

19.06.2024 r. – uwaga na mączniaka rzekomego chmielu

Częste opady deszczu, poranne mgły i rosa sprzyjają rozwojowi grzyba *Pseudoperonospora humuli*, który powoduje mączniaka rzekomego chmielu. Z uwagi na to, że czynnikiem infekcyjnym grzyba są zarodniki płytkowe, które poruszają się w środowisku wodnym za pomocą wici, do infekcji dochodzi wówczas, gdy powierzchnia rośliny jest stale zwilżona przynajmniej przez 1,5 – 2 godziny. Zarodniki płytkowe mogą wnikać do rośliny przez otwarte aparaty szparkowe lub drobne zranienia. Grzyb rozwija się w roślinie wytwarzając kolejne pokolenia zarodników, które mogą porażać wszystkie części rośliny, tj. liście, pędy boczne, kwiatostany i szyszki, a także karpę. Młode tkanki są bardziej wrażliwe na porażenie niż tkanki starsze, dlatego poza początkową fazą wzrostu roślin chmielu, stosunkowo rzadko w sezonie wegetacyjnym można obserwować objawy mączniaka rzekomego na liściach. Bardzo wrażliwe na porażenie są natomiast pąki, z których rozwijają się pędy boczne. Porażenie pąków pędów bocznych prowadzi najczęściej do skrócenia międzywęźli tych pędów (fot.1). Niekiedy objawy porażenia są tak intensywne, że pędy boczne są zdeformowane i przypominają wiosenne pędy kłosowate (fot.2).

Aktualnie chmiel osiągnął fazę wzrostu, w której z pąków zlokalizowanych w kątach liści pędu głównego zaczynają rozwijać się pędy boczne. Zaawansowanie rozwoju tych pędów jest zróżnicowane w zależności od odmiany i rejonu uprawy. Należy pamiętać, że jest to jedna z najważniejszych faz w rozwoju roślin chmielu, bowiem to właśnie na pędach bocznych rozwijają się kwiatostany, a następnie szyszki. Porażenie pędów bocznych przez sprawcę mączniaka rzekomego może doprowadzić do znaczących strat plonu. Z uwagi na to, należy na plantacjach chmielu prowadzić systematyczne obserwacje rozwoju pędów bocznych. Wyraźne skrócenie międzywęźli tych pędów lub ich deformacja przypominająca pędy kłosowate jest wskazaniem do wykonania zabiegu przy użyciu odpowiednich środków ochrony roślin. Zapobiegawcze zastosowanie zabiegów ochronnych przeciwko mączniakowi rzekomemu chmielu jest również zalecane w przypadku gradobicia lub innych czynników prowadzących do uszkodzenia roślin, takich jak wiatr, czy też uszkodzenia herbicydowe.

Aktualny wykaz środków ochrony roślin przeznaczonych do ochrony chmielu przed mączniakiem rzekomym jest podany w Programie Ochrony Chmielu (www.agrofagi.com.pl/83,rosliny-wlokniste-zielarskie-przemyslowe) lub w wyszukiwarce na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (www.gov.pl/web/rolnictwo/wyszukiwarka-srodkow-ochrony-roslin---zastosowanie).



Fot. 1. Skrócenie pędów bocznych chmielu spowodowane mączniakiem rzekomym (fot. U. Skomra)



Fot. 2. Silne objawy mączniaka rzekomego na pędach bocznych chmielu (fot. U. Skomra)

Opracowano: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

25.06.2024 r. – liściozwój chmielu

Na niektórych plantacjach chmielu w województwie lubelskim rośliny wykazują objawy liściozwoju. Choroba ta jest spowodowana niedoborem cynku. Cynk jest niezbędny do prawidłowego rozwoju roślin, bowiem jest składnikiem wielu kluczowych enzymów zaangażowanych w syntezę białek, fotosyntezę i metabolizm węglowodanów, bierze również udział w przemianach związków fosforowych oraz wpływa na przepuszczalność błon komórkowych. Cynk zwiększa efektywność pobierania i wykorzystania azotu, a także powoduje wzrost odporności roślin na czynniki biotyczne oraz wytrzymałości na niskie temperatury i niedobory wody.

Chmiel wykazuje duże zapotrzebowanie na ten pierwiastek, szczególnie w okresie intensywnego wzrostu. Systematyczne opady deszczu oraz wysoka temperatura sprzyjają wzrostowi roślin chmielu, które odrabiają straty po bardzo suchej i zimnej wiosnie, kiedy rosły nieco wolniej niż zwykle. Rośliny chmielu obecnie nadal rosną na wysokość, ale również wytwarzają pędy boczne. Ta faza rozwoju chmielu charakteryzuje się szybkim przyrostem masy roślin, co generuje duże zapotrzebowanie na cynk.

Pierwiastek ten jest pobierany przez rośliny z gleby, jednak jego dostępność może być niewystarczająca na glebach o odczynie obojętnym i zasadowym, a także na glebach organicznych. Pobieranie cynku przez rośliny utrudnia również nadmiar fosforanów w glebie, a także niskie temperatury.

Objawy niedoboru cynku u chmielu występują na młodych częściach rośliny. Charakterystyczne jest zdrobnienie młodych liści połączone z wydłużeniem środkowej kłapy blaszki liściowej i wywinięciem brzegów do góry w kształcie łódeczki (fot. 1, 2, 3). Liście są chlorotyczne i kruche, w przypadku silnego niedoboru zahamowany jest również wzrost pędów (fot. 4).



Fot. 1. Łagodne objawy liściozwoju chmielu (fot. U. Skomra)



Fot. 2. Wydłużenie środkowej kłapy blaszki liściowej chmielu spowodowane niedoborem cynku (fot. U. Skomra)



Fot. 3. Wywinięcie brzegów blaszki liściowej w kształcie łódeczki spowodowane niedoborem cynku u chmielu (fot. U. Skomra)



Fot. 4. Silne objawy liściozwoju chmielu – chloroza i zahamowanie wzrostu rośliny (fot. U. Skomra)

Skuteczną metodą ograniczania niedoborów cynku jest nawożenie dolistne 0,2% roztworem siarczanu cynku lub innym nawozem mikroelementowym z dużą zawartością cynku zgodnie z zaleceniami producenta. Zabieg należy przeprowadzić jak najszybciej po wystąpieniu pierwszych objawów liściozwoju. Nawożenie można powtórzyć jeśli objawy nadal są widoczne na młodych, rozwijających się liściach. Należy pamiętać, że nadmiar cynku również negatywnie wpływa na rośliny. Nawożenie dogłębne należy zastosować tylko w przypadku stwierdzenia niskiej zawartości tego składnika w glebie na podstawie analizy zasobności (tab. 1).

Tabela 1. Ocena zasobności gleb w cynk (Zn) w zależności od rodzaju gleby

Zasobność gleby	Zawartość Zn mg/kg		
	Gleba lekka	Gleba średnia	Gleba lekka
Niska	<1,4	<4,6	<11,5
Średnia	1,4 – 6,3	4,6 – 20,5	11,5 – 51,1
Wysoka	>6,3	>20,5	>51,1

Opracowano: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

2.08.2024 - Uwaga na przędziorka chmielowca w uprawie chmielu

Przędziorek chmielowiec należy do roztoczy o szerokim zakresie roślin żywicielskich. Ten niewielki pajęczak może wyrządzać duże szkody również na chmielu. Przędziorki osiągają wielkość około 0,5 mm, dlatego przy małej liczebności, ich obecność na roślinach często bywa niezauważona. W sprzyjających warunkach populacja tego szkodnika może bardzo szybko zwiększać się. Optymalne warunki rozwoju przędziorków występują, gdy temperatura powietrza przekracza 25°C, a wilgotność jest niska, w granicach 35-55%. Rozwojowi przędziorka sprzyjają więc lata ciepłe i suche.

Pierwszym sygnałem występowania przędziorka na chmielu jest pojawienie się na spodniej stronie blaszki liściowej delikatnej pajęczynki, pod którą występują osobniki dorosłe oraz jaja i larwy przędziorka (fot. 1). Przędziorki początkowo żerują na liściach przesuając się od dolnej do górnej partii rośliny. Z czasem opanowują również szyszki chmielu powodując zahamowanie wzrostu oraz rudo-miedziane przebarwienie i zasychanie (fot. 2). Przędziorek chmielowiec często występuje gniazdowo atakując początkowo rośliny rosnące na obrzeżach chmielnika. Szkodniki preferują rośliny osłabione z powodu niedostatku wody oraz nadmiernie nawożone azotem, dlatego zrównoważone nawożenie i nawadnianie chmielu mogą ograniczać ich masowy rozwój.

Długotrwałe okresy bardzo wysokiej temperatury, które występują od kilku tygodni sprzyjają rozwojowi przędziorka. Można się zatem spodziewać, że szkodnik ten pojawi się w uprawie chmielu. Obecnie rośliny chmielu osiągnęły fazę rozwoju szyszek o różnym stopniu zaawansowania w zależności od odmiany. W tej fazie rozwojowej masowe wystąpienie przędziorka może spowodować znaczne szkody. Należy zatem szczególnie starannie i często (przynajmniej raz w tygodniu) monitorować występowanie przędziorka na plantacjach chmielu, aby w porę zastosować zabieg ochronny i nie dopuścić do niebezpiecznego zwiększenia liczebności szkodnika. Obserwacje najlepiej prowadzić przy użyciu lupy na spodniej stronie blaszki liściowej. Ocenę występowania przędziorka każdorazowo należy przeprowadzić na około 200 liściach, z których połowa powinna pochodzić z roślin rosnących na obrzeżach plantacji. Zabieg ochronny z wykorzystaniem środków chemicznych należy wykonać natychmiast po przekroczeniu progu ekonomicznej szkodliwości, który wynosi 5 ruchomych osobników dorosłych na jednym liściu (fot. 3).

Planując zabiegi ochronne przy użyciu środków chemicznych należy zwrócić uwagę na okres karencji, który dla większości preparatów zalecanych do ochrony chmielu przed przędziorkiem chmielowcem wynosi 21 dni. W celu ograniczenia zjawiska odporności szkodnika na akarycydy należy przestrzegać zaleceń zamieszczonych w etykietach preparatów, szczególnie tych dotyczących dawek, maksymalnej liczby zabiegów w sezonie wegetacyjnym oraz minimalnego odstępu pomiędzy zabiegami. W miarę możliwości należy stosować rotację środków o różnych substancjach czynnych oraz różnych mechanizmach działania. Aktualny wykaz środków ochrony roślin przeznaczonych do ochrony chmielu przed przędziorkiem chmielowcem jest podany w Programie Ochrony Chmielu (www.agrofagi.com.pl/83,rosliny-wlokniste-zielarskie-przemyslowe) lub w wyszukiwarce na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (www.gov.pl/web/rolnictwo/wyszukiwarka-srodkow-ochrony-roslin---zastosowanie).



Fot. 1. Oprzęd przędziorka chmielowca na liściu chmielu (fot. U. Skomra)



Fot. 2. Zasychające liście i szyszki chmielu na skutek żerowania przędziorka chmielowca (fot. U. Skomra)



Fot. 3. Dorosły osobnik przędziorka chmielowca na liściu chmielu (fot. U. Skomra)

Opracowano: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

29.08.2024 r. – Mączniak rzekomy na szyszkach chmielu

Mączniak rzekomy to jedna z najgroźniejszych chorób, która występuje co roku na plantacjach chmielu. Jej sprawcą jest grzyb *Pseudoperonospora humuli*. W fazie dojrzewania chmielu objawy choroby uwidaczniają się na szyszkach. Pierwszym, bardzo charakterystycznym symptomem jest przebarwienie listków szyszek w postaci rudo-brązowych smug biegnących od nasady do wierzchołka listka. W przypadku dużego nasilenia choroby dochodzi do zbrązowienia całych listków (fot. 1), a następnie całych szyszek (fot. 2). W sprzyjających warunkach choroba postępuje bardzo szybko, a szyszki mogą całkowicie zbrązowieć w ciągu kilku dni.

Objawy mączniak rzekomego na szyszkach chmielu są dość charakterystyczne, jednak niekiedy mogą być mylone z mechanicznym obiciem szyszek, np. na skutek działania wiatru (fot. 3). W przypadku uszkodzenia mechanicznego przebarwienia mają kolor szaro-brązowy i widoczne są tylko na zewnętrznych częściach listków szyszki. Mączniak rzekomy powoduje rudo-brązowe zabarwienie widoczne nie tylko na zewnątrz szyszki, ale również w środkowej części bliżej osadki.

W fazie dojrzewania szyszek chmielu, podstawowym elementem efektywnej ochrony przed mączniakiem rzekomym jest wczesne wykrycie choroby. Próg ekonomicznej szkodliwości w tej fazie został ustalony już na poziomie pojawienia się pierwszych objawów choroby na szyszkach. Z uwagi na to, należy prowadzić systematyczne lustracje plantacji pod kątem występowania objawów mączniaka rzekomego na szyszkach. Obserwacje trzeba wykonywać przynajmniej raz w tygodniu w kilku miejscach na plantacji.

W momencie stwierdzenia objawów mączniaka rzekomego na szyszkach należy rozpocząć zwalczanie choroby przy użyciu odpowiednich środków ochrony. Z uwagi na to, że rozpoczyna się zbiór szyszek chmielu, przy doborze preparatów ochronnych należy zwrócić szczególną uwagę na okresy karencji i wybierać środki o okresach karencji dostosowanych do terminu zbioru poszczególnych odmian chmielu. W celu ograniczenia zjawiska odporności patogenów na pestycydy należy przestrzegać zaleceń zamieszczonych w etykietach preparatów, szczególnie tych dotyczących dawek, maksymalnej liczby zabiegów w sezonie wegetacyjnym oraz minimalnego odstępu pomiędzy zabiegami. W miarę możliwości należy stosować rotację środków o różnych substancjach czynnych oraz różnych mechanizmach działania. Aktualny wykaz środków ochrony roślin przeznaczonych do ochrony chmielu przed mączniakiem rzekomym i mączniakiem prawdziwym jest podany w Programie Ochrony Chmielu (www.agrofagi.com.pl/83,rosliny-wlokniste-zielarskie-przemyslowe) lub w wyszukiwarce na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (www.gov.pl/web/rolnictwo/wyszukiwarka-srodkow-ochrony-roslin---zastosowanie).



Fot. 1. Objawy mączniaka rzekomego na szyszkach chmielu (fot. U. Skomra)



Fot. 2. Brązowienie całych szyszek – bardzo duże nasilenie mączniaka rzekomego chmielu (fot. U. Skomra)



Fot. 3. Objawy mechanicznego uszkodzenia szyszki (po lewej) oraz mączniaka rzekomego (po prawej) (fot. U. Skomra)

Opracowano: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach