

Choroby grzybowe zbóż

Zapewnienie plonów o odpowiedniej wysokości i jakości – oto jedno z najważniejszych zadań w udanej uprawie zbóż.

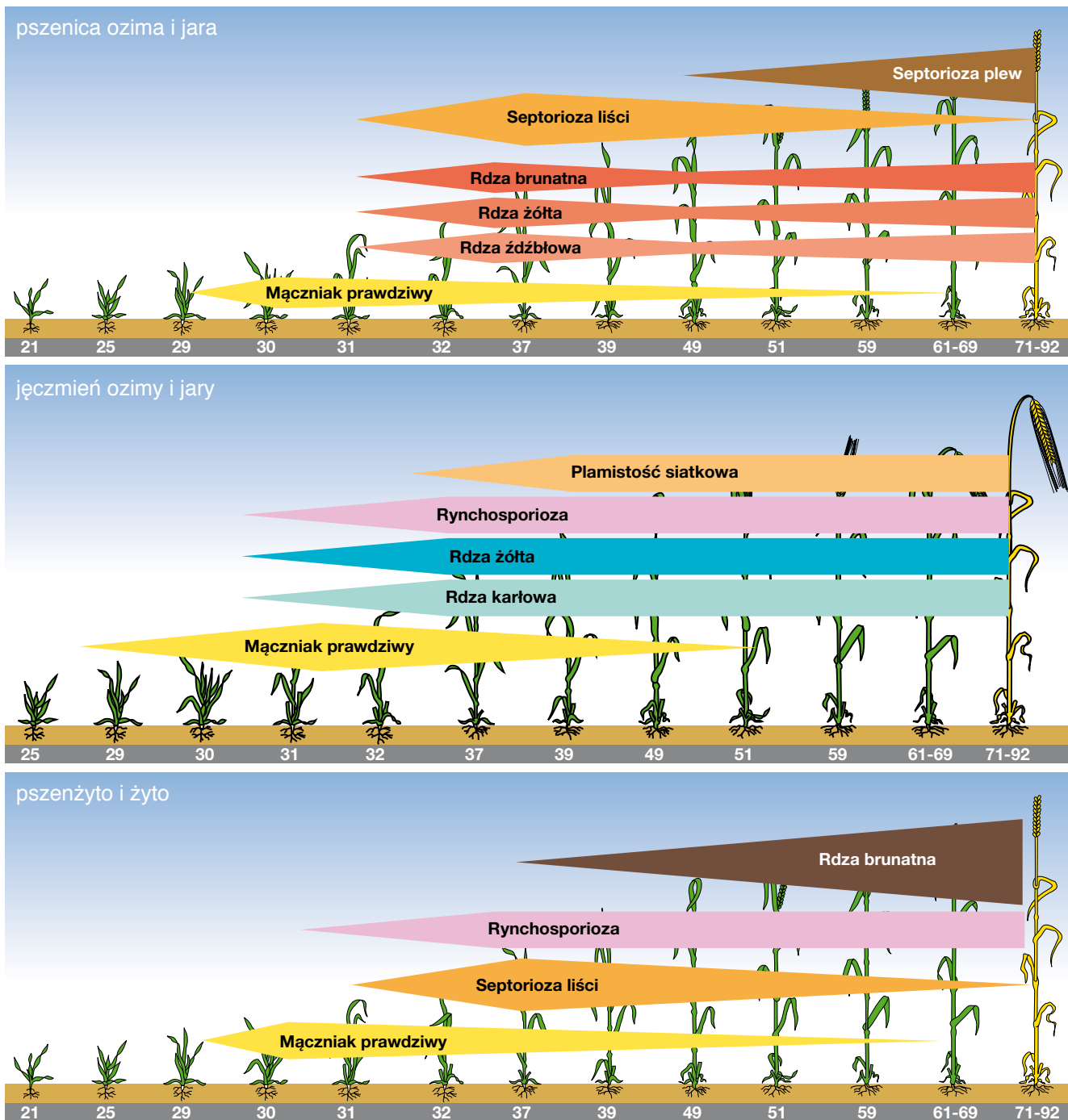
Tam, gdzie zbiorom z plantacji zbóż zagrażają choroby grzybowe, ich wczesne wykrycie jest kluczem do skutecznego zwalczania.

Celem tej broszury jest wsparcie rolnika przy rozpoznawaniu występujących chorób poprzez krótki opis obrazu szkód. Wraz z zawartymi w niej dodatkowymi wskazówkami ma ona służyć praktykowi jako krótki poradnik. Świadomie zrezygnowano z wyczerpujących wywodów odnośnie biologii i epidemiologii poszczególnych patogenów; w tym przedmiocie odsyłamy do literatury fachowej.

Obok opisu chorób i obrazów szkód ukazujemy rolnikowi drogi rozwiązań w ich zwalczaniu w ramach zintegrowanej uprawy roślin.

Wprowadzenie	2
Występowanie chorób w zbożach	4
Askochytoza liści.....	6
Brunatna plamistość liści	8
Czerń zbóż	10
Fuzarioza, porażenie kielków, źdźbeł i kłosów	12
Głownia pyłkowa owsa	14
Głownia pyłkowa pszenicy i jęczmienia	16
Głownia zwarta jęczmienia	18
Głownia źdźbłowa żyta	20
Łamliwość podstawy źdźbła	22
Mączniak prawdziwy zbóż	24
Pasiastość liści jęczmienia	26
Plamistość siatkowa jęczmienia	28
Pleśń śniegowa zbóż	30
Rdza brunatna pszenicy i żyta	32
Rdza karłowa jęczmienia	34
Rdza żółta	36
Rizoktonioza zbóż	38
Rynchosporioza – plamistość liści	40
Septorioza kłosów	42
Septorioza liści	44
Śnieć cuchnąca pszenicy	46
Śnieć karłowa pszenicy	48
Wirus mozaiki żółtej na jęczmieniu ozimym	50
Wirusowa żółta karłowatość jęczmienia	52
Zgnilizna ozimin	54
Zgorzel podstawy źdźbła	56
Zalecenia – Plantacje prowadzone intensywnie	58
Zalecenia – Plantacje prowadzone średnio intensywnie	60

Występowanie chorób w zbożach



Askochytoza liści

(*Ascochyta spp.*)

Występowanie i znaczenie

Stwierdza się zwiększone występowanie tej choroby. Zaobserwowano istotne straty gospodarcze spowodowane porażeniem tą chorobą. Grzyb atakuje szczególnie pszenicę i jęczmień, ale także żyto i owies; należy go jednak uznać za pasożyta porażającego rośliny osłabione.

Okres wykrywania

Często już w czasie wschodów jesienią; na jęczmieniu ozimym często po stopnieniu śniegów na obumarłych lub poparzonych liściach.

Obraz choroby

Fenotyp stanowią owalne lub podłużne plamy martwicze o wielkości kropki, które występują głównie w ostatniej trzeciej części długości liścia. Plamy te później się zlewają i liść usycha. Na pszenicy i jęczmieniu porażane są także plewy, które w dalszym przebiegu choroby blakną, zachowując jednak ostre ciemnobrązowe obrzeża. U owsa porażone liście są często zabarwione czerwono. Przetwanie grzyba następuje na resztkach słomy i liści. Zakażenie może objąć wszystkie rodzaje zbóż; wśród chwastów polnych główną rośliną żywicielską jest perz.

Wzmoczone występowanie

- długo trwająca wilgotna i chłodna pogoda z dużą ilością opadów,
- zagęszczony płodozmian zbóż,
- nierozłożone resztki roślinne,
- poparzenia na zbożu,
- zestresowane rośliny.

Możliwość pomylenia

Septorioza kłosów, patrz str. 42.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- uprawa odpornych odmian (pszenica ozima),
- ogólnie rozrzedzić płodozmian,
- dobrze przyorać resztki roślinne.



askochytoza w łanie jęczmienia



plamy z zarodnikami na liściach



porażenie kłosa (porażenie wtórne)

Brunatna plamistość liści (HTR)

(*Helminthosporium tritici-repentis*)*

Występowanie i znaczenie

Choroba liści pszenicy o wzrastającym znaczeniu.

Obraz choroby

Na porażonych liściach ukazują się małe, owalne żółta-wobrazowe plamy z ciemnym punktowym środkiem. W późniejszym stadium raczej nieregularnie obramowane zbrązowienia z żółtym polem wokół i ciemnym ośrodkiem infekcji. Usychanie liści postępuje najczęściej od ich końców i obejmuje cały liść, przy czym pochwy liściowe często długo pozostają niezaatakowane.

Wzmoczone występowanie

- pszenica po pszenicy jako przedplonie,
- podatne odmiany.

Możliwość pomylenia

Septorioza kłosów (podobne plamy liściowe także w pachwinach), patrz str. 42.

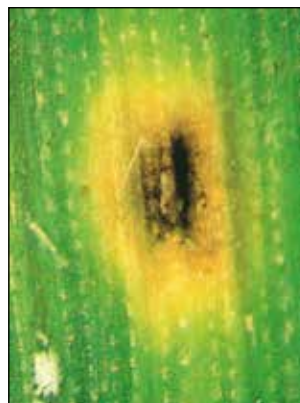
Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- dobre przyoranie resztek poźniwnych,
- zwalczanie perzu (roślina żywicielska),
- rozluźnienie płodozmianu,
- dobór odmian.

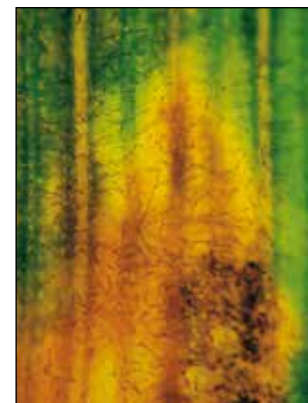
*(*Helminthosporium tritici-repentis* = HTR = *Pyrenophora tritici-repentis* = *Drechslera tritici-repentis* = DTR)



helmintosporioza - usychanie liści na plantacji



objawy początkowe - zbliżenie



warstwa zarodników - zbliżenie



plamy na liściach

Czerń zbóż

(*Cladosporium spp.*, *Alternaria spp.*, *Epicoccum spp.*)

Występowanie i znaczenie

Na wszystkich rodzajach zbóż, na osłabionej, starzejącej się lub obumarłej tkance roślinnej. Niewielkie znaczenie gospodarcze z wyjątkiem pszenicy twardej.

Okres wykrywania

Po kłoszeniu.

Obraz choroby

Grzyby powodujące czerń są pasożytami następczymi, zasiedlającymi tkankę roślinną już osłabioną lub obumarłą z innych przyczyn. Pojawiają się jako powłoka o zabarwieniu od czarnoszarego do zielonkawocznego na kłosach, a także na liściach i źdźbłach. Porażona tkanka doznaje na skutek pokrycia grzybem dodatkowego osłabienia, ponieważ pogarsza się dostęp światła do jeszcze żywej tkanki. Grzyby powodujące czerń stają się problemem w przypadku pszenicy twardej, ponieważ wskutek przejścia z liści i plew na ziarno wywołują brunatnienie końców ziaren, a tym samym poważne straty na jakości.

Wzmoczone występowanie

- przy chorobach podstawy źdźbła, żółtej karłowatości, częściowej płonności kłosów itd.,
- silne porażenie szczególnie w utrzymujących się okresach dżdżystych.

Możliwość pomylenia

Wskutek typowości fenotypu mało prawdopodobna.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

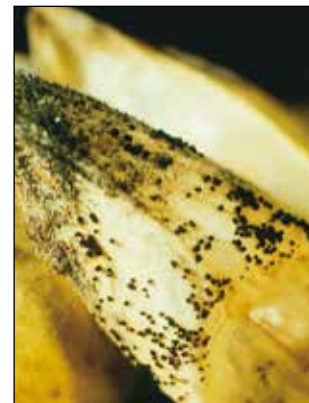
- zapobiegawcze i bezpośrednie zwalczanie pasożytów podstawy źdźbła, liści i kłosów,
- zadbać o zdrowy łan, dostatecznie zasilony składnikami pokarmowymi.



grzyby powodujące czerń w łanie



porażone kłosy



Fuzarioza, porażenie kielków, źdźbeł i kłosów (*Fusarium spp.*)

Występowanie i znaczenie

Szerokie rozpowszechnienie w głównych rejonach uprawy zbóż. Infekcje fuzariozą mogą powodować znaczne straty w plonie i tworzyć na ziarnie zbóż wysoko toksyczne trucizny (mykotoksyny).

Okres wykrywania

Podczas całego okresu wegetacji.

Obraz choroby

Już przy wschodach siewek pokazują się luki w łanie, a na pochwach liściowych i korzeniach porażonych roślin występują podłużne brązowe plamy. W stadium krzewienia – wyraźne zbrązowienie podstawy pochwy liściowej, a następnie podstawy źdźbła. Infekcje mogą przenikać przez tkanki źdźbła; we wnętrzu znajduje się wówczas luźna, różowa grzybnia. Dochodzi do pogorszenia wzrostu, przedwczesnego dojrzewania roślin, a przy silnym porażeniu do wylegania i obumierania roślin. Porażone kłosy lub ich części są często obciążone warstwą zarodników o barwie łososiowej. Istniejące ziarna są w przypadku wczesnej infekcji często źle wykształcone i posiadają czerwonawe zabarwienie. Przenoszenie patogenów może się odbywać poprzez materiał siewny, może jednak także wychodzić z gleby, ponieważ zarodniki potrafią przetrwać na resztkach poźniwnych.

Wzmózone występowanie

- jednostronny płodozmian zbożowy (także kukurydza),
- zainfekowany materiał siewny,
- resztki poźniwne,
- za duża gęstość siewu.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- staranne przyoranie słomy zbóż i kukurydzy,
- stosowanie zaprawionego materiału siewnego,
- rozszerzenie płodozmianu,
- dobór odmian.



wyblakłe kłosy w łanie



objawy lodygowe



plamy na liściach żyta ozimego



warstwa zarodników o barwie łososiowej



bielenie kłosów na skutek fuzariozy

Głownia pyłkowa owsa

(*Ustilago avenae*)

Występowanie i znaczenie

Może występować we wszystkich rejonach uprawy owsa, ale od czasu wprowadzenia zaprawiania materiału siewnego ma mniejsze znaczenie. Występuje także na innych odmianach owsa głuchego.

Okres wykrywania

Od wyrzucania wiech.

Obraz choroby

W przeciwieństwie do głowni pyłkowej pszenicy i jęczmienia wiechy porażone głownią pyłkową owsa pojawiają się w tym samym czasie, co zdrowe kwiatostany. Zawierają one zamiast ziaren czarne grudki zarodników głowni otoczone matową, pomarszczoną skórką. Skórka ta wcześniej się rozrywa, rozpylając się zarodniki są przenoszone przez wiatr i deszcz, porażają jeszcze zdrowe kwiaty i zaczynają kielkować przy wilgotnej pogodzie. Grzybnia jednak nie wrasta w ziarno, lecz tworzy grzybnie spoczynkową między plewami i ziarnami.

Wzmoczone występowanie

- łagodne temperatury przy wysiewie, kielkowanie zarodników przy 0-34°C, optimum przy 16-20°C,
- sucha, niezakwaszona gleba sprzyja infekcji.

Możliwość pomylenia

Z powodu typowych objawów prawie nie istnieje.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- wczesny wysiew wiosną,
- głęboki siew,
- stosowanie materiału siewnego z plantacji nieporażonych.



wiechy owsa porażone głownią pyłkową



wiecha porażona głownią pyłkową obok wiechy zdrowej

Głownia pyłkowa pszenicy i jęczmienia (*Ustilago tritici*, *Ustilago nuda*)

Występowanie i znaczenie

Występuje na pszenicy i jęczmieniu. Od czasu wprowadzenia systemicznie działających zapraw nasiennych mniejsze znaczenie.

Okres wykrywania

Po wykłoszeniu się.

Obraz choroby

Kłosa porażone rozwijają się jeszcze przed kłosami zdrowymi. Zamiast zawiązków kłosów i plew zawierają one masę zarodników o zabarwieniu od ciemnobrązowego do czarnego, które w okresie kwitnienia zbóż rozpylają się, pozostawiając pustą, czarniawą, stojącą prosto osadkę kłosową. Porażenie ukryte wyraża się w pogorszeniu wzrostu.

U pszenicy i jęczmienia mogą występować także kłosa częściowo porażone.

Wzmózone występowanie

- długi okres kwitnienia przy niezbyt upalnej pogodzie i umiarkowanych wiatrach,
- łagodne temperatury podczas wysiewu, kielkowanie zarodników przy 5-35°C, optimum przy 18-22°C,
- uprawa wrażliwych odmian.

Możliwość pomylenia

Na jęczmieniu – z czarną głownią jęczmienia, albo z głownią zwartą jęczmienia, patrz str. 18.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- Stosowanie zdrowego materiału siewnego,
- późny wysiew jesienią, wczesny wysiew wiosną.



puste osadki kłosów na polu jęczmienia



kłos zdrowy kłosa chore



porażony kłos jęczmienia

Głownia zwarta jęczmienia

(*Ustilago hordei*)

Występowanie i znaczenie

Może występować we wszystkich rejonach uprawy jęczmienia, w rzadkich przypadkach poraża także owies i żyto. Niewielkie znaczenie gospodarcze.

Okres wykrywania

Po wykłoszeniu się.

Obraz choroby

Typowym obrazem szkód są przetrwalniki zarodników w kłosach mających jeszcze ości. Zarodniki długo pozostają otoczone srebrzystą skórką. Początkowo miękko tłuste, w okresie żniw stają się one twarde i gruzełkowate, ale nie rozpylają się.

Kłosa porażone kłoszą się równocześnie ze zdrowymi, często jednak pozostają częściowo albo w całości w pochwach liściowych, tak samo najczęściej skrócone są źdźbła. Przenoszenie grzyba następuje podczas omłotu. Ziarna porażone głownią zwartą zostają rozbite, a uwolnione zarodniki przyczepiają się do zdrowych ziaren zboża.

Wzmoczone występowanie

- wilgotne składowanie materiału siewnego,
- głęboki wysiew,
- wilgotne i kwaśne gleby,
- łagodne temperatury przy siewie, kiełkowanie zarodników przy 5-35°C, optimum przy 15-20°C.

Możliwość pomylenia

Głownia pyłkowa jęczmienia, patrz str. 16.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- stosowanie zdrowego materiału siewnego,
- późny wysiew na jesieni, wczesny wysiew na wiosnę.



kłosa porażone głownią zwartą jęczmienia



przetrwalniki zarodników głowni, jeszcze otoczone skórką

Głownia żdźbłowa żyta

(*Urocystis occulta*, Syn.: *Tuburcinia occulta*)

Występowanie i znaczenie

Może wystąpić we wszystkich rejonach uprawy żyta. Szkody gospodarcze są możliwe w przypadku zaniechania lub nieprawidłowości zaprawiania nasion.

Okres wykrywania

Podczas strzelania w źdźbło aż do kłoszenia się.

Obraz choroby

Na źdźbłach, liściach i wewnętrznej stronie pochwy liściowych powstają początkowo modzelowate, ciemne, pasiaste uszkodzenia tkanki. Przetrwalniki zarodników mogą się na liściach łączyć, zajmując do 2/3 długości liścia. Później liście pękają, uwalniając przetrwalniki z czarnymi zarodnikami głowni. Chore źdźbła są wyraźnie skrócone i niekiedy skręcone, kłosy często pozostają wraz z ośmi utkwione w górnej części pochwy liściowej, do tworzenia ziaren nie dochodzi.

Przenoszenie zarodników następuje w materiale siewnym, obok tego jako źródło infekcji może służyć także zakażona gleba. Porażone rośliny mają gorszą zimotrwałość.

Wzmoczone występowanie

- przy głębokim siewie (rośliny dłużej znajdują się w stadium zagrożonym infekcją),
- średnie temperatury przy siewie, kiełkowanie zarodników przy 5-30°C, optimum przy 13-17°C.

Możliwość pomylenia

Z uwagi na typowość objawów prawie nie istnieje.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- nie siał za wcześnie i za głęboko,
- po silnej infekcji odłożyć na 1 rok uprawę żyta,
- zwalczanie perzu ma szczególne znaczenie, ponieważ grzyb ten poraża także perz.



obraz choroby na kłosie



znieskształcony kłos



objawy choroby na liściach

Łamliwość podstawy źdźbła

(Pseudocercospora herpotrichoides)

Występowanie i znaczenie

Najważniejsze schorzenie podstawy źdźbła, atakuje przede wszystkim pszenicę, ale także jęczmień ozimy, żyto ozime i w mniejszym zakresie zboża jare.

Okres wykrywania

Od końca krzewienia do początku strzelania w źdźbło.

Obraz choroby

Okolo końca krzewienia na pochwach liściowych przy powierzchni gleby widoczne są ostro odgraniczone szklistobrazowe, w centrum porażenia po części pękające plamy. U starszych roślin w okresie od strzelania w źdźbło lub kłoszenia tworzą się w dolnej części źdźbła między 1 i 2 węzłem podłużne, szarobrazowe plamy z jasnym środkiem. We wnętrzu źdźbła powstaje watowata grzybnia, powodująca zmurszenie podstawy źdźbła. Porażone źdźbła tracą swoją stabilność i wylegają, przy czym źdźbła pojedynczo albo gniazdowo są silnie splecione (w przeciwieństwie do wylegania z innych przyczyn). Korzenie pozostają zdrowe. Przy wiosennym porażeniu plantacji może też dojść do płonności względnie bielienia kłosów bez wylegania.

Wzmoczone występowanie

- gęsty płodozmian zbożowy,
- za głęboki i za wczesny siew jesienny,
- łagodna zima i mokra, chłodna wiosna,
- podatne odmiany.

Możliwość pomylenia

Oczka na pszenicy na skutek porażenia rikoztoniozą (plamy o czarnobrazowych, ostrych brzegach), patrz str. 38.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- stosowanie odpornych odmian,
- przyspieszanie rozkładu resztek poźniwnych,
- uprawa pszenicy jako pierwszej rośliny zbożowej po niezbożowych,
- przejście na więcej zbóż jarych.



wyleganie wskutek złamania źdźbeł



pękające oczka



oczka na źdźbłach pszenicy

Mączniak prawdziwy zbóż

(*Erysiphe graminis* = *Blumeria graminis*)

Występowanie i znaczenie

Powszechnie występująca choroba liści jęczmienia i pszenicy, ale porażająca także żyto i owies. Wzmoczone występowanie, przy zbyt gęstych łanach, gdzie występuje słaba cyrkulacja powietrza i wysoka jego wilgotność.

Okres wykrywania

Po wschodach aż do dojrzałości.

Obraz choroby

Na pochwach i blaszkach liści początkowo biała poduszka grzyba, zagęszczająca się później do mączystej, ścieralnej, watowatej powłoki. Jeśli grzybnie się zmyje, pozostają nie-swoiste, brązowawe plamy martwicowe. Starsze skupienia mączniaka stają się kożuchowatymi, szarobrązowymi powłokami, na których pod koniec wegetacji pojawiają się małe owocnie. Miejsca porażenia żółkną i później obumierają. Grzyb mączniaka może przechodzić na kłosy. Silnie pogarsza to wykształcanie ziaren i masę 1000 sztuk ziaren.

Wzmoczone występowanie

- zbyt wczesny wysiew odmian ozimych, zbyt wczesny wysiew odmian jarych,
- uprawa podatnych odmian,
- łany nadmiernie odżywione na skutek wysokiego nawożenia N.

Możliwość pomylenia

Niewielka wskutek charakterystycznych objawów.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- stosowanie odmian odpornych,
- harmonijne odżywanie roślin,
- staranne przyoranie resztek poźniwnych,
- dobre zaopatrzenie w potas.



mączniak w łanie pszenicy



mączniak na kłosie jęczmienia



mączniak kłosa



skupienia mączniaka na liściu



martwica liści wywołana przez mączniaka

Pasiastość liści jęczmienia

(*Helminthosporium gramineum* = *Pyrenophora graminea*)

Występowanie i znaczenie

Na jęczmieniu ozimym i jarym we wszystkich rejonach uprawy.

Okres wykrywania

Podczas strzelania w źdźbło aż do kłoszenia.

Obraz choroby

Pasiastość liści jęczmienia występuje na pojedynczych roślinach w łanie i nie rozprzestrzenia się gniazdowo ani powierzchniowo. Na młodych liściach tworzą się między nerwami liściowymi jasne pasma, które później brązowieją i pękają wzdłuż. Występuje równoległe kilka pasm, a leżąca między nimi tkanka powoli jaśnieje. Liście usychają albo obumierają, roślina wykazuje zahamowanie wzrostu. Uszkodzenia systemu korzeniowego przyczyniają się do szkód na skutek złego przezimowania roślin. Kłosa często zawieszają się ośmi w pochwie liściowej albo stoją prosto w górę. Wytwarzają one wówczas tylko niewypełnione ziarno albo są płonne.

Wzmoczone występowanie

- opóźnione kielkowanie materiału siewnego, najsilniejsze porażenie przy temperaturach kielkowania około 2°C.

Możliwość pomylenia

Prawie nie istnieje z racji typowego fenotypu.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- stosować nie zainfekowany materiał siewny,
- dobrać odmiany,
- zadbać o szybkie wschody.



typowe pasma na jęczmieniu jarym



porażenie kłosa na jęczmieniu jarym



pasiastość liści w łanie jęczmienia



objawy na liściu

Plamistość siatkowa jęczmienia

(*Helminthosporium teres* = *Pyrenophora teres*)

Występowanie i znaczenie

Na jęczmieniu ozimym i jarym. Rosnące znaczenie gospodarcze. Szczególnie w latach obfitych w opady możliwe są duże zmniejszenia plonu. Wzmożone występowanie podczas wysokiej wilgotności powietrza w połączeniu z wysokimi temperaturami, silnym nasłonecznieniem i wiatrami.

Okres wykrywania

Od stadium kielka do dojrzałości.

Obraz choroby

Na liściu ukazują się podłużne brązowe plamy o siatkowatej strukturze, ograniczone nerwami liściowymi. Przy silnym porażeniu obumierają całe liście albo ich części. Możliwe jest zbrązowienie ości i plew, jednak w przeciwieństwie do pasiastości liści nie następuje pogorszenie kłoszenia i wykształcenia kłosa. Grzyb zimuje na resztkach poźniwnych i słomie.

Wzmożone występowanie

- częsta uprawa jęczmienia ozimego,
- podatne odmiany,
- zbyt wczesny wysiew.

Możliwość pomylenia

Brązowe plamy wywołane mączniakiem, patrz str. 24.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- staranne przyoranie resztek poźniwnych,
- dobór odmian,
- stosowanie zdrowego materiału siewnego,
- nie uprawiać jęczmienia po jęczmieniu.



objawy początkowe



typ. siatkowate struktury na liściach



plamy siatkowe w łanie jęczmienia



możliwy fenotyp plam siatkowatych

Pleśń śniegowa zbóż

(*Fusarium nivale* = *Gerlachia ivalis*)

Występowanie i znaczenie

Przede wszystkim na życie i jęczmieniu; w rejonach szczególnie zagrożonych także na pszenicy. Pleśń śniegowa może wyrządzić poważne szkody.

Okres wykrywania

Pierwsze szkody na jesieni po wschodach względnie po rozkrzewieniu się, wyraźnie widoczne wiosną.

Obraz choroby

Pierwsze uszkodzenia ujawniają się już na jesieni. W lukach łanu znajdują się skręcone na kształt korkociągu siewki albo zdrobniałe rośliny, pokryte białoróżową, watowatą grzybnią. Wiosną, po stopnieniu śniegów, chore rośliny są pokryte pleśnią o barwie od brudnobiałej do jasnorożowej, która przy słonecznej i wietrznej pogodzie znów znika. W zainfekowanych miejscach tkanki występują również czarnobrazowe owocnie (otocznie). Porażone rośliny obumierają. Przeżywające rośliny zbóż mają jednak zahamowany wzrost, a ich kłosa często wytwarzają słabo wykształcone ziarna. Zarodniki z roślin chorych infekują ziarno zdrowych kłosów. Przenoszenie grzyba następuje przede wszystkim poprzez materiał siewny, może jednak także wychodzić z gleby, ponieważ patogeny potrafią przetrwać na resztkach poźniwnych.

Wzmoczone występowanie

- zakażony materiał siewny,
- zbyt gęsty siew i wybujały łan,
- pokrywa śnieżna na niezamarzniętej glebie (niewielkie natężenie światła, wysoka zawartość CO₂).

Możliwość pomylenia

Obumierające rośliny chore na zgniliznę ozimin, patrz str. 54.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- dobre przyoranie resztek poźniwnych,
- stosowanie zdrowego i prawidłowo zaprawionego materiału siewnego,
- wczesne nawiezenie N na wiosnę.



luki w łanie pszenicy wywołane pleśnią śniegową



grzybnia na jęczmieniu ozimym - obraz objawów po stopnieniu śniegów



częściowa płonność kłosów - spowodowana pleśnią śniegową



pleśń śniegowa - objawy na liściach

Rdza brunatna pszenicy i żyta

(*Puccinia recondita*)

Występowanie i znaczenie

Przed wszystkim w ciepłych rejonach i latach uprawy. Rosnące znaczenie wskutek dużej intensywności uprawy i wielkopowierzchniowej uprawy podatnych odmian. Wzmoczone występowanie. Sprzyjają wyższe temperatury w połączeniu z wysokim nawożeniem N i dużą ilością rosy.

Okres wykrywania

Po strzeleniu w źdźbło.

Obraz choroby

Gniazdowo albo w rozproszeniu na górnej stronie liści, a pojedynczo także na ich dolnej stronie ukazują się rdzawobrazowe, owalne skupienia. Są one często otoczone jasnym polem. Podobne skupienia można znaleźć krótko przed kwitnieniem na dolnej stronie liści. Są one wówczas czarnobrazowe i zawsze zarośnięte epidermą liścia. Żyto często ulega porażeniu jesiennemu, które może pogarszać zimowanie. Grzyby rdzy zmniejszają fotosyntezę i podwyższają oddychanie i parowanie. W ten sposób bardzo silnie pogarszają one rozwój rośliny.

Wzmoczone występowanie

- łagodna pogoda jesienią i zimą,
- ciepła i wilgotna wiosna,
- występowanie rdzy w poprzednim roku,
- uprawa podatnych odmian,
- dobre przetrwanie lata na osypanym ziarnie zbóż i trawach.

Możliwość pomylenia

Rdza żółta (tu możliwe podobne zabarwienie, ale skupienia grzyba rozmieszczone są pasami), patrz str. 36.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- osypane ziarno zniszczyć we właściwym czasie przez uprawę roli,
- uprawa mniej podatnych odmian,
- zboża ozime wysiewać niezbyt wcześnie, natomiast jare wcześnie.



rdza brunatna w łanie pszenicy



skupienia rdzy brunatnej na liściu pszenicy



rdza brunatna - skupienia zarodników (żyto)

Rdza karłowa jęczmienia

(*Puccinia hordei*)

Występowanie i znaczenie

Na jęczmieniu występuje regularnie we wszystkich rejonach uprawy.

Okres wykrywania

Z reguły dopiero po strzeleniu w źdźbło.

Obraz choroby

Na górnej stronie liści i na pochwach liściowych, a pojedynczo także na dolnej stronie liści pokazują się małe jasnobrązowe skupienia. Później znajduje się na dolnej stronie liści i na pochwach liściowych, niekiedy także na górnej stronie liści małe czarnobrzowe skupienia w kształcie pasków, obrosnięte epidermą liścia. Czasem może się także pojawić jedynie kilka żółtawo lub brązowawo zabarwionych plam na liściach bez zarodników. Porażone powierzchnie liści żółkną i usychają. Znaczne szkody, przede wszystkim jeśli porażenie występuje już jesienią i pogarsza zimowanie.

Wzmoczone występowanie

- na ciepłych stanowiskach uprawy,
- występowanie rdzy w poprzednim roku,
- uprawa podatnych odmian.

Możliwość pomylenia

Rdza żółta (tu możliwe podobne zabarwienie, ale skupienia rozmieszczone są pasami), patrz str. 36.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- uprawa mniej podatnych odmian, zboża ozime wysiewać niezbyt wcześnie,
- zboża jare natomiast wysiać wcześnie.



rdza karłowa na ościach



zarodniki na liściu jęczmienia



rdza karłowa w łanie jęczmienia

Rdza żółta

(*Puccinia striiformis*)

Występowanie i znaczenie

Występuje na pszenicy, jęczmieniu, rzadziej na życie. Szczególnie szkodliwe dla plonu jest porażenie liścia flagowego i plewy podczas dojrzałości młeczej.

Okres wykrywania

Pojedynczo już podczas krzewienia, wyraźniej od początku strzelania w źdźbło.

Obraz choroby

Już na młodych roślinach można rozpoznać wczesne porażenie w postaci pojedynczych żółtych skupień na końcach liści. Później pojawiają się między nerwami liści żółte, pasiaste skupienia zarodników letnich. Porażone mogą być także kłosa, plewy, ości i ziarna. Niekiedy skupienia pokazują się także na pochwach liściowych i źdźbłach. W późniejszych stadiach rozwoju skupienia występują na wszystkich porażonych częściach roślin w formie brązowoczarnych smug i są obrośnięte epidermą liści. Latem przy suchej i upalnej pogodzie mogą czasem występować tylko paskowate martwice i wyblaknięcia.

Wzmoczone występowanie

- na stanowiskach wilgotnych i chłodnych,
- występowanie rdzy w poprzednim roku,
- uprawa odmian podatnych.

Możliwość pomylenia

Na początku porażenia z rdzą brunatną lub karłową, patrz str. 32, 34.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- osypane ziarno zniszczyć we właściwym czasie przez uprawę roli,
- uprawa mniej podatnych odmian,
- zboża ozime wysiewać niezbyt wcześnie, natomiast jare wcześnie.



rdza żółta w łanie



paski rdzy żółtej na liściach



rdza żółta na kłosie



skupienia rdzy żółtej na liściu

Rizoktonioza zbóż

(*Rhizoctonia cerealis*)

Występowanie i znaczenie

Rozpowszechniona na wszystkich gatunkach zbóż, zwłaszcza na jęczmieniu, pszenicy i życie.

Tylko rzadko powoduje straty w plonie o znaczeniu gospodarczym.

Okres wykrywania

Po rozkrzewieniu aż do dojrzałości.

Obraz choroby

Na podstawie źdźbła i na dolnych pochwach liściowych ukazują się oczka z jasnymi środkami i wyraźnym brązowym odcięciem od zdrowej tkanki. Na jasnych plamach osiedlają się często małe ciemnobrązowe sklerocja grzyba. Porażone mogą być także podziemne części źdźbła i korzenie. Uszkodzenia mogą w korzystnych warunkach występować po kłoszeniu także na górnej części łodygi i powodować tam martwicę. W przeciwieństwie do innych schorzeń podstawy źdźbła tutaj rzadko znajduje się grzybnię w jego wnętrzu. Tylko w razie wczesnej i utrzymującej się infekcji dochodzi w porażonych miejscach do złamania źdźbła.

Wzmoczone występowanie

- gleby łatwo wysychające oraz suchość gleby na wiosnę.

Możliwość pomylenia

Oczka z łamliwością podstawy źdźbła, patrz str. 22.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- przyspieszać wschody roślin zbożowych,
- zredukować udział zbóż w płodozmianie.



objawy na źdźbłach pszenicy ozimej



oczko na źdźble



plamy u podstawy liścia



porażenie kielków

Rynchosporioza – plamistość liści

(*Rhynchosporium secalis*)

Występowanie i znaczenie

Głównie na jęczmieniu i życie w strefach klimatu umiarkowanego. W przypadku występowania epidemicznego możliwe są znaczne szkody gospodarcze.

Okres wykrywania

Po krzewieniu do kłoszenia.

Obraz choroby

Już jesienią, ale z większym natężeniem wiosną młode liście wykazują owalne plamy o długości 1-2 cm i zabarwieniu od żółtawego do brązowego, które później przebarwiają się bladoszaro. Na jęczmieniu porażona strefa wykazuje w przeciwieństwie do żyta wyraźne ciemnobrązowe odgraniczenie od zdrowej tkanki. Przy postępującej infekcji następuje nieregularne, powierzchniowe rozszerzanie się martwicy. Dolne liście są najczęściej porażone najsilniej. Porażenie może się jednak rozciągać aż do liścia flagowego i kłosów. Najgroźniejsze jest porażenie podstawy liścia, którego konsekwencją jest przedwczesne obumarcie całego liścia.

Wzmoczone występowanie

- podatne odmiany,
- lata bogate w opady,
- niekorzystny płodozmián,
- nadzwyczaj wczesny wysiew na jesieni.

Możliwość pomylenia

Szkody oparzeniowe po zastosowaniu herbicydów kontaktowych albo askochytoza, patrz str. 6.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- dobór odpowiednich odmian (typy o normalnej słomie, nie krótkosłomiaste),
- ograniczenie uprawy jęczmienia w płodozmiánie,
- dobre przyoranie resztek poźniwnych.



plamy na liściach jęczmienia



objawy początkowe



typowe plamy na liściach



objawy u podstawy liścia



objawy na liściach

Septorioza kłosów

(*Septoria nodorum*)

Występowanie i znaczenie

W latach wilgotnych; znacząca gospodarczo choroba liści i kłosów, która zwłaszcza w pszenicy może powodować duże obniżenie plonu.

Okres wykrywania

Po wschodach aż do dojrzałości.

Obraz choroby

Już po wschodach węzłaste, brunatnie zabarwione obrzmienia tkanki na pierwszych liściach. Potem znajduje się na liściach i pochwach liściowych małe brunatne martwice, które później zlewają się w większe plamy. Przebarwienia przechodzą na węzły źdźbeł i same źdźbła. W korzystnych warunkach już dwa tygodnie po zbrunatnieniu widoczne są pyknidia (małe brunatne owocnie grzyba w kształcie kropki). Także na kłosach po kłoszeniu pokazują się brunatnofioletowe martwice w kształcie kropek na plewach. Przy postępującym porażeniu – brunatnienie plew dolnych pod plewami otulającymi. W obumarłych częściach tkanki tworzą się vegetatywne owocnie grzyba.

Wzmoczone występowanie

- wilgotne stanowiska, wilgotne lata i temperatury 15-20°C,
- wczesnie dojrzewające odmiany,
- wylegające łany.

Możliwość pomylenia

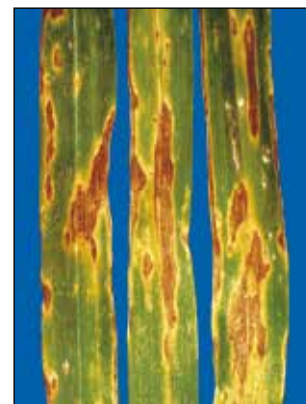
Plamy na liściach na skutek septoriozy liści, patrz str. 44.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- dobieranie mało podatnych, niezbyt krótkostomiatych odmian,
- stosować zdrowy materiał siewny,
- dobre przyoranie resztek poźniwnych.



porażenie kłosów



plamy na liściach pszenicy ozimej



septorioza - porażenie liści i kłosów



porażone plewy

Septorioza liści

(*Septoria tritici*)

Występowanie i znaczenie

Na pszenicy przeważnie w rejonach przybrzeżnych i na stanowiskach na terenach średnio górzystych.

Okres wykrywania

Od krzewienia.

Obraz choroby

Przeważnie na liściach, ale także na pochwach liściowych i źdźbłach owalne albo podłużne jasnozielone plamy, później zabarwiające się brązowo (martwice). Brak ostrego odgraniczenia od zdrowej tkanki. Jeśli plamy się zrosną, może nastąpić zniszczenie prawie całej powierzchni liścia. Porażenie rozszerza się od dolnych liści ku górze. Grzyb tworzy liczne pyknidia (małe, czarne owocnie grzyba w kształcie kropki), które w przeciwieństwie do pyknidiów septoriozy kłosa są rozmieszczone rzędami równoległe do nerwów liści. W odróżnieniu od septoriozy kłosa nie następuje tu porażenie kłosów. W razie wczesnego porażenia i gwałtownej infekcji dochodzi na skutek zakłóceń asymilacji do obniżenia masy tysiąca ziaren. Patogen może przetrwać kilka miesięcy na resztkach roślinnych na powierzchni gleby. Rozmnażanie patogenu i zakażenie nim wymaga wysokiej wilgotności.

Wzmoczone występowanie

- wilgotna, łagodna pogoda na wiosnę,
- utrzymujące się okresy mokrej pogody.

Możliwość pomylenia

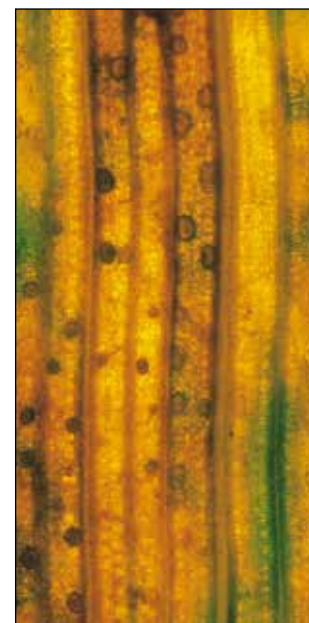
Septorioza kłosów (rozmieszczenie pyknidiów dowolne, brunatnienie plew poraża kłosa), patrz str. 42.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- głębokie przyorywanie resztek poźniowych,
- zwalczanie osypanego ziarna zbóż.



septorioza - usychanie liści w łanie



pyknidia na porażonym liściu + zbliżenie

Śnieć cuchnąca pszenicy

(*Tilletia caries*)

Występowanie i znaczenie

Na pszenicy ozimej i jarej; może porażać także żyto, pszenżyto, jęczmień, trawy uprawne i dzikie. Przed wprowadzeniem zaprawiania materiału siewnego najważniejsza choroba pszenicy.

Okres wykrywania

Po wykłoszeniu się.

Obraz choroby

Śnieć cuchnąca pszenicy rozwija się w ziarnach, względnie pod plewami kłosa. Chore rośliny mogą być nieco krótsze. Porażone kłosa mają niebieskozielone zabarwienie i nie dochodzą do kwitnienia. Zamiast zdrowych, złotożółtych i czerwonych ziaren rozwijają się początkowo maziste, potem twarde, matowe, szarobrązowe ziarna porażone śniecią, które są wypełnione czarnobrązowym pyłem zarodnikowym o zapachu zalewy śledziowej. Z reguły porażone są w kłosie wszystkie ziarna.

Wzmózone występowanie

– niskie temperatury podczas kielkowania, ok. 5-10°C.

Możliwość pomylenia

Śnieć karłowa pszenicy (tutaj źdźbła w normalnym przypadku krótsze), patrz str. 48.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- materiał siewny z plantacji nieporażonych,
- wczesny wysiew pszenicy ozimej, późniejszy wysiew pszenicy jarej.



kłosa porażone śniecią



po lewej: ziarna zdrowe, po prawej: ziarna porażone śniecią

Śnieć karłowa pszenicy

(*Tilletia controversa*)

Występowanie i znaczenie

Na pszenicy ozimej, rzadziej na życie ozimym, na terenach o dłużej utrzymującej się pokrywie śnieżnej na niezamarzniętej glebie.

Okres wykrywania

Po wykłoszeniu się.

Obraz choroby

Typowe dla karłowej śnieci pszenicy jest nadzwyczaj silne rozkrzewienie porażonych roślin i jaśniejsze zabarwienie w czasie krzewienia. Wzrost roślin zbóż w fazie strzelania w źdźbło zostaje silnie zahamowany; osiągają one tylko 1/3 – 2/3 normalnej wysokości. Podobnie jak przy śnieci cuchnącej wykształca się zamiast ziarna normalnego ziarno porażone, które już w okresie kwitnienia osiąga swoją ostateczną wielkość. Jest ono najczęściej drobniejsze, bardziej okrągłe i twardsze niż w przypadku śnieci cuchnącej i rozpyla się z większym trudem.

Wzmózone występowanie

- długo utrzymująca się późną jesienią chłodna i wilgotna pogoda z temperaturami ok. 1-5°C, a także pokrywa śnieżna na niezamarzniętej glebie.

Możliwość pomylenia

Śnieć cuchnąca pszenicy (także i tu możliwy jest karłowaty wzrost, choć występuje rzadziej), patrz str. 46.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- materiał siewny z plantacji nieporażonych,
- udział pszenicy ozimej w płodozmianie nie większy niż 20%.



wywołane chorobą skrócenie źdźbła na polu pszenicy



zdrowe ziarno

ziarna porażone śniecią

Wirus mozaiki żółtej na jęczmieniu ozimym

(Barley yellow mosaic virus)

Występowanie i znaczenie

W rejonach porażen najgroźniejsza choroba jęczmienia ozimego o wzrastającym znaczeniu.

Okres wykrywania

Wczesna wiosna.

Obraz choroby

Żółknięcia o gniazdowym charakterze, przy czym na młodszych liściach widać równoległe do nerwów liścia smugowate, żółtawe rozjaśnienia barwy. Wraz ze starzeniem się liści plamy powiększają się i zlewają ze sobą, po czym następuje żółknięcie od końca liścia. Liście obumierają. Układ korzeniowy roślin z chorobą wirusową jest mocno zmniejszony i brunatny, chore rośliny przedwcześnie obumierają. Choroba może przebiegać w ukryciu, bez wyraźnych objawów.

Wzmożone występowanie

- ciężkie gleby,
- podatne odmiany,
- wczesny wysiew i długa, łagodna jesień,
- długo utrzymująca się chłodna pogoda wiosną sprzyja uwydatnieniu się objawów i szkód, szybkie ocieplenie ogranicza wielkość uszkodzeń.

Możliwość pomylenia

Wskutek typowości fenotypu mało prawdopodobna.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- uprawa odpornych odmian,
- ewentualnie zwiększenie uprawy jęczmienia jarego,
- unikać czynników stresujących dla stanowisk objętych chorobą.



ogniska infekcji w jęczmieniu ozimym



fenotyp w łanie



objawy smugowe



objawy martwicze

Wirusowa żółta karłowatość jęczmienia (*Barley yellow dwarf virus*)

Występowanie i znaczenie

Na jęczmieniu, owsie i pszenicy z rosnącym znaczeniem.

Okres wykrywania

Po wschodach aż do kłoszenia.

Obraz choroby

Intensywne żółte przebarwienie liści jęczmienia; u pszenicy i owsa przebarwienie czerwone. Niejednorodny rozwój łanu, rośliny mają skrócony wzrost. Często obserwuje się rośliny stojące prosto w górę oraz silne rozkrzewienie. Po części w ogóle nie dochodzi do wykształcenia się kłosów lub do wytworzenia niedostatecznie rozwiniętego ziarna. Kłosa chorych roślin często przedwcześnie zasiedlają pasożyty, atakując osłabione organizmy. Głównymi nosicielami patogenu są mszyce, wśród których do najgroźniejszych zalicza się mszycę czeremchowo-zbożową i mszycę zbożową wielką.

Wzmózione występowanie

- susza,
- działanie chłodu i niedobór składników pokarmowych,
- duża populacja mszyc jesienią i wiosną,
- wysoki poziom porażenia wirusem na sąsiednich stanowiskach (trawy terenów zielonych i miedz przydrożnych, kukurydza).

Możliwość pomylenia

Wskutek typowości fenotypu mało prawdopodobne.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- niszczenie wzeszłego osypanego ziarna i koszenie sąsiadujących miedz trawiastych jesienią,
- nie wysiewać wcześnie jesienią,
- raczej wczesne wysiewy wiosenne,
- zadbać o równomierne gęste łany.



niejednorodny rozwój łanu



rośliny o zakłóconym wzroście z objawami żółknięcia



luki w łanie na skutek wirusowej żółtej karłowatości

Zgnilizna ozimin

(*Typhula incarnata*)

Występowanie i znaczenie

Patogen zgnilizny ozimin jest pasożytem opanowującym organizmy osłabione; występuje głównie w osłabionych łanach jęczmienia ozimego, pszenicy i żyta.

Okres wykrywania

Wiosną po stopnieniu śniegów.

Obraz choroby

Po stopnieniu śniegów wiosną rozpoznaje się rzędowo albo gniazdowo pożółkłe rośliny. Najpierw obumierają od góry starsze rośliny, przy czym młodsze liście pozostają wąskie i sztywno wyprostowane. Obumarłe, względnie silnie porażone rośliny dają się bardzo łatwo wyciągnąć z ziemi, ponieważ korzenie przybyszowe zostały zniszczone. Szyjka korzeniowa ma wygląd włóknisto zmurszały. Typową cechą zgnilizny ozimin są okrągłe, brązowe sklerocja (owocnie) grzyba o wielkości 0,5-4 mm, znajdujące się przeważnie u podstawy i pod pochwami liściowymi porażonych roślin. Sklerocja trwają przez lato w spoczynku zarodników na powierzchni gleby lub na niewielkiej głębokości, a przy chłodnych temperaturach we wrześniu lub październiku rozwijają się w grzybnię, która przechodzi z gleby na nadziemne części roślin.

Wzmózone występowanie

- wysoka wilgotność gleby,
- temperatury około punktu zamarzania i utrzymująca się wczesna pokrywa śnieżna,
- zbyt częste następstwo jęczmienia ozimego w płodozmianie.

Możliwość pomylenia

szaro zabarwionych roślin z pleśnią śniegową zbóż, patrz str. 30.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- późny wysiew o większej ilości i przy płytkim siewie,
- dobre zagęszczenie roli przy uprawie,
- unikanie stagnującej wilgoci,
- optymalne odżywienie roślin,
- unikanie zbyt częstego występowania w płodozmianie.



luki w łanie jęczmienia ozimego



porażone rośliny jęczmienia ozimego



grzybnia zgnilizny ozimin na jęczmieniu ozimym



owocnie na podstawie pędu

Zgorzel podstawy źdźbła

(*Gaeumannomyces graminis*)

Występowanie i znaczenie

W strefach klimatu umiarkowanego na glebach od średniej do złej jakości, głównie na pszenicy, ale także na jęczmieniu i życie. Obok łamliwości podstawy źdźbła, jedna z najbardziej rozpowszechnionych chorób podstawy źdźbła zbóż.

Okres wykrywania

Od krzewienia do dojrzenia.

Obraz choroby

Grzyb poraża system korzeniowy rośliny i powoduje zakłócenie gospodarki wodno-pokarmowej. Cały system korzeniowy zainfekowanych roślin jest silnie zredukowany i przebarwiony na czarno. Korzenie chorych roślin obumierają i źdźbła wskutek tego łatwo się urywają przy pociągnięciu. W późniejszym stadium grzyb atakuje także podstawę źdźbła, co wywołuje właściwy obraz zgorzeli: „czarną nogę“ rośliny. Typowe jest także gniazdowe występowanie w łanie. Najbardziej rzucają się w oczy występujące w okresach suszy zjawiska przedwczesnego dojrzewania i bielienia kłosów. Zależnie od okresu wystąpienia przedwczesnego dojrzewania następuje zmniejszenie ilości ziaren, brak ich wypełnienia albo całkowita płonność kłosów.

Wzmoczone występowanie

- wieloletnia uprawa pszenicy i jęczmienia,
- zagęszczenie gleby,
- zła struktura gleby.

Możliwość pomylenia

Bielenie kłosów wywołane łamliwością podstawy źdźbła, patrz str. 22.

Agrotechniczne działania zapobiegawcze

- zredukowanie udziału zbóż w płodozmianie,
- działania poprawiające strukturę gleby,
- unikanie silnego zachwaszczenia,
- w razie porażenia ewentualnie nawożenie wyrównawcze, przy czym N w postaci amonowej.



objawy w obrębie kłosów (bielenie)



porównanie zdrowych i chorych korzeni pszenicy ozimej

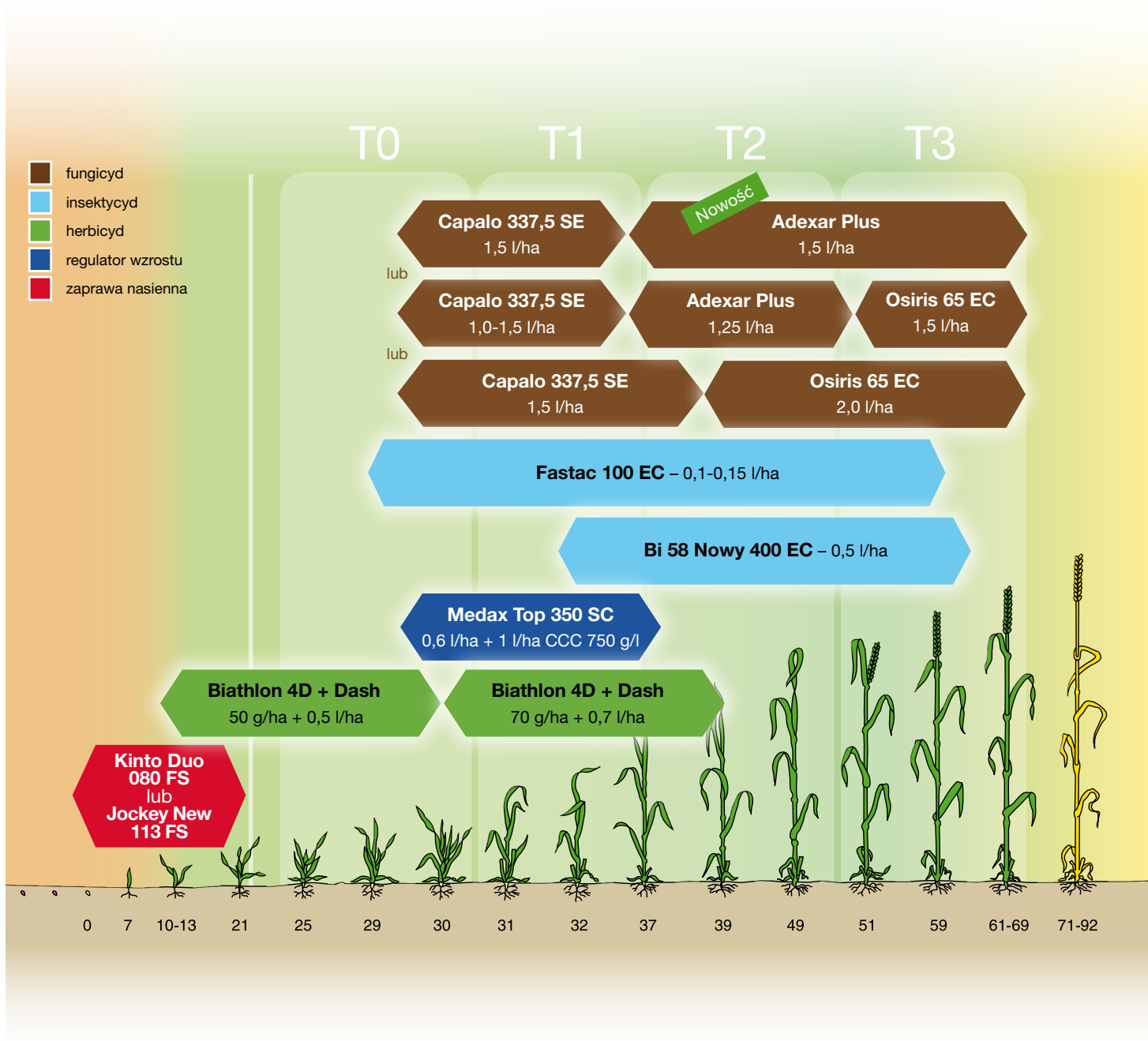


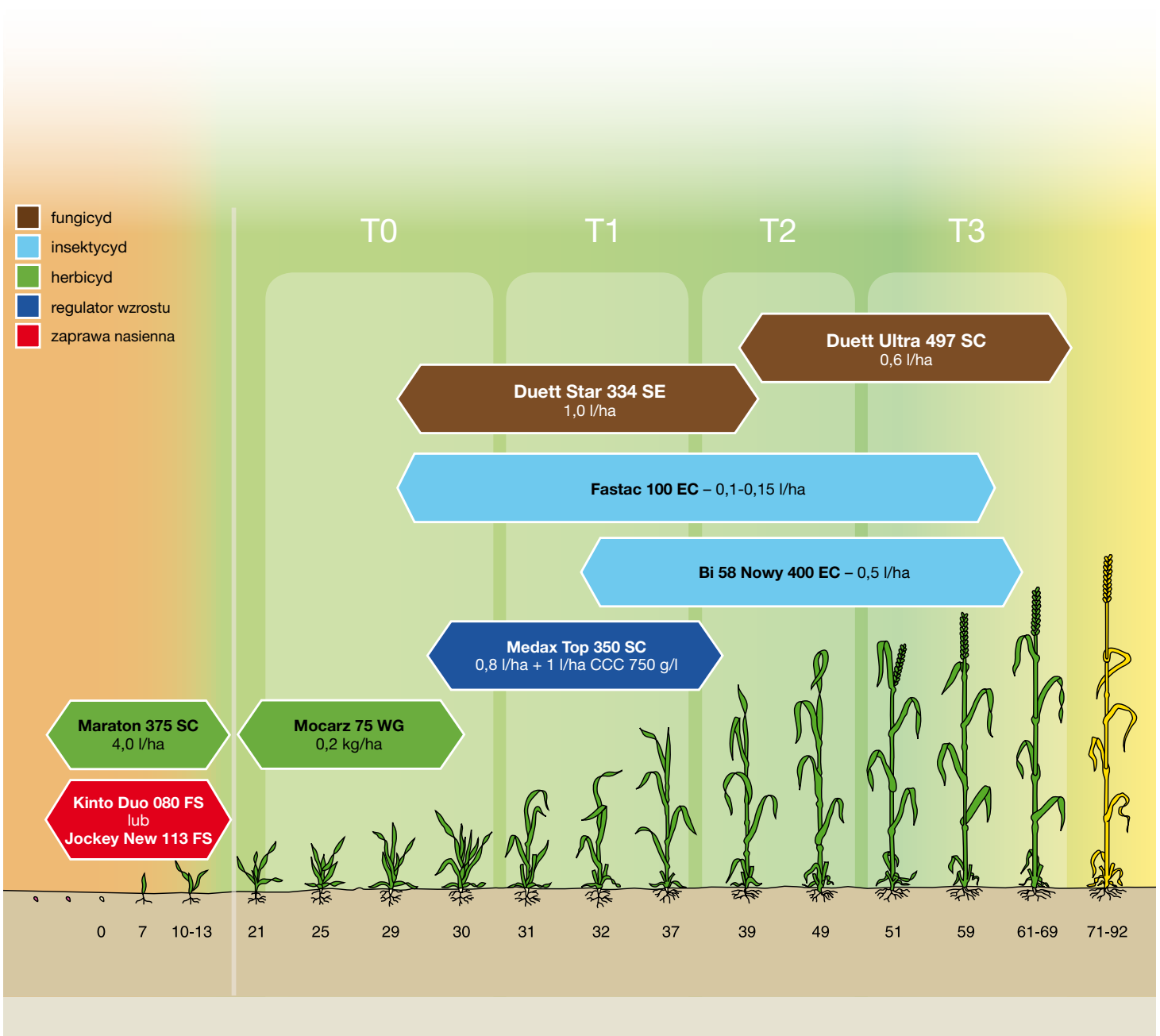
typowe objawy w obrębie źdźbeł



przetwalniki grzyba

Zalecenia – Plantacje prowadzone intensywnie





Produkty wymienione w publikacji powinny być stosowane zgodnie z etykietami rejestracyjnymi i tylko do zalecanych celów. Ponieważ producent nie ma wpływu na magazynowanie i stosowanie produktów, nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe ze sposobu magazynowania i stosowania tych produktów. Różne, szczególnie występujące miejscowo i regionalnie czynniki mogą wpływać na działanie produktów. Należą do nich np. czynniki pogodowe, stosunki glebowe, odmiany roślin uprawnych, zmianowanie, terminy zabiegów, stosowane dawki, mieszaniny z innymi produktami, występowanie odpornych organizmów (np. szczepy grzybów, roślin, owadów), technika stosowania itp. W wyniku szczególnie niekorzystnych warunków nie można wykluczyć zmian w skuteczności preparatów lub uszkodzeń roślin uprawnych. Za takie przypadki producent lub sprzedawca nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa zamieszczonych w etykiecie.