

Ocena skuteczności insektycydów

***Ceutorhynchus napi* i *Ceutorhynchus pallidactylus* występujące na rzepaku**

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności insektycydów w zwalczaniu *Ceutorhynchus napi* (chowacz brukwiaczka) i *Ceutorhynchus pallidactylus* (chowacz łądgowy) występujących na polnych uprawach rzepaku i innych roślin z rodziny kapustowatych.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 2002.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Organizmy badane, wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Organizmy badane: *Ceutorhynchus napi* (CEUTNA) (chowacz brukwiaczek) i *Ceutorhynchus pallidactylus* (CEUTQU) (chowacz łądgowy).

Rośliny uprawne: *Brassica napus napus* (BRSNN) (rzepak). Brak specjalnych wymagań dotyczących odmian. Tę samą metodę można zastosować w przypadku innych roślin z rodziny kapustowatych rosnących na polach uprawnych.

Doświadczenie powinno zostać przeprowadzone na organizmach badanych i uprawach zgodnie z zaleceniami dla przewidywanego stosowania.

1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie powinno być przeprowadzone w warunkach polowych, a najlepiej na terenie intensywnej uprawy rzepaku. W celu zapewnienia pojawów szkodników, teren pod badania należy wybrać blisko brzegu pola, ale nie w jego bezpośredniej odległości (np. w odstępnie od brzegu równym szerokości jednego oprysku) i najlepiej od strony, z której spodziewany jest przylot chowaczy. Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny być zgodne z miejscową tradycją uprawy roślin.

Najlepiej poddać badaniu porażenie wywołane przez pojedynczy gatunek agrofagów, tak żeby można było osobno zbadać skuteczność środka wobec obydwu gatunków. W regionach, gdzie występują mieszane populacje szkodników, należy odnotować proporcje dorosłych osobników obydwóch gatunków. Gdy w późniejszych etapach wegetacji identyfikuje się gatunki

na podstawie pułapki Moericke'go (żółtej misy), należy z uwagą i wyraźnie oddzielić chowacza łądgowego od mniejszego chowacza podobnika, który może się pojawić równolegle (patrz także 2.3.3 i Norma EPPO PP 1/107). Gdy pojawią się larwy, identyfikacja gatunków jest przydatna, chociaż trudna. Larwy chowacza podobnika znajdują się w łuszczynach, podczas gdy larwy chowacza brukwiaczka i chowacza łądgowego zazwyczaj znajdują się w rdzeniu łądgi.

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): co najmniej 25 m² o szerokości bez pasów ochronnych co najmniej 5 m i szerokości z pasami ochronnymi przynajmniej 7 m. Ze względu na ruchliwość agrofagów, lepiej jest 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 i gdy są zbierane plony. Jeśli zamierzony jest zbiór plonu z poletek doświadczalnych, wielkość tego poletka powinna być odpowiednia do 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 dobremu 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 wprowadzenia) 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 ochrony roślin są pierwszy raz zastosowane zazwyczaj wtedy, gdy nastąpi dostateczne zagęszczenie i aktywność agrofagów. Schwytywanie około 10 chowaczy brukwiaczków lub 20 chowaczy łodygowych do jednej pułapki w ciągu 3 dni stanowi możliwy próg zabiegu, ale zależy od warunków regionalnych i agronomicznych. Aktywność i zagęszczenie chowaczy należy obserwować używając przynajmniej dwóch pułapek Moericke'go (żółta misa) w ciągu jednego doświadczenia (około 20 × 30 cm). Pułapki powinno się opróżniać przynajmniej dwa razy w tygodniu. Oceny dokonywane poprzez strząsanie szkodników z roślin nad tacami są zazwyczaj nieodpowiednie, ponieważ roślina uprawna nie jest wystarczająco wysoka. Mogą one jednak dostarczyć pewnych wskazówek dotyczących aktywności dorosłych osobników.

Przy dużej wilgotności chowacz brukwiaczek (3–4 mm długości) i chowacz łodygowy (2.5–3.5 mm długości) stają się czarne. Chowacz łodygowy ma czerwone odnóża i jasną łatkę na grzbiecie (tarczke), która nie zawsze jest łatwo rozpoznawalna. Natomiast chowacz brukwiaczek ma wyraźne czarniawe podłużne bruzdy na pokrywach skrzydłowych. Chowacz podobnik (2.5–3 mm długości) jest grafitowo-szary, jego barwa jest jednolita i nie posiada on jasnej łatki na grzbiecie (tarczki).

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 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. Dotyczy to zazwyczaj przynajmniej opadów atmosferycznych (rodzaju i wielkości 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 insektycydów.

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

Z każdego poletka doświadczalnego należy wybrać losowo przynajmniej 20 roślin. Przy niskiej inwazji szkodników może być potrzebna większa liczba roślin. Na polu uprawnym lub w laboratorium nacina się powierzchnię łodygi i szacuje się liczbę larw oraz liczbę otworów wychodzących na zewnątrz. Żerowanie larw na roślinach może spowodować utratę jędrności, przedwczesne gubienie liści, zahamowanie wzrostu i powstanie bocznych pędów. Jeśli wystąpi uszkodzenie (zniekształcenie łodygi typu skręcenie lub rozszczepienie - tylko w przypadku chowacza brukwiaczka; zahamowanie wzrostu, zredukowana jędrność - w przypadku chowacza łodygowego; obumarłe łodygi - w przypadku obydwu gatunków), należy określić procent roślin mających podobne symptomy.

3.2.2 Terminy i częstotliwość

Pierwsza ocena: liczbę obydwu gatunków chowaczy wylapanych przez każdą pułapkę Moericke'go (żółta misa) należy określić przed przeprowadzeniem zabiegu wskazującego występujące gatunki.

Druga ocena: larwy w łodydze należy policzyć stosując skalę 65-69 BBCH (między pełnym kwitnieniem a końcem kwitnienia na głównym gronie) oraz należy ocenić symptomy szkody, jeśli jest to stosowne. Zidentyfikowanie gatunków i stadiów rozwoju larw może być pożyteczne, jeśli znajdują się one na poletkach doświadczalnych, na których przeprowadzono zabieg. Jest to jednak zbyt trudne, aby mogło być przeprowadzane regularnie. Dodatkowe oceny mogą być również pożyteczne.

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

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. Jakikolwiek 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 (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.