

top agrara

POLSKA

2
2018

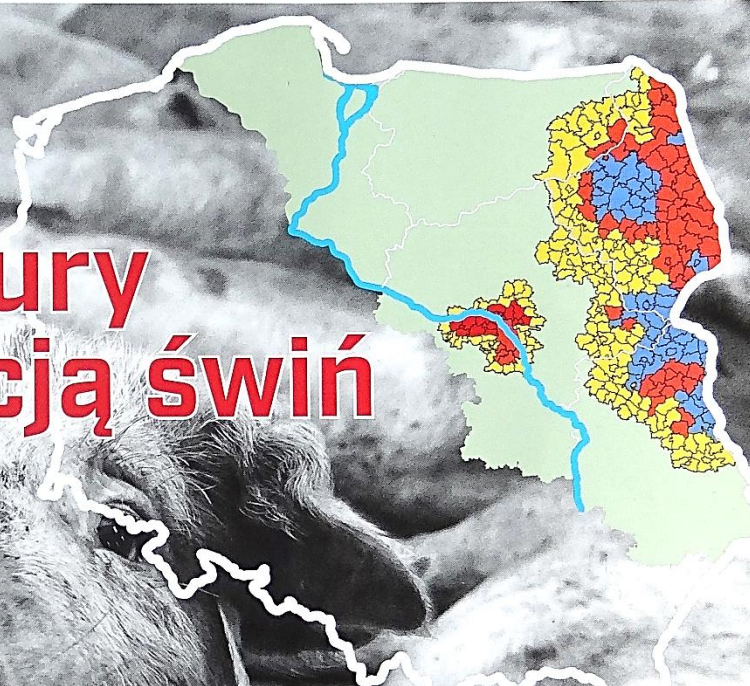
Index 332585
Cena 16,90 zł (VAT 8%)

www.topagrara.pl



ASF

czarne chmury nad produkcją świń



Zarządzanie
Nowy minister środowiska o szkodach łowieckich

Uprawa
Azot na start: strategia na każde pole

Traktory cz. II

Wiemy co nowego w PROW i kiedy ruszy

Choroby ozimin na wiosnę skutkiem mokrej jesieni



Idealne wschody kukurydzy

✎ DR ADAM MAJEWSKI
KWS Polska Sp. z o.o.

Wiosną 2017 roku wystąpiły problemy ze wschodami kukurydzy, szczególnie na wcześniej zasianych plantacjach. Głównymi powodami braku wschodów była zbyt zimna i bardzo wilgotna gleba. W takich warunkach okres wschodów przedłuża się i zwiększa się ryzyko infekcji patogenami. Zdarzało się, że nie uzyskano zalecanej obsady roślin i plantacje trzeba było przesiać.

TEMPERATURA NAJWAŻNIEJSZA!

Decydując o rozpoczęciu siewów nie należy ulegać pozorom, czy też informacjom w portalach społecznościowych, gdzie – o zgrozo – można było przeczytać pod zdjęciem kwitnącego mniszka lekarskiego już na początku kwietnia(!), że należy rozpocząć siewy kukurydzy... W roku 2017 niektórych zmyliły wysokie temperatury powietrza na początku kwietnia i rozpoczęły siewy. Nie sądzę, aby ktoś zmierzył temperaturę gleby na głębokości 5 cm i sprawdził długoterminową prognozę pogody. Kukurydza należy do roślin ciepłolubnych, o czym czasem zapominamy w nawale prac polowych wiosną!

Ponieważ każda gleba inaczej się nagrzewa, należy zmierzyć temperaturę na własnym polu wcześniej rano. Trzeba odgarnąć wierzchnią warstwę gleby i wbić termometr (elektroniczny) na głębokości 5 cm. Pomiar należy powtórzyć w kilku miejscach. Zaleca się rozpocząć siewy, gdy gleba ogrzeje się do minimum $+6^{\circ}\text{C}$ (dla odmian typu flint-dent) i $+10^{\circ}\text{C}$ do $+12^{\circ}\text{C}$ dla odmian dent.

Wiosną 2017 roku nie brakowało

Wyrównane i szybkie wschody kukurydzy są jednym z istotniejszych aspektów w uprawie kukurydzy. Ogromne znaczenie ma tutaj siew w ogrzanej glebie.

W zeszłym roku zimna i nadmiernie wilgotna gleba spowodowała, że wielu rolników obserwowało problemy ze wschodami kukurydzy. Tej sytuacji jednak w wielu przypadkach można było zapobiec.





Zdjęcie przedstawia prawidłowy, sterowany przez ciepłą glebę i dostępną wodę proces kiełkowania ziarna kukurydzy.

wilgoci w glebie. Woda, tlen i ciepło są potrzebne, aby w ziarnie uruchomiły się dzięki aktywnym enzymom substancje zapasowe i zachodziły wszelkie przemiany zmierzające do wykształcenia korzonków i kielka. Jeśli zabraknie, np. ciepła – proces kiełkowania nie rozpocznie się lub zostanie zahamowany mimo napęczniałego wodą ziarna. Celem plantatora kukurydzy są szybkie i wyrównane wschody. Im dłużej trwają wschody, tym mniejsza jest zwykle obsada, gdyż część ziarna lub kielków może zostać w różny sposób uszkodzona w glebie i nie skielkuje.

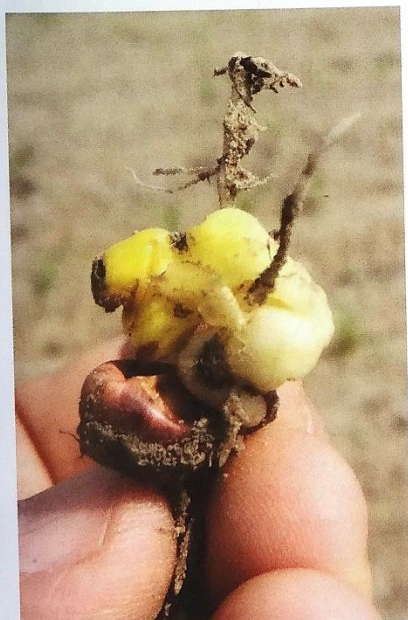
Efektom długich wschodów są często rośliny różnej wielkości. Takie niewyrównane w rozwoju plantacje to problem w ustaleniu fazy rozwojowej ważnej podczas oprysku herbicydami nalistnymi i silna konkurencja pomiędzy roślinami większymi i mniejszymi w rzędach.

ZA ZIMNO I ZA MOKRO

Mimo wczesnych siewów po 30–40 dniach od siewu nie pojawiały się kielki lub wschody były niepełne i wiele plantacji trzeba było przesiewać. Cały kwiecień i na początku maja było zimno i często padał deszcz, a nawet śnieg. Pomiedzy siewem a wschodami na wielu polach wystąpiły dwa razy przymrozki, które mogły uszkadzać wierzchołki kielków tuż przed wschodami, jeśli ziarno zaczęło kiełkować mimo zimnej gleby. Tego

nie można było przewidzieć. Wiele czynników może wpływać na proces kiełkowania i wschodów kukurydzy, najważniejsze z nich to wilgotność gleby i jej temperatura oraz temperatura powietrza, gdyż ma ona wraz z nasłonecznieniem decydujący wpływ na ogrzewanie się gleby. Im gleba cieplejsza w trakcie siewu, tym lepiej, ale odradzam nieuzasadnione opóźnianie siewów.

Niskie temperatury nie są groźne dla kukurydzy od wschodów do fazy 6 liści, gdyż wtedy stożek wzrostu znajduje się ok. 2 cm poniżej powierzchni gleby, co zwykle chroni go przed krótkotrwałymi przymrozkami. Zapominamy często, że nie dotyczy to sytuacji tuż przed wschodami. Wtedy kukurydza jest bardzo wrażliwa na przymrozki, a konkretnie – wierzchołek kielka. Objawami uszkodzeń



Zdjęcia przedstawiają skręcone kielki kukurydzy uszkodzone przez przymrozki, które wystąpiły przed wschodami kukurydzy. Zdjęcie wykonano wiosną 2016 r. i 2017 r.



Na skutek chłódów i przedłużonych wschodów uszkodzone zostały części podziemne siewek – na zdjęciu po lewej zgniły mezokotyl, a na zdjęciu po prawej widać nekrotyczne plamy na koleoptylu.

przymrozkowych są skręcone i zdeformowane kielki, z widocznymi żółtymi liśćmi pod powierzchnią gleby.

Im bliżej powierzchni gleby znajduje się wierzchołek kielka, tym większe ryzyko jego uszkodzenia przez przymrozki. Wystarczy uszkodzenie wierzchołka kielka, aby ten „otworzył się” się pod powierzchnią gleby i uwolnił liście – takie kielki nie wejdą, gdyż są zawinięte (trzymane w glebie przez liście).

ZASZKODZIŁA ZIMNA WODA

Suche ziarno kukurydzy można przechowywać wiele lat, nie uszkodzając go mrozy, ale wysiane do zimnej gleby i napęczniałe wodą jest narażone na uszkodzenia przez zimno, a nawet na zupełne zamieranie.

Suche ziarno kukurydzy po wysianiu chłonie wodę z gleby. Jeśli jest to woda ogrzana, tak jak gleba do minimalnej wymaganej temperatury, po napęcznieniu do ok. 45% wilgotności uruchamia się proces kiełkowania: enzymy z zarodka rozkładają skrobię i inne składniki pokarmowe, komórki się dzielą i pojawia się korzonek zarodkowy i malutki kielk.

Gdy ziarno zostanie wysiane w zimną i wilgotną glebę to też napęcznieje, ale pozostałe procesy opisane wyżej zostają zakłócone lub zupełnie zahamowane – gdyż brakuje ciepła. W ubiegłym sezonie ziarno kukurydzy miało nadmiar



Zdjęcie przedstawia prawidłowo rozwiniętą siewkę kukurydzy.

wody w glebie, ale była to często zimna woda opadowa, woda z zimnej gleby lub mocno schłodzona woda z topniejącego śniegu (co miało miejsce, gdy na obsiane kukurydzą pola spadł śnieg).

Gdy ziarno wchłonie zimną wodę, fizycznie uszkodzone są błony komórkowe. Długotrwałe nawilżenie ziarna zimną wodą spowalnia przemiany w komórkach i obniża wigor kielków oraz stwarza warunki do rozwoju zgorzeli siewek. Początkowo nie widać tych uszkodzeń. Można zaobserwować uszkodzenia kielków, gdy zostaną zainfekowane przez patogeny.

Uszkodzenia napęcznionych ziaren/małych kielków kukurydzy zimnem przed wschodami są zwykle większe na glebach cięższych, które mają kilka razy większą pojemność wodną niż gleby lekkie, a to właśnie uwilgotnienie gleby najbardziej spowalnia jej ogrzewanie się. Gleby cięższe i mokre nazywa się glebami zimnymi, co miało wyraźne potwierdzenie wiosną 2017 roku, gdy widzieliśmy różnice w terminie i jakości wschodów na różnych stanowiskach.

Ta zależność nie dotyczy zjawiska uszkodzenia wierzchołka kielka przez przymrozki tuż przed wschodami, gdyż jest ono niezależne od rodzaju gleby i występuje częściej na glebach lżejszych i suchych, gdyż mają one mniejszą bezwładność cieplną i szybciej zarówno ogrzewają się, jak i ochładzają podczas nocnych przymrozków.

GROŹNE WOLNE RODNIKI

Sprawcą niewidocznych pierwotnie uszkodzeń komórek są wolne rodniki, które powstają w dużych ilościach w niskich temperaturach w wodzie w komórkach ziarna kukurydzy. Uszkodzają one komórki i w efekcie całe tkanki. Z komórek wypływa do gleby ich zawartość, czyli sok komórkowy. Uszkodzona błona komórkowa jest jak otwarta rana – czyli otwarte wrota do infekcji grzybowych i bakteryjnych. Efektem tego są choroby zgorzeli siewek lub całkowite uszkodzenie ziarna, które już nie siewkuje.

Nadmiernie wilgotne lub zalane wodą gleby bardzo źle wpływają na kiełkowanie i wschody

kukurydzy. Już po 24–48 godzinach pod wodą pojawiają się poważne uszkodzenia kielków. Są to uszkodzenia biochemiczne. Przy ograniczonym dostępie tlenu (woda wypiera powietrze z gleby) upośledzeniu ulegają mitochondria komórek. Skutkiem tego jest gwałtowne powstawanie wolnych rodników, które uszkadzają błony komórkowe.

BRAK TLENU ZABIJA

Przemiany komórkowe przy niedoborze tlenu zmieniają się z oddychania na fermentację beztlenową. W wyniku fermentacji spada odczyn pH w komórkach, aż do poziomu, gdy giną one z powodu nadmiernego zakwaszenia. Takie ziarno zamiera bez widocznych objawów. Często występowały sytuacje pośrednie, gdy niedobór tlenu przy nadmiarze wody spowalniał metabolizm, kielki były źle odżywione i bardziej wrażliwe na ataki patogenów i szkodników oraz bardziej wrażliwe na herbicydy. Objawy te są w większości podobne do zakłóceń powodowanych przez zimno.

Wiele patogenów grzybowych m.in. *Pythium* doskonale sobie radzi w warunkach niedoboru tlenu i w stojącej wodzie – osłabione kielki są silnie atakowane przez grzyby zgorzelowce.

Zaatakowane korzenie i kielki zamierają i są dość szybko (gdy temperatura gleby wzrośnie) rozkładane przez mikroorganizmy glebowe tak, że podczas oglądania miejsc bez wschodów możemy znaleźć ziarno z samymi korzeniami, ale bez kielków!