

## PP 1/28 (3)

Europejska i Śródziemnomorska Organizacji Ochrony Roślin  
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

### Biologiczna ocena wydajności fungicydów Evaluation biologique des fongicides

## Choroba podsuszkowa zbóż

### Szczegółowy zakres

Niniejsza norma zawiera opis przebiegu badań oceny skuteczności fungicydów w niszczeniu *Tapesia yallundae* i *Tapesia acuformis* wywołujących chorobę podsuszkową zbóż.

### Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1980 r.

Dostosowana do zweryfikowanego standardowego tekstu w roku 1996.

Zmiany zatwierdzone we wrześniu 2005 r.

## 1. Warunki doświadczalne

### 1.1 Organizmy testowe, wybór uprawy i odmiany

Organizm testowy: *Tapesia yallundae* (anamorf *Pseudocercospora herpotrichoides*) (PSDCHE) i/lub *Tapesia acuformis* (anamorf *Pseudocercospora herpotrichoides* odm. *acuformis*).

Uprawa odpowiadająca przewidywanemu zastosowaniu; podatne odmiany zbóż, szczególnie pszenica *Triticum aestivum* (TRZAX) lub jęczmień *Hordeum vulgare* (HORVX), żyto *Secale cereale* (SECCE), krzyżówki pszenżyta *Triticosecale* (TTLSS).

### 1.2 Warunki doświadczenia badania

Badanie winno być przeprowadzone na zainfekowanym polu. Najbardziej odpowiednie są pola, na których wcześniej prowadzono uprawę jęczmienia, a najlepiej pszenicy, oraz takie, na których prowadzono wczesny i gęsty zasiew. Sztuczne infekowanie (np. poprzez rozrzucenie jesienią zainfekowanej słomy lub ziarna na terenie objętym badaniami) może okazać się przydatne, lecz zwykle nie jest konieczne.

Warunki uprawy (np. rodzaj gleby, nawożenie, uprawa gleby) winny być jednakowe dla wszystkich poletek oraz być zgodne z miejscową praktyką rolniczą. Unikać należy skrajnych pasów, uwrocia, nierównomiernie zacienionych części poletka.

Badanie powinno stanowić część cyklu badań prowadzonych w różnych regionach, charakteryzujących się różnymi warunkami środowiskowymi i najlepiej w różnych latach bądź okresach wegetacji (zob. Normy EPPO PP 1/181 Przeprowadzanie i raporty z badań nad oceny skuteczności i , w tym dobrej praktyki doświadczalnej oraz PP 1/226 Liczba badań skuteczności).

### 1.3 Projekt i plan badania

Zabiegi: badany środek/środki ochrony roślin, referencyjny środek/środki ochrony roślin oraz próbka nie poddana działaniu danego środka, według odpowiedniego planu statystycznego.

Powierzchnia poletka (netto): co najmniej 10 m<sup>2</sup>, szerokość co najmniej 1 m netto.

Powtórzenia: co najmniej 4.

Dodatkowe informacje dotyczących projektu badania odnaleźć można w normie EPPO PP 1/152 Projekt i analiza badań oceniających skuteczność.

## **2. Stosowanie zabiegów**

### *2.1 Badany środek/środki ochrony roślin*

Badany środek (środki) ochrony roślin powinien być gotowym środkiem (środkami) ochrony roślin o określonej nazwie (zob. Norma EPPO PP 1/181 Przeprowadzanie i raporty z badań nad oceną skuteczności, w tym dobrej praktyki doświadczalnej).

### *2.2 Referencyjny środek ochrony roślin*

Referencyjny środek ochrony roślin powinien być dostatecznie skuteczny w praktyce w zakresie stosowania dla którego został przeznaczony (zdrowie roślin, rolnictwo, sadownictwo, leśnictwo, w odniesieniu do klimatu, środowisko naturalne itp.). Na ogół sposób działania, czas i metoda stosowania referencyjnego i badanego środka powinny być możliwie jak najbardziej zbliżone. Jeśli nie jest to możliwe, środek referencyjny i badany środek powinny być stosowane zgodnie z ich określonym sposobem użycia.

### *2.3 Sposób stosowania*

Stosowanie środka powinno być zgodne z dobrą standardową praktyką.

#### 2.3.1 Forma stosowania

Forma stosowania (np. rozpylanie) powinna być taka sama, jak w przypadku przewidywanego użytkowania.

#### 2.3.2 Rodzaj sprzętu

Do stosowania środka należy używać właściwego sprzętu umożliwiającego równomierne rozpraszanie środka na całej powierzchni poletka lub dokładnego ukierunkowania w odpowiednie miejsca. Czynniki mogące wpłynąć na skuteczność (np. ciśnienie robocze, rodzaj dyszy) powinny być dobrane zgodnie z przewidywanym użytkowaniem.

#### 2.3.3 Czas i częstotliwość aplikacji

Liczba zastosowań oraz data każdego zastosowania powinny być takie same jak dla przewidywanego użytkowania. Środek stosowany będzie zwykle na etapie wzrostu odpowiadającym skali BBCH 30-32.

#### 2.3.4 Dawki i ilości

Środek powinien być stosowany zgodnie z dawkowaniem dla przewidywanego użytkowania. Dawki wyższe lub niższe niż w przypadku przewidywanego użytkowania mogą być badane w celu ustalenia marginesu skuteczności środka i bezpieczeństwa upraw (zob. Norma EPPO 1/225 Minimalna skuteczna dawka). Szczegóły dotyczące dawkowania i ilości zawarte są w Normie EPPO PP 1/239 Określanie dawki środków ochrony roślin. Ogólnie rzecz ujmując dawkowanie powinno być zazwyczaj podawane w kg (lub L) gotowego środka na ha, a w przypadku środków rozpylanych należy określić ilość wody na ha. Przydatne może być również określenie dawki w kg substancji czynnej na ha. W pewnych warunkach dawka może być wyrażona w postaci stężenia (%) w połączeniu z objętością (L ha<sup>-1</sup>) zgodnie z przewidzianym użytkowaniem.

Podać należy odstępstwa od przewidzianego dawkowania.

#### 2.3.5 Dane dotyczące innych środków ochrony roślin

Jeśli muszą być użyte inne środki ochrony roślin (lub jakiekolwiek środki zwalczania biologicznego) należy je stosować równomiernie na wszystkich poletkach, lecz nie razem z badanym środkiem lub środkiem referencyjnym. Należy unikać ewentualnego wzajemnego oddziaływania tych środków. Fungicydy mogą być stosowane do zwalczania mączniaka właściwego, rdzy i septorioz pod warunkiem, że ich wpływ na *T. yallundae* jest minimalny, albo żaden.

### **3. Ocena, zapis i pomiary**

#### *3.1 Dane meteorologiczne i edaficznych*

##### 3.1.1 Dane meteorologiczne

Należy zapisać dane meteorologiczne, które mogą wpływać na rozwój upraw i/lub szkodników oraz na działanie środka ochrony roślin, z dnia poprzedzającego zastosowanie i następnego dnia po zastosowaniu dnia środka. Będą to zwykle dane dotyczące opadów atmosferycznych i temperatury. Dane powinny być uzyskiwane na terenach objętych badaniami, choć mogą być również uzyskane od pobliskiej stacji meteorologicznej. Należy jednak odnotować położenie i odległość stacji od terenu objętego badaniami.

W dniu zastosowania środka należy zapisać dane meteorologiczne, które mogą wpłynąć na jakość i trwałość zabiegu. Dane te obejmują co najmniej opady atmosferyczne (okres czasu między zabiegiem i początkiem opadu oraz wielkość opadu w mm), prędkość i kierunek wiatru (na terenie objętym badaniami podczas zabiegu), temperaturę (średnia, maksymalna, minimalna w °C), wilgotność względną i ewentualnie pokrywę chmur i natężenie światła. Należy odnotować wszelkie istotne zmiany pogodowe.

Należy również zamieszczać w raporcie skrajne warunki pogodowe, takie jak intensywne i długie susze, obfite deszcze, późne przymrozki, grad i inne warunki, które mogą mieć wpływ na wyniki badań. Stosownie do sytuacji, należy odnotować wszystkie dane dotyczące nawadniania.

##### 3.1.2 Dane edaficzne

Nie wymagane.

#### 3.2 Rodzaj, czas i częstotliwość oceny

Odnótować należy fazę wzrostu upraw w skali BBCH w każdym dniu zastosowania środka i oceny. Ocena winna być przeprowadzona na części netto poletka.

##### Ocena ataku

Wstępna ocena może być zrealizowana przed zastosowaniem środka na obszarze objętym badaniem, aby uzyskać dostatecznie równomierną infekcję poprzez określenie częstotliwości występowania roślin z symptomami choroby podsuszkowej.

NA etapie rozwoju roślin w skali BBCH 71-77 (rozwój ziarna) można wykorzystać dowolną metodę oceny w odniesieniu do co najmniej 25 odrośli kłosonośnych wybranych losowo na poletku:

1. podstawy odrośli są odkrywane poprzez usunięcie osłon, po czym wszystkie odrośle są oceniane pod kątem oznak choroby podsuszkowej. Załącznik I zawiera przykład skali i klucza do oceny wizualnej (Rys. 1), które można w tym celu wykorzystać.
2. oddzielane i liczone są odrośle zaatakowane przez chorobę, a następnie odcinane na poziomie pierwszego międzywęźla. następnie oceniana jest procentowo nekroza powierzchni przekroju każdej zaatakowanej odrośli.

W przypadku stwierdzenia zakażenia *Ceratobasidium cereale* należy odnotować % dotkniętych odrośli. Odnotować można także spostrzeżenia dotyczące innych istotnych grzybów, np. *Microdochium nivale* lub *Fusarium* spp. W przypadku mieszanych infekcji określony zostaje tylko główny grzyb.

#### Ocena wylegania

Tuż przed zbiorami należy dokonać bezpośredniej procentowej oceny obszaru wylegania i nasilenia wylegania w stosunku do całego poletka. Przydatne może być także dokonanie oceny obszaru wylegania i pochylenia poprzez wyliczenie wskaźnika, np.: Wskaźnik = obszar wylegania x pochylenie/100

#### 3.3 Bezpośredni wpływ na uprawy

Uprawy powinny być badane na obecność skutków fitotoksycznych. Ponadto należy odnotować wszelkie pozytywne skutki. Rodzaj i zakres takich skutków na uprawy powinien być odnotowany, a jeśli nie występują żadne skutki, odnotować należy również ten fakt.

Fitotoksyczność oceniać należy w następujący sposób:

(1) jeśli skutek może być policzony lub zmierzony, należy go wyrazić za pomocą liczb bezwzględnych.

(2) w pozostałych przypadkach oszacować należy częstotliwość i stopień zniszczenia. Można tego dokonać na dwa sposoby: wszystkie działki otrzymują ocenę w zakresie fitotoksyczności wg skali ocen lub też wszystkie działki poddane działaniu środka porównywane są z działkami nie poddanymi jego działaniu oraz fitotoksyczności jest oszacowana procentowo.

We wszystkich przypadkach należy dokładnie opisać niezamierzony wpływ na uprawy (zahamowany wzrost, chloroza, deformacja, opóźnienie wschodów i in.). Dodatkowe szczegółowe informacje znajdują się w Normie EPPO PP 1/135 Ocena fitotoksyczności, zawierająca rozdziały na temat poszczególnych upraw.

#### 3.4 Wpływ na inne organizmy

##### 3.4.1 Oddziaływanie na inne szkodniki

Odnótować należy wszystkie zaobserwowane pozytywne i negatywne skutki w odniesieniu do występowania innych szkodników.

##### 3.4.2 Wpływ na inne organizmy nie będące organizmami przedmiotowymi

Odnótować należy wszystkie zaobserwowane pozytywne i negatywne skutki w odniesieniu do naturalnie występujących lub wprowadzanych owadów zapylających lub naturalnych wrogów. Odnótować należy wszystkie zaobserwowane pozytywne i negatywne skutki w odniesieniu do przyległych lub kolejnych upraw. Odnótować należy także wszelkie skutki w odniesieniu do środowiska, zwłaszcza flory i fauny.

#### 3.5 Zapis ilościowy i jakościowy plonów

Może to być przydatne w odniesieniu do badań zbiorów. Plony powinny być liczone w kg ha<sup>-1</sup> z uwzględnieniem stałej zawartości wilgoci (podana norma krajowa lub międzynarodowa) oraz zgodnie z krajowymi wymogami powinny być odniesione do plonów z upraw poddanych działaniu produktu referencyjnego lub do próbki wzorcowej. Zważenie 1000 ziaren może dostarczyć dodatkowych przydatnych informacji.

## **4. Rezultaty**

Wyniki muszą być podawane w sposób usystematyzowany, a raporty powinny zawierać analizę i ocenę. Należy udostępnić dane pierwotne (nieprzetworzone). Analiza statystyczna przeprowadzona za pomocą wskazanych, właściwych metod powinna być zwykle stosowana.

Jeśli nie zastosowano analizy statystycznej, należy to uzasadnić. Zob. Norma EPPO PP 1/152  
Projekt i analiza badań oceniających skuteczność.

## **Załącznik I Skala oceny rozwoju choroby podsuszkowej zbóż**

I. Zdrowe: brak symptomów (Rys. 1a)

II. Niewielkie zmiany: mniej niż 50% obwodu odrośli zaatakowanego w miejscu występowania najostrzejszej infekcji (Rys. 1b)

III. Umiarkowane zmiany chorobowe: więcej niż 50% obwodu odrośli zaatakowanego w miejscu występowania najostrzejszej infekcji, przy nadal twardej tkance (Rys. 1c)

IV. Poważne zmiany chorobowe: 100% obwodu odrośli zaatakowanego i gnijąca tkanka (Rys. 1d)

Oprócz indywidualnych wartości dla każdej z czterech klas (I-IV) można dokonać obliczenia całkowitej wartości szkód (X) w oparciu o poniższy wzór:

$$X = \frac{(n \text{ (II)} \times 0.25) + (n \text{ (III)} \times 0.75) + n \text{ (IV)}}{n \text{ (I+II+III+IV)}}$$

**Rys.**

**1** Klucz do oceny choroby podsuszkowej zbóż (za zgodą BBA-RL, 1970).