nalotem pyłacej grzybni

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. 2), który może ciemnieć pod koniec sezonu. Jeśli jagody zostają porażone przed osiągnięciem maksymalnej wielkości, ich skórka przestaje rosnać, a miąższ rozrastając się powoduje głębokie pęknięcie owoców, aż do nasion, przez co owoce stają się podatne na atak przez inne patogeny, np. *Botrytis cinerea*. Niekiedy spękania te zabliźniają się przybierając formę siateczki na powierzchni skórki jagód. Tak porażone owoce tracą swoją jakość i wartość handlową (Fot. 3). Jagody ciemnoowocowych odmian winorośli, w wyniku infekcji w czasie ich dojrzewania, nie wybarwiają się prawidłowo i pokrywają się plamami podczas zbiorów. W większości regionów uprawy winorośli pod koniec sezonu wegetacyjnego na powierzchni zainfekowanych owoców, pędów i gron, grzyb wytwarza organy rozmnażania generatywnego – czarne okrągłe owocniki zwane klejstotecjami.

Metoda prowadzenia obserwacji

Mączniak prawdziwy winorośli występuje mniej powszechnie niż mączniak rzekomy winorośli, jednak w rejonach Polski o suchszych latach i łagodniejszych zimach należy się liczyć z możliwością wystąpienia tej choroby. Obserwacje winorośli należy prowadzić w okresie od maja (kwietnia – w cieplejszych rejonach) do sierpnia, ze szczególnym uwzględnieniem miesięcy Maj - lipiec, gdy objawy występują w największym nasileniu. Należy obserwować zmiany chorobowe na liściach i gronach, w różnych miejscach plantacji na losowo wybranych roślinach (100 liści lub 50 gron losowo wybranych w każdym z 4 powtórzeń). Do szczegółowej oceny zdrowotności należy użyć skali bonitacyjnej:

a/ liście

1 – brak objawów, 2 – poniżej 5%, 3 – 5-10%, 4 – 10-25%, 5 – 25-50, 6 – 50-75%,
7 – powyżej 75% powierzchni z plamami mączniaka prawdziwego winorośli.

b/ owoce

1 – brak porażonych owoców, 2 – 1-5 %, 3 – 5-25 %, 4 – 25-50%,
5 – ponad 50% porażonych jagód w gronie.

Rozwój choroby

Strzępki grzyba *Uncinula necator* mogą zimować wewnątrz uspionych pąków winorośli; a w okresie ich pęknięcia dochodzi do wznowienia rozwoju grzyba, który pokrywa młode latorośle białym nalotem grzybni. W warunkach szklarniowych,

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 ogrodnictwa w celu zapewnienia wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodnictwa oraz zachowania bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów”, finansowanego przez MRiRW.

w okresie między sezonami, grzyb przeżywa w/na zielnych organach rośliny w postaci strzępek grzybni bądź zarodników konidialnych. Źródłem infekcji pierwotnych na plantacjach są również zarodniki workowe produkowane w owocnikach grzyba (klejstotecja), zlokalizowanych przede wszystkim w pęknięciach i szczelinach kory na pędach oraz obumarłych szczątkach roślinnych. Klejstotecja, są okrągłe (84-105 μm średnicy) z długimi wąsami i charakterystycznym zagięciem na końcu; na początku białe bądź żółte, z czasem robią się ciemnobrązowe. W wilgotnych warunkach z owocników uwalniane są zarodniki workowe, które dokonują infekcji podatnych zielonych tkanek winorośli. Biała mączysta grzybnia – znak rozpoznawczy objawów chorobowych - rozwija się dość szybko na porażonych organach, szczególnie w sąsiedztwie miejsc, gdzie zimowały klejstotecja. Z powierzchni białego nalotu uwalniane są obficie zarodniki konidialne grzyba, które – przenoszone przez wiatr – dokonują infekcji wtórnych na plantacji winorośli. Wilgotne warunki sprzyjają infekcji, jednakże infekcje wtórne mogą także zachodzić bez udziału wody. Grzyb szybciej opanowuje zagęszczone krzewy.

Na rozwój grzyba oraz wywołanie choroby zasadniczy wpływ mają warunki wilgotności, temperatury i nasłonecznienia panujące na danej plantacji. Za temperaturę optymalną do zajścia infekcji i rozwoju objawów mączniaka prawdziwego uważa się 20-27°C, jednakże rozwój grzyba jest możliwy w zakresie 6-32°C. W zakresie temperatury 23-30°C czas pomiędzy infekcją a etapem rozwoju, na którym patogen wytwarza zarodniki konidialne, wynosi zaledwie 5-6 dni. Opady deszczu, powodujące zmywanie zarodników z roślin, ograniczają rozwój choroby, natomiast wilgotność względna powietrza w zakresie 40-100% jest wystarczająca do kiełkowania konidiów oraz dokonania infekcji. Słabe, rozproszone światło sprzyja rozwojowi choroby, natomiast intensywne nasłonecznienie może ograniczać kiełkowanie zarodników.

Odmianami szczególnie podatnymi na mączniaka prawdziwego winorośli są: Seneca, Sibera, Frumoasa Albae, Wostorg Muskatnyj, Kerling, Palava, Saint Laurent, Cabernet Cortis, Aloszenkin, Chardonnay, Gołubok, Müller Thurgam Odmianami o podwyższonej odporności lub odpornymi na chorobę są: Aurora, Bianca, Hiberna, Johanniter, Regent, Rondo, Seyval Blanc, Lakemont, Solaris, Muscat Bleu, Monarch, Marechal Foch, Evita, Katharina, Muscaris, Risus, V-68021, Łora, Nadieżda Azos, Gałbena Nou.

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.

Profilaktyka i zwalczanie

W celu zapewnienia warunków ograniczających rozwój choroby, warto:

- Sadzić zdrowe rośliny, w optymalnej rozstawie, zapewniającej dobrą wentylację roślin i gron oraz nasłonecznienie gron;
- Zapobiegać zbytniemu zagęszczeniu gron na roślinie;
- Zapobiegać niepotrzebnemu zacienianiu roślin;
- Sadzić rośliny odmian o obniżonej podatności lub odporne na chorobę;
- Monitorować warunki sprzyjające zajściu infekcji i rozwojowi choroby;
- Systematycznie odchwaszczać plantację i spulchniać ziemię; wygrabić i niszczyć opadłe liście;
- Usuwać pędy syleptyczne w początkowym stadium wzrostu;
- Prawidłowe przycinanie/uszczykiwanie wierzchołków latorośli;
- Ograniczać źródła infekcji poprzez wycinanie silnie porażonych pędów;
- Unikać jednostronnego nawożenia azotem.

Ochrona chemiczna:

Do zwalczania mączniaka prawdziwego winorośli w Polsce zarejestrowany jest preparat Topas 100 EC. Środek należy stosować zapobiegawczo i interwencyjnie, po wystąpieniu pierwszych objawów choroby, od fazy rozwoju 5 liścia do początku fazy dojrzewania jagód (kiedy jagody zaczynają się wybarwiać – BBCH 15-81). Zabiegi wykonywać co 10-14 dni, maksymalnie 4 razy w sezonie.

OBJAWY MĄCZNIAKA PRAWDZIWEGO WINOROŚLI



Fot. 1. Charakterystyczne plamy mączniaka prawdziwego winorośli w postaci mączystego nalotu na górnej stronie porażonych liści



Fot. 2. Jagody pokryte brudnobiałym nalotem pylącej grzybni



Fot. 3. Plamy mączniaka prawdziwego winorośli na jagodach podczas zbiorów

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 ogrodnictwa w celu zapewnienia wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodnictwa oraz zachowania bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów”, finansowanego przez MRiRW.