

KUKURYDZA. Choroby

Grzyby, bakterie, wirusy

W Polsce uprawie kukurydzy zagraża około 400 patogenów, które odpowiadają za rozwój wielu chorób. Najliczniejszą oraz najgroźniejszą grupą są grzyby patogeniczne, chociaż w ostatnich latach coraz większą aktywnością wykazują się wirusy oraz bakterie. Choroby kukurydzy, w warunkach sprzyjających ich rozwojowi mogą prowadzić do bezpośrednich strat w wysokości plonu ziarna, szacowanych w skali kraju na około 10-15%.

Uprawa kukurydzy w skali światowej zajmuje wśród zbóż – po pszenicy i ryżu – trzecie miejsce. Wpływ postępu hodowlanego, który dostarcza do produkcji rolniczej nowe mieszańce kukurydzy dojrzewające w naszych warunkach klimatycznych powoduje, że ziarno kukurydzy staje się surowcem dla przemysłu spożywczego i jest wykorzystywane do produkcji mąki, oleju jadalnego, syropu czy spirytusu.

Kukurydza należy do roślin ciepłolubnych. W czasie wegetacji wymaga stosunkowo wysokiej temperatury powietrza i dużego nasłonecznienia. Ze względu na dużą plastyczność łatwo dostosowuje się do warunków nawet znacznie odbiegających od optymalnych. Cecha ta została wykorzystana w hodowli odmian mieszańcowych, dzięki czemu udało się uzyskać wiele nowych mieszańców, dobrze przystosowanych i wysoko plonujących.

Cztery setki patogenów

W Polsce uprawie kukurydzy zagraża około 400 patogenów, które odpowiadają za rozwój wielu chorób. Najliczniejszą oraz najgroźniejszą grupą są grzyby patogeniczne, chociaż w ostatnich latach coraz większą aktywnością wykazują się wirusy oraz bakterie. Choroby kukurydzy w warunkach sprzyjających ich rozwojowi mogą prowadzić do bezpośrednich

strat w wysokości plonu ziarna, szacowanych w skali kraju na około 10-15%. Znacznie jednak poważniejsze są straty pośrednie, związane ze spadkiem jakości produktu finalnego lub surowca do dalszego przerobu, w tym możliwością jego skażenia przez mikotoskyny. Poziom zawartości mikotoskyny m.in. w ziarnie oraz w produktach wytwarzanych z kukurydzy jest poddawany rygorystycznej kontroli.



Głownia guzowata kukurydzy.
Fot. Agnieszka Siegel



Fuzarioza kukurydzy.
Fot. Wikipedia

Tabela 1. Aktualne znaczenie chorób kukurydzy wraz z prognozą szkodliwości na najbliższe lata

Choroba	Aktualnie	Prognoza
Choroba szalonych wiech	+	+
Drobna plamistość liści kukurydzy	++	+
Fuzarioza kolb kukurydzy	+++	+++
Głownia kukurydzy	++	++
Głownia pyłaca kukurydzy	+	++
Rdza kukurydzy	+	++
Zgorzel siewek	++	++
Żółta plamistość liści kukurydzy	++	+++
Bakteryjne gnicie łodygi	+	+
Zgnilizna korzeni i zgorzel podstawy łodygi	+++	+++
Mozaika kukurydzy	+	+
Żółta karłowatość jęczmienia na kukurydzy	+	+

+ choroba o znaczeniu lokalnym; ++ choroba ważna; +++ choroba bardzo ważna

rzeł podstawy źdźbła oraz fuzarioza kolb. Sprawcą zgnilizny korzeni i zgorzeli podstawy łodygi jest grzyb rodzaju *Fusarium*. Choroba potocznie nazywana jest fuzariozą łodyg i jest dziś jedną z najgroźniejszych chorób kukurydzy w Polsce. Pierwotnym źródłem infekcji są zarodniki znajdujące się w glebie, na resztkach poźniwnych, a także przenoszone przez wiatr lub wodę.

Zgorzel siewek, czyli kolby w dół

Choroba często rozwija się w następstwie wcześniejszego porażenia roślin przez zgorzel siewek lub też w wyniku niezależnych infekcji, którym sprzyjają uszkodzenia powodowane przez szkodniki, a w szczególności przez omacnicę prosowiankę. Pierwsze objawy chorobowe widoczne są w lipcu w postaci więdnących i zasychających od dołu ku górze blaszek liściowych.

Z czasem całe rośliny stają się chłotyczne i osłabione we wzroście oraz nie są w stanie utrzymać się w pionie – łamią się w miejscach silnego porażenia. Kolby porażonych roślin charakterystycznie zwieszają się w dół. Sprawcy zgnilizny korzeni i zgorzeli podstawy łodygi posiadają zdolność do wytwarzania mikotoksyn.

Fuzarioza w resztkach poźniwnych

Sprawcą fuzariozy kolb jest grzyb rodzaju *Fusarium*. Pierwotnym źródłem infekcji są zarodniki grzyba znajdujące się w glebie oraz na resztkach poźniwnych kukurydzy. Pojawienie się choroby może być także wynikiem wcześniejszego opanowania roślin przez zgniliznę korzeni i zgorzel podstawy łodygi, gdy grzybnia przerasta do kolb. Rozwojowi fuzariozy kolb sprzyjają lata ciepłe i wilgotne oraz uszkodzenia powodowane przez szkodniki, a zwłaszcza omacnicę prosowiankę, rolnice, piętnówki i urazka kukurydzianego.

Pierwsze objawy chorobowe widoczne są w okresie młecznicy i woskowej dojrzałości ziarna na liściach okrywowych kolb i ziarniakach w postaci białej, różowej lub czerwonej grzybni.

Tabela 2. Niechemiczne metody ochrony kukurydzy przed chorobami

Choroba	Metody niechemiczne
Choroby bakteryjne	
Bakteryjna plamistość liści kukurydzy	Płodozmian, izolacja przestrzenna (m.in. od ubiegłorocznych pól pokukurydzianych, stanowisk podmokłych), zakup kwalifikowanego materiału siewnego, wczesny siew, zbilansowane nawożenie, zwalczanie chwastów i szkodników, dokładne rozdrabnianie resztek poźniwnych, orka zimowa
Bakteryjne gnicie łodygi	Zaraza liści i więdnienie naczyniowe kukurydzy oraz sorgo
Choroby grzybowe	
Choroba szalonych wiech	Płodozmian, izolacja przestrzenna (m.in. od ubiegłorocznych pól pokukurydzianych, traw wieloletnich, stanowisk podmokłych i okresowo zalewanych), zakup kwalifikowanego materiału siewnego, wczesny siew, zbilansowane nawożenie, zwalczanie chwastów jednościennych, wycinanie i usuwanie porażonych roślin, rozdrabnianie resztek poźniwnych, orka zimowa
Drobna plamistość liści kukurydzy	Płodozmian, zakup kwalifikowanego materiału siewnego, wczesny siew, zbilansowane nawożenie, zwalczanie chwastów i szkodników, rozdrabnianie resztek poźniwnych, orka zimowa
Fuzarioza kolb kukurydzy	Płodozmian, izolacja przestrzenna (m.in. od ubiegłorocznych pól pokukurydzianych), zakup kwalifikowanego materiału siewnego, dobór odmian tolerancyjnych (na fuzariozę kolb i fuzariozę łodyg), wczesny siew, zbilansowane nawożenie (zwłaszcza azotem), zwalczanie chwastów i szkodników, terminowy zbiór plonu, rozdrabnianie resztek poźniwnych, orka zimowa
Zgnilizna korzeni i zgorzel podstawy łodygi	
Zgorzel siewek	
Głownia kukurydzy	Płodozmian, izolacja przestrzenna (m.in. od ubiegłorocznych pól pokukurydzianych), zakup kwalifikowanego materiału siewnego, dobór odmian tolerancyjnych (na głownię kukurydzy), wczesny siew, zbilansowane nawożenie (zwłaszcza azotem), zwalczanie chwastów i szkodników, usuwanie porażonych roślin, rozdrabnianie resztek poźniwnych, orka zimowa
Głownia pyląca kukurydzy	
Rdza kukurydzy	Płodozmian, izolacja przestrzenna (m.in. od ubiegłorocznych pól pokukurydzianych, szczawiku żółtego), zakup kwalifikowanego materiału siewnego, wczesny siew, zbilansowane nawożenie, zwalczanie chwastów i szkodników, rozdrabnianie resztek poźniwnych, orka zimowa
Żółta plamistość liści	Płodozmian, izolacja przestrzenna (m.in. od ubiegłorocznych pól pokukurydzianych), zakup kwalifikowanego materiału siewnego, wczesny siew, zbilansowane nawożenie, zwalczanie chwastów i szkodników, rozdrabnianie resztek poźniwnych, orka zimowa
Choroby wirusowe	
Mozaika kukurydzy	Unikanie stanowisk podmokłych i okresowo zalewanych, stosowanie płodozmianu, zastosowanie izolacji przestrzennej od ubiegłorocznych pól pokukurydzianych, wysiewanie kwalifikowanego materiału siewnego, stosowanie wczesnego siewu, zbilansowane nawożenie, zwalczanie zachwaszczenia i szkodników, nie wykorzystywanie do nawadniania kukurydzy wody stagnującej w zbiornikach, dokładne rozdrabnianie i głębokie przyoranie resztek poźniwnych.
Smugowata mozaika pszenicy na kukurydzy	
Żółta karłowatość jęczmienia na kukurydzy	

Tabela 3. Wykaz zarejestrowanych substancji czynnych do ochrony kukurydzy przed wczesnowiosennymi sprawcami niektórych chorób

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Gatunki zwalczane
triazole	tritikonazol	zgorzel siewek, głównia kukurydzy, głównia pyląca kukurydzy
fenylopirole + fenyloamidy	fludioksonil + metalaksyl-M	zgorzel siewek, głównia kukurydzy
karboksyanilidy + ditiokarbaminiany	tiuram + karboksyna	zgorzel siewek, głównia kukurydzy

Tabela 4. Zarejestrowane fungicydy i ich substancje czynne w uprawie kukurydzy

Nazwa handlowa produktu	Nazwa substancji czynnej
Agristar 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Alios 300 FS	tritikonazol – 300 g
Azoksystrobi 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Aztek 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Azyl 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Demeter 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Erazer	azoksystrobina – 250 g
Flowsan FS	tiuram – 533 g
Korazzo 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Maxim XL 034,7 FS	fludioksonil – 25 g, metalaksyl M – 9,7 g
Quilt Xcel 263,8 SE	azoksystrobina – 141,4 g, propikonazol – 122,4 g
Retengo	piraklostrobina – 200 g
Retengo Plus 183 SE	piraklostrobina – 133 g, epoksykonazol – 50 g
Rezat 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Sarox T 500 FS	karboksyna – 250 g, tiuram – 250 g
Tazer 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Tiger 250 SC	azoksystrobina – 250 g
Vitavax 200 FS	karboksyna – 200 g, tiuram – 200 g

Przy wczesnym porażeniu kolb dochodzi przeważnie do obumierania ziarniaków.

Późniejsze infekcje prowadzą do słabszego wypełnienia ziarna, ich matowienia i pęknięcia, a także porażania przez inne patogeny, m.in. grzyby rodzaju *Trichoderma*, *Penicillium* i *Trichothecium*. Sprawcy fuzariozy kolb posiadają zdolność wytwarzania mikotoksyn.

Wielu sprawców chorób zimuje w glebie i w resztkach poźniwnych kukurydzy, a w przypadku niektórych patogenów ich stadia przetrwalnikowe zachowują żywotność do kilku lat. Dlatego tak ważne jest stosowanie płodozmianu.

Przekroczyć próg

Decyzja o wykonaniu zabiegu chemicznego powinna zostać podjęta na podstawie progów ekonomicznej szkodliwości, czyli takiego nasilenia choroby, przy którym wartość spodziewanej straty w plonie jest wyższa od łącznych kosztów zabiegów. Progi ekonomicznej szkodliwości służą jedynie jako pomoc przy podejmowaniu decyzji i nie powinny być jedynym kryterium.

Małgorzata Stempniak DODR

Fot. Agnieszka Siegel

