

T: ŚRODKI PCHRONY ROŚLIN – PESTCYDY.

Do obrotu handlowego i stosowania, dopuszczone są tylko rodki, które zostały zarejestrowane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Każdy środek musi być zaopatrzonej w etykietę-instrukcję w języku polskim, która zawiera wszystkie niezbędne informacje, wolno je stosować tylko w zakresie wyszczególnionym w etykiecie.

Przeznaczenie środków ochrony roślin

- zwalczanie i zapobieganie występowaniu organizmów szkodliwych
- niszczenie niepożądanych roślin (ochrona roślin i produktów roślinnych przed patogenami i szkodnikami)
- niszczenie części roślin
- wpływanie na procesy życiowe roślin
- regulacja kwitnienia, polepszenie ukorzenia sadzonek
- regulacja zawiązywania owoców
- hamowanie wzrostu

Środki ochrony roślin składają się z (forma użytkowa):

- substancji aktywnej(jednej lub kilku) – które oddziałują specyficjnie na organizmy szkodliwe
- substancji pomocniczych – rozpuszczalników lub nośników

Formy użytkowe środków ochrony roślin(ciekłe i stałe):

Zadaniem formy użytkowej jest stworzenie optymalnych właściwości substancji aktywnej warunkujących optymalne i skuteczne działanie.

Forma użytkowa decyduje głównie o sposobie stosowania preparatu oraz jego bezpieczeństwie dla użytkownika i środowiska. (pdr. tabela 2.23, str. 247-248)

Toksyczność środków ochrony roślin

Pestycydy działają toksycznie na człowieka i zwierzęta, jeżeli dostaną się do organizmu.

Na podstawie oceny toksyczności ostrej ustalone zostały granice klas toksyczności środków ochrony roślin:

I klasa – skrajnie toksyczne do 1mg/kg **toksyczne**

II klasa – bardzo toksyczne 1-50 mg/kg **toksyczne**

III klasa – umiarkowanie toksyczne 50-500 mg/kg

IV klasa – słabo toksyczne 500-5000 mg/kg

V klasa – praktycznie nieszkodliwe 5000-15000 mg/kg

VI klasa – nieszkodliwe pow. 15000 mg/kg

Określenie toksyczności służy głównie celom ostrzegawczym. Osoby pracujące przy środkach ochrony roślin muszą przejść określone szkolenia.

Okres karencji – czas jaki musi upłynąć od wykonania zabiegu do zbioru rośliny. W tym okresie substancja aktywna ulega całkowitemu rozłożeniu i staje się nieszkodliwa.

Okres prewencji – czas (godziny lub dni) po zabiegu, podczas którego nie wolno wchodzić na pole, na którym wykonano zabieg ochronny. Dotyczy ludzi, zwierząt i pszczół.

Tolerancja – ilość substancji czynnej jaka może się znajdować w żywności lub paszy. (pdr. Tabela 2.26 str.253)

Zaprawy nasienne - przeznaczone do zabezpieczania nasion po ich wysianiu przed rozwojem chorób przenoszonych wraz z materiałem siewnym, a także atakujące młode siewki (choroby, szkodniki). Środki te są bardzo tanie, łatwe w stosowaniu, skuteczne i bezpieczne. Jest to podstawowy sposób ochrony roślin.

Fungicydy – grzybobójcze i bakteriobójcze.

Działają głównie zapobiegawczo (profilaktycznie), w mniejszym stopniu leczniczo (interwencyjnie). Niektóre fungicydy działają również jako regulatory wzrostu.

Podział ze względu na działanie:

- kontaktowe – działają na powierzchni rośliny zapobiegają kiełkowaniu zarodników grzybów, działanie głównie zapobiegawcze
- systemiczne (układowe) – wnikają do wnętrza rośliny i przemieszczają się w niej. Działają leczniczo i zapobiegawczo.

Nowe generacje fungicydów są najczęściej preparatami dwuskładnikowymi zawierają fungicyd kontaktowy i systemiczny.

(podr. Tabela 2.27 str. 255)

Ważne grupy fungicydów:

1. Fungicydy nieorganiczne.
 - a.) siarkowe (działanie zapobiegawcze)
 - b.) miedziowe (działanie zapobiegawcze)
2. Fungicydy organiczne – działają zapobiegawczo i leczniczo.

Herbicydy- Srodek do zwalczania chwastów,działają najskuteczniej, gdy chwasty są małe w stadium siewki.

Podział herbicydów – ze względu na ich wybiórcze działanie:

1. Selektywne – niszczą chwasty, nie uszkodzają rośliny uprawnej. Użycie herbicydów selektywnych w wyższych dawkach niż zalecane lub w nieodpowiedniej fazie rozwojowej rośliny uprawnej może doprowadzić do uszkodzeń.
2. Nieselektywne (totalne) – niszczą wszelkie rośliny (Rounddop)

Podział herbicydów ze względu na sposób działania:

1. Kontaktowe (parzące) – działają tylko powierzchniowo, w miejscu kontaktu z rośliną powodują oparzenia roślin. Ich skuteczność jest tym większa im młodsze są rośliny. Rośliny starsze i wieloletnie odrastają. (np. Goal, Basta, Aretit)
2. Systemiczne (układowe) – przedostają się do wnętrza rośliny i są rozprowadzane po całej roślinie. Mogą przenikać przez części nadziemne (np. Chwostox) lub korzenie (np. Goltix, Pyramin)
 - a.) dolistne – przedostają się przez zielone części rośliny i rozprzestrzeniają się po całej roślinie, łącznie z częściami podziemnymi np. Aminopielniki, Chwastoxy.
 - b.) doglebowe – pobierane z gleby przez system korzeniowy i rozprowadzone po całej roślinie, np. Pyromin, Afolon.
 - c.) doglebowo-dolistne – pobierany przez części nadziemne i podziemne, np. Glean, Titus.

Ze względu na termin stosowania herbicydy dzielimy:

1. Przedsiwne (przed sadzeniem) – wymagają wymieszania płytkiego z glebą.
2. Po siewne ale przed wschodowe – 15 do ok. 3/5 dni po siewie
3. Po wschodowe – na rośliny rosnące.

Podział na grupy chemiczne:

(podr. Tabela 2.29 str. 263)

Herbicydy dolistne dobiera się do aktualnego zachwaszczenia pola. Skuteczność działania zależy głównie od:

- warunków klimatycznych
- temperatury – optymalna temp. Dla większości środków wynosi 8-15 C. Zarówno wyższa

temp. Jak i niższa obniżają skuteczność

- wiatr – max. 3-5m/s
- opady deszczu bezpośrednio po oprysku mogą zmyć oprysk (minimum 1 godzina po oprysku)
- duża wilgotność, rosa – nie zaleca się stosować.

Herbicydy doglebowe – stosuje się głównie na podstawie znajomości historii pola, gatunków chwastów występujących wcześniej w poprzednich sezonach wegetacji.

Ich skuteczność zależy głównie od wilgotności gleby. Gleby suche obniżają skuteczność.

Skuteczność zależy również od zasobności gleby w substancje organiczną (próchnicę). Gleby ubogie w próchnicę (piski) ograniczają ich skuteczność. Gleby bardzo zasobne w substancje organiczną (torfy) – również ograniczają skuteczność. Na glebach tych należy stosować górne granice dawek zalecanych, a na glebach torfowych – lepiej stosować herbicydy nalistne.

Zoocydy – środek do zwalczania lub odstraszenia szkodników na polach, w sadach, ogrodach, lasach, magazynach.

Wyróżniamy grupy :

NEMATOCYDY – zwalczają szkodliwe nicienie

INSEKTYCYDY – zwalczają szkodliwe owady

MOLUSKOCYDY - zwalczają szkodliwe ślimaki

RODENTOCYDY - zwalczają szkodliwe gryzonie

REPELENTY – środki odstrasżające zwierzynę łowną

AKAROCYDY - środki odstrasżające pajęczaki

ATRAKTANTY – wabiące

FEROMONY – wabiące owady

BIOPREPARATY

Najczęściej w rolnictwie używane są insektycydy:

Dzieli się ze względu na sposób wnikania do organizmu na :

- kontaktowe – wnikają przez oskórek, musi być bezpośredni kontakt środka z owadem.

Uszkadzają głównie układ nerwowy.

- Żołądkowe – dostają się do organizmu owada drogą pokarmową, wraz z zjedzoną rośliną.
- Oddechowe (fumiganty) – przenikają przez układ oddechowy

Podział insektycydów ze względu na sposób utrzymywania się na roślinach uprawnych:

- powierzchniowe – nie wnikają do rośliny, pozostają na powierzchni rośliny, szkodnik pobiera je wraz z pokarmem (zwalczają głównie szkodniki-gryzonie)

- wgłębne – wnikają do tkanek ale się nie rozprzestrzeniają po roślinie, działają żołądkowo

- systemiczne (układowe) – wnikają do tkanek i rozprzestrzeniają się po całej roślinie. Mają długotrwałe działanie. Służą głównie do zwalczania szkodników o aparacie gębowym kłująco-ssaącym.

(Grupy chemiczne, podr. Tabela 2.28 str. 158)

ZADANIE DO WYKONANIA

Zadanie 1. Wyjaśnij pojęcia:

Graminocydy, Adiuwenty, Retardanty, Desykanty, Biopreparaty, Perytroidy, Kompensacja chwastów.

Zadanie 2. Krótki referat : **Integrowana ochrona roślin.** (max. 2 strony)

Zadanie 3. Odpowiedz na pytania:

1. W jakim celu określa się progi ekonomicznej szkodliwości?
2. Jakie warunki doboru pestycydy oraz jego skuteczności działania należy spełnić?
3. Co to jest kwarantanna?.

Tabela 2.29. Podział herbicydów na grupy chemiczne i wybrane środki stosowane w roślinach rolniczych [5, 10]

Grupa chemiczna	Wybrane środki
Pochodne kwasu benzoesowego	Aminopielik D 450 SL, Chwastox Turbo 340 SL
Pochodne fenoksykwasów (octowego, propionowego, masłowego)	Aminopielik Max 570 SL, Chwastox Extra 300 SL, Dicapur 600 SL, Dicoherb 750 SL
Pochodne kwasu karbaminowego	Betanal 160 EC, Betanal Progress 274 OF
Anilidy	Dual Gold 960 EC
Triazyny	Goltix 70 WG, Sencor 70 WG
Azyny	Basagran 600 SL, Pyramin Turbo 520 SC, Venzar 80 WP, Reglone 200 SL
Aniliny	Stomp 330 EC, Triflurotox 480 EC
Amidy	Butisan 500 SC, Devrinol 450 SC, Trophy 768 EC, Kerb 500 SC
Sulfonilomoczniki	Glean 75 WG, Titus 25 WG, Granstar 75 WG, Huzar 05 WG, Sekator 6,25 WG, Apyros 75 WG
Pochodne mocznikowe	Dicuran 80 WP, Arelon Dyspersyjny 500 SC, Afalon Dyspersyjny 450 SC
Fosfoniany	Basta 200 SL, Roundup 360 SL, Roundup Energy 450 SL
Triazolinony	Aurora 50 WG, Aurora Super 61,5 SG, Affinity 50,75 WG
Pochodne kwasu pikolinowego	Lontrel 300 SL, Starane 250 EC

Tabela 2.26. Rodzaje środków ochrony roślin

Rodzaj środka	Zwalczany organizm
1.	2.
Zaprawy nasienne	zaprawianie nasion przeciw chorobom i szkodnikom
Bakteriocydy	choroby bakteryjne
Fungicydy	choroby grzybowe
Zoocydy: insektycydy nematocydy akarycydy rodentycydy moluskocydy	owady nicienie pajęczaki gryzonie ślimaki
Herbicydy	chwasty
Regulatory rozwoju roślin	zapobieganie wyleganiu oraz regulacji procesów dojrzewania, zawiązywania owoców, przerzedzania zawiązków i ukorzenia
Adiuwanty	środki wspomagające działanie substancji aktywnej
Atraktanty i repelenty	środki do wabienia i odstraszenia szkodników
Feromony	środki do wabienia szkodliwych owadów
Desykanty	środki wywołujące szybkie usychanie roślin
Środki biologiczne i biotechnologiczne	różne
Żywe organizmy	różne

Retardanty - skautalce - hamowanie wzrostu

Do środków ochrony roślin zaliczamy również stymulatory odporności roślin oraz sterylanty i dezynfektanty. Największe znaczenie w ochronie roślin przed agrofagami mają: zaprawy nasienne, fungicydy, zoocydy oraz herbicydy.

Tablica 2.23. Symbole, rodzaj i opis wybranych form użytkowych środków ochrony roślin

Symbol	Rodzaj formy	Opis formy użytkowej
1.	2.	3.
DS	preparaty do zaprawiania nasion	proszek do suchego zaprawiania nasion o wysokiej zawartości substancji aktywnej
FS	preparaty do zaprawiania nasion	płynny koncentrat będący trwałą zawiesiną do stosowania bezpośrednio na nasiona lub po rozcieńczeniu
SG	stała	granule rozpuszczalne w wodzie, do stosowania w postaci roztworu substancji aktywnej, mogą też zawierać nierozpuszczalne składniki obojętne
WG	stała	granule do sporządzania zawiesiny wodnej po ich zdyspergowaniu w wodzie
WP	stała	proszek do sporządzania zawiesiny wodnej, płynna jednorodna forma użytkowa do stosowania jako roztwór substancji aktywnej po jej dyspergowaniu rozcieńczeniu wodą
GR	stała	granule o określonych wymiarach, gotowa do stosowania
AB	stała	przynęta w postaci ziarna
TB	stała	tabletki do rozpuszczania w wodzie
CS	stała	zawiesina kapsuł w cieczy przeznaczona do rozcieńczania wodą przed zastosowaniem
EC	płynna	koncentrat do sporządzania emulsji wodnej płynna jednorodna forma użytkowa stosowana jako emulsja po rozcieńczeniu wodą

1.	2.	3.
SL	płynna	koncentrat rozpuszczalny płynna jednorodna forma użytkowa do stosowania jako roztwór po rozcieńczeniu w wodzie
SE	płynna	zawiesino-emulsja płynna, niejednorodna forma użytkowa powstała z substancji aktywnych w postaci rozdrobnionych cząstek stałych i małych kropli cieczy
SC	płynna	koncentrat w postaci stężonej zawiesiny trwała zawiesina substancji aktywnej, która może zawierać inne rozpuszczone substancje aktywne, do stosowania po rozcieńczeniu wodą
OF	płynna	koncentrat zawiesinowy rozcieńczony olejem trwała zawiesina w substancji aktywnej w cieczy przeznaczona do stosowania po rozcieńczeniu rozpuszczalnikiem organicznym przed użyciem
EW	płynna	emulsja, olej w wodzie płynna niejednorodna forma użytkowa utworzona z substancji aktywnej rozpuszczonej w rozpuszczalniku organicznym i zemułgowanej w wodzie
FK	fumiganty	świeca dymna – forma generatora dymu

Do bezpiecznych form użytkowych należą granulki i kapsułki (stałe), zaś stosunkowo bezpieczne są koncentraty i emulsje (płynne).

stosowane w roślinach rolniczych [5, 10]

Sposób działania	Grupa chemiczna	Środki
KONTAKTOWE	siarkowe	Siarkol K 1000 SC, Tiowol 800 SC
	miedziowe	Miedzian 50 WP, Miedzian 50 WG, Galben M 73 WP, Ridomil Gold MZ 68 WG
	ditiokarbaminiany	Dithane 455 SC, Dhitane 75 WG, Penncozeb 455 SC, Tattoo 550 SC
	pochodne tiokarbamylu	Sadoplon 75 WP, Zaprawa Nasienna T 75 DS, Zaprawa Funaben T, Zaprawa Oxafun T 75 WS, Vitavax 200 FS
	pochodne węglowodorów aromatycznych	Bravo 500 SC, Impact 125 SC, Tilt Plus 400 EC
	ftalimidy	Captan 50 WP, Baycor C 72,5 WP
	dikarboksymidy	Rovral Flo 255 SC, Ronilan 500 SC
	guanidyny	Carpene 65 WP, Efuzin 500 SC, Befran 25 EC
	fungicydy organiczne - z różnych grup chemicznych	Euparen Multi 50 WP, Monceren 12,5 DS
	benzimidazolowe	Baytan Universal 19,5 WS, Funaben 03 PA, Topsin M 500 SC
SYSTEMICZNE	karboksamidowe	Vitavax 200 FS
	morfoliny	Corbel 750 EC
	pirymidynowe, piridynowe i piperazynowe	Nimrod 250 EC, Rubigan 12 EC
	imidazole	Spotrak Alpha 380 EC, Sporgon 50 WP
	triazole	Baycor 25 WP, Impact 125 SC, Raxil 02 DS
	fenyloamidy	Aliette 80 WP