

## Ocena skuteczności insektycydów

### *Sitona lineatus*

#### Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności insektycydów w zwalczaniu *Sitona lineatus* występujących na fasoli *Vicia* i grochu.

#### Zatwierdzenie normy i poprawek

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1982.  
Zgodnie z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1997.

Poprawka zatwierdzona we wrześniu 2003.

#### 1. Warunki doświadczenia

##### 1.1 Organizmy badane, wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Organizmy badane: postaci dorosłe lub larwy *Sitona lineatus* (SITNLI). Mogą się pojawić inne *Sitona* spp.  
Roślina uprawna: bób lub fasola *Vicia faba* (VICFX) lub groch *Pisum sativum* (PIBST). Brak szczególnych wymagań w stosunku do odmiany uprawnej.

Doświadczenie powinno być przeprowadzone na organizmie badanym zgodnie z zaleceniami dla przewidywanego zastosowania. W przypadku doświadczeń przeprowadzanych na nasionach, należy znać tempo kiełkowania ziarna. Ziarna powinny być z tej samej serii.

##### 1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie powinno być przeprowadzone w warunkach polowych, najlepiej w miejscu gdzie rośliny są powszechnie uprawiane i istnieje duże prawdopodobieństwo pojawienia się porażenia. Infekcja będzie rozwijała się szybciej, jeżeli poletka doświadczalne znajdują się na skraju pola. Doświadczenia powinny obejmować rośliny uprawne posiane wiosną, które są bardziej podatne na pojawy szkodników powodujących duże straty gospodarcze. Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny być zgodne z miejscową praktyką uprawy roślin.

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 doświadczalnego (bez pasów ochronnych): przynajmniej 25 m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość poletka bez pasów ochronnych powinna wynosić 2.5 m; należy dodać przynajmniej 1 m po każdej stronie poletka doświadczalnego z uwzględnieniem pasów ochronnych. Ze względu na przemieszczanie się agrofaga, zaleca się stosowanie szerszych poletek doświadczalnych, jeżeli istnieje taka możliwość, oraz najlepiej poletka w kształcie kwadratu.

Liczba powtórzeń: przynajmniej 4.

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 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. zaprawianie nasion, stosowanie dogłębowe w postaci granulatu lub opryskiwanie) powinien odpowiadać zalecanemu 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, głębokość wprowadzania) winny być dobrane zgodnie z zaleceniami. W przypadku zaprawiania nasion, należy zastosować sprzęt, który pozwoli na równomierne rozmieszczenie preparatu, zgodnie z dobrą praktyką produkcyjną.

### 2.3.3 Terminy i częstotliwość stosowania

Liczba zabiegów oraz data każdego z nich winny być zgodne z zaleceniami, lecz zazwyczaj powinny one mieć miejsce albo w okresie siania (w przypadku zabiegów przeprowadzanych na glebach) lub gdy ryjkowce opanowują uprawę (w przypadku zabiegów przeprowadzanych na liściach).

Zabiegi mające na celu zwalczanie chrząszczy są zazwyczaj przeprowadzane w momencie zauważenia pierwszych symptomów jedzenia przez nie liści. Wykorzystanie feromonowego systemu monitorowania może pomóc w określeniu właściwego terminu stosowania zabiegów. Szkoda gospodarcza jest związana z migracją osobników dorosłych podczas wschodu roślin uprawnych sianych wiosną, lub w uprawach sianych późną zimą. Zabiegi mające miejsce w okresie kwitnienia są zazwyczaj stosowane zbyt późno, aby zapobiec szkodom i mogą mieć również wpływ na pszczoły zapylające *Vicia faba*, tak więc należy ich unikać.

### 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.

Zastosowana dawka powinna być wyrażona w kg (lub L) produktu na ha. Przydatnym może również okazać się podanie dawek w g substancji aktywnej na ha. W przypadku opryskiwań, należy podać dane dotyczące stężenia (%) oraz objętości (L ha<sup>-1</sup>). W przypadku

zaprawiania nasion, stosowana dawka powinna być wyrażona w kg (lub litrach) preparatu na tonę nasion. Przydatnym może również okazać się podanie dawek w g substancji aktywnej na ha.

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 współdziałania 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

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. Odnosi się to zazwyczaj do opadów (rodzaj, czas, intensywność oraz ilość w mm) oraz temperatury (przeciętna, maksymalna i minimalna w °C). 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

Zwłaszcza w przypadku preparatów stosowanych dogłębowo 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.

2. ocena: 4-6 dni po zabiegu.

3.ocena: 12-16 dni po zabiegu.

### 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

Aby oszacować skutki doświadczeń przeprowadzonych na dorosłych osobnikach, należy przypadkowo wybrać 50 roślin oraz oznaczyć je na każdym poletku doświadczalnym. W każdym dniu, w którym przeprowadzana jest ocena, ilość półkolistych nacięć wykonanych na obrzeżach najnowszej pary liści powinna być odnotowana. Ocena szkód wywołanych przez larwę jest bardzo czasochłonna i nie musi być koniecznie przeprowadzana. Jednakże szkody wyrządzone przez larwę mogą przyczynić się do zmniejszenia plonów, w szczególności w przypadku fasoli. Taka ocena może być odpowiednia w przypadku preparatów zwalczających larwy w glebie. Aby ocenić skutki doświadczeń przeprowadzonych na larwach, należy pobrać korzenie oraz przylegającą glebę z poszczególnych roślin przy wykorzystaniu pustego cylindrycznego świdra (np. 15 cm głębokości oraz minimum 10 cm w średnicy) umieszczonego nad środkiem korzeni (po uprzednim odcięciu roślin przy poziomie ziemi). Gleba powinna być przebadana pod kątem obecności larw i poczwerek poprzez przesianie sitami, a najmniejszym z nich o rozmiarze siatki 1 mm. Należy wykorzystać dwuokularowy mikroskop w celu odróżnienia małych larw od części korzeni. Należy rozdzielić brodawki korzeniowe w celu określenia, czy obecne są w nich larwy, lub określenia liczby brodawek korzeniowych zniszczonych przez insekty. Całkowita liczba larw (w glebie i brodawkach korzeniowych) jak i poczwerek powinna być odnotowana z przynajmniej 10 roślin z jednego poletka doświadczalnego. Być może konieczne będzie zwiększenie liczby roślin w celu dokonania tej oceny, w zależności od ilości znalezionych larw. Ewentualnie, zwalczanie larw oraz szkoda wyrządzona w korzeniach mogą zostać określone pośrednio poprzez odnotowanie liczby nowo powstałych osobników dorosłych. Właściwa metoda zakłada umieszczenie 2-4 standardowych fotoelektrycznych pułapek w glebie (pułapki wschodzenia) na obszarze 1 m<sup>2</sup> na poletku doświadczalnym przed rozpoczęciem wylęgania się poczwerek.

#### 3.2.2 Terminy i częstotliwość

##### Osobniki dorosłe

1. ocena: wkrótce po zabiegu.

### Larwy

Gdy zalecane jest określenie wpływu wywieranego przez larwy, należy przeprowadzić ocenę w 6-8 tygodni po rozpoczęciu zjadania rośliny przez osobniki dorosłe. Określenie rozmiaru larwy w pierwszej kolejności może okazać się pomocne przy wykorzystaniu małych grup reprezentacyjnych roślin niepoddanych zabiegom. Oznacza to doskonały moment na przeprowadzenie pełnej oceny, gdy larwa jest wystarczająco duża, lecz przed przepoczwarzaniem. Pomaga to również wykazać, ile roślin z jednego poletka doświadczalnego powinno być pobranych do uzyskania odpowiednich danych. Ocena będzie miała miejsce później, jeżeli opcjonalna metoda łapania niedawno dojrzałych osobników dorosłych zostanie wykorzystana. Określając termin przeprowadzania oceny, należy upewnić się co do stadium rozwojowego larwy. Zazwyczaj larwy stają się osobnikami dorosłymi w 2 do 3 tygodni po przepoczwarczeniu się.

### **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 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**

Rejestrowanie plonów może okazać się pomocne.

### **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.