

Ocena skuteczności działania regulatorów wzrostu roślin

Regulacja wzrostu roślin ozdobnych

Zakres

Niniejsza norma opisuje sposób przeprowadzenia badań mających na celu ocenę skuteczności działania regulatorów wzrostu używanych w celu: (1) zahamowania wzrostu; (2) zwiększenia liczby kwiatów; (3) zmiany okresu kwitnienia roślin ozdobnych.

Zatwierdzenia normy i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 1990.
Zmieniona wersja normy w 1998.

1. Warunki doświadczenia

1.1 Wybór rośliny oraz jej odmiany

Badanie powinno zostać przeprowadzone na gatunkach i odmianach roślin ozdobnych nadających się do tego celu, przy czym użyte rośliny powinny być znanego i potwierdzonego certyfikatem pochodzenia. Należy sprawdzić, czy rośliny nie wykazują nadmiernych różnic w wielkości i rozgałęzianiu. Rośliny, które wykazują różnice wzrostu lub objawy uszkodzeń należy wykluczyć z badania.

Jeśli konieczne jest sprawdzenie skuteczności działania preparatu na kilku odmianach, należy rozważyć przeprowadzenie specjalnych doświadczeń odmianowych.

1.2 Warunki doświadczenia

Badanie można przeprowadzić w warunkach polowych lub pod osłonami, na roślinach posadzonych bezpośrednio w gruncie lub rosnących w doniczkach.

Warunki uprawowe (np. typ gleby, sterylizowane podłoże, w którym, rosną rośliny, , wielkość doniczek, nawożenie, uprawki) powinny być jednakowe dla wszystkich poletek, na których prowadzone jest doświadczenie i zgodne z lokalną praktyką ogrodniczą. Należy unikać obszarów brzeżnych oraz zacienionych. Ilości nawozów (w składnika odżywczego na doniczkę) oraz terminy ich stosowania powinny być odnotowywane.

Każdy z badanych zabiegów należy przeprowadzić w oddzielnych szklarniach lub oddzielonych od siebie kamerach szklarniowych, jeżeli preparaty są наносzone przy pomocy technik mogących spowodować znoszenie preparatów na sąsiednie rośliny (np. preparaty o wysokiej prężności pary, aerozole, mgły).

Pojedyncze doświadczenie powinno stanowić część serii badań przeprowadzonych w różnych rejonach o odmiennych warunkach środowiska i najlepiej w różnych latach lub sezonach wegetacyjnych (patrz Norma EPPO PP 1/181 „Przeprowadzanie i sprawozdanie z badań oceniających skuteczność” [Conduct and reporting of efficacy evaluation trials]).

1.3 Projekt i układ doświadczenia

Kombinacje doświadczenia: badany preparat (preparaty) preparat porównawczy i poletko kontrolne; powinny być rozmieszczone według odpowiedniego układu statystycznego . W przypadku badań szklarniowych wszystkie rośliny powinny być losowo rozmieszczone na parapetach szklarniowych po każdorazowym przeprowadzeniu zabiegu i wyschnięciu.

Wielkość poletka (netto): co najmniej 10 doniczek lub roślin.

Liczba powtórzeń: z reguły przynajmniej 4, w wyjątkowych przypadkach 3, szczególnie jeżeli w doświadczeniu używa się oddzielnych szklarni lub oddzielonych od siebie kamer szklarniowych (patrz 1.2). Ale wówczas należy zwiększyć liczbę przeprowadzanych doświadczeń..

Dalsze informacje dotyczące planowania doświadczenia można znaleźć w normie EPPO PP 1/152 „Planowanie i analiza badań oceniających skuteczność” [Design and analysis of efficacy evaluation trials].

2. Stosowanie zabiegów

2.1 Badany preparat (preparaty)

Badaniom powinien polegać konkretny określony handlowy preparat (preparaty) o znanej formulacji. Patrz Norma EPPO PP 1/181 „Przeprowadzanie i sprawozdanie z badań oceniających skuteczność” [Conduct and reporting of efficacy evaluation trials].

2.2 Preparat porównawczy

Preparatem porównawczym powinien być środek powszechnie uważany za zadowalający pod względem osiąganych wyników w warunkach produkcji ogrodniczej, zdrowotności roślin oraz w warunkach środowiska (łącznie z klimatycznymi) na terenie, gdzie ma być stosowany. W zasadzie, mechanizm działania,

terminy oraz metody stosowania powinny być jak najbardziej zbliżone do tych dla preparatu badanego.

2.3 Sposób stosowania

Przeprowadzane zabiegi powinny być wykonywane zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami dobrej praktyki ogrodniczej.

2.3.1 Sposób wykonania zabiegu

Sposób wykonania zabiegu (np. zaprawianie nasion, opryskiwanie, podlewanie lub wprowadzanie granulatu do gleby) powinien być zgodny z zaleceniami na etykiecie-.

Należy zachować szczególną ostrożność, by preparaty stosowane na listowie nie dostały się do gleby.

2.3.2 Rodzaj sprzętu

Zabiegi powinny być przeprowadzane przy pomocy odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równe rozprowadzenie preparatu na obszarze całego poletka doświadczalnego lub dokładne naniesienie go tam, gdzie jest to wskazane oraz zgodnie z ogólnie przyjętymi normami dobrej uprawy. Czynniki mogące w istotny sposób wpłynąć na skuteczność (takie jak ciśnienie robocze, typ końcówki, głębokość wprowadzania do podłoża) powinny zostać wybrane zgodnie z zaleceniami dla stosowanego preparatu.

2.3.3 Terminy i częstotliwość zabiegów

Liczba zabiegów oraz terminy ich wykonania powinny być zgodne z zaleceniami dla stosowanych preparatów.

2.3.4 Dawki i objętości

Preparat powinien być w zasadzie stosowany w dawkach zalecanych. Można zastosować większe bądź mniejsze dawki od zalecanych w celu określenia marginesu skuteczności oraz bezpieczeństwa ich użycia dla roślin.

Na ogół wielkości stosowanych dawek podaje się jako stężenie [%] w połączeniu z objętością [litr/ha] odpowiadającą aktualnemu stanowi rozwojowemu rośliny. Wartości te powinny zostać odnotowane łącznie z wielkością dawki wyrażonej w kg (lub litrach) gotowego preparatu na 1 hektar. Wskazane może również okazać się zapisywanie ilości substancji czynnej [g/ha]. Należy również odnotowywać dane dotyczące jakości wody (odczyn pH, twardość).

W przypadku preparatów o dużej prężności pary, aerozoli lub zamglawiania, ilość stosowanego preparatu powinna zostać podana w przeliczeniu na m² powierzchni oraz m³ kubatury szklarni.

Należy odnotowywać wszelkie odchylenia od zalecanych dawek.

2.3.5 Dane dotyczące innych środków ochrony roślin

Jeśli zachodzi konieczność użycia innego środka ochrony (lub jakiegokolwiek czynnika ochrony biologicznej), środki te powinny być zastosowane

jednakowo na wszystkich poletkach, oddzielnie od preparatu badanego i porównawczego. Wszelki możliwy współoddziaływanie powinno być ograniczone do minimum.

3. Sposób oceniania, rejestrowania wyników i dokonywania pomiarów

3.1 Dane meteorologiczne oraz edaficzne

3.1.1 Dane meteorologiczne

Doświadczenia polowe

W okresie wykonywania zabiegów (w trakcie 10 dni przed oraz minimum 10 dni po ich przeprowadzeniu), należy zanotować dane meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na rozwój roślin oraz działanie regulatora wzrostu rośliny. Z reguły zalicza się tu dane dotyczące opadów atmosferycznych oraz temperatury. Wskazano by było, by dane te uzyskać na terenie prowadzonego doświadczenia, jednak można również zwrócić się o nie do pobliskiej stacji meteorologicznej.

W dniu wykonywania zabiegu należy zanotować dane meteorologiczne mogące mieć wpływ na jego jakość oraz trwałość działania. Z reguły wlicza się tu opady (rodzaj, czas, intensywność oraz ilość w mm), temperaturę (średnią, maksymalną oraz minimalną w °C), wiatr, zachmurzenie, nasłonecznienie oraz wilgotność względną. Należy również odnotować, czy w trakcie stosowania preparatu liście były mokre. Wszelkie zmiany warunków pogody, w szczególności czas ich wystąpienia w stosunku do czasu przeprowadzenia zabiegu powinny zostać odnotowane.

Przez cały okres badań należy również odnotowywać wszelkie skrajne warunki pogodowe, takie jak ostre bądź przedłużające się susze, obfite opady deszczu, przymrozki, gradobicia itp., które w znaczny sposób mogą wpłynąć na wyniki badań. Jeśli stosuje się nawadnianie należy również podać dane o nim.

Doświadczenia pod osłonami

W trakcie trwania badań należy odnotowywać temperaturę, wilgotność oraz, jeśli są używane, program doświetlania i nawadniania.

3.1.2 Dane edaficzne

Należy odnotować następujące cechy charakteryzujące glebę: odczyn (pH), zawartość materii organicznej, typ gleby (określony zgodnie z krajowymi lub międzynarodowymi normami), wilgotność (np. sucha, wilgotna, podmokła), miąższość warstwy uprawnej oraz model nawożenia.

Jeśli badane rośliny rosną w kompoście lub innym sztucznym podłożu, należy te podłoża szczegółowo opisać oraz podać wszelkie dane dotyczące programów nawadniania oraz nawożenia oraz dane o pojemnikach, w których rosną rośliny.

3.2 Sposób, terminy oraz częstotliwość dokonywania oceny

Każdorazowo w terminie wykonywania zabiegu należy ocenić i odnotować fazę wzrostu rośliny w skali BBCH.

3.2.1 Sposób oceny

3.2.1.1 Ocena preparatów hamujących wzrost

Ocena wschodów (tylko w przypadku zapraw nasiennych): należy policzyć siewki na poletku doświadczalnym (lub w donicach).

Ocena wielkości rośliny: Należy zmierzyć wysokość każdej rośliny oraz jej średnicę, jeśli należy to do prowadzonych badań. Liczba pędów zmierzonych na każdej roślinie będzie zależeć od pokroju badanego gatunku. Wyniki pomiarów należy podawać w cm. Przydatnym może okazać się mierzenie długości pojedynczych międzywęźli, by móc określić, które z nich zostały skrócone. Koniecznie należy odnotować jakiegokolwiek wpływ zabiegów na kwiaty lub jakość liści.

3.2.1.2 Ocena preparatów zwiększających liczbę kwiatów

Należy policzyć liczbę kwiatostanów lub pojedynczych pąków kwiatowych na każdej roślinie. Wszelki wpływ na jakość kwiatów (włącznie ze zmianą kolorów), termin kwitnienia oraz jakość liści powinien zostać odnotowany.

3.2.1.3 Ocena preparatów zmieniających okres kwitnienia

Na każdym poletku należy odnotować datę pierwszego kwitnienia oraz długość okresu kwitnienia (tj. czas od otworzenia się kwiatów do ich widocznego starzenia się na indywidualnie oznaczonych kwiatach lub na określonej liczbie roślin na każdym z poletków w odpowiednich odstępach czasu pomiędzy początkiem i końcem kwitnienia). Jakiegokolwiek widoczny wpływ na ilość i jakość kwiatów (łącznie ze zmianą koloru) lub jakość liści powinny być odnotowane.

3.2.2 Terminy i częstotliwość

3.2.2.1 Ocena preparatów hamujących wzrost roślin

Ocena wschodów (tylko w przypadku zapraw nasiennych): po wykiełkowaniu na poletkach (w donicach) kontrolnych. W przypadku opóźnienia kiełkowania na poletkach (w donicach) poddanych działaniu preparatu, przeliczenie należy powtórzyć po upływie 1-2 tygodni.

Ocena wielkości rośliny: w regularnych odstępach czasu po zabiegach. Termin ostatniego pomiaru powinien być uzależniony od terminu kwitnienia lub sprzedaży.

3.2.2.2 Ocena preparatów zwiększających liczbę kwiatów

Ocena powinna być dokonana oddzielnie dla wszystkich kombinacji doświadczenia, w momencie gdy rośliny z każdego poletka są gotowe do sprzedaży.

3.2.2.3 Ocena preparatów zmieniających okres kwitnienia

Z pierwszego kwitnienia

3.3 Fitotoksyczność

3.3.1 Obserwacje rośliny

Fitotoksyczność należy oceniać zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- (1) jeśli efekt działania fitotoksycznego jest mierzalny lub policzalny, należy wyniki wyrazić w liczbach bezwzględnych;
- (2) w innych przypadkach należy ocenić częstotliwość oraz nasilenie uszkodzeń. Można tego dokonać na jeden z dwóch sposobów: każde poletko jest oceniane na fitotoksyczność w odpowiedniej skali lub każde poletko poddawane zabiegom jest porównywane z poletkiem kontrolnym i tak wyznacza się % fitotoksyczności.

We wszystkich przypadkach, objawy uszkodzeń roślin należy dokładnie opisać (skarlenia, chlorozy, deformacje). Należy również zbadać, czy w roślinach da się zauważyć widoczne pozostałości preparatu. Bardziej szczegółowe informacje można znaleźć w Normie EPPO PP 1/135 „Ocena fitotoksyczności” [Phytotoxicity assessment], w której zawarte są działy dotyczące poszczególnych roślin.

3.3.2 Obserwacje roślin następczych

Jeśli badane poletko może pozostać oznaczone do następnego roku, wskazane będzie zanotowanie wpływu zabiegu na rośliny następcze. Jeśli uzyska się wyraźne wskazania, że wpływ taki istnieje, przydatne może okazać się zainicjowanie badań specjalnych. Patrz Norma EPPO PP 1/207 „Rezultaty w roślinach następczych” [Effects on succeeding crops].

3.4 Wpływ na organizmy niebędące celem zabiegu

Wszelki wpływ, korzystny lub, niekorzystny na występowanie agrofagów powinien zostać odnotowany. Należy również odnotować korzystny lub niekorzystny wpływ na występujące naturalnie lub celowo wprowadzone owady zapylające lub, naturalnych wrogów, podobnie jak wszelkie efekty środowiskowe, w szczególności wpływ na dziką przyrodę.

3.5 Ilościowe i jakościowe dokumentowanie zbiorów

Główne elementy plonu, zarówno ilość jak i jakość, powinny być odnotowane przy użyciu kryteriów aktualnie używanych dla każdej z roślin.

4. Wyniki

Wyniki powinny być podane w usystematyzowanej formie, a raport powinien zawierać analizę oraz ocenę. Należy zapewnić dostęp do pierwotnych (niepoddanych

obróbce) danych. Z reguły należy korzystać z analizy statystycznej, dokonanej odpowiednimi metodami, wskazanymi w raporcie. Należy podać przyczyny, jeśli nie korzysta się z analizy statystycznej. Patrz Norma EPPO PP 1/152 „Planowanie i analiza badań oceniających wydajność [Design and analysis of efficacy evaluation trials].