

Ocena skuteczności fungicydów

Rdze na warzywach

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób przeprowadzania badań w celu oceny skuteczności fungicydów w zwalczaniu rdzy na warzywach.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona w latach 1987-09
Zmieniona wersja normy z 1996 r.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Organizmy badane, wybór rośliny uprawnej i jej odmiany.

Niniejszy standard obejmuje następujące rdze:

Organizmy badane	gatunek	warunki
<i>Uromyces appendiculatus</i> (UROMAP)	fasola krzaczasta <i>Phaseolus vulgaris nanus</i> (PHSVN) fasola tyczna <i>P. vulgaris vulgaris</i> (PHSVV)	polowe lub pod szkłem
<i>Puccinia porri</i> ⁰ (PUCCPO)	por <i>Allium porrum</i> (ALLPO) lub szczypiorek <i>Allium schoenoprasum</i> (ALLSC)	polowe
<i>Puccinia asparagi</i> (PUCCAS)	szparag <i>Asparagus officinalis</i> (ASPOF)	polowe
<i>Uromyces pisi</i> (UROMPS)	grozdek <i>Pisum sativum</i> (PIBST)	polowe
<i>Puccinia hieracii</i> (PUCCHI)	cykoria <i>Cichorium endivia</i> odmiana. <i>crispum</i> i odmiana <i>latifolia</i> (CICEC i CICEF)	polowe
<i>Uromyces viciae-fabae</i> (UROMVF)	bób <i>Vicia faba major</i> (VICFJ)	polowe

⁰ Patrz również Norma EPPO PP 1/120 choroby liści w uprawach *Allium*.

Porażenie można wywołać za pomocą inokulacji upraw. Należy odnotować zastosowaną metodę. Doświadczenie należy przeprowadzić na gatunku (gatunkach) i preparatach badanych przeznaczonych do tego celu.

Należy używać odmian podatnych.

1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie można przeprowadzić w warunkach polowych lub pod osłonami.

Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe na wszystkich poletkach doświadczalnych i dostosowane do miejscowej specyfiki rolnej.

Przy każdym zabiegu należy używać osobnych szklarni lub osobnych boksów w szklarniach, jeśli przy dokonywaniu zabiegów użyje się metod, które mogą spowodować przemieszczenie preparatów 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):

- na fasolę krzaczastą: co najmniej 15 roślin;
- na fasolę tyczną, por, bób, groszek i cykorię: co najmniej 10 m²;
- na szczypiorek: co najmniej 5 m²;
- na szparagi: rzędy długości co najmniej 10 m.

Liczba powtórzeń: zazwyczaj co najmniej 4, wyjątkowo jednak 3, zwłaszcza, jeśli konieczne było użycie osobnych szklarni lub boksów (patrz 1.2). W takiej sytuacji, należy przeprowadzić większą liczbę doświadczeń.

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 fungicydem 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 (preparaty) 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 powinien odpowiadać dobrym standardom stosowanym w praktyce.

2.3.1 Sposób wykonania zabiegu

Sposób wykonania zabiegu (np. opryskiwanie, mgła, odymianie, namaczanie, rozrzucanie, stosowanie na korzenie za pomocą aplikatorów lub przez systemy nawadniania) powinien odpowiadać zalecanemu dla danego fungicydu.

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) powinny być dobrane zgodnie z zaleceniami

2.3.3 Terminy i częstotliwość stosowania

Liczba zabiegów oraz data każdego z nich powinny 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.

Stosowane dawki powinny być wyrażone w kg (lub L) określonego produktu na ha. Pożyteczne może być również notowanie dawek w g substancji czynnej na ha. W przypadku aerozoli, podać należy również dane dotyczące stężenia (%) i objętości (l ha⁻¹).

Należy odnotować wszelkie odstępstwa od zalecanego dawkowania.

Przy produktach o wysokim ciśnieniu par-, fumigantach, aerozoliach lub mgłach stosowane dawki powinny być wyrażone na m² i m³ powierzchni 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

Badanie polowe

Dla okresów poprzedzających i następujących po zastosowaniu preparatu należy zebrać dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na rozwój uprawy i/lub patogenu 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 °C). Należy również odnotować wszelkie znaczące zmiany pogody oraz czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zastosowania fungicydów.

Przez cały okres badania 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.

Badanie szklarniowe

Temperatura, wilgotność i, jeśli dotyczy, program sztucznego oświetlenia i nawadniania, powinny być zapisywane przez cały okres badania.

3.1.2 Dane edaficzne

Zwłaszcza przy produktach stosowanych doglebowo, należy odnotować następujące cechy gleby: pH, skład organiczny, typ gleby (według określonych standardów krajowych lub międzynarodowych), wilgotność (np. sucha, wilgotna, nasiąknięta), rodzaj podłoża służącego do wysiewu i program nawożenia.

Jeśli rośliny uprawiane są na kompoście lub innym sztucznym medium, należy je dokładnie opisać oraz podać szczegóły dotyczące harmonogramów nawadniania i odżywiania oraz pojemników, w których znajdują się 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

W przypadku roślin sadzonych należy ocenić wszystkie rośliny na poletku. W przypadku roślin sianych należy ocenić losowo wybraną próbkę z każdego poletka. Jednak, jeśli ziarna były **wysiane mechanicznie** lub wyselekcjonowane, to należy ocenić wszystkie rośliny. W przypadku umiarkowanego porażenia wystarczy określić, czy roślina jest porażona (martwa) czy nie. W wypadku dużego nasilenia choroby przydatna jest dodatkowa ocena ilości porażonych liści na roślinę i procent porażonej przestrzeni na jeden chory liść. (Załącznik I).

W przypadku szparagów oceny dokonuje się tylko na trzech najsilniejszych pędach (głównych i bocznych) rośliny. W przypadku fasoli krzaczastej, należy dodatkowo określić procent porażonych strąków w odpowiednich losowo wybranych próbkach zebranych podczas zbiorów na każdej działce. Należy odnotować metodę pobierania próbek.

Załącznik I przedstawia przydatne pomoce wizualne do oceniania *U. appendiculatus* i *U. viciae-fabae*.

3.2.2 Terminy i częstotliwość

Wstępna ocena: bezpośrednio przed zastosowaniem.

Oceny w trakcie przeprowadzania testów: należy przeprowadzić co najmniej 3 oceny w czasie trwania testów, czas ich wykonania należy uzależnić od postępów choroby (zazwyczaj zaraz przed kolejnym stosowaniem).

Ostateczna ocena: 10-14 dni po ostatnim stosowaniu, można jednak przeprowadzać dalsze oceny co 14 dni w przypadku preparatów o długim działaniu.

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.

[Phytotoxicity assessment which contains sections on individual crops].

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. 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 Jakościowe i ilościowe rejestrowanie plonów

Należy odnotować wielkość plonów w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat fitotoksyczności i kontroli chorób. W przypadku pora, szczypioru, szparagów i cykorii jakość można określić według określonych standardów krajowych i międzynarodowych.

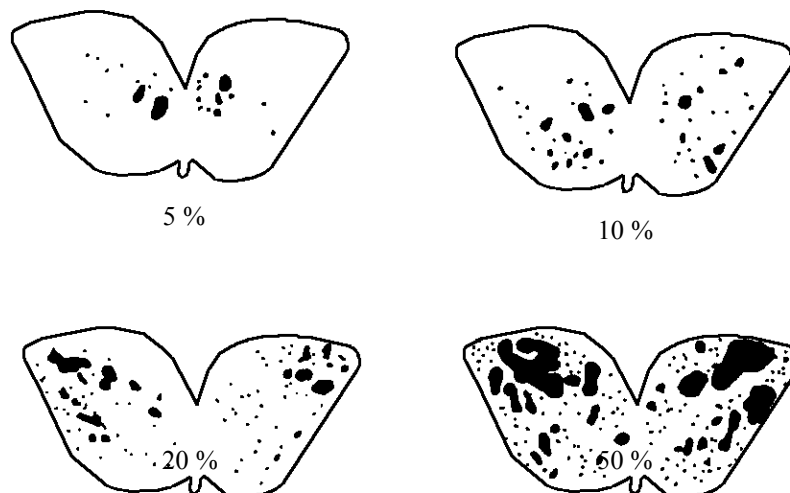
4. Wyniki

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

Uromyces viciae-fabae na bobie



Procent porażonej powierzchni liścia

Uromyces appendiculatus na fasoli zwykłej karłowatej



Procent porażonej powierzchni liścia

Źródło: BASF AG, Niemcy.

20 %

50 %