

mgr Agata Broniarek-Niemiec

## Metodyka prowadzenia obserwacji występowania amerykańskiego mączniaka agrestu (*Sphaerotheca mors-uvae* (Schw.) Berk et Curt.)

### Amerykański mączniak agrestu

Sprawca: *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw.) Berk. et Curt., anamorfa (stadium konidialne): *Oidium* Link.

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

### Występowanie i rośliny żywicielskie

Grzyb *S. mors-uvae* poraża większość gatunków z rodzaju *Ribes*, w tym najsilniej agrest i wiele odmian czarnej porzeczki. Choroba notowana była także na porzeczkach czerwonych. Miejscem pochodzenia patogena jest Ameryka, skąd w końcu dziewiętnastego i na początku dwudziestego wieku dotarł początkowo do Europy a następnie rozprzestrzenił się na wszystkie rejony uprawy porzeczki i agrestu.

### Objawy i szkodliwość

Od wczesnej wiosny na młodych, rozwijających się, wierzchołkowych liściach i pędach widoczne są białe, pyłące plamy, początkowo nieliczne, ale od pojawienia się zarodników konidialnych bardzo szybko wzrasta ich liczba. Przy silnym porażeniu całe wierzchołkowe przyrosty pędów mogą być pokryte obfitym, mączystym nalotem złożonym z grzybni i zarodników konidialnych. Porażeniu ulegają także owoce, przede wszystkim agrestu i tylko sporadycznie porzeczki. W miarę upływu czasu biała grzybnia, szczególnie na agrestie, ciemnieje i nalot staje się brązowy, zbity, wołokowaty, a w nim w okresie lata i jesieni tworzą się liczne, dobrze widoczne otocznie grzyba (chasmotecja), w postaci małych, ciemnych punktów,. Na silnie porażonych krzewach dochodzi do całkowitego zahamowania wzrostu pędów, co powoduje silną redukcję plonu w następnym sezonie. Wierzchołki pędów często zamierają a liście nie wyrastają, ulegają deformacji i wcześniej opadają. Brak przyrostów jest szczególnie szkodliwy dla młodych roślin, gdyż opóźnia ich wzrost i osiągnięcie pełni owocowania. Porażone owoce agrestu nie przedstawiają wartości handlowej, gdyż drobnieją, są zniekształcone i pokryte ciemnymi plamami. Ponadto w miejscu plam owoce często pękają i gniją. Przy silnym porażeniu nawet cały plon agrestu może ulec zniszczeniu. Odmiany agrestu i porzeczki czarnej różnią się znacznie podatnością na chorobę. Wśród powszechnie uprawianych odmian bardzo podatnymi są, agrest 'Biały Triumf' i 'Rzeszowski' a porzeczka czarna 'Ben Lomond' i 'Ben Nevis', natomiast mało podatnymi są odmiany agrestu 'Invicta' i 'Hinnonmaki Rot', a porzeczki czarnej 'Ojėbyn', 'Titania', 'Tiben', 'Tisel', 'Ben Alder', 'Ben Avon', 'Ben Hope', 'Ben Sarek', 'Ben Tirran', 'Ruben', 'Ores'. Agrest 'Czerwony Triumf' wykazuje średnią podatność, ale w lata sprzyjające rozwojowi choroby, może też być silnie porażony.

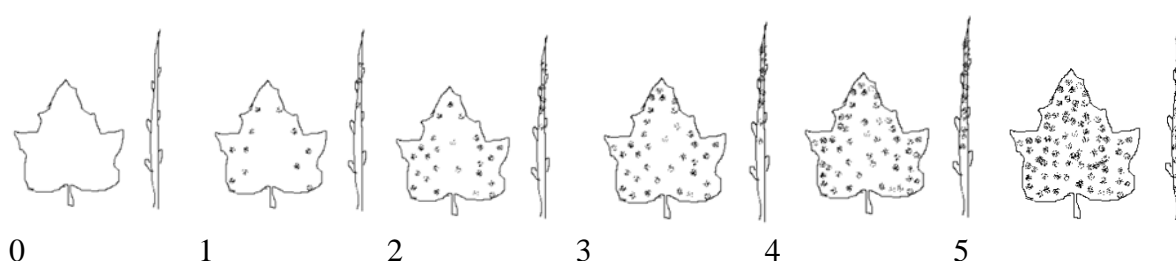
## Rozwój choroby

W naszych warunkach, głównym źródłem infekcji pierwotnych wiosną, zarówno porzeczki, jak i agrestu, są zarodniki workowe uwalniające się z otoczni (chasmotecjów) utworzonych na porażonych organach. W każdej otoczni znajduje się tylko jeden worek, zawierający 8 zarodników workowych. Zarodniki workowe są jednokomórkowe, bezbarwne, o nieregularnym, jajowatym kształcie i wymiarach 20–25 x 12–15 µm. Infekcje pierwotne spowodowane przez zarodniki workowe są nieliczne. Jednak pojawienie się objawów choroby, w postaci mączystego nalotu grzybni i łańcuszków zarodników konidialnych, daje początek infekcjom wtórnym, które w sprzyjających warunkach mogą doprowadzić do gwałtownego rozprzestrzenienia się patogena. Zarodniki konidialne, typu oidium, tworzą się w łańcuszkach, są jednokomórkowe, bezbarwne, elipsoidalne, o wymiarach 24–27 x 16–18 µm. Amerykański mączniak agrestu rozwija się najlepiej podczas suchej, ciepłej pogody, która wpływa korzystnie na zarodnikowanie grzyba oraz na uwalnianie się i rozprzestrzenianie zarodników konidialnych. W cieplejszym klimacie grzyb zimuje na agrestie również w postaci grzybni, głównie wewnątrz porażonych pąków i źródłem infekcji pierwotnych mogą być także zarodniki konidialne. W Polsce mimo, że w porażonych, zimujących pąkach stwierdzano występowanie strzępek grzybni, nie były one jednak źródłem infekcji pierwotnych.

## Metoda prowadzenia obserwacji i termin lustracji:

Obserwacje krzewów porzeczki i agrestu należy prowadzić od wczesnej wiosny i kontynuować w okresie od maja do sierpnia, ze szczególnym uwzględnieniem miesięcy lipiec i sierpień, kiedy objawy choroby występują w największym nasileniu. Należy obserwować zmiany chorobowe na wierzchołkach pędów i na liściach, a na agrestie - także na owocach. Oceniając liczbę porażonych pędów wczesną wiosną, można określić stopień infekcji pierwotnych. Dalsze obserwacje należy prowadzić w okresie wegetacji, zarówno przed, jak i po zbiorach owoców.

Na każdym poletku liczącym ok. 10 roślin ocenia się 100 losowo wybranych pędów wg następującej skali bonitacyjnej: 0 – pędy i liście zdrowe, 1 – od 1 do 6%, 2 – od 6 do 15%, 3 – od 15 do 25%, 4 od 25 do 55%, 5 – powyżej 55% powierzchni pędów i liści pokrytej mączystym nalotem. Ponadto na agrestie na 100 pędach można ocenić porażenie owoców wg skali: 0 – wszystkie owoce na pędzie zdrowe, 1 – od 1 do 6%, 2 – od 6 do 15%, 3 – od 15 do 25%, 4 od 25 do 55%, 5 – powyżej 55% porażonych owoców.



## Progi zagrożenia:

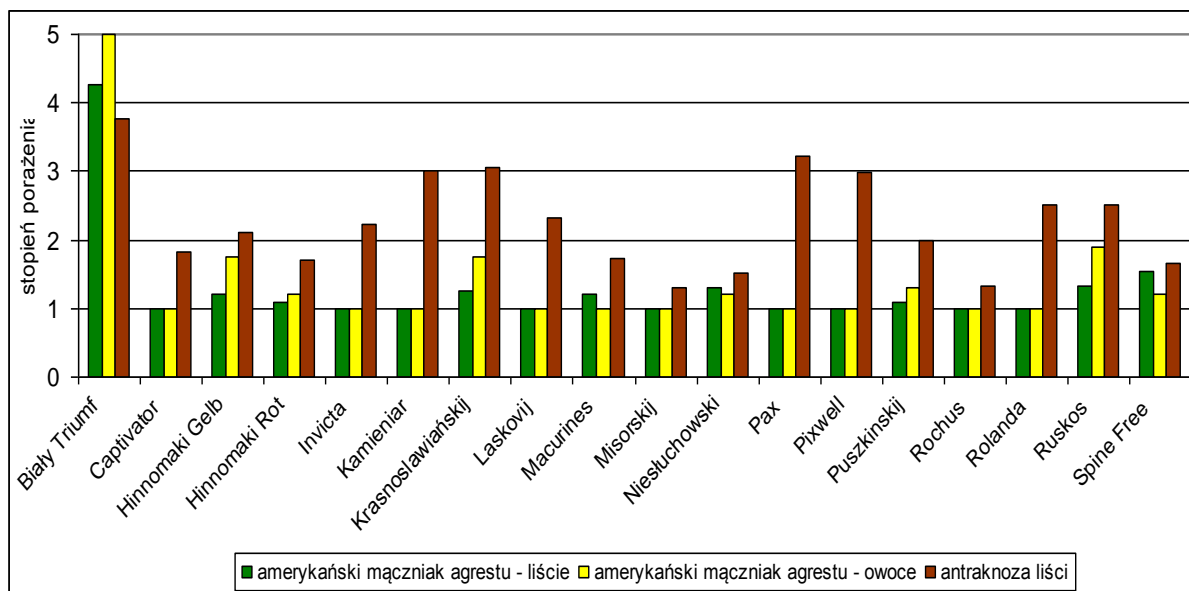
Zwalczanie konieczne niezależnie od nasilenia choroby zwłaszcza na plantacjach odmian podatnych (np. porzeczka: 'Ben Lomond', 'Ben Nevis', 'Ceres', agrest: 'Biały Triumf').

Opracowanie wykonano w ramach zadania nr 1.7 „Monitorowanie występowania oraz opracowanie metod zapobiegania rozprzestrzenianiu się nowych dla warunków Polski i szczególnie szkodliwych agrofagów na plantacjach roślin jagodowych”, 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.

## Czynniki ograniczające, profilaktyka i zwalczanie

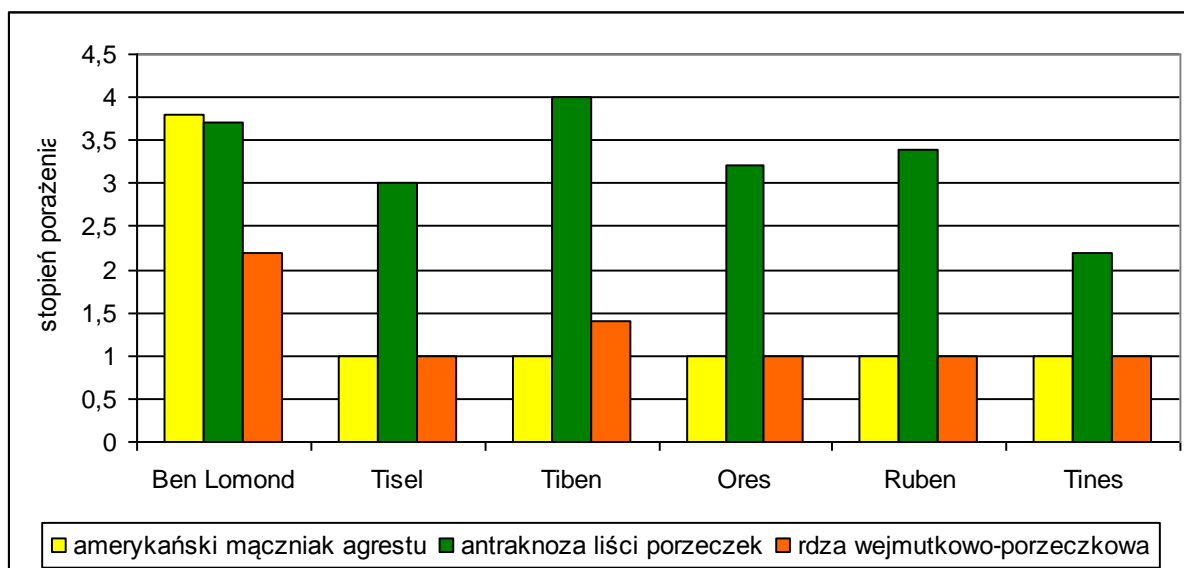
- plantacje zakładać najlepiej z odmian odpornych lub mało podatnych (Wykresy 1 i 2)
- unikać zachwaszczenia plantacji oraz zbytniego zagęszczenia roślin, stosować prawidłowe nawożenie i prześwietlanie krzewów
- wycinać i usuwać z plantacji porażone pędy w celu ograniczenia źródła infekcji pierwotnych. Zabieg ten, wykonywany najczęściej zimą lub wczesną wiosną, jest szczególnie istotny na plantacjach agrestu, na których choroba występowała w dużym nasileniu. Usunięcie porażonych pędów istotnie zwiększa skuteczność ochrony chemicznej.
- na plantacjach odmian podatnych na chorobę ochrona chemiczna jest niezbędna. Zabiegi zapobiegawcze należy rozpocząć, w przypadku agrestu tuż przed lub w okresie kwitnienia, a na plantacjach porzeczek około 2 tygodnie później i kontynuować co 10–14 dni, w zależności od tempa rozwoju roślin, stosowanych fungicydów i przebiegu warunków atmosferycznych, z zachowaniem okresu karencji. Krótsze odstępy między zabiegami wskazane są na plantacjach agrestu. W ochronie agrestu i młodych plantacji porzeczek konieczne są także zabiegi po zbiorach, aby nie dopuścić do porażenia wierzchołków młodych pędów. Polecane fungicydy to przede wszystkim związki benzimidazolowe i inhibitory biosyntezy ergosterolu (IBE), a w niektórych krajach także siarkowe i strobiluryny. W celu zapobiegania pojawieniu się form odpornych grzyba konieczne jest przemienne stosowanie fungicydów o różnym mechanizmie działania. Dobre efekty ochrony można uzyskać tylko przy stosowaniu odpowiednich opryskiwaczy, pozwalających na dokładne pokrycie roślin cieczą opryskową. Jest to szczególnie ważne w ochronie plantacji agrestu.

Wykres 1. Podatność odmian agrestu na amerykańskiego mączniaka agrestu



Opracowanie wykonano w ramach zadania nr 1.7 „Monitorowanie występowania oraz opracowanie metod zapobiegania rozprzestrzenianiu się nowych dla warunków Polski i szczególnie szkodliwych agrofagów na plantacjach roślin jagodowych”, 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.

Wykres 2. Podatność odmian porzeczki czarnej na amerykańskiego mączniaka agrestu



### OBJAWY AMERYKAŃSKIEGO MĄCZNIAKA AGRESTU



Fot. 1. Objawy mączniaka na liściach i pędach porzeczki czarnej

Fot. 2. Mączysty nalot na pędach i liściach agrestu

Fot. 3. Objawy mączniaka na owocach agrestu