

ZASADY STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN W INTEGROWANEJ OCHRONIE ZBÓŻ

Od 1 stycznia 2014 roku w Polsce oraz pozostałych krajach członkowskich UE stosowanie zasad integrowanej ochrony roślin jest obowiązkiem dla wszystkich profesjonalnych użytkowników. Wynika to z postanowień zawartych w dyrektywie 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009, str. 71) oraz Rozporządzenia nr 1107/2009 (Dz. Urz. UE L 309/1 z 24.11.2009).

I. Sygnalizacja agrofagów – monitoring upraw

Ochrona roślin przed agrofagami (takim mianem określa się ogólnie organizmy szkodliwe takie jak np. szkodniki, sprawcy chorób czy chwasty) by była skuteczna musi być poprzedzona szczegółową analizą, polegającą przede wszystkim na umiejętnym zdiagnozowaniu zagrożeń na poszczególnych polach w gospodarstwie. Producent rolny aby odpowiednio dobrać środek ochrony roślin, powinien wiedzieć jak wyglądają objawy chorobowe, oznaczyć główne gatunki chwastów występujące na jego polach, znać objawy niedoborów składników pokarmowych czy rozpoznać szkodniki zarówno osobników dorosłych jak i ich postacie larwalne. Następnie należy oszacować nasilenie organizmów szkodliwych i przeanalizować czy zabieg chemiczny jest konieczny.

Systematycznie obserwacje plantacji są podstawowym elementem integrowanej ochrony zbóż. Lustracja łąnów i robienie zabiegu już po stwierdzeniu zagrożenia dobrze sprawdza się w przypadku szkodników. Szczególnie groźne w uprawie zbóż są mszyce i skrzypionki zbożowe. W takim przypadku zbieg wykonuje się po przekroczeniu progu szkodliwości. (Tabela 1). Należy korzystać ze wszystkich dostępnych w gospodarstwie sposobów sygnalizacji zagrożeń np. żółte naczynia, pułapki lepowe, systemy wspomaganie decyzji.

Foto: Żółte naczynia służą do monitorowania nalotu szkodników.



Foto : Szkodniki zbóż (od lewej mszyce zbożowe, skrzypionka zbożowa)



Tabela 1. Progi szkodliwości dla głównych szkodników w uprawie zbóż.

Szkodniki	Termin obserwacji	Próg szkodliwości
Skrzypionki	Wyrzucanie liścia flagowego	1-1,5 larwy na źdźble
Mszyce	Jesienią w słoneczne dni po ok 4- 5 tygodni od siewu	Po stwierdzeniu pierwszych szkodników na roślinach
	Pod koniec kwietnia	Od 3 do 5 mszyc na źdźble, a udział pędów z mszycami w łanie wynosi ok. 60-80%
	Kłoszenie lub zaraz po wykłoszeniu	5 mszyc na kłosie

Źródło: *Integrowana produkcja pszenicy ozimej i jarej. 2009.Poznań, Integrowana produkcja jęczmienia ozimego i jarego. 2010.Poznań, Metodyka integrowanej ochrony pszenicy ozimego i jarego. 2011. Poznań*

Na podstawie obserwacji łanu interwencyjne zbiegi z powodzeniem można wykonywać po określeniu chorób liści takich jak np. mączniak prawdziwy, rdza brunatna, plamistość siatkowa jęczmienia.

Foto: Choroby liści zbóż (od lewej: mączniak prawdziwy zbóż, rdza brunatna, plamistość siatkowa)



Tabela 2. Progi szkodliwości dla wybranych chorób liści zbóż.

Choroba	Termin obserwacji	Próg szkodliwości dla pszenicy i pszenżyta	Próg szkodliwości dla jęczmienia
Mączniak prawdziwy zbóż	W fazie krzewienia	50-70% roślin z pierwszymi objawami porażenia	25-35% roślin z pierwszymi objawami porażenia
	W fazie strzelania w źdźbło	10% roślin z pierwszymi objawami porażenia	10% źdźbeł z pierwszymi objawami porażenia
	W fazie kłoszenia	Pierwsze objawy porażenia na liściu podflagowym, flagowym lub na kłosie	-
Rdza brunatna pszenicy	W fazie krzewienia	10-15% liści z pierwszymi objawami	-
	W fazie strzelania w źdźbło	10% źdźbeł z pierwszymi objawami	-
	W fazie kłoszenia	Pierwsze objawy porażenia na liściu podflagowym lub flagowym	-
Plamistość siatkowa	W fazie krzewienia	-	15-20% powierzchni liści z pierwszymi objawami choroby
	W fazie strzelania w źdźbło	-	15-20% powierzchni liści z pierwszymi objawami choroby

Źródło: *Integrowana produkcja pszenicy ozimej i jarej. 2009. Poznań, Integrowana produkcja jęczmienia ozimego i jarego. 2010. Poznań, Metodyka integrowanej ochrony pszenżyta ozimego i jarego. 2011. Poznań*

W uprawie zbóż ozimych często konieczna jest tzw. korekta wiosenna zachwaszczenia. Zdarza się że jesienne zabiegi doglebowe lub doglebowo nalistne nie zwalczą wszystkich uciążliwych chwastów. W takim przypadku decyzję o zabiegu chemicznym podejmujemy również na podstawie progu szkodliwości. W roku 2014/2015, w wyniku długiej i ciepłej jesieni oraz wczesnej wiosny rolnicy mieli szczególne problemy z przytulią czepną oraz miotłą zbożową. Na niektórych polach problem stanowiły również maki, fiołki, chabry i chwasty rumianowate.

Foto : Podstawowe gatunki chwastów występujących w zbożach (od lewej: miotła zbożowa, przytulia czepna, mak polny, fiołek polny, chaber bławatek, maruna nadmorska)



Tabela 3. Orientacyjne progi szkodliwości dla podstawowych chwastów zbóż ozimych.

	Miotła zbożowa	Przytulia czepna	Mak Polny	Fiołek polny	Chaber bławatek	Maruna nadmorska
Orientacyjny próg szkodliwości	Od 10 roślin na m ²	Od 0,5 rośliny na m ²	Od 10 roślin na m ²	Od 15 roślin na m ²	Od 4 roślin na m ²	Od 4 roślin na m ²

II. Środki zapobiegawcze – konieczność w integrowanej ochronie roślin

Znaczna część chemicznej ochrony zbóż stanowią zabiegi zapobiegawcze jak np. zaprawianie ziarna, herbicydy doglebowe i doglebowo-nalistne, stosowanie antywylegaczy czy znaczna część nalistnych fungicydów mających raczej nie dopuszczać do infekcji grzybów chorobotwórczych niż je zwalczać interwencyjnie. Niektóre choroby zbóż m. in. głównie, śniecie, choroby podstawy źdźbła np. zgorzel podstawy źdźbła jak również septoriozy i fuzariozy zbóż są skuteczniej ograniczane właśnie środkami zapobiegawczymi. Pomocna w uzasadnieniu takiego zabiegu jest min. wiedza o tym jakie agrofagi stanowią potencjalne zagrożenie w danym rejonie czy nawet konkretnym polu. W przewidywaniu zagrożeń ważne jest również rodzaj gleby, przedplon, zabiegi agrotechniczne, podatność odmian i itd. Prognozowanie długoterminowe, oparte na doświadczeniu, wieloletnich obserwacji pozwala często przewidzieć z dużym wyprzedzeniem co może stanowić zagrożenie w naszej uprawie. W ustaleniu zabiegu zapobiegawczego ważny jest również przebieg warunków pogodowych. Szczególnie ważne jest śledzenie opadów i temperatury w okresach potencjalnej infekcji np. grzybami o długich okresach inkubacji (czas jaki upływa od infekcji do pierwszych objawów chorobowych).

III. Ewidencja zabiegów

W związku z wejściem w życie z początkiem roku 2014 przepisów dotyczących zasad integrowanej ochrony roślin umiejętność rozpoznawania organizmów szkodliwych jest konieczna również do prawidłowego wypełniania dokumentacji związanej ze stosowaniem chemicznych środków ochrony roślin. Rolnik ma obowiązek podania przyczyny zastosowania środka, co wiąże się z wpisaniem w odpowiednią kolumnę w ewidencji zabiegów dokładnie nazwy zwalczanego agrofaga. Każdy zabieg chemicznym preparatem musi być poparty co najmniej jednym powodem (wystąpieniem jednego gatunku agrofaga). Obecnie wybierając środek należy szczególną uwagę zwrócić na zapisy w jego etykiecie. Z jednej strony preparat musi być zarejestrowany na roślinę uprawną w której planujemy wykonać zabieg, ale również musi on charakteryzować się skutecznością w zwalczaniu konkretnego agrofaga (lub agrofagów), które chcemy ograniczyć. W przypadku herbicydów, należy wybierać takie preparaty które w części etykiety „DZIAŁANIE NA CHWASTY – chwasty wrażliwe” mają wpisane ten konkretny gatunek (lub gatunki) które znajdują się na naszym polu. Analogicznie w przypadku fungicydów i insektycydów w części etykiety „ZAKRES STOSOWANIA, TERMINY I DAWKI” należy sprawdzić czy organizm szkodliwy zidentyfikowany na naszym polu, widnieje na etykiecie jako podlegający zwalczaniu. Najczęściej na etykiecie obok nazwy agrofaga widnieje zapis w jakiej fazie rozwojowej zbóż należy wykonać zabieg. Przypominam aby bezwzględnie stosować się do tych zapisów, ponieważ często zdarzają się uszkodzenia rośliny uprawnej, w wyniku zbyt późnego zastosowania zabiegu ochrony roślin.

Tabela 4. Przykład wypełnienia dokumentacji dotyczącej zastosowanych środków w gospodarstwie z uwzględnieniem przyczyny zabiegu i doborem pestycydu.

Lp.	Nazwa rośliny, produktu roślinnego lub przedmiotu	Nr. Pola	Powierzchnia pola w ha/powierzchnia, na której wykonano zabieg w ha	Termin wykonania zabiegu/godzina	Nazwa zastosowanego środka ochrony roślin / substancja aktywna	Dawka zastosowanego środka (kg,l/ha)	Przyczyny zastosowania środków ochrony roślin	Uwagi/ Faza rozwojowa rośliny uprawnej
1.	<i>Żyto ozime</i>	3	2,3 / 2,3	23.10.2014r. 13:00	<i>Legato Plus 600 SC /diflufenikan, izoproturon</i>	1,25 l	<i>Chwasty: miotła zbożowa, fiołek polny, bodziszek drobny, maruna bezwonna</i>	Faza BBCH 13 (3 liści)
2.	<i>Pszenica ozima</i>	2	5/5	18.04.2015 r. 10:00	<i>Wirtuoz 520 EC /prochloraz, tebukonazol, proquinazid</i>	1 l	<i>Choroby : tamlliwość źdźbła, mączniak prawdziwy, septorioza plew.</i>	Faza 31 (pierwsze kolanko strzelanie w źdźbło)
3.	<i>Jęczmień jary</i>	1	4, 5/ 4,5	29.05.2015r. 19:00	<i>Cyperkil Max 500 EC /cypermetryna</i>	0,05 l	<i>Skrzypionka zbożowa</i>	Faza BBCH 51 (początek kłoszenia)

IV. Technika wykonywania zbiegów

Na każdym etapie postępowania z chemicznymi substancjami należy zadbać o to aby zabieg wykonywany był w optymalnych warunkach z zachowaniem zasad dobrej praktyki organizacji ochrony roślin.

- Należy pamiętać aby przed każdym zabiegiem dokładnie przeczytać etykietę – instrukcje stosowania środka ochrony roślin oraz stosować się do zaleceń w niej zawartych. (Wyjątek: Zgodnie z przepisami rozporządzenia nr 1107/2009 nie ma obowiązku przestrzegania zapisów etykiety środka ochrony roślin, dotyczących jego minimalnej dawki lub możliwości łączenia go z innymi agrochemikaliami (chyba, że etykieta zawierałaby wyraźny zakaz łączenia środka ochrony roślin z określonymi chemikaliami, ze względu na niebezpieczeństwo z tym związane). W przypadku zastosowania dawek zredukowanych lub łącznego stosowania agrochemikaliów, które nie są ujęte w etykiecie, należy pamiętać, że odpowiedzialność za nieskuteczne działanie środków spoczywa zawsze na stosującym.)
- Środki ochrony roślin stosuje się sprzętem naziemnym jeżeli zachowane są odpowiednie warunki atmosferyczne. Prędkość wiatru nie może powodować znosów na obszary i obiekty nie będące celem zabiegu. (§ 3. Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie warunków stosowania środków mówi: Środki ochrony roślin na terenie otwartym stosuje się gdy prędkość wiatru nie przekracza 4 m/s). Temperatura powietrza dla większości środków ochrony roślin nie powinna być większa niż 25°C. W wyższej temperaturze istnieje bardzo duże ryzyko uszkodzeń blaszki liściowej oraz szybkiego odparowania cieczy, co uniemożliwia dostanie się substancji chemicznej do rośliny. Optymalna temperatura dla większości preparatów waha się w granicach 12-20°C. W upalne dni najlepiej jest wykonywać zabieg wieczorem, gdy spadnie temperatura i podniesie się wilgotność. Nie należy wykonywać zabiegów przed spodziewanym deszczem lub przymrozkami.
- Środki ochrony roślin stosuje się na terenie otwartym przy użyciu opryskiwaczy ciągnikowych i samobieżnych polowych w odległości co najmniej: 20 m od pasiek, 3 m od krawędzi jezdni dróg publicznych, z wyłączeniem dróg publicznych zaliczanych do kategorii gminnych lub powiatowych, 1 m od krawędzi koryta zbiorników i cieków wodnych oraz terenów nieużytkowanych rolniczo, innych niż będących celem zabiegu z zastosowaniem

środków ochrony roślin. Szerokość stref buforowych określają również etykiety pestycydów. Z reguły są one znacznie większe niż podane w rozporządzeniu. W takim przypadku w pierwszej kolejności należy stosować się do zapisów zawartych w etykietach. Poza tym w przypadku stosowania środków ochrony roślin, których zezwolenie na wprowadzenie do obrotu zostało wydane przed dniem 14 czerwca 2011 r., i których etykieta nie określała minimalnej odległości w jakich można je stosować od zbiorników i cieków wodnych, mogą być one stosowane na terenie otwartym przy użyciu opryskiwaczy ciągnikowych i samobieżnych polowych, jeżeli miejsce ich stosowania jest oddalone o co najmniej 20 m od zbiorników i cieków wodnych.

- Ciecz użytkową należy sporządzać zawsze bezpośrednio przed zabiegiem. Dłuższe przetrzymywanie w zbiorniku cieczy może być powodem wytrącania się poszczególnych składników, co w konsekwencji może doprowadzić do uszkodzenia rośliny uprawnej lub braku skuteczności pestycydu. Mieszanie przygotowuje się z zachowaniem właściwej kolejności dodawania składników .

Kolejność dodawania komponentów mieszaniny do zbiornika opryskiwacza:

Woda do objętości 60%	Środki poprawiające właściwości wody	Mocznik	Siarczan MG
Nawóz dolistny	Środek ochrony roślin	Woda 90 % objętości	Adiuwant
Woda do objętości 100%			

Kolejność dodawania śor do opryskiwacza w zależności od form użytkowych:

Zawiesiny (WP, WG)	(SC)	Emulsje (EC, EW, SE)	Roztwory (SL, SP, SG)
--------------------	------	----------------------	-----------------------

- Opakowanie po środkach ochrony trzeba zawsze trzykrotnie przepłukać wodą, a popłuczyny wylać do opryskiwacza. Do zabiegu nie należy używać wody o zbyt niskiej temperaturze np. pobranej ze studni głębinowej. W takim przypadku dobrze jest wcześniej przygotować potrzebną ilość wody w specjalnym plastikowym zbiorniku, by ogrzała się do odpowiedniej temperatury. Ciecz opryskowa powinna mieć min. 10°C.
- W trakcie oprysku należy zwracać szczególną uwagę na to, aby nie dopuszczać do przekraczania zalecanych dawek substancji aktywnej na jednostkę powierzchni. Należy pamiętać, aby uruchomienie opryskiwacza następowało już w trakcie jazdy ciągnika. Opryskiwanie w trakcie postoju, w momencie rozpoczęcia zabiegu, lub podczas uwroci prowadzi do przyjęcia przez rośliny, kilkukrotnej dawki preparatu, co przekłada się na duże ryzyko pozostałości trujących związków w produktach rośliny. Dodatkowo takie postępowanie może skutkować skażeniem gleby lub wód podziemnych.
- Nie wolno wykonywać zabiegów opryskiwaczem na plantacjach na których znajdują się pszczoły (na kwitnących roślinach, chwastach, lub roślinach pokrytych spadzią). Niezależnie od rodzaju i toksyczności preparatów pszczoła nie może być traktowana cieczą z opryskiwacza. Nawet czysta woda z opryskiwacza, może zmienić zapach owadów. W takim przypadku każdy zabieg ochrony roślin należy wykonywać po oblocie pszczół – wieczorem. Do takich zabiegów należy wybierać preparaty z krótkim okresem prewencji (od zera do kilku godzin). Stosując ŚOR z długim okresem prewencji (np. 20 dni i więcej) należy mieć pewność, że w ciągu tego okresu nie pojawią się na polu zapylacze. Np. nie nastąpi kwitnienie rośliny uprawnej. Należy zachować szczególną ostrożność przy stosowaniu ŚOR działających gazowo.

Należy pamiętać o ochronie wszystkich organizmów pożytecznych, w tym również dziko żyjących zapylaczy. Brak pasiek w okolicy nie zwalnia rolnika z przestrzegania ww. zasad podczas oprysku i zachowywania okresów prewencji dla pszczół.

- Należy przestrzegać przepisów BHP podczas stosowania ŚOR, także używać odzieży ochronnej przede wszystkim kombinezonu, rękawic nitrylowych, gogli ochronnych, oraz masek z filtropochłaniaczami dostosowanymi do pestycydów.

Oprac. Krzysztof Kurus