

## Ocena skuteczności insektycydów

### *Dasineura brassicae*

#### Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności insektycydów w zwalczaniu *Dasineura brassicae* (pryszczarka kapustnika) występującego na rzepaku.

#### Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzono we wrześniu 2002.

#### 1. Warunki doświadczenia

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

Organizmy badane: stadium dorosłe i stadium larwy *Dasineura brassicae* (DASYBR) (pryszczarka kapustnika).

Rośliny uprawne: rzepak *Brassica napus napus* (BRSNN). Brak specjalnych wymagań dotyczących odmian. Tę samą metodę można zastosować w przypadku innych upraw *Brassica* (rzepaku).

Doświadczenie powinno zostać przeprowadzone na organizmach badanych i uprawach określonych w zaleceniach dla przewidywanego stosowania.

Należy zauważyć, że przyczyną uszkodzenia luszczyny może być także *Ceutorhynchus assimilis* (CEUTAS) (chowacz podobnik). Pryszczarek kapustnik najchętniej składa jajeczka na luszczynie w miejscach składania jaj lub odżywiania się chowacza podobnika. Patrz także Norma EPPO PP 1/107, która wyraźnie opisuje te szkodniki.

##### 1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie powinno być przeprowadzone w warunkach polowych, a najlepiej na terenie intensywnej uprawy rzepaku. W celu zapewnienia pojawów szkodników, należy wybrać teren pod badania przy brzegu pola, ale nie w bezpośredniej odległości od brzegu (np. w odstępnie od brzegu równym szerokości jednego oprysku) i najlepiej na obszarze dominującego kierunku wiatru, przyległym do pola uprawnego, na którym był uprawiany rzepak w poprzednim roku. Można spodziewać się większej inwazji szkodników, jeśli doświadczenie jest przeprowadzane na polu uprawnym, na którym poprzednio był uprawiany rzepak.

Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, 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 poletek doświadczalnych (bez pasów ochronnych): co najmniej 25 m<sup>2</sup> o szerokości bez pasów ochronnych przynajmniej 5 m i szerokości z pasami ochronnymi przynajmniej 7 m. Ze względu na ruchliwość dorosłych much, radzimy używać poletek doświadczalnych z pasami ochronnymi, gdyż są one stosunkowo większe niż poletka doświadczalne bez pasów ochronnych oraz są prawie kwadratowe. Układ doświadczenia powinien zapewnić (np. poprzez ścieżki między poletkami doświadczalnymi) takie rozmieszczenie roślin na różnych poletkach doświadczalnych, aby nie stykały się one ze sobą bezpośrednio, zwłaszcza podczas przeprowadzania oceny po okresie kwitnienia oraz podczas zbierania plonów. Jeśli zamierzony jest zbiór plonu z poletek doświadczalnych, wielkość tego poletku powinna być odpowiednia dla dostępnego sprzętu przeznaczonego do zbioru plonów.

Liczba powtórzeń: co najmniej 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, głębokość wprowadzania) 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.

Środki są pierwszy raz zastosowane zazwyczaj wtedy, gdy nastąpi dostateczne zagęszczenie i aktywność agrofagów. Pułapki Moericke'go w kolorze białym lub żółtym umieszczone na obszarze doświadczenia można wykorzystać do wskazania liczby aktywnych much na poletkach doświadczalnych. Wymagana jest jednak dobra znajomość entomologii, aby można było zidentyfikować wychwycone osobniki. Należy zauważyć, że przyszczone kapustniki mogą nadlatywać w ciągu kilku tygodni. Z powodu możliwego zagrożenia dla pszczoł, należy zastosować się do odpowiednich wytycznych dotyczących ich 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 w kg (lub litrach) produktu na 1 ha. Przydatnym może również okazać się zapisanie dawek w g substancji aktywnej na ha. W przypadku opryskiwania, należy również podać informacje dotyczące stężenia (%) oraz objętości wody ( $L\ ha^{-1}$ ).

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.

## 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, przez cały okres 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

Porażone szkodnikami łuszczyzny są początkowo żółtawe i lekko nabrzmiałe, a następnie zostaje zahamowany ich wzrost. Zmieniają w końcu barwę na brązową i pękają przedwcześnie. Należy upewnić się, że larwa znajdująca się w porażonej łuszczyźnie jest larwą przyszczarka kapustnika i została odróżniona od larwy chowacza podobnika (którego larwy mają odrębne puszki głowowe, podczas gdy larwy much nie mają oddzielnych puszek głowowych). Zazwyczaj tylko pojedyncza larwa chowacza podobnika odżywia się nasionami jednej porażonej łuszczyzny, podczas gdy larwy przyszczarka kapustnika żerują stadnie na ściance łuszczyzny. Porażona szkodnikami łuszczyzna może zawierać ponad 50 larw. Larwy te można policzyć, szczególnie podczas drugiej oceny, jeśli badany jest wpływ wywierany na nie przez środek ochrony roślin.

Pierwsza ocena: krótko przed zastosowaniem preparatu, należy zaznaczyć 25 głównych pędów na jednym poletku doświadczalnym, a porażone łuszczyzny powinno się policzyć i usunąć.

Druga ocena: należy ponownie policzyć porażone łuszczyzny po 4-6 dniach od zastosowania środka (w celu określenia szkód spowodowanych składaniem jaj przed stosowaniem środka). Porażone łuszczyzny należy usunąć. Skuteczność preparatu na tym etapie wskazuje na jego działanie zwalczające larwy.

Trzecia ocena: porażone łuszczyzny należy ostatecznie policzyć po 14-16 dniach od zastosowania środka (w celu określenia szkód spowodowanych składaniem jaj po zastosowaniu tego preparatu).

Alternatywnie należy monitorować przebieg rozwoju larw i przeprowadzić pojedynczą ocenę przed pękaniem łuszczyzn, zazwyczaj 14-21 dni po zastosowaniu preparatu. Należy ocenić przynajmniej 100 strąków na każdym poletku doświadczalnym (z każdych 10 roślin ocenianych osobno należy wybrać 5 łuszczyzn z głównego grona i 5 z bocznych gron) w celu stwierdzenia obecności lub nieobecności larw przyszczarka kapustnika. Łuszczyzny należy wybierać stosując standardowe metody, np. zaczynając od szczytu grona i schodząc w dół sprawdzając przykładowo co trzecią łuszczyznę, ale pomijając niedojrzałe łuszczyzny. Dodatkowe oceny mogą być użyteczne.

### 3.3 Bezpośredni wpływ na roślinę uprawną

Uprawa powinna być zbadana na obecność objawów fitotoksyczności. 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 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 niebędące przedmiotem zwalczania

#### 3.4.1 Wpływ na inne agrofagi

Należy jednocześnie odnotować częstość występowania chowacza podobnika w przykładowo sprawdzonych łuszczyznach. 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 następnych 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 plonu może być pomocne i powinno być dostosowane do ustalonego poziomu wilgotności według norm krajowych lub międzynarodowych ( $\text{kg ha}^{-1}$ ). Można również zapisać zawartość oleju.

#### **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.