

## Ocena skuteczności insektycydów

### Tarczniki na cytrusach

#### Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności insektycydów w zwalczaniu tarczników atakujących cytrusy.

#### Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1983.  
Zgodnie z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1997.

#### 1. Warunki doświadczenia

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

Doświadczenia mogą być przeprowadzone na wszelkich stałych formach którychkolwiek z poniżej przedstawionych owadów żerujących na cytrusach, najlepiej na wskazanych roślinach żywicielkach. Można rozpatrzyć jedno lub więcej pokoleń.

Organizm badany	Roślina uprawna
<i>Aspidiotus nerii</i> (ASPDNE)	cytryna <i>Citrus limon</i> (CIDLI), najlepiej odmiana wiosenna w pełnym rozkwicie
<i>Lepidosaphes beckii</i> (LEPSBE)	pomarańcza <i>Citrus sinensis</i> (CIDSi)
<i>Parlatoria pergandii</i> (PARLPE)	jakiegokolwiek owoc cytrusowy <i>Citrus</i> spp. (ICIDG)
<i>Saissetia oleae</i> (SAISOL)	jakiegokolwiek owoc cytrusowy <i>Citrus</i> spp. (ICIDG)

Doświadczenie powinno być przeprowadzone na organizmie badanym i roślinach uprawnych określonych w zaleceniach dla przewidywanego wykorzystania.

##### 1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie powinno być przeprowadzone w warunkach polowych, w dużym sadzie, w którym znajduje się jedna odmiana uprawna, wystarczająco dojrzała, aby można było prowadzić doświadczenia na roślinach znajdujących się w pełnym stadium dojrzałości, przyciętych w jednolity sposób, oraz w wystarczający sposób porażona jednym z wymienionych gatunków agrofagów i w niewielkim stopniu przez inne gatunki.

Warunki uprawowe (np. rodzaj gleby, sposób nawożenia, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe

dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny być zgodne z miejscową tradycją 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 2 drzewa.

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 (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 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 data każdego z nich winny być zgodne z zaleceniami.

Zazwyczaj w momencie maksymalnego unieruchomienia ruchomych larw. Dla każdego pokolenia należy przeprowadzić oddzielny zabieg.

#### 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.

#### 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.

Należy również podać informacje dotyczące zastosowań środka mających miejsce w ciągu miesiąca przed doświadczeniem.

## 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. 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.

Ponadto, w ciągu całego 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

Nie są wymagane.

### 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

*Ocena na pędach (L. beckii, P. pergandii, S. oleae)*

Poletka doświadczalne są oceniane w następujący sposób: dokonywane są obliczenia na 25-centymetrowych pędach na jedno- lub dwurocznym drzewie. Pędy (zazwyczaj 4 z jednego drzewka) są wybierane losowo w miejscach o równych odstępach znajdujących się wokół strefy centralnej drzewa. Przy wykorzystaniu mikroskopu dwuokularowego należy policzyć żywe i martwe osobniki, odnotowując etap rozwoju, na obu liściach oraz korze badanych pędów.

Przynajmniej 200 osobników powinno być zliczonych na jednym poletku doświadczalnym, a liczba badanych pędów powinna być zwiększona, jeżeli zajdzie taka konieczność.

*Ocena na owocu (A. nerii, L. beckii, P. pergandii)*

Należy przebadać losowo wybraną grupę reprezentacyjną 100 owoców z jednego drzewa, tj. 200 owoców z jednego poletka doświadczalnego. Badane owoce powinny być pobrane ze środkowej strefy wokół drzewa.

W przypadku *L. beckii* oraz *pergandii*, należy policzyć owoce, bez względu na to, czy są porażone czy nie (owoc jest uważany za porażony, jeżeli znajdują się w nim więcej niż trzy osobniki którejkolwiek wymienionej formy agrofaga). W przypadku *A. nerii*, należy policzyć żyjące lub martwe osobniki na owocu, przy odnotowaniu etapu rozwoju. Należy zliczyć przynajmniej 400 osobników z jednego poletka doświadczalnego, a liczba badanych owoców powinna być zwiększona, jeżeli zajdzie taka konieczność.

### 3.2.2 Terminy i częstotliwość

*Ocena pędów (L. beckii, P. pergandii, S. oleae)*

Wstępna ocena: natychmiast przed zastosowaniem preparatu, w celu określenia porażenia.

Główna ocena: 20 dni po zastosowaniu preparatu.

*Ocena owoców (A. nerii, L. beckii, P. pergandii)*

Ocena jest przeprowadzana 20 dni po zastosowaniu preparatu (*A. nerii*) lub gdy owoc osiągnął swój normalny rozmiar oraz naturalny kolor (inne gatunki).

### 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 (w szczególności obecność ektopasożyta *Aphytis hispanicus*, endopasożyta *Aspidiotiphagus citrinus* oraz drapieżnika *Chilocorus bipustulatus*). 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

W przypadku *L. beckii* oraz *A. nerii*, owoc powinien być oceniony zgodnie z normami krajowymi w momencie zerwania. Należy określić wagę całkowitą owoców zebranych z poszczególnych poletek doświadczalnych.

## 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.