

Ocena skuteczności insektycydów i akarycydów

Zabiegi przestrzenne i strukturalne w magazynach

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności insektycydów i akarycydów w magazynach (pustych lub pełnych) w zwalczaniu szkodników zasiedlających produkty spożywcze pochodzenia roślinnego. Informacje na temat stosowania środków ochrony roślin na samych produktach pochodzenia roślinnego zawarte są w Normie EPPO - PP1/203 Domieszki środków ochrony roślin do magazynowanych produktów pochodzenia roślinnego, stosowane do zwalczania owadów i roztoczy; stosowania fumigantów w Normie EPPO PP1/201 Fumiganty do zwalczania owadów i roztoczy występujących w magazynach produktów roślinnych. Uwaga! Środki ochrony roślin działające w formie oparów nie są uważane za fumiganty i dlatego są przedmiotem niniejszej normy.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1997.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Organizmy badane

Dowolne owady lub roztocza magazynowe, w szczególności chrząszcze:

Acanthoscelides obtectus (ACANOB)
Cryptolestes ferrugineus (CRYLFE)
Lasioderma serricorne (LASDSE)
Oryzaephilus surinamensis (ORYZSU)
Sitophilus granarius (CALAGR)
Tribolium confusum (TRIBCO)
Tribolium castaneum (TRIBCA)
Trogoderma granarium (TROGGA)

lub drobne motyle:

Ephestia elutella (EPHEEL)
E. kuehniella (EPHEKU)
Plodia interpunctella (PLODIN)

lub roztocza:

Acarus siro (ACARSI)
Lepidoglyphus destructor (GLYCDE)
Tyrophagus longior (TYROLO)
T. putrescentiae (TYROPU).

Do doświadczeń można wykorzystać naturalnie porażone magazyny lub wprowadzić do magazynu szkodniki, aby umożliwić ocenę działania preparatu na cały szereg gatunków.

W drugim przypadku badane gatunki powinny być wzięte z populacji wyhodowanej w warunkach laboratoryjnych, o udokumentowanej zdolności do

rozmnażania. Do badania należy wybrać osobniki aktywne o ustalonym przybliżonym wieku (wiek owadów należy odnotować w dokumentacji). Dla danego szczepu owadów należy ustalić poziom podatności na określone działanie badanego środka ochrony roślin, co musi również znaleźć swoje odzwierciedlenie w sprawozdaniu z badań. Doświadczenia powinny być przeprowadzone z udziałem szczepów charakteryzujących się różnym stopniem podatności na działanie badanego środka. Zwraca się uwagę, że organizmy wyhodowane w warunkach laboratoryjnych potrzebują czasu na dostosowanie się do pożywienia innego niż to, które miały w laboratorium oraz do odmiennych warunków temperaturowych; ich możliwości adaptacyjne mogą być ocenione na podstawie zdolności do rozmnażania w środowisku badanego artykułu. Towar i organizm będący przedmiotem zwalczania powinny być zgodne z zaleceniami dotyczącymi przewidywanego zastosowania badanego środka.

1.2 Warunki doświadczenia

Niniejsza norma obejmuje tylko doświadczenia przeprowadzone w magazynach. Informacje na temat badań laboratoryjnych zamieszczono w Normie EPPO - PP1/204 Badania laboratoryjne środków ochrony roślin przeciwko owadom i roztoczom powodującym szkody w magazynach produktów pochodzenia roślinnego.

Doświadczenia przeprowadzane są zazwyczaj w pustych magazynach. Rodzaj magazynu do

przeprowadzania doświadczeń jest dobierany w zależności od przewidywanego zastosowania badanego preparatu. Jeśli badany preparat przeznaczony jest do stosowania w pełnych magazynach, wówczas powinien być badany tylko w takich warunkach. Ocena wpływu środka ochrony roślin na szkodniki żyjące w magazynowanych produktach nie jest celem badania.

Puste magazyny powinny być wyczyszczone zgodnie z zasadami dobrych praktyk higienicznych. Przed przeprowadzeniem zabiegów z udziałem mgieł, preparatów do odymania lub par, wszystkie badane pomieszczenia muszą być, w miarę możliwości, dokładnie uszczelnione. Sposób wykonania zabiegu na wprowadzonych do magazynu szkodnikach zależy od sposobu wykonania. W badaniach z zastosowaniem oprysków powierzchniowych, preparatów do odymania, mgieł lub par, szkodniki powinny być umieszczone w pojemnikach, z których nie będą mogły uciec, i które nie wpływają na działanie badanego preparatu (np. pojemniki z siatki wykonane ze stali nierdzewnej; wielkość oczek siatki musi być mniejsza od zamkniętych szkodników). Gdy w doświadczeniu biorą udział chrząszcze, larwy lub jaja motyli, pojemniki powinny zawierać normalne pożywienie, (tak jak w hodowli owadów) ułożone w warstwę o grubości co najmniej 2 mm. Przy układaniu pojemników należy uwzględnić miejsca, w których istnieje zarówno duże, jak i małe prawdopodobieństwo gromadzenia się badanego preparatu oraz prawdopodobne rozmieszczenie populacji badanego szkodnika.

W przypadku doświadczeń z zastosowaniem innych sposobów wykonania zabiegu (takich jak zastosowanie opryskiwania o przedłużonym działaniu), szkodniki powinny być umieszczone bezpośrednio na spryskanych powierzchniach, natychmiast po zaaplikowaniu preparatu. Do odgrodzenia powierzchni, na którą został podany preparat, i na której został umieszczony owad należy użyć szklanego lub metalowego pierścienia, najlepiej powleczonego PTFE. Uwieczony owad nie będzie mógł się wspinać. W przypadku owadów latających pierścień taki powinien być dodatkowo przykryty grubą siatką. Gdy w konstrukcji magazynu występują powierzchnie wykonane z różnych materiałów (np. drewno, beton, cegła), próby takie powinny być rozmieszczone na reprezentatywnej grupie powierzchni. Działanie badanego preparatu powinno być scharakteryzowane dla każdej powierzchni z osobna (jeśli wszystkie powierzchnie występujące w magazynie są podobne, może zaistnieć konieczność sprawdzenia działania preparatu na powierzchniach konstrukcyjnych innych magazynów). Jest to szczególnie ważne do określenia trwałości badanego środka. Aby sprawdzić jak długo utrzymuje się działanie zastosowanego preparatu, co 4 tygodnie, należy wykładać nowe próbki ze szkodnikami.

W zależności od badanego szkodnika, w skład jednej próbki może wchodzić 10-50 osobników. Na każde 20 cm² powierzchni potraktowanej preparatem powinna przypadać przynajmniej jedna próbka, a dla każdego badanego gatunku i każdej fazy rozwojowej owadów i roztoczy należy przygotować co najmniej 10 próbek. Do każdej zaplanowanej oceny powinna być przyporządkowana jedna seria próbek. Wszystkie gatunki owadów i roztoczy, wykorzystywane do sporządzania próbek do jakiegokolwiek oceny, powinny pochodzić z tego samego przedziału wiekowego. W skład próbek nie powinny wchodzić przedziały wiekowe, u których w obserwacjach grupy kontrolnej stwierdzono wysoką śmiertelność. Grupa kontrolna powinna zawierać po co najmniej 3 próbki każdego gatunku i każdego stadium rozwojowego.

1.3 Projekt i układ doświadczenia

Każdy z zabiegów jest stosowany w jednym magazynie. W praktyce zazwyczaj trudno jest znaleźć magazyny, które mogłyby funkcjonować jako kontrolne, w związku z czym, szkodniki pobrane z naturalnie porażonych magazynów przed zabiegiem lub szkodniki z hodowli laboratoryjnych, które mają być wprowadzone, powinny być monitorowane w laboratorium w temperaturze zbliżonej do temperatury panującej w magazynie.

Jeżeli preparat (preparaty) porównawczy stosuje się w odrębnych pomieszczeniach magazynowych, wówczas warunki panujące w tych pomieszczeniach (konstrukcja, materiały powierzchniowe, wentylacja, temperatura etc.) powinny być zbliżone do warunków w pomieszczeniach, w których dokonywane są zabiegi z użyciem badanego preparatu. Gdy nie można znaleźć magazynu z porównywalnymi warunkami, zabiegi z zastosowaniem produktów (preparatów porównawczych) można pominąć lub przeprowadzić w innym terminie pod warunkiem, że przeprowadzi się stosowne analizy potwierdzające brak aktywnych pozostałości środków ochrony roślin z poprzednich zabiegów.

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 insektycydem lub akarycydem 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 magazynowania w obszarze przewidywanego zastosowania. 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 powinien być zgodny z zaleceniami dla danego preparatu.

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 zaleceniami.

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. Stosowana dawka powinna być wyrażona jako stężenie (%) określonej ilości rozcieńczonego preparatu przypadającej na jednostkę powierzchni (l/m^2) lub na jednostkę objętości (l/m^3), w przypadku zabiegów przestrzennych. Powyższe informacje powinny być podane wraz z danymi na temat dawkowania w kg (lub l) preparatu na m^2 (lub m^3). Przydatnym może być również odnotowanie dawki substancji czynnej na m^2 (lub na m^3 w przypadku podawania przestrzennego). Gdy doświadczenie przeprowadzane jest w magazynie z towarem, należy ustalić objętość, jaka jest zajmowana przez towar. Należy także ustalić dawki rzeczywiste, tj. takie które dotarły do opryskiwanych powierzchni. Można to zrobić np. instalując próbki materiałów powierzchniowych na czas zabiegu, które następnie przenosi się do laboratorium w celu oznaczenia ilości preparatu, który trafił na daną powierzchnię. Należy odnotować wszelkie odchylenia od zalecanego dawkowania.

3. Sposób zbierania i rejestrowania wyników oraz dokonywania pomiarów

3.1 Dane meteorologiczne

W ciągu całego okresu przeprowadzania doświadczenia powinny być prowadzone zapisy temperatury i wilgotności względnej panującej w magazynie.

3.2 Sposób, terminy oraz częstotliwość dokonywania oceny

3.2.1 Rodzaj danych

Z uwagi na trudności z dokonaniem oceny naturalnych populacji owadów występujących w pustych magazynach, zaleca się zastosowanie pułapek na owady, które pomogą w zebraniu danych porównawczych dla okresu przed zabiegiem i po zabiegu. Do chwytania motyli zasiedlających magazynowane produkty, takich *Ephestia* i *Plodia* oraz niektórych chrząszczy, takich jak *Lasioderma serricorne* można użyć pułapek feromonowych. W pozostałych przypadkach można użyć lepów i pułapek lejkowych.

Aby uzyskać obraz występowania szkodników w magazynie, pułapki należy rozmieścić w odpowiednim zagęszczeniu i sprawdzać ich zawartość co tydzień. Przynęty w pułapkach należy zmieniać z częstotliwością zalecaną przez producenta pułapek.

Alternatywnie w magazynach, w których istnieje możliwość zebrania porażonych resztek produktów spożywczych, próbki pobiera się z kilku miejsc w magazynie, włączając miejsca, na które stosowane pestycydy mogły nie wywrzeć bezpośredniego oddziaływania (np. zza osłon, zza sprzętu magazynowego oraz innych struktur). Waga pojedynczej próbki powinna wynosić 100 g. Ustala się liczbę żywych i martwych osobników obecnych w każdej z zebranych próbek i oznacza oraz oddziela znalezione gatunki szkodników.

Jeżeli próbki szkodników zostały wprowadzone do magazynu, wówczas każda z nich jest oceniana pod względem liczby osobników żywych, martwych i osłabionych. Larwy, które uległy przeobrażeniu traktuje się jako osobniki żywe.

W ocenie przeżywalności stosuje się następujące kryteria:

- osobniki żywe - takie które mogą mniej więcej poruszać się normalnie;
- osobniki osłabione - takie które nie mogą się poruszać, a mogą jedynie wykonywać ruchy odnóżami. Po postawieniu na nogi przewracają się;
- martwe - brak ruchu lub sporadyczne drgnięcia odnóży. W oparciu o zdobyte uprzednio doświadczenie uznaje się, że tak bardzo osłabione osobniki nie mają szans na przeżycie i dlatego zostają sklasyfikowane jako martwe.

Próbki jaj motyli inkubuje się i liczy larwy, które się wylęgły (przed liczeniem larw trzeba je zabić np. używając wrzątku).

Liczenie osobników dokonuje się również w równoległe ustawionych laboratoryjnych próbach kontrolnych.

3.2.2 Terminy i częstotliwość

Wstępnej oceny dokonuje się przed zabiegiem, zaś następne wykonywane są 7, 14 i 28 dni po zabiegu.

Przy badaniach trwałości stosowanego preparatu, co 4 tygodnie, wykłada się nowe próbki szkodników, a w próbkach usuniętych z miejsca zabiegu ocenia się przeżywalność szkodników z zastosowaniem wyżej opisanej metody.

3.3 Bezpośredni wpływ na towar

W przypadku dokonywania zabiegów w magazynach z zawartością, gdzie przechowywany towar nie został w pełni zabezpieczony przed skutkami działania środka ochrony roślin, należy pobrać próbki i dokonać oznaczenia w kierunku pozostałości pestycydów. Jeżeli magazynowane produkty nie są przeznaczone do utylizacji, należy sprawdzić czy nie ma przekroczeń dopuszczalnych pozostałości środków ochrony roślin.

3.4 Wpływ na organizmy niebędące przedmiotem zwalczania.

Nie dotyczy.

3.5 Ilościowe i jakościowe rejestrowanie plonów

Nie dotyczy.

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.