

Ocena skuteczności insektycydów

Owady minujące liście roślin ozdobnych

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności insektycydów w zwalczaniu owadów minujących liście roślin ozdobnych.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1992.

Zgodne z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1997.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Organizmy badane, wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Organizmy badane: owady minujące liście, takie jak *Liriomyza* spp. (LIRISP), *Phytomyza* spp. (PHYISP).

Doświadczenia można przeprowadzić na jakiegokolwiek roślinie ozdobnej: *Carthamus* spp. (1CAUG), *Calceolaria herbeohybrida* (CAZHY), *Pericallis x hybrida* (SENCR), *Chrysanthemum indicum* (CHYIN), *Gerbera jamesonii* (GEBJA), *Gypsophila* spp. (1GYPG), *Primula* spp. (1PRIG), etc.

Należy użyć podatnych odmian.

Doświadczenia należy przeprowadzić na organizmie (ach) badanym i roślinie(ach) uprawnej zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.

1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie można przeprowadzić w warunkach polowych lub warunkach kontrolowanych.

Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny być zgodne z miejscową tradycją upraw ogrodniczych.

Każdy zabieg powinien być przeprowadzony w oddzielnej szklarni lub w oddzielnych pomieszczeniach szklarni, jeśli preparaty są stosowane za pomocą metod, które prawdopodobnie powodują znoszenie (np. środki o wysokim ciśnieniu parowania, fumiganty, aerozole lub mgły).

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).

1.3 Projekt i układ doświadczenia

Kombinacje doświadczenia: poletka chronione badanym preparatem (preparatami), preparatem porównawczym i poletko kontrolne, powinny być rozmieszczone według odpowiedniego układu statystycznego.

Rozmiar poletka (bez pasów ochronnych): co najmniej 2 m²; w zależności od rozmiaru grządek lub stołów. Podaj rozmiar i liczbę roślin na grządkę/stół. Dla roślin doniczkowych: co najmniej 15 roślin.

Liczba powtórzeń: zwykle co najmniej 4, ale wyjątkowo 3, zwłaszcza jeśli należy użyć oddzielnych szklarni lub oddzielnych pomieszczeń w szklarniach (punkt 1.2). W takim przypadku należy zwiększyć liczbę przeprowadzanych doświadczeń. Doświadczeń nie należy przeprowadzać w pobliżu szklanej ściany lub na końcu szklarni, zwłaszcza jeśli nie istnieje możliwość uwzględnienia poletka kontrolnego.

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 (preparaty)

Oceniany preparat (preparaty) powinien być konkretnym insektycydem 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 dobrym standardom stosowanym w praktyce.

2.3.1 Sposób wykonania zabiegu

Sposób wykonania zabiegu (np. opryskiwanie) powinien być zgodny z zaleceniami dla danego insektycydu.

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 (takie jak ciśnienie robocze, rodzaj dysz) winny być dobrane zgodnie z zaleceniami.

2.3.3 Terminy i częstotliwość stosowania

Liczba zabiegów oraz data każdego z nich winny być zgodne z zamierzonym zastosowaniem.

2.3.4 Dawki i objętości

Preparat powinien w zasadzie być stosowany w dawkach określonych w zaleceniach. Dawki wyższe lub niższe niż zalecane mogą być sprawdzone w celu określenia zakresu skuteczności i bezpieczeństwa uprawy.

Stosowana dawka powinna być wyrażona jako stężenie (%) w połączeniu z objętością ($L\ ha^{-1}$), odpowiednio do stanu uprawy. Dane te powinny być zanotowane wraz z dawką zastosowanego środka wyrażoną w kg (lub w L) na ha. Przydatnym może też być zanotowanie dawki substancji czynnej wyrażonej w g na ha.

Należy odnotować wszelkie odchylenia od zalecanego dawkowania.

W przypadku środków o wysokim ciśnieniu parowania, fumigantów, aerozoli lub mgieł stosowaną dawkę należy wyrazić na m^2 i m^3 powierzchni szklarni.

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

Doświadczenia polowe

Dla okresów poprzedzających i następujących po zastosowaniu preparatu należy zebrać dane

meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na rozwój uprawy i/lub patogena oraz na działanie środka ochrony rośliny. 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.

W dniu zastosowania preparatu należy odnotować dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na jakość i trwałość zastosowanych preparatów. Dotyczy to zazwyczaj przynajmniej opadów atmosferycznych (rodzaju i wielkości w mm) oraz temperatury (średniej, maksymalnej i minimalnej w $^{\circ}C$). Należy również odnotować wszelkie znaczące zmiany pogody oraz czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zastosowania preparatu.

W czasie okresu badań należy również odnotowywać 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.

Doświadczenia szklarniowe

W czasie badania należy odnotowywać temperaturę, wilgotność i gdy jest to wskazane program sztucznego oświetlenia oraz program podlewania.

3.1.2 Dane edaficzne

Jeśli rośliny rosną na kompoście lub innej sztucznej pożywce, należy to dokładnie opisać i podać szczegóły o stosowanym programie podlewania, odżywiania i pojemnikach, w których trzymane są sztuczne pożywki.

3.2 Sposób, terminy oraz częstotliwość dokonywania oceny

Należy odnotować fazę rozwojową rośliny uprawnej BBCH każdorazowo w dniu zastosowania preparatu i zbierania danych służących do jego oceny.

3.2.1 Rodzaj danych

Z każdego poletka wybierz losowo liście i policz miny i/lub procent powierzchni liści z minami. Dokonanie oceny ułatwi trzymanie liści naprzeciw źródła światła. Wielkość próby przypadająca na poletko powinna być dobrana tak, aby odpowiadać co najmniej 50 minom na poletku niepoddanym zabiegowi.

W przypadku regulatorów wzrostu owadów przeciw *Liriomyza* spp. próby należy przechowywać w pojemniku w $25 \pm 1^{\circ}C$ do momentu, aż wszystkie larwy opuszczą liście. Pojemnik składa się z przezroczystego plastikowego pudełka o wymiarach $20 \times 30 \times 10$ cm z pokrywką, zawierającego 6 mm drucianej tkaniny do podtrzymywania liści i wyścielonego papierem w celu wchłaniania nadmiaru wilgoci. Poczwariki zbiera się i przetrzymuje w buteleczkach do momentu ich przepoczwarczenia się w osobniki dorosłe oraz śmierci. Odnotowuje się liczbę osobników dorosłych, normalne i zdeformowane poczwarki, poczwarki, które nie

przepoczwarzyły się oraz pasożyty. Metodę tę można również stosować do środków innych niż regulatory wzrostu owadów.

3.2.2 Terminy i częstotliwość

Pierwsza ocena: tuż przed zabiegiem.

Dalsze oceny: 7, 14 i 21 dni po zabiegu.

Można również przeprowadzać oceny pośrednie, w zależności od rodzaju działania środka.

3.3 Bezpośredni wpływ na roślinę uprawną

Uprawa powinna być zbadana na obecność objawów fitotoksyczności (lub widocznych pozostałości produktu). Ponadto należy opisać wszelkie objawy korzystnego działania preparatu. Wszelkie pozytywne efekty, ich rodzaj oraz rozmiary widoczne w uprawie powinny być opisane, a nawet brak jakichkolwiek efektów powinien być odnotowany.

Fitotoksyczność powinna być szacowana następująco:

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

(2) W pozostałych przypadkach częstotliwość i natężenie uszkodzeń powinny być oszacowane. Można to zrobić dwojako: 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.

3.4 Wpływ na organizmy niebędące przedmiotem zwalczania

3.4.1 Wpływ na inne agrofagi

Jakiegokolwiek zaobserwowane efekty, korzystne bądź niekorzystne, mogące mieć wpływ na występowanie innych agrofagów powinny być odnotowane.

3.4.2 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. Jakiegokolwiek 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.

3.5 Ilościowe i jakościowe rejestrowanie plonów

Nie jest wymagane.

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.