

Ocena skuteczności działania moluskocydów

Ślimaki na warzywach, truskawkach i roślinach ozdobnych

Zakres

Niniejsza norma opisuje prowadzenie badań mających na celu ocenę skuteczności działania moluskocydów stosowanych przeciwko ślimakom nagim żerującym na warzywach, truskawkach i roślinach ozdobnych.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Pierwsze zatwierdzenie – 1985-09.

Dostosowana do poprawionego tekstu standardowego w – 1998.

Poprawka zatwierdzona – 2001-09.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Badane organizmy, wybór uprawy i odmiany

Badane organizmy: można wyróżnić trzy następujące grupy:

- (1) gatunki wszystkożerne, np. (*Deroceras reticulatum*) (DERORE), (*Deroceras agreste*) (DEROAG), *Deroceras sturanyi* (DEROST), *Limax maximus* (LIMXMA), (*Arion rufus*) (ARIORU), *Arion lusitanicus* (ARIOLU);
- (2) gatunki żerujące na liściach świeżych, liściach martwych i grzybach, np. *Arion distinctus* (ARIODI), *Arion sylvaticus* (ARIOSY), *Arion fasciatus* (ARIOFA), *Arion hortensis* (ARIOHO), (*Deroceras laeve*) (DEROLA), (*Tandonia rustica*) (MILXRU), *Arion circumscriptus* (ARIOCI);
- (3) gatunki żerujące na korzeniach, np. *Limax flavus* (LIMXFL), *Tandonia budapestensis* (MILXBU), *Milax gagates* (MILXGA).

Uprawa: dowolna odmiana którejkolwiek z roślin warzywnych, truskawki (FRAAN) lub roślin ozdobnych podatna na ślimaków w uprawach polowych lub pod osłonami.. Badania można także przeprowadzić na opanowanym przez ślimaki gołym polu, na którym sadi się rośliny testowe. Należy unikać miejsc, w których znalezienie ślimaków w okresie przed badaniem jest trudne.

Doświadczenia należy przeprowadzić na uprawie i organizmach badanych wymienionych w zaleceniach stosowania badanego środka.

1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie może być prowadzone w warunkach polowych lub pod osłonami. Warunki uprawy (np. typ gleby, nawożenie, sposób uprawy, odstęp między roślinami, oświetlenie, wiatr, wilgotność) powinny jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i dostosowane do miejscowej praktyki rolnej. W trakcie trwania doświadczenia nie należy stosować nawożenia dolistnego. Poletka powinny się znajdować na równym terenie (ślimaki najliczniej występują na terenach wilgotnych, o ciężkich glebach), najlepiej znanym ze zniszczeń wywołanych przez ślimaki. W przypadku

poletek z systemem irygacyjnym, badania należy rozpocząć po nawodnieniu.

Jeśli przewidziane jest liczenie martwych ślimaków, pożądane może okazać się pokrycie badanego obszaru siatką drucianą lub z innego odpowiedniego materiału umieszczoną przynajmniej 5 cm nad uprawą lub glebą, w celu zapobieżenia usuwaniu martwych lub ginących ślimaków przez padlinożerców.

Doświadczenie powinno być częścią serii badań prowadzonych w różnych regionach o odmiennych warunkach środowiskowych i, najlepiej, w różnych latach lub sezonach wegetacyjnych (por. Norma PP 1/181 EPPO – „Prowadzenie i opis badań oceny skuteczności działania” [Conduct and reporting of efficacy evaluation trials]).

Dodatkowe użyteczne informacje, np. dotyczące porównania preparatów o różnych formach użytkowych, można uzyskać w ściślej kontrolowanych badaniach wykonywanych na małych poletkach ze sztucznie wprowadzonymi ślimakami; więcej informacji znajduje się w Załączniku I.

1.3 Projekt i układ doświadczenia

Kombinacje doświadczenia: poletka traktowane badanym(i) środkiem(ami) i preparatem(ami) porównawczym(i) w poszczególnych dawkach i/lub terminach stosowania oraz nie traktowane poletka kontrolne – powinny być rozmieszczone według odpowiedniego układu statystycznego.

Rozmiar poletka (efektywny): w zasadzie, poletka w warunkach polowych powinny mieć co najmniej 2 m × 2 m, jednak uzależnione jest to od rodzaju uprawy, stopnia opanowania przez ślimaki i sposobu pobierania prób. Obszar poletka, z którego pobiera się próby powinien być ze wszystkich stron otoczony przynajmniej dwumetrowym pasem podobnie traktowanego poletka (z wyjątkiem przypadku stosowania repelentów, kiedy obszar ten nie powinien być poddawany zabiegom).. całkowity obszar poletka wyniesie więc 6 m × 6 m. Poletka mogą być mniejsze, ale muszą być wówczas rozdzielone barierą fizyczną.

Powtórzenia: przynajmniej 4. Ze względu na nierównomierne zagęszczenie ślimaków, pożądane może okazać się zastosowanie 6 lub 8 powtórzeń.

Więcej informacji na temat projektu badania znajduje się w Normie PP 1/152 EPPO – „Planowanie i analiza badań nad oceną skuteczności środków ochrony roślin.” [Design and analysis of efficacy evaluation trials].

2. Stosowanie środków

2.1 Badany preparat

Oceniany preparat (lub preparaty) powinien być konkretnym preparatem handlowym o znanej formulacji (por. Norma PP 1/181 EPPO – „Prowadzenie i opis badań oceny skuteczności działania”).

2.2 Preparat porównawczy

Preparatem porównawczym powinien być moluskocyd o praktycznie zadowalającej skuteczności w warunkach uprawy i zdrowotności roślin oraz w warunkach środowiska (w tym klimatycznych) na obszarze prowadzenia doświadczeń. W zasadzie mechanizm działania oraz terminy i sposoby stosowania powinny być możliwie najbardziej zbliżone do analogicznych parametrów badanego środka.

2.3 Sposób stosowania

Stosowanie zabiegów powinno być zgodne z rutynową dobrą praktyką.

2.3.1 Sposób wykonania zabiegu

Sposób wykonania zabiegu (opylanie, opryskiwanie lub zaprawianie nasion) powinien być taka, jak określono w zaleceniach dla preparatu.

2.3.2 Rodzaj sprzętu

Zabieg powinien być wykonany przy użyciu sprzętu, który zapewnia równomierne rozprowadzenie środka na całym poletku albo tylko w pożądanym miejscu, tak jak jest to możliwe w dobrej praktyce produkcyjnej. Czynniki mogące mieć wpływ na skuteczność powinny być dobrane zgodnie zaleceniami.

2.3.3 Terminy i częstotliwość stosowania

Liczba i terminy zabiegów powinny być takie, jak określono w zaleceniach. W warunkach polowych największego pojawu ślimaków można spodziewać się późnym latem lub wczesną jesienią. Pod osłonami badania mogą być wykonywane w dowolnym okresie, jednak aktywność ślimaków częściowo spada zimą (tj. w grudniu i styczniu). Zabiegi powinny być stosowane tego samego dnia, w warunkach dużej wilgotności sprzyjających nasilonej aktywności ślimaków.

2.3.4 Dawki i objętości

Środek powinien być zastosowany w dawce określonej w zaleceniach. W celu określenia granic skuteczności i bezpieczeństwa dla roślin można zbadać działanie większych lub mniejszych dawek niż dawka zalecana.

Użyta dawka powinna być podana w kilogramach lub litrach gotowego preparatu na hektar (kg lub l ha⁻¹). Pożądane może być odnotowanie ilości substancji czynnej (g ha⁻¹). W przypadku stosowania opryskiwań, należy także podać dane dotyczące ich stężeń (%) i objętości wody (l ha⁻¹).

Należy odnotować wszelkie odchylenia od zalecanej dawki.

2.3.5 Dane dotyczące innych środków ochrony roślin

W razie konieczności zastosowania innych środków ochrony roślin (lub czynników ochrony biologicznej), powinny one być zastosowane jednakowo na wszystkich poletkach, oddzielnie od środka badanego i kontrolnego. Możliwe współdziałania tych środków powinno być ograniczone do minimum.

3. Sposób oceny, rejestrowania danych i pomiarów

3.1 Dane meteorologiczne i edaficzne

3.1.1 Dane meteorologiczne

Badania polowe W okresie kilku dni przed i po zastosowaniu zabiegu należy notować dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na rozwój uprawy i/lub ślimaków oraz na działanie pestycydu. Zwykle oznacza to opady i temperaturę. Najlepiej, gdy wszystkie dane są zbierane w miejscu badania, jednak mogą one pochodzić także z pobliskiej stacji meteorologicznej.

W dniu zastosowania zabiegu należy odnotowywać dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na jakość i trwałość działania środków. Zwykle oznacza to opady (rodzaj, czas, intensywność i ilość w milimetrach), temperaturę (średnia, minimalna i maksymalna w stopniach Celsjusza). Należy odnotować każdą istotną zmianę warunków pogodowych, w szczególności zaś czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zabiegu.

Należy także odnotować występujące w okresie prowadzenia badania skrajne warunki pogodowe, które mogą mieć wpływ na wyniki, takie jak: ostra lub przedłużająca się susza, obfite deszcze, późne przymrozki, grad itp. Podaje się także wszelkie dane dotyczące nawadniania.

Badania szklarniowe Należy odnotować takie warunki, jak: temperatura, wilgotność, oraz, jeśli dotyczy, program doświetlania i nawadniania

3.1.2 Dane edaficzne
W przypadku badania preparatów stosowanych na ziemię należy podać następujące cechy gleby: odczyn (pH), zawartość substancji organicznej, typ gleby (zgodnie z klasyfikacją krajową lub międzynarodową),

wilgotność (tzn. gleba sucha, wilgotna, nasiąknięta wodą) i program nawożenia. .

Jeżeli badane rośliny rosną w kompoście lub innym sztucznym podłożu, powinno ono być szczegółowo opisane, z uwzględnieniem programu nawadniania i dokarmiania oraz rodzaju pojemników, w których . rosną rośliny.

3.2 Rodzaj, terminy i częstotliwość oceny

Należy odnotować fazę rozwojową roślin w skali BBCH podczas każdego zabiegu i podczas dokonywania oceny.

3.2.1 Rodzaj

Oceny uszkodzeń roślin przez żerujące ślimaki należy dokonać na przynajmniej 10 roślinach na poletku. Liczba ta jednak może ulec zmniejszeniu lub zwiększeniu w zależności od wielkości i liczby roślin na poletko. W przypadku małego stopnia uszkodzeń, należy zwiększyć liczbę roślin. Należy zanotować zarówno liczbę uszkodzonych roślin, jak i stopień uszkodzeń (wyrażony oszacowaniem procentowego udziału powierzchni żeru na liściu). Obecność ślimaków w uprawie i uszkodzenia owoców można wzrokowo na koniec doświadczenia lub w trakcie zbioru.

Wstępnej oceny populacji ślimaków w uprawie oraz ich składu gatunkowego można dokonać przed zastosowaniem zabiegów na każdym poletku przy użyciu pułapek żywołownych. Przynęty takie jak, otręby, mięso drobiowe, świeżo ukrojone plastry ziemniaków, marchwi lub ogórków oraz liście sałaty, w zależności od oczekiwanego gatunku, należy wykładać późnym popołudniem lub wieczorem i przykryć dyktą, lub podobnym materiałem. Pułapki należy sprawdzać następnego dnia. Wówczas należy usunąć przynęty i pokrywy, a ślimaki z każdego poletka policzyć osobno dla każdego gatunku i pozostawić na poletku. Wstępna ocena powinna być wykonana nie wcześniej niż jeden, dwa dni przed zastosowaniem zabiegu, gdyż aktywność ślimaków zależy od warunków pogodowych. Dla celów monitorowania można dokonywać co tydzień (do czasu ostatniej oceny uszkodzeń) dalszych ocen z użyciem takich samych przynęt i pułapek żywołownych. Po dokonaniu ostatniej oceny uszkodzeń można dokonać końcowej oceny z pułapkami żywołownymi, lecz ze standardowym moluskocydem jako przynętą.

Może okazać się użyteczne policzenie na każdym poletku ślimaków oddzielnie każdego gatunku w grupach: (1) martwe lub mocno zatrute, i (2) lekko zatrute lub w ogóle zdrowe. W celu zdobycia informacji o trwałości środka może być pożądane usuwanie martwych lub mocno zatrutych ślimaków. Oznaki zatrucia wywołanego przez preparat to: zwiększone wytwarzanie wydzieliny, nieruchliwość, konwulsyjne ruchy głowy, leżenie na boku, obniżona reakcja na bodźce.

3.2.2 Terminy i częstotliwość

Jedna ocena przed zastosowaniem zabiegów.

Po zabiegu: w odstępach zależnych od nasilenia aktywności ślimaków w uprawie, przez przynajmniej 14 dni, np. 2, 5, 9, 14 dni po zabiegu.

Następnych ocen można dokonać po 7 i 14 dniach lub w zależności od uprawy. Zliczeń martwych ślimaków można podczas doświadczenia dokonywać w regularnych odstępach czasu, a ponieważ wszystkie martwe lub mocno zatrute ślimaki są usuwane, kolejne oceny dostarczają informacji dotyczących trwałości działania moluskocydów.

Monitorowanie ślimaków przy zastosowaniu pułapek żywołownych może być prowadzone przed zastosowaniem zabiegu i kontynuowane w równych odstępach do momentu po ostatniej ocenie uszkodzeń. Można także dokonać oceny liczebności ślimaków podczas zbioru.

3.3 Bezpośredni wpływ na uprawę

Należy zbadać obecność objawów fitotoksyczności lub widocznych pozostałości preparatu w uprawie. Ponadto należy odnotować wszelkie pozytywne efekty, ich rodzaj i rozmiar, a także ewentualny brak jakiegokolwiek wpływu.

Fitotoksyczność powinna być oceniona w sposób następujący:

- (1) jeżeli efekty działania fitotoksycznego są policzalne lub mierzalne, powinny być wyrażone w liczbach bezwzględnych;
- (2) w pozostałych przypadkach, częstotliwość i intensywność uszkodzeń powinna zostać oszacowana. Można tego dokonać na jeden z dwóch sposobów: albo fitotoksyczność jest wyznaczana dla każdego poletka w odpowiedniej skali albo każde poletko poddane zabiegowi jest porównane z poletkiem nie poddanym zabiegowi i szacowana jest procentowa fitotoksyczność.

We wszystkich przypadkach należy dokładnie opisać objawy uszkodzenia uprawy (skarłowacenia, chloroza, deformacja itp.) Więcej informacji na temat projektu badania znajduje się w Normie PP 1/135 EPPO – „Ocena fitotoksyczności” [Phytotoxicity assessment], która zawiera rozdziały dotyczące poszczególnych upraw.

3.4 Wpływ na organizmy nie będące przedmiotem zwalczania

3.4.1 Wpływ na inne agrofagi

Należy odnotować wszelki zaobserwowany wpływ, pozytywny, jak i negatywny, na inne agrofagi.

3.4.2 Wpływ na inne organizmy nie będące przedmiotem zwalczania

Należy odnotować wszelki zaobserwowany wpływ, tak pozytywny, jak i negatywny, na owady zapylające, naturalnie występujące bądź wprowadzone lub naturalnych wrogów. Należy również odnotować wszelki zaobserwowany wpływ, tak pozytywny, jak i negatywny, na uprawy sąsiadujące lub następne. Należy także odnotować wszelki wpływ na środowisko, zwłaszcza na przyrodę.

3.5 Ilościowe i jakościowe rejestrowanie zbiorów

Można odnotować wielkość zbioru handlowego.

4. Wyniki

Wyniki powinny być przedstawione w uporządkowanej postaci. Sprawozdanie powinno zawierać analizę i ocenę. Powinny być dostępne oryginalne (surowe) dane. Dane należy poddać odpowiedniej analizie statystycznej, a stosowane metody powinny być wymienione. W przeciwnym wypadku należy uzasadnić brak analizy statystycznej. Więcej informacji na ten temat znajduje się w Normie PP 1/152 EPPO – „Planowanie i analiza badań nad oceną skuteczności środków ochrony roślin.”

Dodatek I

Badania z zastosowaniem sztucznej introdukcji w celu uzyskania dodatkowych użytecznych informacji można przeprowadzić badania na małych ogrodzonych poletkach lub w warunkach laboratoryjnych z użyciem sztucznie introdukowanych ślimaków. Mogą one dotyczyć np. porównania różnych form użytkowych preparatów lub rozmiarów osadów po opylaniu albo weryfikacji dawki. Nie mogą one jednak zastąpić polowych badań oceny skuteczności zwalczania. Warunki prowadzenia takich badań (parametry gleby, wilgotność) powinny być dostosowane do wymagań ślimaków. Może to wymagać zraszania. Zebrane na polu ślimaki, najlepiej dorosłe, należące do tego samego gatunku, należy rozmieścić jednorodnie na poletkach. Następnie należy odczekać kilka dni zanim zabieg zostanie zastosowany. Podczas aklimatyzacji na poletku powinny znajdować się odpowiednie dla ślimaków rośliny, jednak bezpośrednio przed zabiegiem należy je zastąpić nowymi, nieuszkodzonymi roślinami. Należy odnotować wszystkie szczegóły zastosowanej metodologii.