

# MAĆZNIAK PRAWDZIWY ZBÓŻ I TRAW

– *Blumeria graminis* (DC.) Speer (syn. *Erysiphe graminis* DC.)

## 1 Systematyka

Królestwo:	<i>Fungi</i>
Gromada:	<i>Ascomycotina</i>
Rząd:	<i>Erysiphales</i>
Rodzina:	<i>Erysiphaceae</i>
Gatunek:	<i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer (syn. <i>Erysiphe graminis</i> DC.)

## 2 Biologia

Grzyb *Blumeria graminis* = *E. graminis* D.C. jest pasożytem bezwzględnie rozwijającym się na żywych komórkach. Widoczna na porażonych organach roślin zbożowych grzybnia wytwarza trzonki konidialne, na których wykształcają się masowo w łańcuszkach bezbarwne zarodniki konidialne (oidia). Mają one kształt podłużnoeliptyczny i wymiary 31 do 35 μm x 12 do 16 μm. Pojawiające się później na porażonych organach kuliste, ciemnobrunatne lub prawie czarne owocniki grzyba – otocznie typu kleistotecjum, zawierają wewnątrz worki z zarodnikami workowymi w liczbie od 4 do 8 w każdym worku. Otocznie wraz z workami i zarodnikami workowymi zimują. Wiosną otocznie pękają, uwalniając zarodniki, które dokonują pierwotnej infekcji. Maćznik prawdziwy zbóż może zimować w postaci grzybni na oziminach i trawach wieloletnich, skąd w okresie wiosny przenosi się na zboża. Grzyb jest gatunkiem zróżnicowanym biologicznie i charakteryzuje się formami specjalnymi, które porażają określone gatunki zbóż, najsilniej pszenicę, jęczmień oraz w mniejszym stopniu żyto, owies i pszenżyto. Nawet krótkie okresy zwilżenia roślin przez rosę lub mgłę wystarczą do silnego rozwoju i rozprzestrzeniania się choroby. W zależności od przebiegu temperatury w okresie od 3 do 7 dni po infekcji pojawiają się na roślinach pierwsze objawy choroby.

## 3 Objawy porażenia

Pierwsze objawy choroby na zbożach ozimych można obserwować już jesienią. Szybki rozwój choroby następuje jednak w okresie późnowiosennym i letnim. Na liściach, pochwach liściowych, źdźbłach, przeważnie po wykłoszeniu, a niekiedy nawet na kłosach występuje początkowo biały lub szarobiały nalot złożony z grzybni i zarodników konidialnych grzyba (Fot.1, 2, 3). W okresie późniejszym nalot ten staje się wołokowaty, grubieje i przybiera barwę brunatno-szarą z licznymi czarnymi punktami – owocnikami grzyba. Są to otocznie typu kleistotecjum. Choroba opanowuje najpierw liście dolne, następnie stopniowo górne, a w sprzyjających warunkach może opanować całą roślinę łącznie z kłosem. Silnie porażone liście przedwcześnie zasychają, mogą też zamierać całe rośliny. Do charakterystycznych objawów towarzyszących porażeniu zbóż, głównie niektórych odmian jęczmienia i pszenicy trzeba zaliczyć powstawanie brunatnego przebarwienia tkanek w miejscu ich zakażenia. Są one przejawem reakcji obronnej rośliny, najczęściej związanej z obecnością genu mlo (Fot.4).

## 4 Metodyka obserwacji - sygnalizacja terminu zabiegu

W zależności od wielkości pola należy analizować od 100 do 150 źdźbeł we wczesnych fazach rozwojowych (krzewienie - skala BBCH 2/21-29) pobieranych z kilku losowo wybranych miejsc w celu stwierdzenia pierwszych objawów choroby. W późniejszych fazach rozwojowych (od końca krzewienia – skala BBCH 2/29 do kłoszenia skala BBCH 5/59) analizujemy od 100 do 150 liści i wynik podajemy w procentach porażonej powierzchni liści.

## 5 Progi ekonomicznej szkodliwości oraz terminy zabiegów ochrony roślin

Orientacyjne progi szkodliwości i terminy zwalczania mączniaka prawdziwego zbóż.

### 5.1 Na pszenicy ozimej w intensywnej uprawie:

- w fazie początków krzewienia do końca krzewienia, gdy na 50–70 % roślin pojawiają się pierwsze objawy choroby (faza rozwojowa w skali BBCH 2/21-29),
- w fazie strzelania w źdźbło (faza rozwojowa w skali BBCH 3/30-39), gdy przynajmniej 10% źdźbeł wykazuje pierwsze objawy porażenia
- w fazie kłoszenia (faza rozwojowa w skali BBCH 5/51-59), gdy pierwsze objawy chorobowe występują już na liściu flagowym, podflagowym lub kłosie.

### 5.2 Na jęczmieniu:

- ozimym - jesienią, jeżeli na dolnych liściach roślin pojawiają się objawy choroby (faza rozwojowa w skali BBCH 2/21-29)
- jarym i ozimym od fazy krzewienia (faza rozwojowa w skali BBCH 2/20) do fazy kłoszenia (faza rozwojowa w skali BBCH 5/51), gdy objawy chorobowe pojawią się już na górnych liściach, a liczba porażonych źdźbeł wynosi co najmniej 10%.

### 5.3 Na życie:

- w okresie strzelania w źdźbło (faza rozwojowa w skali BBCH 3/30) lub na początku kłoszenia, (faza rozwojowa w skali BBCH 5/51), gdy objawy wystąpią na liściu podflagowym, a odsetek porażonych źdźbeł wynosi ponad 20%.

### 5.4 Na pszenżycie:

- w razie obecności choroby postępować jak wyżej dla pszenicy.

### 5.5 Na owsie:

- pod koniec krzewienia (faza rozwojowa w skali BBCH 2/29), gdy na 15-20% źdźbeł występują wyraźne objawy porażenia.
- w okresie strzelania w źdźbło (faza rozwojowa w skali BBCH 3/30) do fazy ukazywania się wiech, (faza rozwojowa w skali BBCH 4/49), gdy choroba zaczyna opanowywać trzeci liść przechodząc na liść podflagowy.

Zwalczanie mączniaka prawdziwego, występującego w stosunkowo dużym nasileniu już we wczesnych fazach rozwojowych roślin ma decydujący wpływ na plon ziarna i dlatego nie należy opóźniać zabiegów.

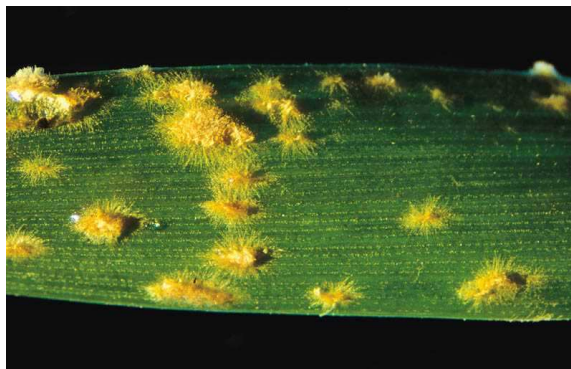
## 6 Ocena szkodliwości

Obserwacje nad występowaniem sprawcy mączniaka prawdziwego zbóż na plantacjach należy przeprowadzić w okresie kłoszenia się i kwitnienia pszenicy (faza rozwojowa w skali BBCH 5/51 do 6/69). Do analizy typujemy plantacje pszenicy ozimej i jarej zlokalizowane na różnych stanowiskach. W zależności od wielkości pola analizujemy od 100 do 150 źdźbeł w różnych losowo wybranych punktach po 25 sztuk. Na plantacjach powyżej 2 ha należy zwiększyć liczbę punktów o 1 na każdy następny hektar. Określamy liczbę i procent porażonych źdźbeł w stosunku do analizowanych ogółem oraz stopień porażenia. Stopień porażenia źdźbeł chorych określamy wg trzystopniowej skali (Ryc.1):

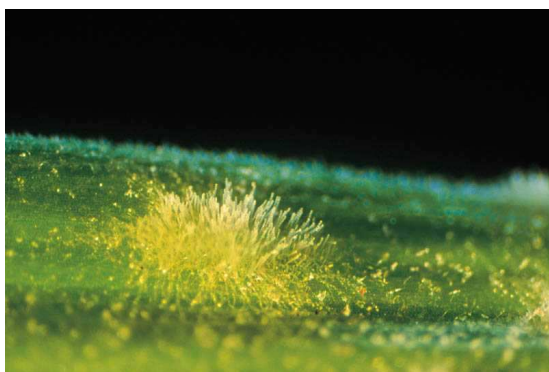
- słaby - nalot mączniaka pokrywa do 10% powierzchni asymilacyjnej liści na źdźble,
- średni - nalot mączniaka pokrywa od 10 do 30% powierzchni asymilacyjnej liści na źdźble,
- silny - nalot mączniaka pokrywa ponad 30% powierzchni asymilacyjnej liści na źdźble.



Fot. 1. Mączniak prawdziwy zbóż silna infekcja



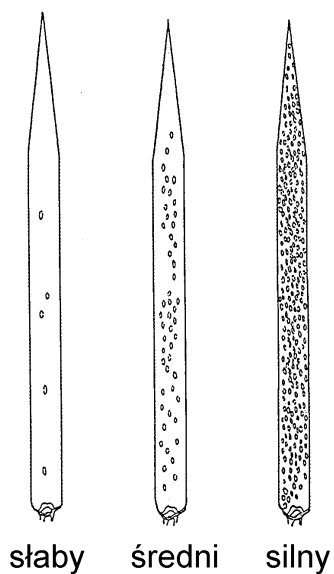
Fot. 2. Pierwsze objawy mączniaka prawdziwego zbóż



Fot. 3. "Poduszczyca" mączniaka prawdziwego zbóż z łańcuszkami konoidalnymi grzyba



Fot. 4. Reakcja jęczmienia na infekcje przez sprawcę mączniaka prawdziwego zbóż - nadwrażliwość na gen mlo



Ryc.1. Skala stopni nasilenia porażenia liści przez mączniaka prawdziwego zbóż