

## Ocena skuteczności insektycydów

### Miniarki liści roślin warzywnych

#### Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności insektycydów w zwalczaniu miniarek liści roślin.

#### Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona w 1992-09.  
Zgodna z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1997.

#### 1. Warunki doświadczenia

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

Organizmy badane : kilka gatunków miniarek liści, w tym *Liriomyza* spp. (LIRISP)

i *Phytomyza* spp. (PHYISP).

Do badań należy wykorzystać dowolną podatną odmianę fasoli zwykłej *Phaseolus vulgaris* (PHSVX), marchwi *Daucus carota sativus* (DAUCS), pomidora *Lycopersicon esculentum* (LYPES), selera *Apium graveolens* (APUGV), oberżyny *Solanum melongena* (SOLME), kalarepy *Brassica oleracea* odm. *gongylodes* (BRSOG), *Capsicum annuum* (CPSAN), rzodkiewki *Raphanus sativus* (RAPSX), sałaty *Lactuca sativa* (LACSA) oraz kabaczków (FFFKU).

Doświadczenie należy przeprowadzić na organizmie (organizmach) badanym (badanych) i roślinie (roślinach) przewidzianych do wykorzystania w zamierzonym celu.

##### 1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie można przeprowadzić w warunkach polowych lub pod osłonami.

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

Podczas doświadczeń pod osłonami należy przy każdym zabiegu używać osobnych szklarni lub osobnych boksów w szklarniach, jeśli przy dokonywaniu zabiegów zastosuje się metody, które mogą spowodować przemieszczenie środków w niezaplanowanym kierunku (co dotyczy np. preparatów o wysokim ciśnieniu par, fumigantów, aerozoli lub mgieł).

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.

Rozmiar poletka (bez pasów ochronnych): przynajmniej 10 m<sup>2</sup>.

Liczba powtórzeń: zwykle przynajmniej 4, ale wyjątkowo 3, w szczególności gdy muszą być używane osobne szklarnie lub osobne boksy w szklarniach (patrz 1.2). W tym przypadku liczba przeprowadzonych doświadczeń powinna być zwiększona.

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 dobrym standardom stosowanym w praktyce.

#### **2.3.1. Sposób wykonania zabiegu**

Sposób wykonania zabiegu (np. 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) winny być dobrane zgodnie z zaleceniami

#### **2.3.3. Terminy i częstotliwość stosowania**

Liczba zabiegów oraz termin 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.

Należy odnotować wszelkie odstępstwa od zalecanego dawkowania.

Dla preparatów o wyższym ciśnieniu par, fumigantów, aerozoli lub mgieł, stosowane dawkowanie powinno być wyrażone na  $m^2$  i  $m^3$  powierzchni i objętości 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**

##### *Próba polowa*

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  $^{\circ}C$ ). Należy również odnotować wszelkie znaczące zmiany pogody oraz czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zastosowania insektycydów.

Przez cały okres trwania próby należy odnotować wszelkie ekstremalne warunki pogodowe, które mogą mieć wpływ na wyniki, takie jak dotkliwa lub długotrwała susza, obfite opady, późne przymrozki, grad. itp. Należy także odnotowywać wszelkie istotne dane dotyczące nawadniania.

##### *Próba szklarniowa*

Temperatura, wilgotność, a jeśli jest to istotne, program sztucznego oświetlenia i nawadniania, powinny być zapisywane przez cały okres próby.

#### **3.1.2 Dane edaficzne**

Jeśli użyte do testu rośliny uprawiane są na kompoście lub innych sztucznych mediach, powinno to być wyczerpująco opisane, powinny również być podane detale dotyczące zastosowanych programów nawożenia oraz irygacji i pojemników, w których utrzymuje się sztuczne media.

### **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 doświadczalnego należy losowo zbierać liście i liczyć gniazda larw i/lub procent zainfekowanego obszaru liścia. Ustawienie liści pod światło ułatwi ocenę. Wielkość próbki z każdego poletka powinna być dobrana w taki sposób, aby dać przynajmniej 50 gniazd na nie opryskiwanym poletku kontrolnym (patrz również Dodatek I).

Dla środków owadobójczych stosowanych przeciwko miniarce *Liriomyza* spp., próbki powinny być utrzymywane w temperaturze  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  w kontenerze hodowlanym aż do czasu wyjścia wszystkich larw z liści. Kontener hodowlany składa się z przezroczystej skrzynki z tworzywa sztucznego o wymiarach 20 x 30 x 10 cm z wieczkiem, zawierającego siatkę drucianą o wymiarach oczek 6 mm podłożoną pod liście i wyłożoną papierem w celu wchłonięcia nadmiaru wilgoci. Kokony są zbierane i przechowywane w kapsułkach do wylęgu i zamorzenia dorosłych form owadów. Ilość dorosłych form, kokonów normalnych i zdeformowanych oraz pasożytów są zapisywane. Ta metoda może również być stosowana dla preparatów innych niż środki owadobójcze.

### 3.2.2 Terminy i częstotliwość

Pierwsza ocena bezpośrednio przed zabiegiem.

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

Pośrednie oceny mogą być również pomocne, w zależności od rodzaju oddziaływania produktu.

### 3.3 Bezpośredni wpływ na roślinę uprawną

Uprawa powinna być zbadana na obecność objawów fitotoksyczności (lub widocznych pozostałości produktu), a wyniki tego badania powinny być zapisane. 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 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 (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 nie będące 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 nie będące 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

Pomocne może być zanotowanie wysokości zbioru w kilogramach z hektara  $\text{ha}^{-1}$ .

## 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]

#### Załącznik I

Według doświadczenia w szeregu prób, następujące wielkości próbek uznano za odpowiednie:

- Fasola: 40 dojrzałych listków lub 12 trójliści z różnych roślin.
- Marchew: 1 m naci z dwóch rzędów.
- Seler: 20 trójliści zebranych z ulistnienia w średnim wieku z 20 roślin na poletko.
- Kabaczki: 20 liści o szerokości około 8 cm.
- Kalarepa, rzodkiew i papryka: 50 liści.
- Sałata: 20 liści (w pełni wyrosniętych) z 20 roślin.
- Pomidor: końcowe 3 listki z czwartego w pełni rozwiniętego liścia z końców 10 gałązek na poletko.