

WIRUS ÓŁTEJ KARŁOWATO CIJ CZMIENIA

Wirus óltej karłowato ci j czmienia (KJ) jest najbardziej niszczycielską chorobą wirusową zbóż na całym świecie. KJ jest spowodowana kilkoma gatunkami wirusów przenoszonych przez mszyce zbożowe. Główne wektory to: mszyca czerechowo-zbożowa (*Rhopalosiphum padi*) oraz



ólta karłowato j czmienia

Fot. Sylwia Krupiak

mszyca zbożowa (*Sitobion avenae*). Kompleks wirusów przenoszonych przez te mszyce jest określany jako **wirus óltej karłowato ci**, a objawy chorobowe jako **ólta karłowato j czmienia** (KJ), ponieważ zostały one po raz pierwszy opisane w j czmieniu. Zakażenie KJ powoduje **óltni cie li ci j czmienia** lub ich **chloroz**, a gdy infekcja występuje we wczesnym etapie rozwoju rośliny, to zahamowuje ich wzrost i powoduje **karłowato**. Człoto wskazówką porażenia roślin wirusami jest niewyrównanie łanu i **ogniskowe występowanie skarlałych roślin**.

Mszyce przenoszą wirusa óltej karłowato ci z traw i niektórych upraw na plantacje zbóż. Nasilenie choroby waha się z roku na rok i zależy od lokalizacji z powodu złożonej interakcji między mszycami, pogodą, wirusami i roślinami. Znane są metody agrotechniczne ograniczające możliwość wystąpienia wirusów np. opóźnienie siewu, ale nie ma one wikszego sensu, gdyż zwykle powoduje spadek plonu. W tej chwili można dodatkowo zaprawiać ziarno siewne zaprawami insektycydowymi, które skutecznie zwalczają mszyce w początkowych stadiach rozwoju zboża (do fazy trzech liści). Ponadto należy monitorować przebieg pogody i sprawdzać, czy mszyce nalatują na zboża. Szczególną uwagę należy zwrócić na plantacje zbóż położone w pobliżu pola kukurydzy na ziarno, gdyż na tej uprawie mszyce występują bardzo licznie (zależy to od roku) i pod koniec wegetacji kukurydzy uskrzydłone osobniki przelatują na młode plantacje zbóż ozimych.

ZWALCZANIE MSZYC

Należy rozważyć dodatkowo zaprawienie ziarna siewnego zaprawami insektycydowymi oraz prowadzenie monitoringu mszyc i w przypadku przekroczenia progu szkodliwości wykonanie zabiegu insektycydem.

MONITORING - ÓLTE TABLICE LEPOWE

Do stwierdzenia momentu nalotu mszyc można wykorzystać ólte tablice lepowe, które można zawiesić na kołeczkach wbitych na obrzeżach plantacji. Ółty kolor wabi nalicujące owady, które przyklejają się do tablic, co pozwala określić moment ich nalotu. Zabieg insektycydem zaleca się wykonać jak najwcześniej po nalocie, gdy zapobiegniemy wtedy rozwojowi mszyc i zniszczymy mniej organizmów pożytecznych, które pojawiają się



ółta tablica lepowa

na plantacjach zasiedlonych przez mszyce. Niestety, insektycydy zwalczaj ce mszyce zabij równie wi kszo owadów po ytecznych - dra-

Fot. Sylwia Krupiak

pie ców lub paso ytów mszyc.

RO LINY GOSPODARZE DLA WIRUSÓW

Wirusy óltej karłowato ci infekuj tylko ro liny z rodziny traw (*Poaceae*), w tym kukurydz , zbo a i wiele innych jedno-roczych i wieloletnich traw uprawnych i chwastów. Nie wszystkie z nich wykazuj po infekcji typowe objawy pora enia wirusem, ale mog odgrywa znacz c rol w roz-przestrzaniu si choroby. Ró ne gatunki mszyc mog przenosi wirusy, co w po-ł czeniu z du ilo ci ro lin ywicielskich sprawia, e wirusy te mog przetrwa w ró nych rodowiskach i co roku istnieje realne niebezpiecze stwo, e plantacje zbo mog zosta nimi zainfekowane.



Fot. Sylwia Krupiak

Młode mszyce na li ciu zbo a. Obok mała drapie na larwa bzyga. W prawym górnym rogu uskrzydłona forma mszycy.

OBJAWY CHOROBY

Objawy zakażenia KJ to przebarwienia, sztywnienie lub zwijanie się liści, zamieranie tkanki liści, zahamowanie rozwoju roślin, zmniejszenie krzewienia, a nawet zamieranie roślin. Przebarwienia na liściach mogą być intensywnie żółte u jęczmienia, czerwono-pomarańczowe u pszenicy; żółte w pszenicy; fioletowo-czerwone u owsa; i rdzawo-brązowe u żyta. Odbarwienie liści zaczyna się na ich szczycie i postępuje w dół do ich podstawy na dół.



Pszenica ozima- objawy porażenia wirusami KJ

Obserwuje się również zahamowanie wzrostu korzeni zbóż (korzenie są czerniałe i nie mają nowych odrostów) – jest to bardzo ważny objaw infekcji KJ. Słabo rozwinięty system korzeniowy nie może zapewnić nadziemnej części roślin wystarczającej ilości wody i składników odżywczych do utrzymania prawidłowego wzrostu, co ma wiadome konsekwencje, jeżeli chodzi o wysokość i jakość plonu ziarna. W warunkach, kiedy może brakować wody pod koniec okresu wypełniania ziarna, rośliny zakażone o słabo rozwiniętych korzeniach często zamierają przed osiągnięciem dojrzałości fizjologicznej. Dzięki dostępowi wody i składników odżywczych może odwrócić negatywny wpływ wirusów na wysokość



Pszenica ozima- objawy porażenia wirusami KJ

plonu. W czasie stresu suszy na obszarach pól z bardziej uciążliwym glebami rośliny mają wyraźniejsze objawy choroby niż w miejscach z glebami pulchniejszymi.

Na polu widoczne są ogniskowe miejsca z nielicznymi roślinami, które powodują powstanie bardzo niewyrównanego łanu.

Ten objaw jest szczególnie wyraźny podczas kłoszenia zbóż.



Zahamowanie wzrostu korzeni

W tych ogniskach roliny są najbardziej skarłate, przebarwione na żółto i słabiej się kłoszą. Spadek plonu ziarna może dochodzić do ok. 30%.

Objawy choroby mogą być łatwo pomyłki z niedoborem składników odżywczych, uszkodzeniami przemrozkowych lub mrozowych, uszkodzeniami herbicydowych, suszy lub innych infekcji wirusowych. Ponadto, objawy porażenia KJS bardzo zmienne i zależą od takich czynników jak: gatunek rośliny uprawnej i jej odmiany, szczepu wirusa, warunków pogodowych, wilgotności gleby, ubicia gleby i stadium rozwojowego zboża w czasie infekcji. Do porażenia dochodzi krótko po wschodach roślin, najczęściej w okresie długiej i ciepłej jesieni (tak, jak to miało miejsce jesienią 2014 roku), ale również w każdej fazie rozwojowej zboża. Im młodsze rośliny zostają zainfekowane, tym poważniejsze są skutki tej choroby, dlatego należy zadbać o kontrolę plantacji od wschodów.



Fot. Sylwia Krupiak

Nierówny łan spowodowany porażeniem wirusami KJ

WEKTORY WIRUSÓW ŻÓLTEJ KARŁOWATOŚCI

Zdrowe rośliny mogą się zarazić tylko po tym, gdy wędrowały na nich mszyce przenoszące wirusy KJ. Wirusy nie mogą być przenoszone na nasionach i nie są rozprzestrzeniane w sposób mechaniczny. Mszyce pobierają wirusy kiedy wyciągają sok z porażonych roślin (gospodarze wirusów), w procesie, który trwa od 1 do 48 godzin. Zanim wirusy mogą być przenoszone przez mszyce na inne uprawy, muszą przemieścić się w ciele mszy do gruczołów liniowych (trwa to ok. 4 dni). Raz zainfekowane mszyce przenoszą wirusy na resztę życia tj. około 3 tygodni. Wirusy nie są przenoszone na potomstwo mszy. Nowonarodzone mszyce mogą pobierać wirusy przez wędrowanie na zainfekowanej roślinie gospodarza. Przenoszenie wirusów do kolejnych roślin odbywa się wraz z liniami mszy, która jest wydzielana podczas ich wędrowania w celu rozmnożenia tkanek roślin. Zakażenie układu roślinozwojowego zachodzi, gdy wirusy są wprowadzone do tkanek przewodzących sitowych tzw. żyłki.

PRAKTYCZNE SPOSOBY ZAPOBIEGANIA WYSTĄPIENIOM WIRUSÓW

1. Zaprawianie materiału siewnego preparatami insektycydowymi.
2. Monitoring (żółte tablice lepowe) nalotu i zabieg insektydowy.
3. Unikanie zbyt wczesnych siewów bez zabezpieczenia plantacji przed szkodnikami.
4. Szczególna uwaga na plantacjach zbóż w pobliżu wieloletnich uprawy kukurydzy (dotyczy zbóż ozimych).
5. Uprawa odmian bardziej odpornych na porażenie wirusami.

Opracowanie: Zespół Top Farms