

Ocena skuteczności herbicydów

Chwasty zbóż

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności herbicydów stosowanych w uprawach zbóż.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1985.

Zgodne z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1998.

Na ocenę skuteczności herbicydu składa się program badań mających na celu ocenę skuteczności zwalczania chwastów oraz selektywnego oddziaływania na rośliny uprawne. Doświadczenia mogą służyć ocenie zwalczania chwastów lub selektywności w zależności od pojawiania się chwastów, przy założeniu, że warunki określone w niniejszej normie zostaną spełnione.

Niniejsza norma określa szczegółowe wskazówki dotyczące sposobu przeprowadzania pojedynczych doświadczeń (w tym doświadczeń na zbożach z wsiewką międzyplonu – Załącznik II) oraz ogólne zalecenia odnoszące się do całego procesu przeprowadzania oceny, w którego skład mogą wchodzić inne doświadczenia (badania uprawy następnej, badania wrażliwości odmian – Załącznik I). Nie uwzględniono badań dotyczących zabiegów przeprowadzanych przed zbiorem mających na celu zwalczanie chwastów w uprawach następnych.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Doświadczenia mogą być prowadzone na następujących zbożach: pszenica (*Triticum aestivum*) (TRZAX), zarówno ozima (TRZAW), jak i jara (TRZAS); jęczmień (*Hordeum vulgare*) (HORVX), zarówno ozimy (HORVW), jak i jary (HORVS); żyto (*Secale cereale*) (SECCE), zarówno ozime (SECCW), jak i jare (SECCS); owies (*Avena sativa*) (AVESA), zarówno ozimy, jak i jary; pszenica twarda (*Triticum durum*) (TRZDU); orkisz (*Triticum spelta*) (TRZSP); pszenżyto (x *Triticosecale*) (TTLSS).

Jeżeli zachodzi konieczność zbadania selektywnego oddziaływania na różne odmiany uprawne, należy rozważyć przeprowadzenie doświadczeń na różnych odmianach uprawnych.

Doświadczenie należy prowadzić na uprawie zgodnie z zaleceniami dla przewidywanego zastosowania.

1.2 Chwasty

1.2.1 Badania dotyczące zwalczania chwastów

Poletka doświadczalna powinny być porośnięte zróżnicowaną, ale jednolitą populacją chwastów charakterystycznych dla uprawy zbóż ozimych i jarych. Populacja chwastów powinna odpowiadać zakresowi działania badanego środka (np. rośliny jednoliścienne i/lub rośliny dwuliścienne, rośliny jednoroczne i/lub byliny).

1.2.2 Badanie selektywności oddziaływania

Zalecane jest, aby poletka doświadczalne były w największym stopniu pozbawione chwastów. Pozostałe chwasty mogą być usunięte ręcznie lub mechanicznie. Nie należy stosować innych herbicydów, jeżeli nie istnieje pewność, że nie wywierają one żadnego wpływu na uprawę zbóż i że nie istnieje współoddziaływanie między nimi a badanym środkiem lub preparatem porównawczym.

1.3 Warunki doświadczenia

Doświadczenie powinno być przeprowadzone w warunkach polowych.

Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny odpowiadać miejscowej tradycji uprawy roślin. Należy wybrać typową dla miejscowych warunków odmianę, tempo siewu, głębokość siewu oraz szerokość odstępów między rzędami. Należy uwzględnić w analizie wcześniejszą roślinę uprawną oraz wszelkie herbicydy stosowane podczas jej uprawy oraz w późniejszych okresach. Należy unikać miejsc, w których stosowano herbicydy znane ze swoich toksycznych właściwości w stosunku do uprawy następnej.

Doświadczenie powinno być częścią serii badań przeprowadzonych w różnych regionach o odmiennych

warunkach środowiskowych i najlepiej w różnych latach lub sezonach wegetacji (zob. Normy EPPO PP 1/181 Przeprowadzanie i raporty z badań nad oceną skuteczności).

1.4 Projekt i układ doświadczenia

Kombinacje doświadczenia: poletka chronione badanym preparatem (preparatami), preparatem porównawczym o konkretnych dawkach oraz/lub terminach stosowania i poletko kontrolne, powinny być rozmieszczone według odpowiedniego układu statystycznego. W przypadku badań przeprowadzonych na bylinach, może zająć konieczność zastosowania nieregularnie rozmieszczonych poletek doświadczalnych, w celu objęcia badaniami oddzielnie położonych zachwaszczonych obszarów.

Rozmiar poletka (bez pasów ochronnych): przynajmniej 10 m² (najlepiej wydłużone, np. 2 x 5 m); ze względu na wymogi sprzętu żniwnego, obszar poletka może wymagać powiększenia.

Liczba powtórzeń: przynajmniej 4, ale w przypadku badania dotyczącego zwalczania chwastów liczba ta może być zmniejszona do 3, jeżeli doświadczenie jest powtórzone wystarczającą ilość razy na obszarze, który pozwoli na dokonanie serii analiz.

W celu uzyskania dalszych informacji odnośnie projektu badań, zob. Normę EPPO PP 1/152 Planowanie i analiza badań oceniających skuteczność.

2. Stosowanie zabiegów

2.1 Badany preparat

Oceniany preparat (preparaty) powinien być konkretnym herbicydem o określonej formulacji (zob. Normy EPPO PP 1/181 Przeprowadzanie i raporty z badań nad oceną skuteczności).

2.2 Preparat porównawczy

Preparat porównawczy powinien być środkiem znanym z praktycznej skuteczności w warunkach uprawy i zdrowotności roślin oraz w warunkach środowiskowych (włącznie z klimatycznymi) na obszarze, na którym ma być prowadzone doświadczenie. W zasadzie mechanizm działania, terminy i metody stosowania powinny być jak najbardziej zbliżone do tych dla badanego środka.

2.3 Sposób stosowania

Sposób stosowania winien odpowiadać dobremu standardom stosowanym w praktyce.

2.3.1 Sposób wykonania zabiegu

Sposób wykonania zabiegu (zazwyczaj opryskiwanie

lub stosowanie w postaci granulatu) powinien być zgodny z zaleceniami dla przewidywanego zastosowania.

2.3.2 Rodzaj sprzętu

Zabiegi powinny być wykonane przy użyciu sprzętu pozwalającego na równomierne rozmieszczenie preparatu na obszarze całego poletka lub, jeśli jest to pożądane, naniesienie go dokładnie tam, gdzie ma być naniesiony w miarę możliwości dobrej praktyki produkcyjnej. Czynniki mogące wpłynąć na skuteczność oraz/lub okres trwania zwalczania chwastów oraz/lub selektywność (takie jak ciśnienie robocze, rodzaj dysz, głębokość wprowadzania) winny być dobrane zgodnie z zaleceniami.

2.3.3 Terminy i częstotliwość stosowania

Liczba zabiegów oraz data każdego z nich winny być zgodne z zaleceniami.

Termin zastosowania preparatu powinien wynikać z terminu wschodów roślin uprawnych i chwastów (w przypadku badania dotyczącego zwalczania chwastów): (a) przed zasiewem roślin uprawnych (z wprowadzaniem do gleby lub bez) lub (b) przed wschodami roślin uprawnych (z wprowadzaniem do gleby lub bez) lub (c) po wschodach roślin uprawnych lub w wyrosniętych już roślinach (ogólne lub ukierunkowane).

Jeśli data zastosowania nie jest określona w specyfikacji zamierzonego użycia, jest ona uzależniona od celu badania i od substancji aktywnej badanego środka. Ten sam środek może być zastosowany jednokrotnie lub wielokrotnie.

2.3.4 Dawki i objętości

Produkt powinien być stosowany w dawkach określonych w zaleceniach oraz może być przetestowany w innych dawkach. W ramach badania selektywności oddziaływania preparatu, należy zbadać wyniki zastosowania przynajmniej jednej większej dawki (zazwyczaj podwójnej). Jeżeli ilość zastosowanej wody nie jest określona w zaleceniach, będzie ona zależała od rodzaju działania preparatu, zastosowanego sprzętu i/lub miejscowej praktyki.

Stosowana dawka powinna być wyrażona w kg (lub litrach) produktu na 1 ha. Przydatnym może również okazać się zapisanie dawek w g substancji aktywnej na ha. W przypadku opryskiwania, należy również podać informacje dotyczące stężenia (%) oraz objętości wody (L ha⁻¹).

Należy odnotować wszelkie odchylenia od zalecanego dawkowania.

2.3.5 Dane dotyczące innych środków ochrony roślin

Jeżeli zachodzi potrzeba zastosowania innych środków ochrony roślin (bądź czynników ochrony biologicznej), powinny być one stosowane jednakowo na wszystkich poletkach, oddzielnie od badanego środka i środka porównawczego. Prawdopodobieństwo ich współoddziaływania powinno być ograniczone do minimum.

3. Sposób zbierania i rejestrowania wyników oraz dokonywania pomiarów

3.1 Dane meteorologiczne i edaficzne

3.1.1 Dane meteorologiczne

W okresie stosowania (w przeciągu 10 dni przed i przynajmniej 10 dni po zastosowaniu), dane meteorologiczne powinny być zebrane, gdyż mogą mieć wpływ na rozwój rośliny uprawnej i/lub chwastów oraz działanie herbicydu. Obejmują one zazwyczaj dane dotyczące opadów atmosferycznych i temperatury. Wszystkie dane powinny być zebrane z miejsca prowadzenia doświadczenia, lecz mogą też pochodzić z pobliskiej stacji meteorologicznej.

Dane meteorologiczne powinny być również zarejestrowane w dniu zastosowania preparatu, gdyż istnieje prawdopodobieństwo, że mogą one mieć wpływ na jakość i ciągłość stosowania zabiegów. Odnosi się to zazwyczaj do opadów (rodzaj, czas, intensywność oraz ilość w mm), temperatury (przeciętna, maksymalna i minimalna w °C), wiatru, zachmurzenia, nasłonecznienia oraz wilgotności względnej. Należy zanotować czy podczas przeprowadzania zabiegu liście były mokre. Należy również odnotować wszelkie znaczące zmiany pogody oraz czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zastosowania preparatu.

Ponadto, podczas okresu przeprowadzania doświadczenia należy odnotować wszelkie ekstremalne warunki pogodowe, które mogą mieć wpływ na wyniki, takie jak dotkliwa lub długotrwała susza, obfite opady, późne przymrozki, grad. itp. We właściwy sposób należy też odnotować dane dotyczące nawadniania.

3.1.2 Dane edaficzne

Należy podać następujące cechy gleby: pH, zawartość materii organicznej, typ gleby (zgodnie z obowiązującą normą krajową lub międzynarodową), wilgotność (np. sucha, mokra, nasiąknięta), a także informacje o rodzaju podłoża przeznaczonego do wysiewu oraz o programie stosowania nawozów sztucznych.

3.2 Sposób, terminy oraz częstotliwość dokonywania oceny

Należy załączyć dane dotyczące stanu (etap wschodzenia i rozwoju) zarówno chwastów jak i rośliny uprawnej w momencie stosowania preparatu.

3.2.1 Rodzaj danych

3.2.1.1 Obserwacje chwastów

Dane dotyczące populacji chwastów na danym poletku doświadczalnym mogą być zapisane w postaci liczby, pokrycia lub masy. Mogą one być podane w liczbach bezwzględnych lub szacowanych.

(a) Liczby bezwzględne

Należy policzyć wszystkie pojedyncze rośliny każdego gatunku chwastów lub określić masę każdego gatunku poprzez zważenie. Ocena ta powinna być przeprowadzana na całym obszarze poletek doświadczalnych lub na przypadkowo wybranych oznaczonych kwadratach na każdym poletku. W pewnych przypadkach, zalecane będzie policzenie lub zmierzenie poszczególnych organów roślinnych (np. kwitnące lub owocujące odrośle w chwastach jednoliściennych).

(b) Oszacowanie

Każde badane poletko doświadczone powinno być porównane do przylegającego poletka lub pasa oddzielającego niepoddawanych zabiegowi; należy także oszacować odpowiednią populację chwastów. Ocena powinna zawierać ogólne szacunki dotyczące całkowitej populacji chwastów i/lub poszczególnych gatunków chwastów, wchodzących w skład jednej szacowanej liczby uwzględniającej ilości, pokrycie, wysokość oraz potencjał (tj. szacowaną masę chwastów). W zasadzie jest to szybki i prosty proces. Wynik może być wyrażony w procentach (tj. w skali liniowej od 0 % = brak chwastów do 100 % = zachwaszczenie takie samo jak na poletku niepoddanym zabiegowi). Równoważna odwrócona skala może być wykorzystana do określenia procentu zwalczania chwastów (0 % = brak zwalczania chwastów, 100 % = pełne zwalczanie chwastów). Można zastosować inne skale, które należy opisać. Należy również podać informacje dotyczące całkowitego poziomu zachwaszczenia na poletkach doświadczalnych niepoddanych zabiegom lub pasach oddzielających (ocena rzeczywista pokrycia chwastami). W zasadzie, bez względu na to, jaka metoda oceny zostanie wykorzystana, symptomy szkód w populacji chwastów powinny być odpowiednio opisane (skarłowacenia, chloroza, deformacja, itd.).

3.2.1.2 Obserwacje roślin uprawnych

Przed wszystkim należy ocenić fitotoksyczność w odniesieniu do selektywności poletek doświadczalnych, z których również są zbierane plony. Jednakże informacje dotyczące rodzaju oraz zasięgu szkody spowodowanej w uprawie powinny być zarejestrowane w odniesieniu do poletek doświadczalnych, na których badano poziom zachwaszczenia i które będą źródłem dodatkowych użytecznych danych.

Fitotoksyczność powinna być szacowana następująco:

(1) Jeśli objawy fitotoksyczności są policzalne lub mieralne, powinny być wyrażone w liczbach bezwzględnych.

(2) W pozostałych przypadkach częstotliwość i natężenie uszkodzeń powinny być oszacowane. Można to zrobić dwójako: każde poletko jest oceniane na obecność środków fitotoksycznych w odpowiedniej skali, bądź też każde traktowane poletko jest porównywane z poletkiem kontrolnym, a fitotoksyczność jest wyrażana procentowo.

We wszystkich przypadkach objawy uszkodzenia roślin powinny być dokładnie opisane (skarłowacenia, chloroza, deformacje, itp.). W celu uzyskania dalszych szczegółów zob. Normę EPPO PP 1/135 Badanie fitotoksyczności, która zawiera rozdziały poświęcone poszczególnym uprawom.

Wszelki wpływ na odporność na mróz zbóż ozimych powinien zostać odnotowany na początku ponownego wzrostu wiosną. Należy także uwzględnić wpływ na wyleganie.

Ocena ta odnosi się do szkód spowodowanych zarówno poprzez zastosowanie badanego preparatu oraz innych czynników. Te ostatnie są określane na poletku niepoddanym zabiegom. Należy wziąć pod uwagę wystąpienie możliwej zależności pomiędzy fitotoksycznością oraz czynnikami stresu (szkody spowodowane operacjami uprawowymi, atakami szkodników, przedłużającymi się upałami lub okresami chłodnymi, itd.).

Jeżeli istnieje możliwość pozostawienia oznaczenia na obszarze poddanym badaniom aż do następnego roku, można poczynić pomocne spostrzeżenia dotyczące wpływu na uprawy następcze. Jeżeli uzyskane zostaną wyraźne wskazania dotyczące oddziaływania, może okazać się konieczne dokonanie specyficznych badań (Załącznik I).

3.2.2 Terminy i częstotliwość

Podane terminy dotyczą oceny zwalczania chwastów oraz selektywności, chyba, że zalecenia podają inaczej.

3.2.2.1 Zboża ozime

(a) Stosowanie zabiegów przed zasiewem lub wschodami uprawy

Ocena wstępna: podczas opryskiwania; należy odnotować fakt wykiełkowania chwastów oraz ich rozmiar i stadium wzrostu.

1. ocena: od stadium jednego liścia (GS 11) do momentu tuż przed krzewieniem (GS 21); w przypadku badania dotyczącego zwalczania chwastów, każdy gatunek najlepiej powinien zostać policzony oddzielnie, natomiast w przypadku badania selektywności, szczególną uwagę należy poświęcić

opóźnieniu wschodów i rozrzedzaniu, najlepiej przez liczenie roślin.

2. ocena (opcjonalna dla Europy Północnej, zgodnie z datą zabiegu): 3-4 tygodnie później; w przypadku badania selektywności, w miarę możliwości przed rozpoczęciem krzewienia lub na jego początku, zaś liczba roślin powinna być oszacowana.

3. ocena (opcjonalna dla Europy Północnej): 8-10 tygodni później; w przypadku badania selektywności, jeżeli stanu uprawy nie oszacowano podczas 2. oceny, należy uczynić to ponownie.

4. ocena (nie dotyczy regionu Morza Śródziemnego): wiosną, po rozpoczęciu ponownego wzrostu; w przypadku badania selektywności, należy ponownie oszacować liczebność roślin.

5. ocena (tylko zwalczanie chwastów): w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania jednorocznych chwastów dwuliściennych (nie dotyczy regionu Morza Śródziemnego), 4-5 tygodni po 4. ocenie; w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania traw i wieloletnich chwastów dwuliściennych, po kłoszeniu się chwastów trawiastych (najlepiej metodą liczenia kwitnących kłosów traw) lub kwitnieniu chwastów dwuliściennych.

6. ocena (tylko selektywność): 2-3 tygodnie po rozkwicie wschodów uprawy.

7. ocena (tylko selektywność, opcjonalna, tylko w przypadku wylegania): przed zbiorem.

(b) Stosowanie zabiegów po wschodach

(b.1) Zabieg jesienny

Ocena wstępna: przed zabiegiem (pokrycie chwastów i uprawy); gatunki najlepiej powinny zostać policzone oddzielnie.

1. ocena: 1-4 tygodnie po zabiegu (1-2 tygodnie w przypadku herbicydów kontaktowych i 3-4 tygodnie w przypadku herbicydów układowych); w przypadku badania selektywności, należy oszacować, a najlepiej policzyć liczbę roślin.

2. ocena (opcjonalna dla Europy Północnej): 3-4 tygodnie po 1. ocenie.

3. ocena (nie dotyczy regionu Morza Śródziemnego): wiosną, po rozpoczęciu ponownego wzrostu; w przypadku badania selektywności, należy ponownie oszacować, a najlepiej policzyć, liczbę roślin.

4. ocena (tylko zwalczanie chwastów): w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania jednorocznych chwastów dwuliściennych, 4-6 tygodni po poprzedniej ocenie; w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania traw i wieloletnich chwastów dwuliściennych, po kłoszeniu się chwastów trawiastych (najlepiej metodą liczenia kwitnących kłosów traw) lub kwitnieniu chwastów dwuliściennych, a najlepiej przed rozkwitem wschodów uprawy.

5. ocena (tylko selektywność): 2-3 tygodnie po rozkwicie wschodów uprawy.

6. ocena (tylko selektywność, opcjonalna, tylko w

przypadku wylegania): przed zbiorem.

(b.2) Zabiegi wiosenne

Ocena wstępna: przed zabiegiem (pokrycie chwastów i uprawy); gatunki najlepiej powinny zostać policzone oddzielnie.

1. ocena: 1-4 tygodnie po zabiegu (1-2 tygodnie w przypadku herbicydów kontaktowych i 3-4 tygodnie w przypadku herbicydów układowych); w przypadku badania selektywności, należy oszacować, a najlepiej policzyć, liczbę roślin.

2. ocena: 3-4 tygodnie po 1. ocenie; w przypadku badania zwalczania chwastów, ocena ta dokonywana jest w badaniach środków przeznaczonych do zwalczania jednorocznych chwastów dwuliściennych; w przypadku badania selektywności, ocena ta jest dokonywana zawsze; należy oszacować stan uprawy.

3. ocena (tylko zwalczanie chwastów, dotyczy tylko badania środków przeznaczonych do zwalczania traw i wieloletnich chwastów dwuliściennych): po kłoszeniu się chwastów trawiastych (najlepiej metodą liczenia kwitnących kłosów traw) lub kwitnieniu chwastów dwuliściennych.

4. ocena (tylko selektywność): 2-3 tygodnie po rozkwicie wschodów uprawy.

5. ocena (tylko selektywność, opcjonalna, tylko w przypadku wylegania): przed zbiorem.

3.2.2.2 Zboża jare

(a) Stosowanie zabiegów przed zasiewem lub wschodami uprawy

Ocena wstępna: podczas opryskiwania; należy odnotować fakt wykiełkowania chwastów oraz ich rozmiar i stadium wzrostu.

1. ocena: od stadium jednego liścia (GS 11) do momentu tuż przed krzewieniem (GS 21); w przypadku badania zwalczania chwastów, każdy gatunek najlepiej powinien zostać policzony oddzielnie, natomiast w przypadku badania selektywności, szczególną uwagę należy poświęcić opóźnieniu wschodów i rozrzedzaniu, najlepiej przez liczenie roślin.

2. ocena (opcjonalna): 3-4 tygodnie po 1. ocenie; w przypadku badania selektywności, należy oszacować stan uprawy.

3. ocena (tylko zwalczanie chwastów); w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania jednorocznych chwastów dwuliściennych, 3-4 tygodnie po 2. ocenie; w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania traw i wieloletnich chwastów dwuliściennych, po kłoszeniu się chwastów trawiastych (najlepiej metodą liczenia kwitnących kłosów traw) lub kwitnieniu chwastów dwuliściennych.

4. ocena (tylko selektywność): 2-3 tygodnie po rozkwicie wschodów uprawy.

5. ocena (tylko selektywność, opcjonalna, tylko w przypadku wylegania): przed zbiorem.

(b) Stosowanie zabiegów po wschodach

Ocena wstępna: przed zabiegiem (pokrycie chwastów i roślin uprawnych); gatunki najlepiej powinny zostać policzone oddzielnie.

1. ocena: 1-4 tygodnie po zabiegu (1-2 tygodnie w przypadku herbicydów kontaktowych i 3-4 tygodnie w przypadku herbicydów układowych); w przypadku badania selektywności, należy oszacować, a w razie możliwości - policzyć rośliny.

2. ocena (tylko zwalczanie chwastów); w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania jednorocznych chwastów dwuliściennych, 3-4 tygodnie po 1. ocenie; w przypadku badania środków przeznaczonych do zwalczania traw i wieloletnich chwastów dwuliściennych, po kłoszeniu się chwastów trawiastych (najlepiej metodą liczenia kwitnących kłosów traw) lub kwitnieniu chwastów dwuliściennych.

3. ocena (tylko selektywność): 2-3 tygodnie po rozkwicie wschodów uprawy.

4. ocena (tylko selektywność, opcjonalna, tylko w przypadku wylegania): przed zbiorem.

3.3 *Wpływ na organizmy niebędące przedmiotem zwalczania*

3.3.1 *Wpływ na inne agrofagi*

Wszelkie zaobserwowane skutki, zarówno pozytywne jak i negatywne, na przypadkowe występowanie innych agrofagów powinny być również zarejestrowane.

3.3.2 *Wpływ na inne organizmy niebędące przedmiotem zwalczania*

Każde zaobserwowane działanie, korzystne bądź niekorzystne na naturalnie występujące lub wprowadzane owady zapylające lub naturalnych wrogów powinno być zarejestrowane. Jakikolwiek zaobserwowane efekty, pozytywne bądź negatywne, występujące na plantacjach przylegających i następczych powinny być odnotowane. Dotyczy to również wszelkich zjawisk w zakresie ochrony środowiska, w szczególności wpływu na dziko żyjącą faunę i florę.

3.4 *Ilościowe i jakościowe rejestrowanie plonów dokumentowanie plonów*

Z upraw poddanych badaniom selektywności należy zebrać plon; jest to natomiast opcjonalne w przypadku badań dotyczących zwalczania chwastów.

Należy odnotować następujące parametry:

(a) całkowity plon ziarna w kg ha⁻¹ zgodnie z ustalonym poziomem wilgotności (według norm krajowych);

jeśli wymagane,

(b) masa hektolitra ziarna;

(c) masa tysiąca ziaren;

(d) rozkład wielkości ziaren.

4. Wyniki

Wyniki powinny być przedstawione w formie usystematyzowanej a raport powinien obejmować analizę i ocenę. Dane źródłowe (robocze) również powinny być dostępne. Należy też dokonać analizy

statystycznej przy użyciu odpowiednich metod, które powinny być podane. Brak takiej analizy powinien być uzasadniony. Zobacz Normę EPPO PP 1/152 Planowanie i analiza skuteczności badań szacunkowych.

Załącznik I – Inne doświadczenia

1. Badania uprawy następcej

Badania takie będą pomocne, jeżeli podczas badań dotyczących zwalczania chwastów lub selektywności uzyskano wskaźniki wytrzymałości. Wskaźniki te są wykorzystywane w celu określenia, które rośliny uprawne mogą być bezpiecznie posadzone po zastosowaniu herbicydu na wcześniejsze uprawy.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w Normie EPPO PP 1/207, Wpływ na uprawy następce [*Effects on succeeding crops*].

2. Badania wrażliwości odmian

W celu uzyskania większej ilości informacji na temat selektywności działania herbicydu na posiane lub posadzone jednoroczne lub wieloletnie rośliny uprawne, należy przeprowadzić badania wrażliwości odmian. Doświadczenia te powinny być przeprowadzone na większej ilości odmian, przy ograniczonej ilości powtórzeń, w wielu lokalizacjach i przy uwzględnieniu różnych warunków środowiska naturalnego.

Doświadczenia te powinny być przeprowadzone w następujący sposób:

1. rozmiar poletka doświadczalnego powinien odpowiadać rozmiarowi poletka, na którym przeprowadzono doświadczenia związane ze zwalczaniem chwastów, lub być mniejszy, jeżeli zastosowana będzie taka sama roślina uprawna, a środki stosowane są z należytą ostrożnością;
2. odmiany powinny być rozmieszczone w równoległych rzędach, tak aby nie miały możliwości stykania się;
3. podłoże powinno być jednolite i w największym stopniu pozbawione chwastów;
4. herbicydy powinny być zastosowane prostopadle do rzędów roślin uprawnych;
5. należy zapewnić przynajmniej jeden pas oddzielający dla danego środka, ale najlepszym rozwiązaniem jest zapewnienie pasa kontrolnego przylegającego do poletka doświadczalnego, na którym przeprowadzane są badania poszczególnych środków/ kombinacji dawek;
6. preparat porównawczy powinien być środkiem znanym z praktycznej skuteczności w warunkach uprawy i zdrowotności roślin oraz w warunkach środowiskowych (włącznie z klimatycznymi) na obszarze, na którym ma być prowadzone doświadczenie. W zasadzie mechanizm działania, terminy i metody stosowania powinny być jak najbardziej zbliżone do tych dla badanego środka.
Jeżeli zachodzi taka możliwość, podczas badań należy zastosować dwa rodzaje

preparatów porównawczych: jeden znany z tego, że skutki jego stosowania są zróżnicowane, a drugi nie.

7. należy zastosować zalecaną dawkę i podwójną dawkę, w celu dokładnego określenia względnej wrażliwości odmian uprawnych;
8. fitotoksyczność powinna być oceniona w sposób określony w punkcie 3.2.1.2, przy zachowaniu terminu zabiegu określonego w punkcie 3.2.2. Metoda punktacji wizualnej powinna być wykorzystana, w celu określenia, czy dany herbicyd, który może być selektywnie stosowany na cały dany gatunek, może być również stosowany w odniesieniu do wszystkich odmian uprawnych.

Doświadczenia te nie uwzględniają oceny plonu. W przypadku gdy jedna lub więcej odmian uprawnych wykaże fitotoksyczność, wskazane jest przeprowadzenie dalszych badań, w celu oceny straty plonu spowodowanej zastosowaniem danego herbicydu na wrażliwe odmiany uprawne przy wykorzystaniu porównania z odpornymi odmianami uprawnymi.

Załącznik II – Ocena skuteczności herbicydu stosowanego w uprawie zbóż z wsiewką międzyplonu

Niniejsze doświadczenia należy prowadzić zgodnie z ogólną normą dla badania chwastów zbóż, przy uwzględnieniu następujących uwag:

Warunki doświadczenia (wybór rośliny uprawnej i jej odmiany)

Niniejsze doświadczenia prowadzi się na zbożach ozimych lub jarych z wsiewką strączkowych lub traw jako międzyplonu. Należy wybrać typowe dla miejscowych warunków odmiany zbóż, strączkowych i traw, tempo siewu, głębokość siewu oraz szerokość odstępów między rzędami. Należy również odnotować, czy strączkowe lub trawy były posiane razem ze zbożem, czy też po jego wschodach, oraz sposób zasiewu – liniowy lub rzutowy, z wprowadzaniem do gleby czy bez.

Sposób przeprowadzania oceny, zapisywania wyników oraz dokonywania pomiarów

Terminy i częstotliwość

Należy przeprowadzić następujące dodatkowe oceny wzrostu i zagęszczenia populacji strączkowych lub traw.

1. ocena: podczas jednej ze zwykłych obserwacji uprawy zboża;
2. ocena: na ściernisku po usunięciu pozostałości żniwnych;

3. ocena (jeśli dotyczy): następnej wiosny.

Wstępne obserwacje międzyplonu należy wykonać podczas zwykłych obserwacji uprawy zboża.

Ilościowe i jakościowe rejestrowanie plonów

Jeżeli strączkowe lub trawy uprawiane jako międzyplon są przeznaczone na paszę, należy odnotować masę pierwszego i drugiego pokosu.