

Ocena skuteczności fungicydów

Puccinia horiana

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności fungicydów w zwalczaniu *Puccinia horiana* wywołującej rdzę białą chryzantem.

Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1992.

Zgodne z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1996.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Organizmy badane, wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Organizm badany: *Puccinia horiana* (PUCCHN).

Użyj podatnych odmian chryzantemy *Dendranthema indicum* (CHYIN). Badane rośliny powinny należeć do jednej odmiany w tej samej fazie rozwojowej.

1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie powinno być przeprowadzone w warunkach polowych lub w warunkach kontrolowanych.

Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny odpowiadać miejscowym tradycjom upraw ogrodniczych.

W doświadczeniach prowadzonych w szklarniach można zwiększyć poziom porażenia w warunkach wysokiej wilgotności poprzez, na przykład, trzymanie badanych roślin pod plastikowymi namiotami. W wypadku, gdy rośliny nie są jednakowo porażone można przeprowadzić sztuczne porażenie poprzez opryskiwanie zawiesiną zarodników lub umieszczając pośród badanych roślin rośliny bardzo silnie porażone.

Każdy zabieg należy przeprowadzić w oddzielnej szklarni lub oddzielnych pomieszczeniach szklarni, jeśli środki stosowane są technikami, które prawdopodobnie powodują znoszenie (np. środki o wysokim ciśnieniu parowania, fumiganty, aerozole lub mgły).

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 (bez pasów ochronnych): dla roślin matecznych przeznaczonych na rozmnażanie co najmniej 1 m²; dla roślin w doniczkach, co najmniej 10 roślin. Dla doświadczeń na chryzantemach na grządkach co najmniej jedna grządka o długości 4 m (szerokość grządki około 1 m lub z 3-4 rzędami).

Liczba powtórzeń: zwykle co najmniej 4, ale wyjątkowo 3, w szczególności jeśli należy użyć oddzielnych szklarni lub oddzielnych pomieszczeń w szklarniach (patrz 1.2). W takim przypadku należy zwiększyć liczbę przeprowadzanych doświadczeń.

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 fungicydem 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 dobrem standardom stosowanym w praktyce.

2.3.1 Postać użytkowa preparatu

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

2.3.3 Czas i częstotliwość stosowania

Liczba zabiegów oraz data 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 zwykle wyrażona w kg (lub l) gotowego preparatu na ha. Warto również odnotować dawkę substancji czynnej w g na ha. Dla opryskiwań należy także odnotować dane o stężeniu (%) i objętości (l/ha).

Należy odnotować wszelkie odchylenia od zalecanego dawkowania.

Dla środków o wysokim ciśnieniu parowania, fumigantów, aerozoli lub mgieł, stosowaną dawkę należy wyrazić 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 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

Doświadczenie polowe

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 fungicydów.

Podczas okresu 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.

Doświadczenia w szklarniach

W czasie doświadczeń należy odnotowywać temperaturę, wilgotność i jeśli jest to konieczne, program sztucznego oświetlenia i program podlewania.

3.1.2 Dane edaficzne

Zwłaszcza dla środków stosowanych doglebowo należy odnotować następujące cechy gleby: pH, zawartość materii organicznej, typ gleby (zgodnie z określoną normą krajową lub międzynarodową), wilgotność (np. sucha, wilgotna, nasiąknięta), jakość nasion i warunki nawożenia.

Jeśli rośliny rosną na kompoście lub innej sztucznej pożywce, należy to dokładnie opisać i podać dokładne informacje o stosowanym programie podlewania, odżywiania i pojemnikach, w których trzymane są sztuczne pożywki.

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

Wybierz losowo na każdym poletku 5 roślin lub 25 pędów. Na każdej roślinie lub pędzie określ stopień porażenia na 10 liściach z wierzchołka rośliny lub w miejscu, w którym występuje porażenie na roślinach niepoddanych zabiegowi. Jeśli stopień porażenia liści jest niski należy użyć następującej skali:

Klasa liści	Liczba krost na dolnej stronie
1	0
2	1
3	2-4
4	5-9
5	>10

Ciembrazowe, pęknięte krosty należy uznać za martwe i ich nie uwzględniać. Jeśli stopień porażenia jest wysoki, oceń procent porażonej powierzchni liści.

3.2.2 Terminy i częstotliwość

Pierwsza ocena: tuż przed pierwszym zabiegiem.

Następne oceny: tuż przed każdym następnym zabiegiem i 7, 14 i 21 dni po ostatnim zabiegu.

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 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. 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

Nie stosuje się.

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.