Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

Apoloniusz Berbeć
IUNG-PIB Puławy

Mączniak rzekomy tytoniu

O samej chorobie i jej objawach. Już od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku mączniak rzekomy tytoniu stanowi w Polsce nieprzerwane zagrożenie plantacji tej rośliny. Jest to jedna z najbardziej destrukcyjnych chorób, jednak stosując odpowiednie metody zapobiegania i zwalczania można skutecznie jej przeciwdziałać. Chorobę wywołuje grzyb znany pod łacińską nazwą *Peronospora hyoscyami* f. sp. *tabacina* występujący zasadniczo tylko na tytoniu uprawnym i dzikich gatunkach tytoniu. W warunkach Polski choroba może wystąpić praktycznie tylko w polu w wyniku zaistnienia splotu sprzyjających warunków. Rozwija się na zwykle dolnych liściach w postaci charakterystycznych, mających wygląd tłustych, żółtawych plam na górnej ich stronie, po czym na dolnej stronie liścia pojawiają się wojłokowe z wyglądu, sino-niebieskie plamy, będące skupieniami zarodników (konidiów). W przypadku panowania sprzyjającej pogody (pochmurnej, umiarkowanie ciepłej i wilgotnej), a także na tyle zaawansowanego wzrostu roślin, by zapewnił zwarcie łanu, choroba może rozwijać się bardzo szybko obejmując nowe rośliny i całe liście. Szczególnie groźne następstwa może mieć wystąpienie mączniaka rzekomego we wczesnych fazach wzrostu roślin (czerwiec, początek lipca). Może wystąpić wtedy układowa infekcja roślin, objawiająca się deformacjami liści i stożków wzrostu przypominającymi nieco objawy niektórych chorób wirusowych. Taka postać choroby tzw. „mączniak rzekomy systemiczny (albo układowy)" często doprowadza do zniszczenia całej plantacji.

Sposób przenoszenia się choroby. Choroba przenoszona jest wraz z unoszonymi przez wiatr zarodnikami konidialnymi grzyba, zarówno z rośliny na roślinę w obrębie plantacji, jak i z plantacji na plantację. Zarodniki te w większości mają żywotność liczoną na godziny, ale z uwagi na wielką ich liczebność, pewna ich część żyje znacznie dłużej i może być przeniesiona na odległości liczone nawet w setkach kilometrów. Sam grzyb może przeżyć tylko w żywej tkance rośliny gospodarza (brak potwierdzonych w Polsce form przetrwalnikowych tzw. oospor), stąd u nas nie ma on warunków przetrwania zimy, z wyjątkiem wyjątkowych sytuacji, kiedy np. chore rośliny są przetrzymywane w okresie zimowym w szklarni lub w laboratorium. Stanowiący zagrożenie dla Polski mączniak rzekomy przezimowuje w pozostawionych na zimę roślinach tytoniu w krajach basenu Morza Śródziemnego (płn. Afryka, płd. Europa (o ile nie wystąpią mrozy). Stamtąd w sprzyjających okolicznosciach przemieszcza się wiosną do Europy zachodniej

(Francja, Niemcy). Przy sprzyjających warunkach pogodowych (odpowiednia wilgotność, temperatura i kierunek wiatrów) może kierować się dalej na wschód docierając w ten sposób do Polski. Nie jest również wykluczone, że mączniak rzekomy może przedostać się do naszego kraju od strony południowo-wschodniej (Grecja, kraje bałkańskie), jednak z pewnością główne zagrożenie stanowią infekcje docierające od nas z południowego zachodu. W przypadku wystąpienia epidemii mączniaka rzekomego, jej przemieszczanie można dość dokładnie śledzić stąd rokrocznie istnieje możliwość prognozowania realnego zagrożenia mączniakiem. W Europie monitorowanie występowania mączniaka rzekomego tytoniu prowadzi międzynarodowa organizacja tytoniowa CORESTA.

Praktycznie mączniak rzekomy dociera do nas nie wcześniej niż na początku czerwca. Stąd też zagrożenie rozsadników tą chorobą niezależnie od systemu produkcji rozsady jest w Polsce nikłe.

Mączniak rzekomy i odmiany tytoniu. Mączniak rzekomy nie był znany w Europie przed końcem lat 50-tych ubiegłego wieku. Pojawił się nagle na przełomie lat 50-tych i 60-tych, na początku w Anglii, niektórzy nawet twierdzili, że na skutek umyślnego zawleczenia. Bardzo szybko rozprzestrzenił się po całej Europie wywołując bodajże największą trwającą kilka lat pandemię w historii uprawy tytoniu, tym bardziej katastrofalną, że uprawiane wówczas na naszym kontynencie odmiany były bardzo podatne na tę chorobę. Reakcją było wyhodowanie odmian odpornych. Problem jednak dość szybko powrócił wraz z pojawieniem się rasy patogena, która przełamała tę odporność. Dalsze kontynuowanie prac hodowlano-selekcyjnych doprowadziło do powstania szeregu odmian, które w znacznym stopniu opierały się również tej nowej rasie. Odmiany te stanowiły podstawę do wyhodowania współcześnie uprawianych mieszańców, o znacznym niekiedy stopniu odporności na chorobę. Mówimy o stopniu odporności, gdyż, co trzeba mocno podkreślić, nie ma odmian tytoniu całkowicie odpornych na mączniak rzekomy. Tym niemniej, pod tym względem jesteśmy w czołówce, co pokazują wyniki badania stopnia odporności przeprowadzone kilka lat temu we Francji w ramach europejskiej organizacji AERET na kilku odmianach różnego pochodzenia.

Aby dobrze ocenić stopien odporności czy wrażliwości poszczególnych odmian na mączniak rzekomy, trzeba je porównywać w warunkach naturalnej infekcji w polu. W Polsce w ostatnich latach mączniak rzekomy występował sporadycznie i w słabym natężeniu, co uniemożliwiało taką ocenę, szczególnie dla nowszych odmian. Stąd w podanej niżej charakterystyce nie są uwzględnione wszystkie odmiany, gdyż nie zaistnialy warunki, aby ich odpornośc sprawdzić.

Zapoznając się z charakterystyką odporności odmian podawaną przez różnych hodowców, należy zwracać uwagę, o jakim mączniaku jest mowa. Dwie choroby o tej nazwie atakują tytoń: omawiany tutaj mączniak rzekomy o łacińskiej nazwie *Peronospora* (po niemiecku blau schimmel) i występujący m.in. w zachodniej Europie mączniak właściwy (*Erysiphe*). Są to zupełnie różne choroby. Mączniak właściwy nie występuje na plantacjach tytoniu w Polsce.

Niektóre odmiany pochodzenia zagranicznego są odporne na mączniak właściwy, co nie oznacza, że automatycznie wykazują się jakąkolwiek tolerancją na mączniak rzekomy. Trzeba to sprawdzać.

Stopień podatności niektórych odmian tytoniu uprawianych w Polsce na mączniak rzekomy tytoniu.

Odmiana	Hodowca	Stopien podatności	
HYV 13	NiCoTa (Niemcy)	7.2	silnie podatna
HYV 27	NiCoTa (Niemcy)	3.4	tolerancyjna
HYV 28	NiCoTa (Niemcy)	6.1	podatna
HYV 33	NiCoTa (Niemcy)	6.8	podatna
HYV 35	NiCoTa (Niemcy)	7.0	silnie podatna
WG 15t	IUNG-PIB (Polska)	2.2	średnio odporna
VRG 1*	IUNG-PIB (Polska)	3.5	tolerancyjna
VRG 2*	IUNG-PIB (Polska)	3.7	tolerancyjna
TN 90 (wzorzec podatności)	Rickards (USA)	7.7	podatna
Bel 61-10 (wzorzec odporności)	USA	2.5	średnio odporna

* Odrębne obserwacje przeprowadzone W Polsce
Stopień podatności na mączniak rzekony oceniany był na skali od 0 do 9, przy czym:
0 – 3 oznaczało odmiany odporne (w konkretnych przytoczonych przypadkach najwyżej średnio-odporne)
3 – 5 tolerancyjne
5 – 7 podatne
7 – 9 silnie podatne
Nie wszystkie odmiany obecnie uprawiane w Polsce były w badaniach uwzględnione.

Aktualna sytuacja epidemiologiczna w Polsce. Mączniak rzekomy od kilku lat pojawia się rzadko na plantacjach tytoniu w Polsce i powoduje umiarkowane straty. Na taki stan rzeczy mogą się składać następujące przyczyny:

1. Tendencja do zmiennego i nieregularnego występowania choroby: po serii lat wielu ognisk choroby nastepuje zwykle przerwa, też często kilkuletnia.
2. Wydatne zmniejszenie obszaru uprawy tytoniu w krajach Europy Zachodniej. W wyniku tego plantacje występują rzadziej i czasem dzieli je znaczna odległość, co utrudnia lub uniemożliwia przemieszczanie choroby i przedostanie się jej do Polski.
3. Intensywniejsza niż dawniej, bardziej zracjonalizowana i co za tym idzie bardziej skuteczna niż dawniej ochrona przed chorobą , zarówno w zakresie prewencji jak i bezpośredniego zwalczania na całym obszarze jej potencjalnego występowania.

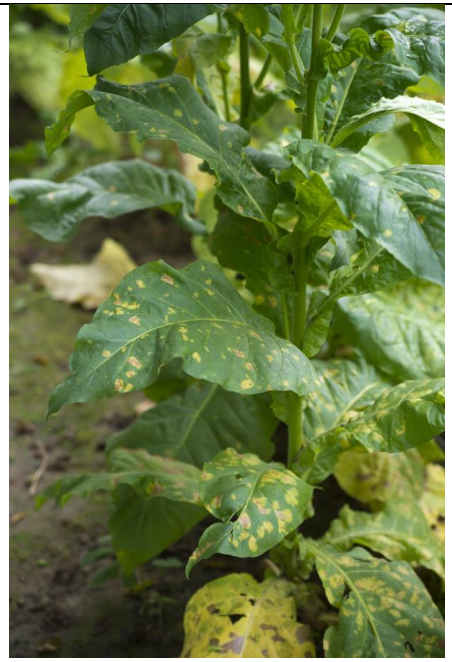
Taki stan rzeczy spowodował, że obecnie, inaczej niż w przeszłości, w doborze odmian do uprawy nie zwraca się szczególnej uwagi na ich reakcję na mączniak rzekomy. Aktualnie w uprawie dominują odmiany, które można zakwalifikować, jako podatne lub nawet silnie podatne, w przeciwieństwie do poprzedniego okresu, kiedy przeważały odmiany znacznie

bardziej tolerancyjne (chociaż również nie odporne): Wiślica, VRG 2 i praktycznie większość innych krajowych odmian. Jest to okoliczność stwarzająca potencjalnie duże zagrożenie masowym wystąpieniem mączniaka rzekomego na plantacjach i znacznie utrudniająca opanowanie ewentualnej epidemii, gdyby taka nastąpiła.

Ochrona tytoniu przed mączniakiem rzekomym tytoniu sprowadza się głównie do zapobiegawczych oprysków w polu w przypadku spodziewanej groźby wystąpienia choroby, o czym sygnalizują służby plantacyjne na podstawie ogłaszanych wyników monitoringu (patrz wyżej). Zarejestrowanych jest obecnie 5 preparatów opartych na mieszaninie mankozebu i metalaksylu: Armetil M 52 WP, Ekonom 72 WP, Ekonom MM 72 WP, Konkret Mega, Ridomil Gold MZ Pepite 67,8 WG, Rubikon 67,8 WG, Rywal 72 WP. Wszystkie mają działanie zapobiegawcze i jednoczeście częściowo zwalczające chorobę Jednakże obecnie mączniak rzekomy w Europie występuje w dwóch wariantach: nowego – odpornego na metalaksyl i dawniejszego, który był na działanie tej substancji podatny. W przypadku wystąpienia rasy grzyba odpornej na działanie metalaksylu, ochronne działanie tych preparatów może być wydatnie ograniczone. W takich przypadkach skuteczniejsze może okazać się zastosowanie preparatu Amistar 250 S.C. zawierającego azoksystrobinę. Jest to preparat o działaniu układowym.

Uwaga końcowa dotycząca produkcji rozsady: Zwalczanie mączniaka rzekomego, czy zapobieganie jego wystąpieniu w rozsadzie w warunkach plantatorskich w Polsce nie ma samo w sobie uzasadnienia, mimo że często jest zalecane w podręcznikach uprawy i innych publikowanych materiałach. Nie są autorowi znane przypadki wystąpienia tej choroby w rozsadnikach prowadzonych w tunelu czy w szklarni, z wyjątkiem obiektów badawczych, w których przez cały rok prowadzone są prace na żywych roślinach tytoniu. Podobnie, nieznane są w Polsce przypadki zawleczenia mączniaka rzekomego na plantację poprzez chorą rozsadę. Nie oznacza to jednak, że w rozsadniku takich zabiegów należy zaniechać. Substancje czynne zawarte w środkach przeciwko mączniakowi rzekomemu (metalaksyl, azoksystrobina) bardzo efektywnie zwalczają grzyby wywołujące zgorzel siewek, przede wszystkim czarną nóżkę. Przypuszczalnie z tego względu ta ostatnia choroba występuje w rozsadnikach stosunkowo rzadko. Stosowanie preparatów grzybobójczych jest wręcz niezbędne w warunkach uprawy hydroponicznej, z uwagi na wielką łatwość rozprzestrzeniania się tych chorób, a szczególnie czarnej nóżki w środowisku wodnym.

mączniak rzekomy (dolna strona liścia)	mączniak rzekomy (dolna strona liścia	mączniak rzekomy (dolna strona liścia)	mączniak rzekomy (dolna strona liścia)	mączniak rzekomy (górna strona liścia)
mączniak rzekomy (górna strona liścia)	mączniak rzekomy systemiczny (górna strona liścia)	mączniak rzekomy (górna strona liścia)	mączniak rzekomy (górna strona liścia)	mączniak rzekomy na dolnych liściach

		
Mączniak rzekomy: totalne układowe (systemiczne) porażenie roślin na plantacji (zdjęcie dawne, ale groźba ciągle jeszcze aktualna)	**Mączniak rzekomy: porażenie układowe (systemiczne)**	**Mączniak rzekomy: porażona roślina**