

## Ocena skuteczności fungicydów

# Grzyby na drzewiastych roślinach ozdobnych

### Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób -prowadzenia badań w celu oceny skuteczności fungicydów w zwalczaniu grzybów atakujących naziemne części drzewiastych roślin ozdobnych.

### Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona w 1994-09.  
Zgodna z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1996.

## 1. Warunki doświadczenia

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

Niniejsza norma stosuje się do grzybów atakujących naziemne części drzewiastych roślin ozdobnych, w tym następujące kombinacje żywiciela/agrofaga:

Gatunki *Rosa* (IROS):

*Phragmidium mucronatum* (PHRAMU)

*P. tuberculatum* (PHRATU)

*Diplocarpon rosae* (DIPCRO)

*Peronospora sparsa* (PSPESR)

*Mahonia aquifolium* (MAHAQ):

*Cumminsia mirabilissima* (CUMMMI)

Gatunki *Quercus* (IQUEG):

*Microsphaera alphitoides* (MCRSAL)

Gatunki *Hypericum* (1HBEG):

*Melampsora hypericorum* (MELMHY)

Gatunki *Hebe* (HBESS):

*Peronospora grisea* (PEROGI)

Należy użyć roślin podatnych na zaatakowanie. Doświadczenie należy przeprowadzić na roślinie (roślinach) i badanym organizmie (organizmach) przewidzianych do tego celu. Mączniak prawdziwy – *Sphaerotheca pannosa* występujący na róży ujęty jest osobno w Normie PP 1/104 EPPO.

### 1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie można przeprowadzić w warunkach polowych lub pod osłonami. Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i dostosowane do miejscowej specyfiki ogrodniczej. Doświadczenie należy przeprowadzić na nasadzeniu lub w okolicy gdzie zaobserwowano porażenie w poprzednim sezonie wegetacyjnym.

Podczas badań pod osłoną należy przy każdym zabiegu używać osobnych szklarni lub osobnych boksów w szklarniach, jeśli przy dokonywaniu zabiegów zastosuje się metody, które mogą

spowodować przemieszczenie środków 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).

### 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): przynajmniej 3 m<sup>2</sup> lub w przypadku roślin w pojemnikach, 15 roślin.

Liczba powtórzeń: zwykle przynajmniej 4, lecz wyjątkowo 3, szczególnie, gdy należy użyć osobnych szklarni lub boksów w szklarniach (patrz 1.2). W tym przypadku liczbę przeprowadzonych badań należy zwiększyć.

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 powinien odpowiadać dobremu standardom stosowanym w praktyce.

### 2.3.1. Sposób wykonania zabiegu

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) 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.

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 odstępstwa od zalecanego dawkowania.

Dla preparatów o wysokim ciśnieniu par, fumigantów, aerozoli lub mgieł, należy określić zastosowane dawkowanie na  $m^2$  powierzchni i  $m^3$  objętości 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  $^{\circ}C$ ). 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, a jeśli jest to istotne, program sztucznego oświetlenia i nawadniania, powinny być zapisywane przez cały okres badania.

#### 3.1.2 Dane edaficzne

Uwzględniając szczególnie preparaty stosowane doglebowo, należy odnotować następujące cechy gleby: pH, zawartość substancji organicznej, typ gleby (według określonej normy krajowej lub międzynarodowej), wilgotność (np. sucha, mokra, nasiąknięta), oraz program nawożenia.

Jeśli użyte do badania rośliny uprawiane są na kompoście lub innych sztucznych mediach, powinno to być wyczerpująco opisane; należy również podać szczegóły dotyczące zastosowanych harmonogramów nawożenia oraz irygacji i pojemników, w których utrzymuje się sztuczne 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

Z każdego poletka wybrać losowo przynajmniej 50 liści w podobnym wieku. Należy odnotować poziom zainfekowania: liczbę liści zainfekowanych i ilość procentową zaatakowanej powierzchni liści. Można zastosować skalę - jeśli tak, należy ją opisać.

### 3.2.2 Terminy i częstotliwość

Pierwsza ocena: bezpośrednio przed zabiegiem.

Kolejne oceny: co 7-10 dni. Jeśli jest więcej zabiegów niż jeden, ocen należy dokonywać bezpośrednio przed następnymi zabiegami.

Ocena końcowa: 3 tygodnie po ostatnim zabiegu.

Jeśli należy stwierdzić trwały skutek, dalszych ocen należy dokonywać w odstępach tygodniowych w odniesieniu do zamierzonego zastosowania.

### 3.3 Bezpośredni wpływ na roślinę uprawną

Uprawa powinna być zbadana na obecność objawów fitotoksyczności (lub widocznych pozostałości preparatu), 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 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 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. Ilościowe i jakościowe rejestrowanie plonów

Może być przydatne odnotowanie liczby roślin nadających się do sprzedaży.

## 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.