

## Ocena skuteczności działania regulatorów wzrostu roślin

### Chemiczne czynniki wspomagające zapylenie u zbóż (oprócz kukurydzy)

#### Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób przeprowadzenia badań w celu oceny skuteczności działania chemicznych czynników hybrydujących, które wpływają na zdolność zapłodnienia u gamet męskich, w ten sposób wywołując u poddanych działaniu czynnika chemicznego roślin zbożowych podatność na zapłodnienie przez inne źródła i doprowadzając do otrzymania nasion mieszańcowych.

#### Zatwierdzenie normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona w 1993-09.  
Zgodna z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1998.

#### 1. Warunki doświadczenia

##### 1.1 Wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Doświadczenie powinno być przeprowadzone na gatunkach zbóż (jak np. pszenica *Triticum aestivum* (TRZAX) lub jęczmień *Hordeum vulgare* (HORVX)) i/lub odmianach zarejestrowanych do uprawy, a użyte rośliny powinny być znanego i udokumentowanego pochodzenia. Niniejsza norma nie stosuje się dla kukurydzy *Zea mays* (ZEAMX).

Jeśli trzeba zbadać skuteczność na kilku odmianach, powinno się rozważyć przeprowadzenie specjalnych doświadczeń odmianowych.

##### 1.2 Warunki badania

Doświadczenie powinno być prowadzone w warunkach polowych.

Warunki uprawy (np. typ gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych, powinny być również dostosowane do miejscowej specyfiki rolnej.

Powinny być preferowane miejsca badań wystawione na działanie wiatru. Poletka powinny być usytuowane prostopadle do przeważającego kierunku wiatru. Przy wyborze miejsca badań należy dołożyć starań aby unikać miejsc sprzyjających nierównemu wzrostowi roślin. Powinno się unikać zboczy, brzegów pól, oraz wszelkich miejsc zacienionych i traktowanych herbicydami lub regulatorami wzrostu znanymi z możliwości wpływu na roślinę badaną.

Doświadczenie powinno stanowić część serii badań przeprowadzonych w różnych regionach o odmiennych warunkach środowiska i najlepiej w różnych latach lub okresach wegetacji (patrz Norma EPPO PP 1/181 Prowadzenie i opis badań oceniających skuteczność

działania [Conduct and reporting of efficacy evaluation trials]

##### 1.3 Projekt i układ doświadczenia

Kombinacje: poletka traktowane badanym(i) preparatem(ami)preparatem porównawczym i niepoddawane zabiegowi poletka kontrolne, powinny być rozmieszczone według odpowiedniego układu statystycznego.

Obszar poletka (netto): przynajmniej 10 m<sup>2</sup> przy minimalnej szerokości 1 m.

Każde poletko, z którego będzie się zbierać nasiona powinno być otoczone przez wystarczający areał poddanej zabiegowi uprawy dla uniknięcia wszelkich efektów brzegowych. Każde poletko powinno być izolowane od innych wąską strefą oddzielającą niepoddaną zabiegowi.

Powtórzenia: przynajmniej 4.

Układ poletek i rzędów powinien być zgodny z bieżącą pragmatyką produkcji mieszańcowych nasion zbóż. Więcej informacji na temat projektu badania znajduje się w Normie PP 1/152 EPPO Projekt i analiza badań oceniających skuteczność działania [Design and analysis of efficacy evaluation trials].

#### 2. Zastosowanie środków

##### 2.1 Badany środek(środki)

Badany(-e) środek(-i) powinien(-ny) być konkretnym preparatem handlowym o określonej formulacji (patrz Norma EPPO PP 1/181 Prowadzenie i opis badań oceniających skuteczność

działania [Conduct and reporting of efficacy evaluation trials].

## 2.2 Środek porównawczy

Środek porównawczy powinien być preparatem znanym ze sprawdzonej w praktyce skuteczności w warunkach uprawy i zdrowotności roślin oraz warunkach środowiskowych (w tym klimatycznych) na obszarze zamierzonego zastosowania. W zasadzie mechanizm działania oraz terminy i metody stosowania powinny być jak najbardziej zbliżone do tych dla testowanego produktu.

## 2.3 Sposób stosowania

Zabiegi powinny być wykonane zgodnie z #dobrą praktyką standardową.

### 2.3.1 Sposób wykonania zabiegu

Sposób wykonania zabiegu (np. opryskiwanie) powinien być zgodny z zaleceniami dla preparatu.

### 2.3.2 Rodzaj sprzętu

Zabieg należy wykonać za pomocą sprzętu, który zapewnia równomierne rozprowadzenie produktu na całym poletku lub dokładne naniesienie go tam, gdzie jest to wskazane, #tak samo jak w dobrej praktyce handlowej. Czynniki, które mogą mieć wpływ na skuteczność zabiegu (na przykład ciśnienie robocze, rodzaj dysz) powinny być dostosowane do zaleceń dla preparatu i stosowanego sprzętu..

### 2.3.3 Terminy i częstotliwość stosowania

Liczba zabiegów i data każdego z nich powinny być takie, jak przewidziano w zaleceniach.

### 2.3.4 Dawki i objętości

Produkt powinien być zwykle stosowany w dawce przewidzianej w zaleceniach. Można wypróbować dawki niższe lub wyższe od zalecanej w celu określenia marginesu skuteczności i bezpieczeństwa roślin.

Stosowana dawka powinna zwykle być wyrażona w kilogramach (lub litrach) formy użytkowej preparatu na hektar. Użyteczne może być również zapisywanie dawki substancji aktywnej na hektar w gramach. Dla opryskiwań powinno się również odnotować dane dotyczące stężenia (%), objętości ( $L\ ha^{-1}$ ) oraz jakości wody (pH, twardość).

Powinno się odnotować wszelkie odstępstwa od zalecanego dozowania.

### 2.3.5 Dane dotyczące innych środków ochrony roślin

Jeśli zaistnieje konieczność zastosowania innych środków ochrony roślin (lub jakichkolwiek środków ochrony biologicznej) powinny one być zastosowane jednakowo na wszystkich poletkach, oddzielnie od produktu testowanego i produktu porównawczego. Ewentualna interferencja z nimi powinna być utrzymana na minimalnym poziomie.

## 3. Sposób oceniania, rejestrowania wyników i dokonywania pomiarów

### 3.1 Dane meteorologiczne i edaficzne

#### 3.1.1 Dane meteorologiczne

W pobliżu daty zabiegu (w ciągu 10 dni przed zabiegiem i przynajmniej 10 dni po jego wykonaniu), powinny być zapisywane dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na rozwój roślin oraz oddziaływanie regulatora wzrostu roślin. Zwykle obejmuje to dane dotyczące opadów i temperatury. Wskazane jest zbieranie wszelkich danych w miejscu prowadzenia doświadczenia, ale można je również uzyskać z pobliskiej stacji meteorologicznej.

W dniu dokonania zabiegu powinny być zapisywane dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na jego jakość i trwałość działania. Zwykle obejmuje to przynajmniej opady (rodzaj, czas, natężenie i ilość w mm) oraz temperaturę (średnią, maksymalną, minimalną w  $^{\circ}C$ ), natężenie i kierunek wiatru, zachmurzenie, nasłonecznienie i wilgotność względną. Należy odnotować, czy liście są mokre w czasie wykonywania zabiegu. Wszelkie istotne zmiany pogody powinny być odnotowane, a w szczególności czas ich wystąpienia w odniesieniu do czasu wykonania zabiegu.

Przez cały okres trwania doświadczenia powinno się również notować ekstremalne warunki pogodowe, jak ostra lub długotrwała susza, silna ulewa, przymrozki, grad, etc., które mogą wpłynąć na rezultaty. Należy ściśle odnotowywać wszelkie istotne dane dotyczące nawadniania.

#### 3.1.2 Dane edaficzne

Należy odnotować następujące cechy gleby: pH, zawartość substancji organicznej, typ gleby (według określonej normy krajowej lub międzynarodowej), wilgotność (np. sucha, mokra, podmokła), jakość warstwy ornej (uprawa, doprawianie) i reżim nawożenia.

### 3.2 Rodzaj, terminy, oraz częstotliwość dokonywania oceny

Należy odnotowywać stadia rozwoju roślin w skali BBCH i ocenę pod każdą datą zabiegu.

#### Pomiar wpływu na męską sterylność

Zanim pęknie pierwszy pylnik (GS61) [ należy zaznaczyć 50 kłosów na każdym poletku (włączając w to kontrolne) i umieścić w izolatorach (z materiału przepuszczalnego i przezroczystego). Po zakończeniu pylenia zdjąć izolatory. Tuż przed żniwami zebrać kłosa i policzyć ilość ziaren w kłosie na każde poletko.

#### Pomiar wpływu na zawiązywanie nasion

Podczas zbioru, należy zebrać losowo próbki 50 kłosów z każdego poletka. Należy policzyć liczbę ziarniaków na każdy kłos dla każdego poletka.

### *Pomiar wpływu na wzrost roślin*

Należy odnotować datę osiągnięcia fazy wzrostu 55 [GS 55] (średnia faza rozwoju kwiatostanu) dla każdego poletka. Na przynajmniej 5 losowo wybranych roślinach na każdym poletku należy zmierzyć wysokość od ziemi do końca kłosa lub wiechy (z wyłączeniem ości) najdłuższego źdźbła. Wymiary powinny być podane w centymetrach. Należy odnotować dane po zmierzeniu wysokości. Jeśli będzie to wskazane, należy zmierzyć długość międzywęźli podczas zbioru, aby określić, które z międzywęźli jest skrócone.

### **3.3 Fitotoksyczność**

#### **3.3.1 Obserwacje na roślinach**

Fitotoksyczność można oceniać następująco:

- 1) jeśli efekt działania fitotoksycznego jest policzalny lub mierzalny, powinien zostać wyrażony w liczbach bezwzględnych;
- 2) w innych przypadkach należy ocenić częstotliwość i nasilenie uszkodzeń. Można to zrobić na dwa sposoby: każde poletko jest punktowane pod względem fitotoksyczności w określonej skali, lub każde poddane zabiegowi poletko porównuje się z poletkiem niepodanym zabiegowi i ocenia się % fitotoksyczności..

We wszystkich przypadkach objawy uszkodzenia roślin powinny być dokładnie opisane (zahamowanie wzrostu, chloroza, deformacja, itp.). Roślina powinna być również przebadana na obecność widocznych pozostałości środka. Więcej szczegółów znajduje się w Normie PP 1/135 EPPO – Ocena fitotoksyczności [Phytotoxicity assessment], która zawiera sekcje dotyczące poszczególnych roślin.

#### **3.3.2 Obserwacje na uprawie następce**

Jeśli miejsce przeprowadzenia badania może pozostać oznakowane do następnego roku, można wykorzystać możliwość odnotowania oddziaływania na uprawę następczą. Jeśli zostaną uzyskane wyraźne wskazania na istnienie takiego oddziaływania, zaplanowanie specjalnego doświadczenia może okazać się przydatne. Patrz Norma PP 1/207 EPPO – Wpływ na uprawy następce [Effects on succeeding crops].

### **3.4 Wpływ na inne organizmy niebędące obiektem badań**

Jakikolwiek zaobserwowany wpływ, pozytywny lub negatywny, na częstość i zasięg występowania agrofagów powinien być odnotowywany. Jakikolwiek zauważalny wpływ, pozytywny lub negatywny, na występujące naturalnie albo wprowadzone owady zapylające lub naturalnych wrogów powinien być odnotowywany. Jakikolwiek wpływ na środowisko powinien również być zapisywany, szczególnie wpływ na #dziką przyrodę.

### **3.5 Ilościowe i jakościowe dokumentowanie plonu**

Badane rośliny powinny zostać zebrane, a następujące dane powinno się odnotować:

- a) całkowity plon ziarna w  $\text{kg ha}^{-1}$  w przeliczeniu do ustalonego poziomu wilgotności (określona norma krajowa lub międzynarodowa);
- b) waga ziarna na 100 l;
- c) waga tysiąca ziaren;
- d) klasyfikacja ziarna, np. % ziaren większych niż 2.5 mm (przesianych);
- e) #siła kiełkowania

## **4. Wyniki**

Wyniki powinny być przedstawione w formie usystematyzowanej, a raport powinien zawierać analizę i ocenę. Oryginalne (robocze) dane powinny być dostępne. W zasadzie wyniki powinny zostać poddane analizie statystycznej przy użyciu odpowiedniej metody, która powinna zostać określona w raporcie. Jeśli nie używa się analizy statystycznej, powinno to zostać uzasadnione. Patrz Norma PP 1/152 EPPO Projekt i analiza badań oceniających skuteczność działania [Design and analysis of efficacy evaluation trials].