

## Ocena skuteczności fungicydów

# Plamistość liści i strąków grochu zwyczajnego

### Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności fungicydów w zwalczaniu plamistości liści i strąków grochu zwyczajnego.

### 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

Organizmy badane: *Ascochyta pisi* (ASCOPI), *Mycosphaerella pinodes* (*Ascochyta pinodes*) (MYCOPI), *Phoma medicaginis* var. *pinodella* (PHOMMP) oraz *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) (BOTRCI). Pierwsze trzy z tych agrofagów są traktowane wspólnie jako powodujące askochytozę grochu.

Badania należy wykonać na organizmach przeznaczonych do przewidywanego stosowania.

Roślina uprawna: podatna odmiana grochu zwyczajnego (*Pisum sativum*, PIBST).

Zwykle nasion nie należy wcześniej poddawać zabiegowi przeciw askochytozie, ale w przypadku, gdy oczekiwane jest wysokie porażenie, może zaistnieć potrzeba poddania nasion zabiegowi przed doświadczeniem. Ocena skuteczności w zwalczaniu askochytozy liści grochu zwyczajnego jest już zawarta w EPPO PP 1/121, natomiast ocena zabiegów na nasionach jest ujęta w EPPO PP 1/125.

### 1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie powinno być przeprowadzone w warunkach polowych.

Warunki uprawowe (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny być zgodne z miejscowymi tradycjami 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 poletka (bez pasów ochronnych): co najmniej 20 m<sup>2</sup>

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 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 dobrym 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) winny być dobrane zgodnie z zaleceniami.

### 2.3.3 Terminy 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 zapisywać dawki substancji czynnej w g na ha. W przypadku opryskiwań, należy także podać dane o stężeniu (%) i objętości (l/ha).

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 °C). Należy również odnotować wszelkie znaczące zmiany pogody oraz czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zastosowania fungicydów.

Ponieważ warunki pogodowe mają znaczący wpływ na epidemiologię tej choroby, dane o opadach i temperaturze powinny być rejestrowane przez cały okres trwania doświadczenia. Ponadto 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

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) i program nawożenia.

### 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

*Dla Ascochyta*: ocena liści – na 25 głównych łodygach lub na 50 liściach rozmieszczonych losowo na poletku ocen procentową powierzchnię porażonych liści. Jeśli procent porażenia liści jest niski lub w przypadku odmian pół – bezlistnych wykorzystuje się ocenę rośliny: ocen procent chorych roślin na poletko.

*Dla Ascochyta and Botrytis*: ocena strąków – na 25 głównych łodygach lub 100 strąkach rozmieszczonych losowo na poletku ocen procent chorych strąków. Jeśli jest on wyższy niż 50%, ocen procent porażonych powierzchni na każdym strąku.

*Dla Botrytis*: policz całkowitą liczbę strąków na 25 głównych łodygach.

#### 3.2.2 Terminy i częstotliwość

Pierwsza ocena: tuż przed zabiegiem

Druga ocena: w fazie rozwojowej pełnego strąka (BBCH 71-71) dla zbiorów suchego grochu i tuż przed zbiorem zielonego grochu.

### 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.

Dla korzystnego efektu warto przeprowadzić ocenę dojrzewania używając następującej skali:

- 0 = całe poletko zielone
- 1 = poletko do 25 % brązowe
- 2 = poletko w 25 - 50 % brązowe
- 3 = poletko w 50 - 75 % brązowe
- 4 = poletko w ponad 75 % brązowe
- 5 = poletko w 100 % brązowe.

### 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, a zwłaszcza *Peronospora viciae* i *Erysiphe polygoni* 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

Nie istotne, ale może być przydatne. Jeśli plon odnosi się do zbioru grochu zielonego należy odnotować pomiar dojrzałości (odczyt urządzeń do pomiaru kruchości lub dojrzałości) dla każdego poletka, a plon należy obliczyć w kg/ha. Dla zbioru grochu suchego

należy obliczyć plon w kg/ha i skorygować do stałego poziomu wilgotności (określona norma krajowa lub międzynarodowa).

## 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.