

Ocena skuteczności insektycydów

Sesamia nonagrioides na kukurydzy

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób przeprowadzenia badań mających na celu ocenę skuteczności insektycydów w zwalczaniu *Sesamia nonagrioides* na kukurydzy.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona w 1993-09.
Zgodna z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1997.

Niniejsza norma ma zastosowanie w badaniu skuteczności środków stosowanych do zabiegów glebowych, zapraw nasiennych lub podczas sezonu wegetacyjnego.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Organizmy badane, wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Organizm badany : *Sesamia nonagrioides* (SESANO). Dla zabiegów glebowych i zapraw nasiennych powinny być prowadzone badania jedynie na pierwszym pokoleniu *S. nonagrioides*. Dla zabiegów podczas sezonu wegetacyjnego, badania prowadzi się na pierwszym i drugim pokoleniu.

Można użyć dowolnej odmiany kukurydzy *Zea mays* (ZEAMX), w tym słodkiej. Odmiany, które wykazują niską żywotność na początku sezonu wegetacyjnego, są bardziej narażone na zaatakowanie przez pierwsze pokolenie szkodnika; odmiany słodkiej kukurydzy są bardziej narażone na zaatakowanie przez drugie pokolenie.

Przy zaprawianiu nasion, przydatna jest znajomość szybkości kiełkowania nasion.

1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie należy przeprowadzać w warunkach polowych.

Warunki uprawy (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i dostosowane do miejscowej specyfiki rolnej.

Badania skuteczności powinny zostać przeprowadzone w rejonach znanych z plagi szkodnika, oraz w dogodnych miejscach (obszarach zaatakowanych w poprzednim roku, mocno zgniecionych pozostałościach roślin, późnych zabiegów uprawowych z pozostawieniem resztek roślin na powierzchni gleby, późnego siewu).

Należy unikać pól zaatakowanych przez agrofagi żerujące w glebie (larwy sprężyka, pareczniki, nicienie). Należy również unikać pól opylanych przez samoloty lub helikoptery. Pole powinno być odpowiednio nawadniane, a nasiona wysiane siewnikiem rzędowym. Najlepiej wybrać zagęszczenie 70 000 roślin na hektar (tj. 56 nasion na odcinku długości 10 m, z zachowaniem odległości między rzędami 0,8 m).

Nie należy przeprowadzać badania na drugim pokoleniu *S. nonagrioides* na poletku, które zostało poddane zabiegowi przeciwko pierwszemu pokoleniu.

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) [Conduct and reporting of efficacy evaluation trials].

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.

Wielkość poletka (bez pasów ochronnych): przynajmniej 20 sadzonek.

Liczba powtórzeń: przynajmniej 4.

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

[Design and analysis of efficacy evaluation trials]

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).

[Conduct and reporting of efficacy evaluation trials].

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 (np. opryskiwanie) powinien odpowiadać zalecanemu 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, głębokość wprowadzenia preparatu do gleby) powinny być dobrane zgodnie z zaleceniami.

Przy zaprawianiu nasion ziarno powinno być poddane zabiegowi w urządzeniu, które zapewni równomierne rozprowadzenie preparatu, zgodnie z dobrą praktyką produkcyjną.

Przy zabiegach agrotechnicznych mikrogranulki nie powinny być wprowadzane do gleby ręcznie.

2.3.3 Terminy i częstotliwość stosowania

Liczba zabiegów oraz data każdego z nich winny być dostosowane do zaleceń ochrony.

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.

Do zaprawiania nasion, stosowana dawka powinna być zwykle wyrażana w kg lub w L zastosowanego preparatu na tonę materiału siewnego.

Należy odnotować wszelkie odstępstwa 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.

Przy próbach na pierwszym pokoleniu *S. nonagrioides*, należy unikać wszelkich preparatów o działaniu owadobójczym.

3. Sposób zbierania i rejestrowania wyników oraz dokonywania pomiarów

3.1 Dane meteorologiczne i edaficzne

3.1.1 Dane meteorologiczne

Dla okresów poprzedzających i następujących po zastosowaniu preparatu należy zebrać dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na rozwój uprawy i/lub szkodników 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 ilości w mm) oraz temperatury (średniej, maksymalnej i minimalnej w °C). Należy również odnotować wszelkie znaczące zmiany pogody oraz czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zastosowania preparatu. Przez cały okres badania należy również notować ekstremalne warunki pogodowe, 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

Uwzględniając szczególnie preparaty stosowane dogłębowo, należy odnotować następujące cechy gleby: pH, zawartość substancji organicznych, typ gleby (według określonej normy krajowej lub międzynarodowej), wilgotność (np. sucha, mokra, nasiąknięta), rodzaj podłoża służącego do wysiewu oraz program nawożenia.

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 Pierwsze pokolenie

Rodzaj danych

Na każdym poletku należy wyselekcjonować i oznakować 50 sąsiednich roślin w każdym z dwóch środkowych rzędów. Dla obu ocen należy odnotować procent roślin w każdej z następujących klas:

- 0 = rośliny zdrowe;
- 1 = rośliny zaatakowane;
- 2 = rośliny obumarłe.

Jeżeli podczas drugiej oceny zaobserwuje się ponad 80% zdrowych roślin na poletku kontrolnym niepoddanym zabiegowi, należy przerwać badanie.

Na każdym poletku, podczas drugiej oceny, należy zerwać rośliny zaatakowane (klasa 1). Jeśli populacje agrofaga są niskie, próbkę można obniżyć do 20 roślin na poletko. Należy przeciąć każdą roślinę wzdłuż (od nasady korzenia do kolby) i policzyć ilość:

- żywych gąsienic;
- martwych gąsienic.

Wyniki należy wyrazić jako średnią liczbę gąsienic na roślinę.

Jeśli rośliny zostaną zaatakowane przez inne agrofagi (larwy sprężyka, nicienie, parczniki), powinno to zostać odnotowane.

Podczas zbioru przydatne może być odnotowanie:

- procentu wylegania roślin;
- procentu złamanych roślin (poniżej kolby);
- procentu opadłych kolb.

Terminy i częstotliwość

Należy monitorować wylot dorosłych ciem i określić szczytowy okres wylotu. Pułapki z niezapłodnionymi samicami lub feromonami mogą zapewnić użyteczne informacje.

Pierwsza ocena: 20-25 dni po szczytowym okresie wylotu.

Druga ocena: 35-40 dni po szczytowym okresie wylotu.

3.2.2 Drugie pokolenie

Rodzaj danych

Na każdym poletku wybrać 5 próbek 5 sąsiadujących roślin. Należy przeciąć każdą roślinę wzdłuż (od nasady korzenia do kolby) i policzyć ilość:

- zaatakowanych roślin;
- żywych gąsienic (na zewnątrz kolby);
- żywych gąsienic (wewnątrz kolby).

Żywe larwy liczone są jako żywe gąsienice. W przypadku występowania kilku kolb na jednej roślinie, zbadać wszystkie kolby.

Wyniki powinny być wyrażone jako procent zaatakowanych roślin i jako średnia liczba gąsienic na roślinę, na łodygę i na kolbę.

Jeśli rośliny są zaatakowane przez inne agrofagi (*Ostrinia nubilalis*, itp.), należy to odnotować.

Podczas zbioru przydatne może być odnotowanie:

- procentu wylegania;
- procentu złamanych roślin (poniżej kolby);
- procentu opadłych kolb.

Terminy i częstotliwość

Oceny należy dokonać 35-45 dni po szczytowym okresie wylotu.

3.3 Bezpośredni wpływ na roślinę uprawną

Rośliny należy przebadać na obecność efektów fitotoksycznych. Dodatkowo, 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 wyrażony 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 (zahamowanie wzrostu, chloroza, deformacja, itp.). Roślina powinna być również przebadana na obecność widocznych pozostałości preparatu. 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

Należy obliczyć ilość kg ha⁻¹ dostosowaną do ustalonego poziomu wilgotności (określonej normy krajowej lub międzynarodowej). Waga tysiąca nasion może dostarczyć dodatkowych informacji.

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 [Design and analysis of efficacy evaluation trials].