

Europejska i Śródziemnomorska Organizacja Ochrony Roślin (EPPO)
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Ocena skuteczności fungicydów Evaluation biologique des fongicides

Wtórne zgnilizny owoców winorośli

Szczegółowy zakres

Niniejsza norma zawiera opis badań oceny skuteczności fungicydów w niszczeniu szarej pleśni, w tym *Aspergillus* (część *Nigri*), *Penicillium expansum* oraz *Trichothecium roseum*. Szczepy tych grzybów wytwarzają mikotoksyny (ochratoksynę A, patulinę i trichotecyny) w soku winnym, winie i rodzynkach i mogą powodować powstawanie ziemistego lub pleśniowego zapachu w winie (wywoływanego przez geosminę).

Konkretne zatwierdzenie i poprawki

Po raz pierwszy zatwierdzona we wrześniu 2005 r.

1. Warunki doświadczalne

1.1 Organizmy testowe, wybór uprawy i odmiany

Organizmy testowe: *Aspergillus carbonarius* (ASPECA), *A. niger* (ASPENI), *A. aculeatus* (ASPEAC), *A. alliaceus* (ASPEAL), *A. japonicus* (ASPEJA), *Penicillium expansum* (PENIEX) oraz *Trichothecium roseum* (TRITRO).

Rośliny uprawne: winorośl *Vitis vinifera* (VITVI) odmian podatnych (odmiany o zwieszonych gronach są zazwyczaj bardziej podatne niż odmiany o luźnych gronach).

1.2 Warunki badania

Doświadczenie winno być zrealizowane w warunkach polowych, najlepiej w środowisku jednolitym pod względem klimatycznym i topograficznym. Warunki uprawy (np. rodzaj gleby, nawożenie, uprawa gleby) winny być jednakowe dla wszystkich poletek oraz być zgodne z miejscową praktyką rolniczą. W badaniach nad z szarą pleśnią należy starannie zwalczać zwójki (*Lobesia botrana* oraz *Eupoecilia ambiguella*). Miejsca nasilonego występowania tych szkodników mogą prowadzić do heterogenicznej dystrybucji szarej pleśni i zwiększyć jej różnorodność. Jeśli zbadanie wpływu zwójki jest celem próby, należy oddzielić kontrolne poletka ze zwójką od innych poletek za pomocą obszaru ochronnego. Należy kontrolować obecność i w miarę możliwości unikać innych szkodników, chorób i uszkodzeń mechanicznych jagód.

Przy suszeniu jagód na rodzynki należy umieścić je na nowym lub dokładnie wyczyszczonym i zdezynfekowanym materiale w celu uniknięcia skażenia przetrwalnikami *Aspergillus* lub *Penicillium* podczas suszenia.

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: Poletka, na których środka nie jest stosowany, powinny być rozmieszczone przypadkowo pomiędzy pozostałymi poletkami lub też poza miejscem badania, gdzie dają możliwość śledzenia rozwoju choroby.

Wielkość poletka (netto): co najmniej 2 rzędy po 10 m, z co najmniej jednym rzędem oddzielającym. Poletko musi być wystarczająco duże, by zapewnić odpowiednią ilość gron (100-200) do oceny zbioru.

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 aplikacji

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 stosowania

Liczba zastosowań oraz data każdego zastosowania powinny być takie same jak dla przewidywanego użytkowania.

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 g substancji czynnej na ha. W pewnych warunkach dawka może być wyrażona w postaci stężenia (%) w połączeniu z objętością (L ha⁻¹) 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 środkami referencyjnymi.. 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. Sposób oceny, zapisu i pomiaru

3.1 Dane meteorologiczne i edaficzne

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 przeważnie 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 względna 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

Odnosić należy fazę wzrostu upraw w skali BBCH w każdym dniu zastosowania środka i oceny.

Ocena zakażenia grzybami: w momencie zbioru ocenia się procentową liczbę zakażonych gron na 100-200 gron winorośli na poletko wg stopniem zakażenia. Należy dokładnie sprawdzić wewnątrz grona, ponieważ szara pleśń rozwija się najczęściej wewnątrz grona. Rozróżnienie pomiędzy gatunkami grzybów na polu może okazać się trudne lub wręcz niemożliwe. Można określić gatunek w laboratorium lub zapisać jedynie rodzaj grzyba.

Ocena skażenia smaku lub zapachu lub mikotoksyn i geosminy po zbiorze: testy smak w odniesieniu do zapachów ziemistych i pleśniowych mogą zostać przeprowadzone po przetworzeniu lub po przechowywaniu (zob. również Norma EPPO PP 1/242). Obecność ochratoksyny A, trichotecyn i geosminy można analizować w soku winnym, winie i suchych rodzynek (patulina zanika podczas procesu winifikacji). W celu przeprowadzenia badań na obecność mikotoksyn i geosminy, tak również, należy dokonać zbioru z całego poletka i pobrać próbki soku po zmiążdżeniu owoców. W odniesieniu do ochratoksyny, dla przeniesienia mikotoksyn ze skórki do soku konieczna jest maceracja. Przy przeprowadzaniu testowania na obecność mikotoksyn w rodzynekach należy dokonać zbioru z całego poletka, przeprowadzić proces suszenia, a następnie próbkowania. Uprawy z różnych powtórzeń mogą być łączone.

3.3 Bezpośredni wpływ na uprawy

Uprawy należy zbadać na obecność efektów fitotoksycznych (lub widocznych pozostałości produktu, w szczególności pozostałości w winach stołowych). Należy również odnotować wszelkie oddziaływania pozytywne, rodzaj i zakres takich oddziaływań, zaś jeśli nie ma oddziaływań pozytywnych, fakt ten należy również odnotować.

Fitotoksyczność można mierzyć w następujący sposób:

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

(2) w pozostałych przypadkach należy oszacować częstotliwość występowania i stopień szkód. Można tego dokonać na dwa sposoby: każde poletko ocenia się pod kątem fitotoksyczności w odniesieniu do skali, lub też każde poletko poddane działaniu środka porównuje się z poletkiem nie poddanym działaniu środka i ocenia procentowy stopień fitotoksyczności.

We wszystkich przypadkach należy dokładnie opisać niezamierzony wpływ na uprawy (zahamowanie rozwoju, chloroza, deformacja itp.). Dalsze szczegóły – zob. Norma EPPO PP 1/135 Ocena fitotoksyczności, zawierająca rozdziały na temat poszczególnych upraw.

Należy przeprowadzać doświadczenia mające na celu wykrycie możliwego wpływu środka (środków) na proces fermentacji i konserwacji wina, jednakże jest to rozwiązanie opcjonalne, jeśli rozpylenie dokonywano jedynie przed kwitnięciem. Por. również Normę EPPO PP1/--- na temat badań enologicznych (w przygotowaniu).

3.4 Wpływ na inne organizmy

3.4.1 Wpływ na inne szkodniki

Należy odnotować wpływ, zarówno pozytywny, jak i negatywny, na występowanie innych szkodników.

3.4.2 Wpływ na inne organizmy nie będące organizmami przedmiotowymi

Należy odnotować wpływ, zarówno pozytywny, jak i negatywny, na występujące naturalnie lub wprowadzone owady zapylające lub naturalnych wrogów. Należy odnotować wpływ, zarówno pozytywny, jak i negatywny, na wszelkie uprawy przyległe lub następne (por. Norma EPPO PPs 1/207 Wpływ na uprawy następne oraz PP 1/2--- Wpływ na uprawy przyległe). Odnotować należy także wszelkie skutki w odniesieniu do środowiska, zwłaszcza dzikiej flory i fauny.

3.5 Ilościowy i jakościowy zapis zbiorów

3.5.1 Zapis ilościowy

Grona zebrane z różnych poletek mogą być ważone, jednakże ekstrapolacja danych jest ważna jedynie jeśli winnica jest jednorodna.

3.5.2 Zapis jakościowy (wpływ na zapach i/lub smak – tylko wina stołowe)

Należy wykorzystać i opisać uznaną metodę oceny wpływu na zapach i smak. Można użyć skali podobnej do poniższej:

- 1 = całkiem świeże, brak wpływu na zapach
- 2 = inny zapach (wpływ pozytywny lub negatywny)
- 3 = zapach wyraźnie odbiegający od normy.

Por. również Norma EPPO PP 1/242 Badania skażenia smaku i zapachu.

4. Wyniki

Wyniki muszą być podawane w sposób usystematyzowany, a raporty powinny zawierać analizę i ocenę. Należy udostępnić dane pierwotne (nieprzetworzone). Zazwyczaj wykorzystuje się odpowiednie metody analizy statystycznej, przy czym należy je wskazać. Jeżeli nie korzysta się z metody analizy statystycznej, należy to uzasadnić. Por. Norma EPPO PP 1/152 Projekt i analiza badań oceniających skuteczność.