

Ocena skuteczności regulatorów wzrostu roślin

Regulacja wzrostu grochu paszowego

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób prowadzenia badań nad oceną skuteczności regulatorów wzrostu roślin używanych w celu poprawy zbiorów (poprzez zmniejszenie wylegania i gęstości nadziemnej części rośliny oraz, co z tego wynika, długości czasu zbiorów) oraz w celu zwiększenia produkcji grochu paszowego.

Zatwierdzenia normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1991.
Zgodne z poprawkami wniesionymi do tekstu normy w 1998.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Wybór rośliny uprawnej i jej odmiany

Doświadczenie należy przeprowadzić na odmianie grochu paszowego *Pisum sativum* var. *arvense* (PIBSA) zgodnie z zaleceniami dla przewidywanego zastosowania; użyte rośliny powinny być znanego, potwierdzonego certyfikatem pochodzenia.

Jeśli konieczne jest zbadanie skuteczności preparatu na kilku odmianach, należy rozważyć przeprowadzenie specjalnych doświadczeń dla odmian, w szczególności badających reakcje odmian zielonych gubiących liście na działanie regulatora wzrostu roślin (należy zwrócić uwagę, że odmiany tracące liście są bardziej podatne na wyleganie).

1.2 Warunki doświadczenia

Doświadczenie należy przeprowadzić w warunkach polowych.

Warunki uprawowe (np. rodzaj gleby, nawożenie, zabiegi uprawowe) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek doświadczalnych i powinny być zgodne z miejscową tradycją uprawy roślin.

Należy zwrócić szczególną uwagę na regularność oraz dokładność zasiewu.

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 doświadczalnego (bez pasów ochronnych): co najmniej 15 m² powierzchni i 1,5 m szerokości. Każde poletko powinno być oddzielone od pozostałych wąską strefą rozdzielającą o szerokości około 40 cm. Na całym poletku należy przeprowadzić zbiory.

Liczba powtórzeń: co najmniej 6

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 regulatorem wzrostu roślin 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 dobremu standardom stosowanym w praktyce.

2.3.1 Sposób wykonania zabiegu

Sposób wykonania zabiegu (np. opryskiwanie) powinien odpowiadać zalecanemu dla danego regulatora wzrostu roślin.

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 zgodne z zaleceniami.

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 w kg (lub litrach) produktu na 1 ha. Przydatnym może również okazać się zapisanie dawek w g substancji aktywnej na ha. W przypadku opryskiwania, należy również podać informacje dotyczące stężenia (%), objętości wody ($L\ ha^{-1}$) oraz jakości wody (pH, twardość).

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 współdziałania powinno być ograniczone do minimum.

3. Sposób zbierania i rejestrowania wyników oraz dokonywania pomiarów

3.1 Dane meteorologiczne oraz 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 patogenu oraz na działanie regulatora wzrostu roślin. 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, czasu, intensywności i wielkości w mm), temperatury (średniej, maksymalnej i minimalnej w °C), wiatru, zachmurzenia, nasłonecznienia oraz wilgotności względnej. Należy też odnotować czy podczas przeprowadzania zabiegu liście były mokre. Należy również odnotować wszelkie znaczące zmiany pogody oraz czas ich wystąpienia w stosunku do czasu zastosowania preparatu.

Ponadto, w ciągu całego okresu przeprowadzania 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.

3.1.2 Dane edaficzne

Należy podać następujące cechy gleby: pH, zawartość materii organicznej, typ gleby (zgodnie z obowiązującą normą krajową lub międzynarodową), wilgotność (np. sucha, mokra, nasiąknięta), a także informacje o programie stosowania nawozów sztucznych.

3.2 Sposób, terminy oraz częstotliwość dokonywania oceny

Każdorazowo po przeprowadzeniu zabiegu należy ocenić i odnotować fazę wzrostu rośliny

3.2.1 Wysokość rośliny

Całkowita wysokość rośliny powinna zostać zmierzona pomiędzy gruntem, a czubkiem ostatniego pąka tuż przed przeprowadzeniem zbiorów na co najmniej 30 roślinach (5 sąsiednich roślin na 6 losowo wybranych rzędach). W trakcie

mierzenia konieczne może okazać się podparcie niektórych roślin.

Jeżeli ma to zastosowanie, należy zmierzyć długość pojedynczych międzywęzli, aby określić, które z nich są skrócone (dane te mogą być przydatne w celu ustalenia odpowiednich terminów stosowania lub okresowych aplikacji preparatu w przyszłych badaniach).

Jeśli jest to istotne, należy zmierzyć wysokość pierwszych strąków ponad gruntem.

3.2.2 Wysokość nadziemnej części rośliny przed wyleganiem

Wysokość nadziemnej części rośliny należy zmierzyć kładąc w tym celu arkusz rozłożonego polistyrenu (na przykład o rozmiarach 1x1m) na szczycie nadziemnej części rośliny i odczytując wynik pomiędzy gruntem a arkuszem. Pomiar taki należy przeprowadzić na 5 losowo wybranych roślinach na każdym z poletek.

3.2.3 Ocena wylegania

Należy odnotować datę oraz ocenić stopień wylegania. Wizualnej oceny wylegania należy dokonać w okresie zbiorów i, jeśli zostanie to uznane za właściwe również w równo odmierzonych odstępach czasu, korzystając przy tym z podanej poniżej skali:

%	obszar poletka objęty wyleganiem w stosunku do jego powierzchni całkowitej
0	bez wylegania
10	> 10% powierzchni poletka wykazuje wyleganie
100	całe poletko jest objęte wyleganiem

Wyniki należy podać oddzielnie dla każdego z poletek.

3.2.4 Obserwacja faz wzrostu roślin

Należy zanotować datę rozpoczęcia i zakończenia okresu kwitnienia na każdym z poletek.

3.3 Fitotoksyczność

3.3.1 Obserwacje rośliny

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.

3.3.2 Obserwacje roślin następczych

Jeśli badane poletko może pozostać oznakowane aż do następnego roku, przydatnym będzie zanotowanie wpływu na uprawy następcze. Jeśli uzyskane zostaną w ten sposób oczywiste wnioski dotyczące takiego wpływu, wówczas bardzo przydatnym może okazać się zainicjowanie badań specjalnych. Patrz Norma EPPO PP 1/207 Wpływ na uprawy następcze [Effects on succeeding crops].

3.4 Wpływ na organizmy niebędące przedmiotem zwalczania

Każde zaobserwowane działanie, korzystne lub niekorzystne na występowanie agrofagów (zwłaszcza botrytis) powinno być odnotowane. Każde zaobserwowane działanie, korzystne bądź niekorzystne na naturalnie występujące lub wprowadzane owady zapylające lub naturalnych wrogów powinno być zarejestrowane. 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

Na każdym z poletek należy ocenić/zmierzyć:

- (a) całkowity plon [kg/ha] z uwzględnieniem określonej wilgotności w oparciu o konkretne normy krajowe lub międzynarodowe;
- (b) wagę nasion (TSW);
- (c) zawartość wilgoci w ziarnach w trakcie żniw;
- (d) czas potrzebny na przeprowadzenie zbiorów na każdym z poletek.

W celu przeprowadzenia analizy wpływu regulatora wzrostu roślin na wielkość plonu, na 30 roślinach na każdym poletku należy przed zbiorem zmierzyć następujące elementy:

- (a) liczbę guzków;
- (b) liczbę strąków na każdym ilość guzków;
- (c) ilość ziaren w każdym strąku; należy przy tym podać gęstość roślin przypadających na 1 m² w trakcie zbiorów.

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.