



POMORSKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
W LUBANIU



INTEGROWANA OCHRONA JĘCZMIENIA

Stare Pole, grudzień 2020 r.

Materiały opracowano na podstawie:

„Poradnika sygnalizatora ochrony zbóż”

wydanego przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań 2017

<https://www.ior.poznan.pl/plik,3112,miernik-pw-1-1-poradnik-zboza-pdf.pdf>

oraz „Metodyki integrowanej ochrony jęczmienia ozimego i jarego dla doradców”

wydanej przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań 2017

<https://www.ior.poznan.pl/plik,3691,metodyka-integrowanej-ochrony-jeczmenia-ozimego-i-jarego-dla-doradcow-pdf.pdf>

INTEGROWANA OCHRONA JĘCZMIENIA PRZED ZACHWASZCZENIEM

Przyczynami wzrostu zachwaszczenia są nowoczesne metody uprawy i zbioru, wysoki poziom nawożenia oraz uproszczenie zmianowań. W integrowanej ochronie jęczmienia należy posługiwać się wskaźnikami pomagającymi podjąć decyzję o wykonaniu zabiegu. Podejmując decyzję o wykonaniu zabiegu, należy w pierwszej kolejności określić, czy istnieje konieczność wykonania zabiegu chemicznego oraz należy rozpatrzyć wszystkie cechy chwastów i środowiska, to jest ich podział i intensywność wzrostu.

W integrowanej ochronie jęczmienia należy pamiętać również, by zachować bioróżnorodność. Dlatego do czasu, kiedy dany chwast nie stanowi poważnego zagrożenia dla uprawy, zaleca się ograniczenie jego występowania, a nie dążenie do jego całkowitego zwalczania.

Niechemiczne metody ochrony jęczmienia przed zachwaszczeniem

W integrowanej metodzie odchwaszczania dąży się do ograniczenia stosowania chemicznych środków ochrony roślin. Przed pojawieniem się herbicydów to bronowanie należało do podstawowych sposobów walki z chwastami. Bronowanie zbóż jarych w okresie szpilkowania niszczyło około 50-80% chwastów. Natomiast drugie bronowanie, wykonane w okresie krzewienia, niszczy około 40-60% już nowo wyrosłych chwastów. Podobne zabiegi przeprowadza się w jęczmieniu ozimym jesienią, ponieważ wiosną szybkie krzewienie jęczmienia uniemożliwia wykonanie tego zabiegu bez uszkodzenia roślin. Wykonanie bronowania w tym okresie nie prowadzi do znacznego zniszczenia chwastów. Doświadczenia polowe pokazały, że w efekcie tego zabiegu nie ginie ich więcej niż 30%.

Znaczącą rolę w ograniczaniu zachwaszczenia na plantacjach odgrywa prawidłowy płodozmian, właściwa uprawa roli, zrównoważone nawożenie oraz odpowiedni dobór odmian.

Nie zawsze istnieje zapotrzebowanie na siew jęczmienia z innymi roślinami uprawnymi, niemniej jednak nie należy zapominać, że mieszanki jęczmienia wpływają na redukcję zachwaszczenia, a tym samym na wzrost plonu.

Elementem ograniczającym występowanie chwastów są przystosowane do tego celu techniki siewu. Ziarno powinno zostać tak wysiane, by każda roślina rosła pojedynczo w równej odległości od pozostałych.

Analizując wpływ agrotechniki na zachwaszczenie stwierdzono, że wszelkie formy uprawy uproszczonej wpływają na wzrost zachwaszczenia oraz na pogorszenie jakości plonu.

Chemiczna ochrona jęczmienia ozimego przed zachwaszczeniem

Zwalczanie chwastów w jęczmieniu ozimym należy rozpocząć jesienią. Dużą zaletą wykonania zabiegu chemicznego w tym terminie jest przeciwdziałanie niekorzystnemu działaniu niskich temperatur podczas zimy. Wiosną na nieodchwaszczonych plantacjach można spotkać dużą liczbę, dobrze rozwiniętych i zahartowanych chwastów, przede wszystkim chwastów zimujących. W okresie wiosennym wjazd na pole bywa często utrudniony, a tym samym wykonanie zabiegów chemicznych w optymalnym terminie jest trudne do zrealizowania. Ponadto wiosną szybko rosnący jęczmień osiąga zaawansowaną fazę rozwojową, co stanowi ograniczenie stosowania wielu środków.

Wykonanie jedynie zabiegu chemicznego odchwaszczania wiosną jest możliwe tylko na plantacjach utrzymanych w bardzo wysokiej kulturze. Jednakże w praktyce stosuje się dwa zabiegi – podstawowy jesienią i korekcyjny wiosną. Po jesiennych zabiegach należy zwalczać chwasty pochodzące jedynie ze wschodów wiosennych.

Jesienne zabiegi odchwaszczania można rozpocząć zaraz po siewie lub wykonać je nalistnie. Brak chwastów na plantacji podczas wykonywania zabiegu dogłębowego utrudnia wybór odpowiedniego środka, dlatego też ważna jest znajomość pola, wiedza na temat przedplonu i występujących gatunków chwastów. Natomiast w przypadku wykonywania zabiegów nalistnych pożądana jest umiejętność rozpoznawania chwastów w fazie siewki czy wczesnych fazach rozwojowych.

Ostatnie zabiegi jesienne można wykonać regulatorami wzrostu, które stosuje się od początku do końca fazy krzewienia jęczmienia, na chwasty dwuliścienne w fazie 2-6 liści. Jednakże warunkiem wykonania zabiegu jest właściwa temperatura, najlepiej w granicach 10-12°C. Poza tym taka temperatura powinna utrzymywać się jeszcze przez kilka dni.

Wczesną wiosną zalecana jest lustracja pól oraz rozpoznanie składu gatunkowego oraz określenie faz rozwojowych. Taka analiza pomaga w wyborze właściwego herbicydu, wysokości dawki i terminu zabiegu. Należy pamiętać, że chwasty które prezimowały wiosną są bardziej odporne na herbicydy aniżeli chwasty znajdujące się w tych samych fazach rozwojowych, a które weszły wiosną. Zabiegi nalistne należy wykonywać zawsze na rośliny suche. Stosowanie wyższych dawek herbicydów dogłębowych wskazane są na gleby cięższych, natomiast w przypadku preparatów nalistnych wyższe dawki zalecane są na chwasty zimujące, na chwasty występujące w bardziej zaawansowanych fazach rozwojowych, w niesprzyjających warunkach atmosferycznych oraz w przypadku występowania dużej liczby chwastów średnio wrażliwych. Wiosenne zabiegi można zacząć zasadniczo od ruszenia wegetacji jęczmienia ozimego.

Tabela

**Progi ekonomicznej szkodliwości niektórych chwastów występujących
w jęczmieniu ozimym**

Chwast	Próg ekonomicznej szkodliwości
Gorczyca polna	2 szt./m ²
Maruna bezwonna	3-6 szt./m ²
Ostrożeń polny	0,1-2 szt./m ²
Owies głuchy	5 szt./m ²
Przetaczniki	10-15 szt./m ²
Przytulia czepna	0,1-1,8 szt./m ²
Miotła zbożowa	10-15 szt./m ²

Chemiczna ochrona jęczmienia jarego przed zachwaszczeniem

Jęczmień jary jest bardzo podatny na zachwaszczenie. W ochronie jęczmienia jarego przed chwastami zakres stosowania herbicydów obejmuje krótszy termin i ogranicza się do zaleceń wiosennych dla zbóż ozimych. W przypadku tej uprawy stosuje się tylko herbicydy nalistne, a zabiegi przeprowadza się od fazy 2 liści do fazy początku liścia flagowego.

Termin rozpoczęcia zabiegów nalistnych dla zarejestrowanych herbicydów jest bardzo zbieżny. Dla większości z nich zaleca się wykonywanie zabiegu od 3 liści lub od momentu krzewienia. Tylko w niektórych przypadkach terminy stosowania herbicydów zalecane są we wcześniejszych lub późniejszych fazach rozwojowych jęczmienia jarego. Niemniej jednak rozwój jęczmienia jarego zachodzi bardzo szybko, dlatego też wykonanie zabiegów musi nastąpić w okresie od dwóch do trzech tygodni.

Tabela

**Progi ekonomicznej szkodliwości niektórych chwastów występujących
w jęczmieniu jarym**

Chwast	Próg ekonomicznej szkodliwości
Chwastnica jednostronna	5-10 roślin/m ²
Owies głuchy	1-7 roślin/m ²
Przytulia czepna	2-5 roślin/m ²
Rumian polny	2-5 roślin/m ²
Ostrożeń polny	2-5 roślin/m ²
Fiołek polny	20-25 roślin/m ²
Przetacznik bluszczykowy	20-30 roślin/m ²

INTEGROWANA OCHRONA JĘCZMIENIA PRZED CHOROBYMI

Wykorzystanie wszystkich dostępnych metod ochrony jęczmienia to najwłaściwszy i najlepszy sposób na ograniczenie rozwoju grzybów chorobotwórczych. Jednakże pierwszeństwo w integrowanej ochronie mają zawsze metody niechemiczne, dzięki którym nie ma potrzeby stosowania nadmiernej ilości środków ochrony roślin w okresie wegetacji. Jednym z najważniejszych zabiegów agrotechnicznych jest zachowanie właściwego płodozmianu, w którym przerwy w uprawie zbóż wynoszą 3-4 lat. Zastosowanie integrowanych metod ochrony jęczmienia daje możliwość skutecznego ograniczenia grzybów chorobotwórczych porażających uprawy.

Oprócz znajomości zagrożenia gospodarczego ze strony patogenów i warunków, które sprzyjają rozwojowi danej choroby, przydatna okazuje się znajomość objawów jakie grzyby powodują na liściach, pochwach liściowych, źdźbłach i kłosach. Wiedza ta daje możliwość wyboru odpowiednich metod zwalczania. Wczesne rozpoznanie objawów choroby umożliwia ograniczenie na wczesnym etapie jej rozwoju.

Niechemiczne metody ochrony jęczmienia przed sprawcami chorób

Metoda agrotechniczna

Wykonywanie prawidłowych zabiegów uprawnych i pielęgnacyjnych wpływa na zmniejszenie porażenia roślin uprawnych przez liczne patogeny. Do najważniejszych zabiegów agrotechnicznych, które pozwolą zmniejszyć niebezpieczeństwo występowania chorób grzybowych, można zaliczyć:

- ❖ przestrzeganie płodozmianu,
- ❖ wybór właściwego stanowiska,
- ❖ zrównoważone nawożenie,
- ❖ pełna orka,
- ❖ optymalny termin siewu,
- ❖ odpowiednia norma i gęstość siewu,
- ❖ odpowiedni termin zbioru,
- ❖ stosowanie kwalifikowanego, zaprawionego materiału siewnego,
- ❖ niszczenie chwastów,
- ❖ izolacja przestrzenna uprawy jęczmienia jarego od ozimego.

Stosowanie zaprawionego materiału siewnego zapobiega występowaniu ważnych chorób takich jak: głownia pyląca, głownia zwarta, pasiastość liści, fuzaryjna zgorzel siewek, sporysz zbóż czy plamistość siatkowa. Zaprawione ziarno już od samego początku

dobrze kiełkuje, zaś młode rozwijające się rośliny wykazują mniejszą predyspozycję na porażenie przez grzyby chorobotwórcze.

Zrównoważone nawożenie decyduje w dużej mierze o zdrowotności roślin. Odpowiednio dobrana dawka, zwłaszcza azotu, ma wpływ na szybkość rozwoju niektórych agrofagów. Wysokie dawki azotu prowadzą do szybkiego rozwoju mączniaka prawdziwego i rdzy na roślinach jęczmienia. Z kolei dostarczenie roślinie zbyt niskich dawek tego pierwiastka powoduje, że rośliny słabo się rozwijają i łatwiej są porażane przez liczne patogeny. Dolistne dokarmianie roślin mikroelementami: B, Cu, Zn wzmacnia je i utrudnia porażeniu przez agrofagi.

W przypadku występowania płodozmianowych chorób podsuszkowych takich jak: fuzaryjna zgorzel podstawy źdźbła i korzeni, łamliwość źdźbła, zgorzel podstawy źdźbła i korzeni oraz ostra oczkowa plamistość źdźbła jedynym sposobem na walkę z nimi jest przerwa w uprawie jęczmienia i innych zbóż. Wykonując pełną orkę zostają przykryte resztki poźniwne, a grzyby chorobotwórcze nie stanowią już tak dużego zagrożenia.

Optymalny termin siewu jęczmienia wpływa na odpowiedni rozwój roślin, jak również ogranicza porażenie liści przez grzyby głównie przez mączniaka prawdziwego i plamistość siatkową.

Nadmierne zagęszczenie roślin powoduje, że rośliny nie tylko konkurują między sobą o wodę czy składniki pokarmowe, ale są osłabione i łatwiej podlegają porażeniu.

Choroby podstawy źdźbła, jak również fuzariozy mogą być również przenoszone przez chwasty, dlatego też należy usuwać je z pola.

Nie mniej ważne, jak wcześniej opisane metody agrotechniczne jest zachowanie izolacji przestrzennej pomiędzy poszczególnymi plantacjami jęczmienia oraz pomiędzy innymi uprawami zbożowymi. Przykładem może być choroba fuzarioza kłosów występująca na pszenicy, która stanowi także duże zagrożenie dla jęczmienia. Dlatego też przestrzeganie w takim przypadku izolacji przestrzennej może przyczynić się do zmniejszenia porażenia jęczmienia przez sprawcę tej choroby.

Metoda hodowlana

Podstawą metody hodowlanej jest uprawa odmian odpornych lub tolerancyjnych. Odmiany takie charakteryzują się wysoką odpornością na danego patogena. Należy zwrócić szczególną uwagę na odmiany jęczmienia odporne na porażenie przez *Blumeria graminis* – sprawcę mączniaka prawdziwego. W miejscu, gdzie nastąpiła infekcja rośliny odpornej na mączniaka prawdziwego następuje obumieranie komórki zainfekowanej oraz grupy komórek przyległych do niej. Niemniej jednak wskazane jest wybierać odmiany takie, które są odporne lub wysoce odporne na kilku sprawców chorób.

Informacje na temat odmian można uzyskać na stronie internetowej COBORU <http://www.coboru.pl/dr/rekomendacja.aspx>

W przypadku gdy brakuje odmian odpornych, należy wybrać odmianę o jak najwyższym stopniu odporności. Przy najwyższych stopniach odporności odmian rośliny nie są całkowicie porażane przez grzyby, a choroba występuje tylko na pewnych częściach, zaś rozwój choroby jest wydłużony w czasie.

Metoda mechaniczna

W ochronie jęczmienia metoda mechaniczna polega głównie na niszczeniu chorych roślin. Dzięki takiemu zbiegowi można zniszczyć ognisko choroby i nie dopuścić do uwalniania zarodników, które porażają zdrowe rośliny. W taki sposób można postąpić, gdy w jęczmieniu wystąpi głośnia pyląca, głośnia zwarta czy pasiastość liści. Wówczas porażone rośliny usuwamy z pola, a następnie palimy, aby nie dopuścić do rozsiewania zarodników.

W przypadku, gdy patogen porażający jęczmień rozwija się również na innym żywicielu zaleca się usunięcie z sąsiedztwa rośliny będącej żywicielem pośrednim dla danego patogena.

Chemiczna ochrona jęczmienia przed sprawcami chorób

W integrowanej ochronie metoda chemiczna stanowi uzupełnienie wszystkich pozostałych opisanych powyżej metod. W metodzie chemicznej niezbędna jest znajomość progów szkodliwości ważniejszych chorób występujących w jęczmieniu. Wartości progów szkodliwości są wartościami zmiennymi i ulegają modyfikacjom pod wpływem wielu czynników. Przy odmianach wysoko plonujących należy brać pod uwagę niższe wartości progowe w przypadku, gdy są one podane w zakresie „od-do”. W przypadku braku takiego zakresu obniża się podaną wartość progową. W przypadku choroby, dla której nie został wyznaczony próg szkodliwości zaleca się korzystanie z wartości podanej dla innego grzyba objawiającego się podobnie jak aktualnie sprawca choroby.

Tabela

Progi ekonomicznej szkodliwości chorób jęczmienia

Choroba	Progi ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Mączniak prawdziwy zbóż i traw 	25–35% roślin z pierwszymi objawami porażenia 10% źdźbeł z pierwszymi objawami porażenia	w fazie krzewienia w fazie strzelania w źdźbło
Rdza jęczmienia 	10–15% liści z pierwszymi objawami porażenia 10% źdźbeł z pierwszymi objawami porażenia	w fazie krzewienia w fazie strzelania w źdźbło
Głownia pyląca jęczmienia 	-	zaprawianie ziarna
Głownia zwarta jęczmienia 	-	zaprawianie ziarna

Choroba	Progi ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Rynchosporioza 	15–20% powierzchni liści z objawami choroby	w fazie krzewienia
	15–20% powierzchni liści z objawami choroby	w fazie strzelania w źdźbło
Plamistość siatkowa jęczmienia 	15–20% powierzchni liści z objawami choroby	w fazie krzewienia
	15–20% powierzchni liści z objawami choroby	w fazie strzelania w źdźbło
Pasiastość liści jęczmienia 	-	zaprawianie ziarna
Łamliwość źdźbła zbóż 	20–30% źdźbeł z objawami porażenia	od początku fazy strzelania w źdźbło do fazy pierwszego kolanka

Tabela

Metody ograniczenia sprawców chorób jęczmienia

Choroba	Metoda ograniczania sprawców chorób
Askochytoza zbóż	Właściwy płodozmian, unikanie uszkodzeń mechanicznych oraz przez owady.
Czarna plamistość liści jęczmienia	Prawidłowe zmianowanie, wykonywanie podorywki i dokładnej orki w celu przyspieszenia mineralizacji resztek poźniwnych, unikanie sąsiedztwa użytków zielonych, niszczenie samosiewów zbóż, siew w optymalnym terminie w zalecanej lub obniżonej normie.
Czerń zbóż	Zapobieganie rozwojowi i działaniu czynników powodujących przedwczesne zamieranie roślin, zbiór zbóż tuż po ich dojrzewaniu, zabiegi fungicydowe.
Fuzarioza kłosów	Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego, niszczenie źródeł infekcji pierwotnych, podorywka i głęboka orka jesienią, właściwe nawożenie, zabiegi fungicydowe.
Fuzaryjna zgorzel podstawy źdźbła i korzeni	Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego, niszczenie źródeł infekcji pierwotnych, podorywka i głęboka orka jesienią, właściwe nawożenie, siew odmian o zwiększonej odporności, zabiegi fungicydowe.
Głownia pyląca jęczmienia	Siew odmian o zwiększonej odporności, zaprawianie ziarna.
Głownia zwarta jęczmienia	Siew odmian o zwiększonej odporności, zaprawianie ziarna.
Łamliwość źdźbła zbóż	Prawidłowe zmianowanie, uprawa odmian o podwyższonej odporności, wykonywanie podorywki i dokładnej orki w celu przyspieszenia mineralizacji resztek poźniwnych i eliminacji inokulum sprawcy choroby, siew odmian o zwiększonej odporności, zabiegi fungicydowe.
Mączniak prawdziwy zbóż i traw	Zaleca się wykonanie podorywki i starannej orki w celu zniszczenia resztek poźniwnych, unikanie zbyt gęstego siewu i przenawożenia azotem, unikanie sąsiedztwa form jarych i ozimych tych samych gatunków zbóż, siew odmian o zwiększonej odporności, zaprawianie ziarna, zabiegi fungicydowe.
Ostra plamistość oczkowa	Prawidłowe zmianowanie, zabiegi agrotechniczne zapewniające optymalny rozwój zbóż, zaprawianie ziarna.
Pałecznica zbóż i traw	Odpowiedni płodozmian – 3 - 4-letnia przerwa w uprawie zbóż na tym samym polu, staranna uprawa roli, prawidłowa melioracja, nieco opóźniony, płytki i rzadszy siew oraz prawidłowe nawożenie mineralne.
Pasiastość liści jęczmienia	Siew zdrowego ziarna, a także odpowiedni termin siewu, czyli wczesny siew jęczmienia ozimego, a późny jęczmienia jarego, zaprawianie ziarna.
Plamistość siatkowa jęczmienia	Siew zdrowego ziarna, niszczenie resztek poźniwnych i samosiewów, odpowiedni płodozmian oraz unikanie siewu jęczmienia jarego w sąsiedztwie jęczmienia ozimego, uprawa odmian mniej podatnych, zaprawianie ziarna, zabiegi fungicydowe.

Choroba	Metoda ograniczania sprawców chorób
Pleśń śniegowa zbóż i traw	Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego, niszczenie źródeł infekcji pierwotnych, podorywka i głęboka orka jesienią, właściwe nawożenie, siew odmian o zwiększonej odporności, zaprawianie ziarna.
Rdza jęczmienia	Niszczenie samosiewów oraz podorywka i głęboka orka, unikanie siewu jęczmienia jarego w sąsiedztwie jęczmienia ozimego, uprawa odmian o większej odporności i wcześniej dojrzewających, zabiegi fungicydowe.
Rdza żółta zbóż i traw	Dokładne wykonanie podorywki i orki jesiennej, właściwe nawożenie (potasowo-fosforowe), uprawa odmian o krótszym okresie wegetacji, siew odmian o zwiększonej odporności, zabiegi fungicydowe.
Rdza żółta zbóż i traw	Niszczenie samosiewów pszenicy i pszenżyta, siew odmian o zwiększonej odporności.
Rynchosporioza zbóż	Niszczenie samosiewów, unikanie sąsiedztwa jęczmienia ozimego i pszenżyta, siew odmian o zwiększonej odporności, zabiegi fungicydowe.
Sporysz zbóż i traw	Wysiewanie kwalifikowanego materiału siewnego wolnego od sklerocjów sprawcy choroby, staranne przyorywanie resztek pożniwnych, prawidłowe zmianowanie, siew odmian o zwiększonej odporności.
Zgorzel podstawy źdźbła	Odpowiedni płodozmian – 3 - 4-letnia przerwa w uprawie zbóż na tym samym polu oraz wczesne i dokładne wykonanie podorywki, zaprawianie ziarna.
Zgorzel podstawy źdźbła i korzeni	Odpowiedni płodozmian – 3 - 4-letnia przerwa w uprawie zbóż na tym samym polu oraz wczesne i dokładne wykonanie podorywki.
Zgorzel siewek	Wysiewanie kwalifikowanego materiału siewnego, stwarzanie warunków do szybkich wschodów i rozwoju siewek, niezbyt głęboki wysiew materiału siewnego, zaprawianie ziarna.
Żółta karłowatość jęczmienia	Przerwa w uprawie roślin zbożowych na tym samym polu, zrównoważone nawożenie, unikanie sąsiedztwa użytków zielonych, zbóż i pól z samosiewami zbóż, niszczenie samosiewów zbóż, zwalczanie wektorów – mszyc poprzez wykonywanie zabiegów przy użyciu insektycydów oraz zaprawianie ziarna preparatami fungicydowo-insektocydobójczymi.

INTEGROWANA OCHRONA JĘCZMIENIA PRZED SZKODNIKAMI

Integrowana ochrona jęczmienia przed szkodnikami polega na:

- ❖ prowadzeniu regularnych lustracji upraw,
- ❖ identyfikacji i ocenie liczebności występujących szkodników,
- ❖ podjęciu decyzji o przeprowadzeniu zabiegu chemicznego zwalczania szkodników po przekroczeniu przez nie progów szkodliwości.

Stosując zasady integrowanej ochrony jęczmienia należy:

- ❖ rozpoznać najważniejsze szkodniki występujące na danym terenie i opracować ich zwalczanie,
- ❖ dokonać oceny liczebności i szkodliwości populacji danego szkodnika,
- ❖ określić progi szkodliwości,
- ❖ stwierdzić obecność i możliwości wykorzystania wrogów naturalnych w walce ze szkodnikami,
- ❖ zastosować selektywne insektycydy oraz wybrać odpowiednią formę zabiegu.

Niechemiczne metody ochrony jęczmienia przed szkodnikami

Metoda agrotechniczna

Bardzo ważnym elementem właściwie prowadzonej ochrony upraw jęczmienia przed szkodnikami jest agrotechnika. Wszelkie uproszczenia agrotechniczne i siew bezorkowy przyczyniają się do wzrostu i rozwoju liczebności szkodników w uprawach, natomiast pełna i odpowiednia agrotechnika stanowi podstawę integrowanej ochrony jęczmienia przed szkodnikami.

Tabela

Agrotechniczne metody ograniczania szkodników jęczmienia

Szkodnik	Metody i sposoby ograniczania
Lenie	Zabiegi uprawowe, izolacja przestrzenna od zbóż i traw, wczesny siew i zwiększenie normy wysiewu.
Łokaś garbatek	Zabiegi uprawowe, izolacja przestrzenna od zbóż i traw, wczesny siew i zwiększenie normy wysiewu.
Miniarki	Izolacja przestrzenna od zbóż i traw.
Mszyce Skoczki	Wczesny siew, zrównoważone nawożenie, izolacja przestrzenna od zbóż, traw i zakrzewień, walka z zachwaszczeniem.
Nicienie	Zabiegi uprawowe, prawidłowy płodozmian, usuwanie resztek roślinnych po zbiorach, głęboka orka jesienna.
Niezmiarka paskowana	Izolacja przestrzenna od zbóż i traw, późny siew zbóż ozimych, zboża jare – odmiany szybko rosnące i późno kłoszące się, zwiększenie normy wysiewu.
Pryszczarki	Zabiegi uprawowe, izolacja przestrzenna od zbóż i traw, zrównoważone nawożenie.
Rolnice Pędraki Drutowce	Prawidłowy płodozmian, podorywki, talerzowanie, głęboka orka jesienna, wczesny siew i zwiększenie normy wysiewu, zwalczanie chwastów, izolacja przestrzenna od innych zbóż i kapustowatych.
Skrzypionki	Zabiegi uprawowe, izolacja przestrzenna od zbóż i traw, zrów-

Szkodnik	Metody i sposoby ograniczania
	noważone nawożenie.
Ślimaki	Zabiegi uprawowe, ograniczenie zachwaszczenia, izolacja przestrzenna od łąk i nieużytków, niszczenie resztek poźniwnych.
Śmietki	Wczesny siew, zwiększenie normy wysiewu, ograniczanie zachwaszczenia, dokładne przyorywanie obornika.
Wciornastki	Zabiegi uprawowe, izolacja przestrzenna od zbóż i traw, zrównoważone nawożenie.
Zwójki	Zabiegi uprawowe, izolacja przestrzenna od zbóż i traw, zrównoważone nawożenie.
Żółwinek zbożowy Lednica zbożowa	Prawidłowy płodozmian, zrównoważone nawożenie, izolacja przestrzenna m.in. od łąk i nieużytków, walka z zachwaszczeniem, możliwie wczesny zbiór.

Metoda hodowlana

Wysiew odmian jęczmienia odpornych na szkodniki stanowi jeden z podstawowych elementów integrowanej ochrony. Wybierając właściwą odmianę, można zmniejszyć ilość stosowanych środków ochrony roślin, a tym samym ograniczyć koszty ochrony.

Chemiczna ochrona jęczmienia przed szkodnikami

W integrowanej ochronie jęczmienia zaleca się przeprowadzenie zabiegu środkami ochrony roślin przeciwko szkodnikom po przekroczeniu przez nie progu ekonomicznej szkodliwości. Próg szkodliwości to takie nasilenie szkodników, przy której wartość spodziewanej straty w plonie przewyższa łączne koszty zabiegu. Próg szkodliwości jest wartością względną i zależy od warunków atmosferycznych, agrotechnicznych, nawożenia, wysianej odmiany, itd. Dlatego też, służą one jako pomoc przy podejmowaniu decyzji o wykonaniu zabiegu chemicznego.

Tabela

Progi ekonomicznej szkodliwości szkodników jęczmienia

Szkodnik	Próg ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Mszyce 	5 mszyc średnio na 1 źdźbło	Od początku kłoszenia do początku młecznej dojrzałości ziarniaków
	Pierwsze naloty na plantację	Wektory chorób wirusowych

Szkodnik	Próg ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Skoczek sześciorek 	Przed lub w czasie maksimum pojawu	Od strzelania w źdźbło do końca kwitnienia
	Po stwierdzeniu pierwszych osobników na uprawie	Jesienią
Lednica zbożowa 	2-3 osobniki dorosłe na 1 m ²	Wzrost i krzewienie na wiosnę
	2 larw na 1 m ²	Formowanie ziarna, dojrzałość mleczna
Żółtinek zbożowy 	2-3 osobniki dorosłe na 1 m ²	Wzrost i krzewienie na wiosnę
	2 larw na 1 m ²	Formowanie ziarna, dojrzałość mleczna
Wciornastki 	10 larw na 1 źdźbło	Strzelanie w źdźbło
	5-10 owadów dorosłych lub larw na 1 kłosie	Do pełni kwitnienia
	40-50 larw na 1 kłosie	Wypełnianie ziarna

Szkodnik	Próg ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Rolnice 	6-8 gąsienic na 1 m ²	Przed siewem
Skrzypionki 	Pszenica ozima: 1-2 larwy na 1 źdźble Pszenica jara: 1 larwa na 2-3 źdźbłach	Wyrzucanie liścia flagowego
Drutowce 	2-8 larw na 1 m ² gleby	Przed siewem
Pędraki 	5-10 szt. larw/m ² w I stadium rozwojowym 3-6 larw/m ² w III stadium rozwojowym	Przed siewem Przed siewem

Szkodnik	Próg ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Łakość garbatek 	Zboża ozime: 1-2 larwy lub 4 uszkodzone rośliny na 1 m² Zboża jare: na początku wegetacji 3-5 larw lub 8-10 uszkodzonych roślin na 1 m²	Jesień, po wschodach do przerwania wegetacji Wiosna
Żdzieblarz pszeniczny 	4 owady na 1m² lub 32 larwy na 1 m² albo 1 larwa na 12 źdźbeł	Kłoszenie
Pryszczarek zbożowiec 	10 osobników w „żółtym naczyniu” lub zwiększenie o 10 muchówek przyklejonych do żółtych tablic lub min. 25% źdźbeł ze złożami jaj lub stwierdzenie na zbożach ozimych: średnio 15 jaj na źdźbło, zbożach jarych 5 jaj/źdźbło	Strzelanie w źdźbło
Pryszczarek pszeniczny 	8 larw na 1 kłosie	Kłoszenie

Szkodnik	Próg ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Ploniarka zbożówka 	6 larw na 100 roślinach	Wiosenne krzewienie
Niezmiarka paskowana 	1 jajo na 10 źdźbłach lub 10% uszkodzonych źdźbeł	Od końca krzewienia do początku strzelania w źdźbło
Nałanek kłosiec 	3–5 chrząszczy na 1 m ² lub 5 pędraków na 1 m ²	Kwitnienie i formowanie ziarna
Nawodnica trawianka 	uszkodzenie 30% powierzchni asymilacyjnej młodych roślin	Kłoszenie i strzelanie w źdźbło

Szkodnik	Próg ekonomicznej szkodliwości	Termin zwalczania
Paciornica pszeniczanka 	5–10 owadów na 1 kłosie	Kłoszenie
Śmietka ozimówka 	10 roślin uszkodzonych na 30 badanych lub 80 larw na 1 m ²	Wiosna