

Integrowana ochrona roślin



Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Podstawa prawna – pakiet pestycydowy	3
3. Zasady integrowanej ochrony roślin	4
3.1. Zapobieganie występowaniu i namnażaniu się organizmów	5
3.2. Prowadzenie obserwacji upraw i podejmowanie decyzji	7
3.3. Środki bezpośredniego zwalczania	11
3.3.1. Metody agrotechniczne	11
3.3.2. Metody mechaniczne	12
3.3.3. Metody fizyczne	12
3.3.5. Metody biologiczne	13
4. Kontrole integrowanej ochrony roślin	13

wydawca:

Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu
53-033 Wrocław, ul. Zwycięska 8, tel. 71 339 80 21

Opracowanie:

Monika Miniewska

Dział Systemów Produkcji Rolnej, Standardów Jakościowych
i Doświadczalnictwa, DODR we Wrocławiu

Opracowanie graficzne i skład:

Ewa Kutkowska

Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw,
DODR we Wrocławiu

Redakcja i korekta:

Agnieszka Siegel

Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw,
DODR we Wrocławiu

Zdjęcia:

Monika Miniewska DODR we Wrocławiu

Nakład: 1000 sztuk

1. Wstęp

Intensywna ochrona roślin, niewłaściwe stosowanie środków ochrony roślin, czy też nadmierne ich stosowanie stwarza duże zagrożenie dla ludzi zwierząt i środowiska. Stąd zrodziła się potrzeba poszukiwania takich rozwiązań, które pozwoliłyby zarówno na zapewnienie ochrony upraw przed organizmami szkodliwymi, na poziomie pozwalającym na zachowanie opłacalności ekonomicznej produkcji rolniczej, a jednocześnie ograniczyły negatywne skutki stosowania środków ochrony roślin na wszystkie organizmy żywe oraz środowisko.

Integrowana ochrona roślin jest sposobem ochrony roślin przed organizmami szkodliwymi, polegającym na wykorzystaniu wszystkich dostępnych metod ochrony roślin, w szczególności metod niechemicznych, w sposób minimalizujący zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska. Integrowana ochrona roślin wykorzystuje wiedzę o organizmach szkodliwych dla roślin (w szczególności o ich biologii i szkodliwości) w celu określenia optymalnych terminów dla podejmowania działań zwalczających te organizmy. Wykorzystuje także naturalne występowanie organizmów pożytecznych, w tym drapieżców i pasożytów organizmów szkodliwych dla roślin i posługuje się ich introdukcją.

Tym samym integrowana ochrona roślin pozwala ograniczyć stosowanie chemicznych środków ochrony roślin do niezbędnego minimum i w ten sposób zmniejszyć presję na środowisko naturalne oraz chroni bioróżnorodność środowiska rolniczego.

2. Podstawa prawna – pakiet pestycydowy

Od 1 stycznia 2014 roku wszystkich profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin obowiązuje stosowanie zasad integrowanej ochrony roślin.

Obowiązek ten wynika z postanowień art. 14 Dyrektywy 2009/128/WE o zrównoważonym stosowaniu środków ochrony roślin oraz Rozporządzenia nr 1107/2009 o wprowadzeniu do obrotu środków ochrony roślin. Przestrzeganie ogólnych zasad integrowanej ochrony roślin wynika bezpośrednio z przepisów art. 55 Rozporządzenia 1107/2009/WE, a także z art. 35 ust. 3 pkt 1 Ustawy o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. Wymagania dotyczące integrowanej ochrony roślin zostały ujęte w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 kwietnia 2013 r.

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r., ustanawiająca ramy wspólnotowego dzia-

łania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów Dz. U. UE. L. 309

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady WE nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin Dz. U. UE. L. 309
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 grudnia 2010 r. w sprawie integrowanej ochrony roślin Dz. U. Nr 256, poz. 1722
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 kwietnia 2013 r. w sprawie wymagań integrowanej ochrony roślin Dz. U. poz. 554

Pakiet pestycydowy

W listopadzie i grudniu 2009 roku w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej opublikowano cztery akty prawne, tzw. pakiet pestycydowy, regulujące kwestie dotyczące zatwierdzania, obrotu i stosowania środków ochrony roślin. Jedną z nich jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów. Dyrektywa weszła w życie 25 listopada 2009 r. Wdrożenie dyrektywy do krajowego porządku prawnego miało nastąpić do 14 grudnia 2011 r. Dyrektywa ta reguluje kwestie dotyczące zmniejszenia ryzyka związanego ze stosowaniem środków oraz zachęcania do integrowanej ochrony roślin. Dyrektywa zakłada ustanowienie Krajowych Planów Działania, w którym każde państwo członkowskie określi swoje cele i sposoby zmniejszania ryzyka. KPD powinien być przekazany Komisji Europejskiej do 14 grudnia 2012 r. Integrowana Ochrona Roślin (ogólne zasady zostały opisane w załączniku III do dyrektywy a w KPD zawarto opis, w jaki sposób te ogólne zasady zostaną zapewnione) powinna być wdrożona przez wszystkich profesjonalnych użytkowników (czyli wszystkich rolników) do dnia 1 stycznia 2014 r.

3. Zasady integrowanej ochrony roślin

Strategia integrowanej ochrony roślin opiera się na trzech podstawowych elementach:

1. Zapobiegania występowania i namnażania się organizmów szkodliwych,
2. Prowadzenia obserwacji upraw i podejmowania decyzji,
3. Interwencji gdy środki bezpośredniego zwalczania są konieczne.

3.1. Zapobieganie występowaniu i namnażaniu się organizmów szkodliwych

W celu ograniczenia presji ze strony organizmów szkodliwych należy stworzyć roślinie optymalne warunki dla jej rozwoju. Zgodnie z zasadą integrowanej ochrony roślin najważniejszymi elementami prewencji są: uprawa roli, zmianowanie, zakup zdrowego materiału siewnego i nasadzeniowego, właściwy dobór odmian i termin wysiewu, ochrona i zwiększenie populacji organizmów pożytecznych czy znajomość chorób, szkodników i chwastów.

- **Uprawa roli**

Odpowiednio przygotowane pole stwarza optymalne warunki dla rozwoju roślin uprawnych.

Ważne jest, aby po zbiorze rośliny głównej szybko zagospodarować ściernisko. Dzięki zabiegom uprawowym nie tylko niszczymy chwasty, które podczas zbioru się osypały, ale też przerywamy nadmierne parowanie wody. Orka umożliwia też dokładne wymieszanie resztek poźniwnych i niszczy szkodniki glebowe.

- **Zmianowanie**

Podstawowym elementem zwiększania żyzności gleby i stworzenia korzystnych warunków dla wzrostu i rozwoju roślin jest poprawnie ułożony płodozmian.

Uprawianie po sobie roślin z tej samej rodziny wpływa na rozwój organizmów szkodliwych. W wielu przypadkach kilkuletnie przerwy w uprawie tego samego gatunku rośliny uprawnej na tym samym polu są podstawowym sposobem unikania występowania na nich niektórych chorób.

- **Zdrowy materiał siewny i nasadzeniowy**

Należy stosować kwalifikowany materiał siewny, a materiał rozmnażany vegetatywnie powinien pochodzić z licencjonowanych źródeł. Ponieważ coraz częściej do siewu czy sadzenia wykorzystujemy własny materiał, należy pamiętać aby materiał ten był wolny od zanieczyszczeń nasionami chwastów.

Wiele chorób przenoszonych jest również z nasionami i materiałem rozmnożeniowym

- **Dobór odmian**

Odmiany roślin uprawnych powinny być dostosowane do warunków klimatycznych i glebowych występujących w danym rejonie uprawy. Uprawa odmian odpornych lub tolerancyjnych jest jednym z najczęściej zalecanych elementów w integrowanej ochronie roślin i mówi się nawet o metodzie hodowlanej w ochronie roślin.

- Termin i normy wysiewu

Termin siewu jest jednym z głównych elementów uprawy wpływających na plon. Wczesny siew ozimin umożliwia silny rozwój roślin przed zimą i zalecany jest w ochronie pszenicy przed uszkodzeniami ze strony szkodników. Wczesny siew, powoduje jednak, że rośliny są mocno zagęszczone przez co są bardziej narażone na porażenie przez choroby. Zbyt późny siew nie pozwala natomiast roślinom na wzrost, który wystarczyłby do dobrego przezimowania. Optymalne terminy siewu różnią się w zależności od regionu ze względu na długość okresu wegetacyjnego i poziom średnich temperatur. Dotyczy to również roślin jarych.

Optymalna obsada roślin na polu wpływa na kondycję roślin, ich zdrowotność, a więc i na plon. Zbyt gęste zasiewy powodują wzajemną konkurencję roślin o wodę i składniki pokarmowe. Odległość między roślinami w łanie wpływa na cyrkulację powietrza i penetrację światła. Osłabione rośliny przy zwiększonej wilgotności w łanie narażone są na rozwój chorób. Jednak zmniejszenie obsady roślin poniżej zalecanego optimum agronomicznego może obniżyć plon i również zwiększyć zachwaszczenie.

Każdy gatunek rośliny uprawnej wymaga odpowiedniej głębokości siewu. Nieprzestrzeganie tych norm odbija się na kondycji siewek i naraża je na większe porażenie przez choroby odglebowe.

- Ochrona i zwiększanie populacji organizmów pożytecznych

W środowisku rolniczym występuje olbrzymia liczba organizmów pożytecznych. Ważnym działaniem, mającym na celu zwiększenie roli drapieżców i pasożytów w ograniczaniu liczebności szkodników jest wzbogacanie oporu środowiska poprzez zwiększanie różnorodności agrocenoz. W tym przypadku chodzi o stworzenie warunków dla występowania organizmów pożytecznych przez ochronę i tworzenie tzw. infrastruktury ekologicznej obejmującej miedze, zadrzewienia śródpolne, zadrzewienia i zakrzaczenia przydrożne czy oczka wodne.

- Znajomość szkodników, patogenów i chwastów

Stosowanie zasad integrowanej ochrony roślin wymaga od rolnika znacznie większej wiedzy niż przy ochronie tradycyjnej. Ważnym elementem tej wiedzy jest możliwość identyfikacji organizmów szkodliwych. Rolnik powinien wiedzieć, kiedy i jakie agrofagi mogą występować na uprawianych roślinach, jaka jest ich biologia, cykl rozwojowy i źródła zagrożenia. Pomocne w prawidłowej identyfikacji jest korzystanie z publikacji (metodyki IOR), usług doradców, jak również informacji internetowych czy programów komputerowych, a także szkoleniach.

3.2. Prowadzenie obserwacji upraw i podejmowanie decyzji

Obserwacja upraw w celu monitorowania poziomu występowania organizmów szkodliwych, jak również obserwacja występowania organizmów pożytecznych, jest niezbędna w celu podjęcia właściwej decyzji co do potrzeby zastosowania środków zwalczania.

- Monitoring

Decyzje o wykonaniu zabiegów ochrony roślin powinny być podejmowane w oparciu o monitoring występowania organizmów szkodliwych, z uwzględnieniem progów ekonomicznej szkodliwości. Dokonując wyboru środków ochrony roślin należy brać pod uwagę ich selektywność. Stosowanie środków ochrony roślin powinno być ograniczone do niezbędnego minimum, w szczególności poprzez zredukowanie dawek lub ograniczenie liczby wykonywanych zabiegów.

- Progi ekonomicznej szkodliwości

Próg ekonomicznej szkodliwości określa się jako taką liczebność szkodnika, nasilenie choroby, czy liczbę chwastów, przy której wartość spodziewanej utraty plonu przewyższa koszt wykonania zabiegu ochronnego.

- Lustracja uprawy

Przed przystąpieniem do ochrony chemicznej roślin należy wykonać lustrację w celu określenia głównego sprawcy choroby (należy również ocenić występowanie innych patogenów w polu, w postaci chwastów i szkodników). Znajomość progów szkodliwości jest niezbędna przed podjęciem decyzji dotyczących chemicznego zwalczania patogenów. Progi ekonomicznej szkodliwości określają, kiedy stosowanie chemicznej ochrony roślin staje się opłacalne, tzn. przy jakiej liczebności organizmów szkodliwych dla roślin straty, jakie mogą one spowodować przewyższają koszty ich chemicznego zwalczania.

Wartość progów szkodliwości jest podawana w procentach porażenia roślin lub liści z pierwszymi objawami chorób lub jako procent porażenia powierzchni liści.



Tabela. 1 Orientacyjne progi ekonomicznej szkodliwości pszenicy

(Metodyka Integrowanej ochrony pszenicy)

Organizm szkodliwy	Termin obserwacji	Próg ekonomicznej szkodliwości
CHOROBY		
Łamliwość źdźbła zbóż i traw (<i>Oculimacula spp.</i>)	od początku fazy strzelania w źdźbło do fazy pierwszego kolanka	20-30% źdźbeł z objawami porażenia
Mączniak prawdziwy zbóż i traw (<i>Blumeria graminis</i>)	w fazie krzewienia	50-70% roślin z pierwszymi objawami porażenia (pojedyncze, białe skupienia struktur grzyba)
	w fazie strzelania w źdźbło	10% roślin z pierwszymi objawami porażenia
	w fazie kłoszenia	pierwsze objawy porażenia na liściu podflagowym, flagowym lub na kłosie
Rdza brunatna pszenicy (<i>Puccinia recondita</i>)	w fazie krzewienia	10-15% liści z pierwszymi objawami porażenia
	w fazie strzelania w źdźbło	10% źdźbeł z pierwszymi objawami porażenia
	w fazie kłoszenia	pierwsze objawy porażenia na liściu podflagowym lub flagowym
Rdza żółta zbóż i traw (<i>Puccinia striiformis</i>)	w fazie krzewienia	30% roślin z pierwszymi objawami
	w fazie strzelania w źdźbło	10% porażonej powierzchni liścia podflagowego
	w fazie kłoszenia	pierwsze objawy porażenia na liściu podflagowym lub flagowym
Septorioza paskowana liści pszenicy (<i>Mycosphaerella graminicola</i>)	w fazie krzewienia	30-50% liści z pierwszymi objawami porażenia lub 1% liści z owocnikami
	w fazie strzelania w źdźbło	10-20% porażonej powierzchni liścia podflagowego lub 1% liści z owocnikami
	w fazie kłoszenia	5-10% porażonej powierzchni liścia flagowego lub 1% liści z owocnikami
Septorioza plew pszenicy (<i>Phaeosphaeria nodorum</i>)	w fazie krzewienia	20% roślin z pierwszymi objawami porażenia
	w fazie strzelania w źdźbło	20% porażonej powierzchni liścia podflagowego lub 1% liści z owocnikami
	w fazie początku kłoszenia	10% porażonej powierzchni liścia podflagowego lub 1% liści z owocnikami
	W fazie pełni kłoszenia	1% porażonej powierzchni liścia flagowego
Brunatna plamistość liści zbóż (<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>)	w fazie krzewienia	10-15% porażonych roślin z pierwszymi objawami porażenia
	w fazie strzelania w źdźbło	5% liści z pierwszymi objawami porażenia
	w fazie kłoszenia	5% liści z pierwszymi objawami porażenia

Tabela 2. Przykładowe, orientacyjne progi ekonomicznej szkodliwości agrofagów pszenicy

(Integrowana ochrona roślin w zarysach. CDR w Brwinowie Oddział w Poznaniu. Poznań 2012)

Organizm szkodliwy	Termin obserwacji	Próg ekonomicznej szkodliwości
SZKODNIKI		
Drutowce (<i>Elateridae</i>)	przed siewem	10-20 larw na 1 m ² (przeprowadzić monitoring szkodliwości chorób)
Łokaś garbatek (<i>Zabrus tenebroides</i>)	jesień: wschody do przerwania wegetacji	1-2 larwy lub 4 świeżo uszkodzone rośliny na 1 m ²
	wiosna: początek wegetacji	3-5 larw lub 8-10 świeżo uszkodzone rośliny na 1 m ²
Mszyce zbożowe (<i>Aphididae</i>)	kłoszenie lub zaraz po wykłoszeniu	5 osobników na 1 kłosie
Ploniarka zbożówka (<i>Oscinella frit</i>)	wiosenne krzewienie	6 larw na 100 roślinach
Pryszczarek zbożowiec (<i>Haplodiplosis egestris</i>)	wyrzucenie liścia flagowego	15 jaj na źdźbło
CHAWSTY		
Przytulia czepna (<i>Galium aparine</i>)		2-5 roślin na 1
Ostrożeń polny (<i>Cirsium arvense</i>)		1-2 rośliny na 1 m ²
Przetacznik perski (<i>Veronica persica</i>)	Autor Rola, Rola 2002	10-25 roślin na 1 m ²
Chaber bławatek (<i>Centaurea cyanus</i>)		1-5 roślin na 1 m ²
Miotła zbożowa (<i>Apera spica-venti</i>)		5-10 roślin na 1 m ²



Lista kontrolna stosowania zasad integrowanej ochrony roślin

	Tak/Nie	Nie dotyczy	Uwagi
I. Działania w celu zapobiegania lub ograniczenia występowania organizmów szkodliwych			
plodozmiian, termin siewu lub sadzenia	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
agrotechnika uprawy	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
stosowanie odmian odpornych/ tolerancyjnych oraz	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
materiału siewnego wytworzonego i poddanego	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ocenie zgodnie z przepisami o nasiennictwie	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
biologiczne i mechaniczne zwalczanie organizmów szkodliwych	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
zrównoważone nawożenie, nawadnianie i wapnowanie	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
stosowanie środków higieny (np. czyszczenie i dezynfekcja maszyn, sprzętu itp.)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
inne, wskazać jakie	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

II. Korzystanie z narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji o zwalczaniu organizmów szkodliwych

monitorowanie organizmów szkodliwych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
progi ekonomicznej szkodliwości	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
opracowania naukowe, dane meteorologiczne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
korzystanie z usług doradczych w integrowanej ochronie roślin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III. Podejmowanie działań w celu minimalizowania zagrożeń związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin

stosowanie selektywnych środków ochrony roślin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ograniczenie liczby zabiegów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
redukowanie dawek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
przemienne stosowanie środków ochrony roślin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Czy w ocenie profesjonalnego użytkownika stosowane działania i metody integrowanej ochrony roślin są efektywne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Analizując wartości progów ekonomicznej szkodliwości łatwo zauważyć, że charakteryzują się często dużą rozpiętością, ich wartość zależy od wielu czynników.

Rola i Rola (Rola H., Rola J. 2002) w odniesieniu do wartości progów szkodliwości chwastów zaleca, że przy ich ustalaniu należy brać pod uwagę:

- gatunek chwastu i jego siłę konkurencyjną,
- zbiorowisko chwastów i jego różnorodność gatunkową,
- zdolność chwastów do konkurencji wewnątrz i międzygatunkowej,
- roślinę uprawną i jej odmiany,
- przedmiot konkurencji (woda, światło, składniki mineralne),
- warunki glebowo-klimatyczne,
- poziom agrotechniki,
- nawożenie,
- ilość wysiewu rośliny uprawnej,
- układ przestrzenny roślin w łanie,
- zdolności konkurencyjne rośliny uprawnej,
- spodziewany poziom plonowania.

Znając reakcje rośliny uprawnej i występujące gatunki chwastów można poprzez zmianę normy wysiewu, czy nawożenie zwiększać konkurencyjność rośliny uprawnej do chwastów i umiejętnie ustalać wcześniej próg szkodliwości. W odniesieniu do chorób roślin ważne są informacje, dotyczące aktualnych i przewidywanych warunków pogodowych. Okres suszy wpływa na ograniczenie rozwoju chorób, a wysoka wilgotność sprzyja szybkiemu porażeniu roślin. W odniesieniu do szkodników bardzo ważną rolę w ostatecznym ustaleniu wartości progów odgrywają warunki klimatyczne obecne i prognozowane, nawożenie i faza rozwojowa rośliny uprawnej. Oznacza to, że wartości progów szkodliwości nie można traktować jako jedyne i ostateczne kryterium decydującego o podjęciu zwalczania, ale że wartość ta musi być skonfrontowana z sytuacją fitosanitarną, warunkami klimatycznymi oraz stanem roślin uprawnych na każdym polu.

- Prowadzenie dokumentacji i gromadzenie informacji o zabiegach ochrony roślin

Prowadzenie dokumentacji o wykonanych zabiegach ochrony roślin jest wymogiem obowiązującej ustawy o ochronie roślin, jak i rozporządzenia 1107/2009 UE.

Dokumentacja musi zawierać:

- nazwę środka ochrony roślin,
- czas zastosowania,
- zastosowaną dawkę,
- oraz obszar i uprawę, na której zastosowano środek ochrony roślin.

3.3 Środki bezpośredniego zwalczania

3.3.1. Metody agrotechniczne

Polegają na stosowaniu właściwych zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych, pozwalających na zwalczenie, bądź ograniczenie występowania agrofagów oraz stworzenie dla roślin uprawnych jak najlepszych warunków do wegetacji.

- Odpowiednio przygotowany płodozmian

Prawidłowy płodozmian jest warunkiem zachowania i podnoszenia poziomu życia biologicznego w glebie, a przez to jej żyzności i produktywności. W zależności od typu gleb, specjalizacji gospodarstwa, prowadzenia lub nieprowadzenia produkcji zwierzęcej w gospodarstwie, możemy stosować wiele typów płodozmianów. Cechą dobrego płodozmianu powinna być uprawa przemienna roślin o bardzo dużych wymaganiach pokarmowych z roślinami o małych wymaganiach. Istotnymi elementami, które należy uwzględnić, jest umieszczenie w zmianowaniu roślin strukturotwórczych oraz roślin sanitarnych, zmniejszających nasilenie chorób, szkodników i chwastów. Zasadą w dobrym płodozmianie jest unikanie w uprawie częstego powtarzania się roślin z tych samych rodzin, atakowanych przez te same agrofagi.

- Właściwa struktura gleby i jej odczyn

Sprawna, żyzna gleba wyróżnia się kilkucentymetrową ciemną próchniczną warstwą od góry oraz gruzełkową strukturą, którą z łatwością przerastają korzenie roślin. Jednolity, jasny kolor potwierdza jej dobre napowietrzenie. Niewłaściwe warunki powietrzno-wodne, zła struktura wpływają negatywnie na wzrost systemu korzeniowego wielu gatunków, szczególnie o głębszym systemie korzeniowym. Utrudnia to pobieranie składników pokarmowych, a w konsekwencji słabsze jest odżywienie roślin. W przypadku roślin rolniczych dostępność składników pokarmowych jest ściśle związana z odczynem gleby i gatunkiem rośliny uprawnej. Dobrym przykładem są zboża, których produkcja w Polsce obejmuje 74% zasiewów. Poszczególne gatunki są w różnym stopniu odporne na zakwaszenie gleby i różny jest poziom wrażliwości na nie.

Tabela 3. Podział roślin zbożowych w zależności od wrażliwości na optymalny zakres wartości pH_{KCL} gleby

Stopień wrażliwości na kwaśny odczyn gleby	Gatunek roślin	Optymalne wartości pH _{KCL}
Bardzo tolerancyjne	Żyto	5,1-5,5
Tolerancyjne	Owies, mieszanki zbożowe	5,6-6,0
Wrażliwe	Pszenica, pszenżyto	6,1-6,5
Bardzo wrażliwe	Jęczmień	6,6-7,0

Dla większości roślin warzywnych, optymalny odczyn gleby mieści się w zakresie pH 6,0-7,5. Tylko niektóre gatunki warzyw są tolerancyjne w stosunku do lekko kwaśnego odczynu gleby (pH 5,5 – 6,0).

System integrowanej ochrony zakłada w pierwszym rzędzie regulację pH, a dopiero potem uzupełnienie makro- i mikroelementów niezbędnych do harmonijnego wzrostu danego gatunku uprawy.

3.3.2. Metody mechaniczne

Do metod mechanicznych zalicza się stosowanie barier izolujących roślinę od agrofagów. Mogą to być tunele foliowe, stosowane dla przyspieszenia wegetacji, siatki zabezpieczające przed szkodnikami, zakładane na rozsady czy siewki, siatki chroniące czereśnie lub borówki przed ptakami. Przeciw niektórym szkodnikom – ślimakom, turkuciom, kretom – zakłada się pułapki chwytne, przeciw rolnicom, drutowcom i pędrakom, ślimakom rozkłada się przynęty.

3.3.3. Metody fizyczne

Metoda fizyczna jest uzupełnieniem metod agrotechnicznych i mechanicznych. Często wykorzystuje się ją do sygnalizacji pojawu szkodników na plantacji. Polega ona na wykorzystaniu następujących czynników fizycznych: temperatury, wilgotności, promieniowania, ciśnienia, światła (koloru), dźwięku, kontrolowanej atmosfery, obojętnych pyłów i odpornych na szkodniki opakowań. Wiele owadów przywabia kolor biały lub żółty (słodczyk, pchełki, nasionnica trześniówka, wciornastki, liczne gatunki mszyc). Sygnały dźwiękowe i detonatory wykorzystuje się do odstraszenia ptaków w sadach, a także w zasiewach kukurydzy i innych roślin.

3.3.4. Metody hodowlane

Uprawa odmian odpornych jest jedną z ważniejszych niechemicznych metod walki z patogenami. W tę stronę zmierzają dziś prace hodowlane.



Ochrona pola – siatka



Lustarcja pola

Warunkiem wpisu nowych odmian roślin uprawnych do Krajowego Rejestru przez Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU), jest ich wyższa odporność w stosunku do standardu.

COBORU udostępnia na swojej stronie internetowej informacje pomocne przy wyborze właściwej odmiany do uprawy.

Przydatne będą również listy odmian zalecanych do uprawy w ramach poszczególnych gatunków i na obszarze poszczególnych województw, publikacje wyników Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (w wersji elektronicznej), aplikacja „Porównanie odmian pod względem wybranych cech”, jest pomocna przy dokonywaniu wyboru odmiany do uprawy.

3.3.5. Metody biologiczne

Istnieją trzy rodzaje biologicznej ochrony upraw:

1. Ochrona naturalnych wrogów szkodników na plantacji, która polega na stosowaniu selektywnych środków ochrony roślin, nietoksycznych dla naturalnych przeciwników agrofaga, a także odpowiedni reżim, co do terminów stosowania pestycydów. Oprócz tego można międzyczędkowo wysiewać rośliny, bądź sadzić żywopłoty pozwalające przetrwać naturalnym sprzymierzeńcom roślin uprawnych, zakładać budki lęgowe dla ptaków, gniazda dla skorków itp.
2. Wprowadzanie do upraw wrogów naturalnych. Na największą skalę dzieje się to w uprawach pod osłonami, gdzie wszystkie gatunki warzyw można chronić poprzez wprowadzanie zoofagów. Do najbardziej skutecznych należy dobroczynek szklarniowy, który – ponieważ rozmnaża się dwa razy szybciej niż przędziorki – może skutecznie kontrolować populację szkodników, pod warunkiem zachowania niezbyt wysokiej temperatury i dużej wilgotności.
3. Stosowanie preparatów zawierających związki czynne pochodzenia biologicznego. Są to preparaty wirusowe, bakteryjne, na bazie grzybów, pochodzenia roślinnego, feromony, repelenty i inne, jak np. Agri-ciolle i Agritrap, oparte na modyfikowanych cukrach o działaniu owadobójczym.

4. Kontrole w integrowanej ochronie roślin

Kontrole PIORIN

Inspektorzy PIORIN będą nie tylko sprawdzali dokumenty, ale także przeprowadzą kontrolę pól w celu weryfikacji przestrzegania przez rolnika zasad integrowanej ochrony.

Co będzie sprawdzane przez Inspektorów:

- stosowanie płodozmianu,
- pochodzenie materiału siewnego, zwłaszcza zbóż. Należy pamiętać, że korzystanie z własnego materiału przez szereg lat jest błędem. Również nie zawsze sprawdzają się stare odmiany. Są one bowiem bardziej podatne na choroby,
- wykorzystywanie odmian tolerancyjnych na najpowszechniej występujące choroby w danym rejonie. Inspektor porówna informację z aktualną listą zalecanych odmian (LZO) dla danego województwa,
- kontrolowany będzie termin siewu – wczesny siew ozimin i rzepaku sprzyja nasilonemu występowaniu patogenów, zatem jeśli inspektor będzie dociekliwy, uzna to za niestosowanie się do zasad integrowanej ochrony,
- rolnik zostanie przepytany z zasad stosowanej agrotechniki każdej uprawy – uwaga na kukurudzę i niszczenie ścierniska po jej zbiorze. To element niechemicznej walki ze szkodnikami. Kto tego nie robi, naraża się na sankcje,
- rolnik zostanie sprawdzony pod kątem stosowania metod mechanicznych i biologicznych przy zwalczaniu agrofagów. Inspektor przeanalizuje system nawożenia pod względem jego zrównoważenia (zbilansowania) – wymaga to przedstawienia wyników analiz glebowych, stosowania się do przekazanych zaleceń – w tym wapnowania. W tym celu poprosi o faktury poświadczające zakup nawozów. W ramach zrównoważonego nawożenia, trzeba się będzie także wykazać wprowadzaniem mikroelementów do gleby. Z całą pewnością spyta, czy ich źródłem jest np. obornik, czy też nawozy doglebowe – znowu potwierdzenie w fakturach. W tym miejscu należy pamiętać, że stosowanie mikroelementowych nawozów nalistnych nie uzupełnia niedoborów tych pierwiastków w glebie. Tym samym nie jest elementem zrównoważonej gospodarki nawozowej,
- kolejnym punktem kontroli będzie zapobieganie przenoszeniu czynników chorobotwórczych poprzez czyszczenie sprzętu rolniczego – szczególnie ważne na terenach opanowanych przez kiłę kapusty, mątwika buraczanego, ziemniaczanego czy bakteriozę pierścieniową,

- zainteresowanie inspektora wzbudzą stosowane środki ochrony roślin. Będzie on sprawdzał, czy są selektywne, w jakich dawkach są stosowane (zalecanych czy też zredukowanych). Będzie się dopytywał o liczbę zabiegów w poszczególnych uprawach, termin ich wykonania, sprawdzi w dokumentach przemienność stosowania substancji czynnych,
- ważnym punktem będzie też wykazanie efektów wykonanej chemicznej ochrony – czy była skuteczna i w jakim stopniu.



Literatura

1. Integrowana ochrona roślin w zarysie.
Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu
S. Pruszyński, J., Bartkowski, G. Pruszyński
Poznań 2012
2. Integrowana ochrona roślin w gospodarstwie.
Poradnik praktyczny – zasady ogólne
Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu
A. Dominik, J. Schönthaler
Radom 2012
3. Integrowana ochrona upraw rolniczych
Podstawy integrowanej ochrony pod redakcją M. Mrówczyńskiego
Tom I, Poznań 2013

Powiatowe Zespoły Doradców

1. 59-700 Bolesławiec
ul. Sierpnia '80 17
tel./faks 75 732 69 17
pzd.boleslawiec@dodr.pl
2. 59-225 Chojnów
ul. Reja 8
tel. 76 818 19 41
faks 76 818 84 00
pzd.chojnow@dodr.pl
3. 58-200 Dzierżonów
ul. Świdnicka 38 pok. 212
tel./faks 74 831 28 92
pzd.dzierzonow@dodr.pl
4. 56-200 Góra
ul. Wrocławska 54
tel./faks 65 543 24 41
pzd.gora@dodr.pl
5. 67-200 Głogów, ul. Folwarczna 53
tel./faks 76 833 43 88
pzd.glogow@dodr.pl
6. 59-400 Jawor, ul. Rapackiego 5
tel./faks 76 870 32 64
pzd.jawor@dodr.pl
7. 58-500 Jelenia Góra
ul. Morcinka 33A
tel./faks 75 755 30 81
pzd.jgora@dodr.pl
8. 58-400 Kamienna Góra
ul. H. Sienkiewicza 6a
tel./faks 75 744 78 52
pzd.kgora@dodr.pl
9. 57-300 Kłodzko, ul. Okrzei 6
tel./faks 74 867 38 01
pzd.klodzko@dodr.pl
10. 59-800 Lubań
ul. Karola Miarki 1
tel./faks 75 722 34 61
pzd.luban@dodr.pl
11. 59-300 Lubin,
ul. Kisielewskiego 6
tel./faks 76 844 74 07
pzd.lubin@dodr.pl
12. 59-600 Lwówek Śląski
ul. Wojska Polskiego 25c
tel./faks 75 782 21 36
pzd.lwowek@dodr.pl
13. 56-300 Milicz, ul. Kopernika 3
tel./faks 71 384 21 59
pzd.milicz@dodr.pl
14. 56-400 Oleśnica, ul. Wiejska 2
tel./faks 71 314 93 63
pzd.olesnica@dodr.pl
15. 55-200 Oława, ul. 3 Maja 1
tel./faks 71 313 94 81
tel. 607 307 456
pzd.olawa@dodr.pl
16. 59-100 Polkowice
ul. Spółdzielcza 2
tel./faks 76 845 46 93
pzd.polkowice@dodr.pl
17. 57-100 Strzelin
ul. Ząbkowicka 31
tel./faks 71 392 04 56
pzd.strzelin@dodr.pl
18. 55-300 Środa Śląska
ul. Wrocławska 2
tel./faks 71 317 29 59
pzd.sroda@dodr.pl
19. 58-100 Świdnica
ul. Wałbrzyska 25/27
tel. 74 852 20 21,
faks 74 852 36 11
pzd.swidnica@dodr.pl
20. 55-100 Trzebnica
pl. Piłsudskiego 1
tel./faks 71 312 16 83
pzd.trzebnica@dodr.pl
21. 58-300 Wałbrzych
ul. B. Chrobrego 14
tel./faks 74 842 62 72
pzd.walbrzych@dodr.pl
22. 56-100 Wołów
pl. Piastowski 2
tel./faks 71 389 11 48
pzd.wolow@dodr.pl
23. 53-033 Wrocław
ul. Zwycięska 8
tel. 71 339 80 21/2
(wew. 153, 241
lub 242)
pzd.wroclaw@dodr.pl
24. 57-200 Ząbkowice Śląskie
ul. Daleka 19
tel./faks 74 815 17 51
pzd.zabkowice@dodr.pl
25. 59-900 Zgorzelec
ul. Bohaterów II Armii WP 8 b
tel./faks 75 778 72 06
pzd.zgorzelec@dodr.pl
26. 59-500 Złotoryja
ul. Basztowa 12
tel./faks 76 878 35 42
pzd.zlotoryja@dodr.pl

Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu

ul. Zwycięska 8, 53-033 Wrocław

centrala: 71 339 80 21 (22)

sekretariat: tel. 71 339 86 56, faks: 71 339 79 12

e-mail: sekretariat@dodr.pl

www.dodr.pl

Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu

ul. Zwycięska 8, 53-033 Wrocław

centrala: 71 339 80 21 (22), sekretariat: tel. 71 339 86 56

faks 71 339 79 12

e-mail: sekretariat@dodr.pl
