

ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN I IMPREGNACJI DREWNA	NORMA BRANŻOWA	BN-67
	Pestycydy	6052-08
	Oznaczanie fitotoksyczności fungicydów miedziowych i dwunitrorodanobenzenowych na siewkach gorczycy białej	Grupa katalogowa X 19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda oznaczania fitotoksyczności wodnych zawiesin fungicydów miedziowych i dwunitrorodanobenzenowych na siewkach gorczycy białej.

1.2. Określenia. Pojęcie fitotoksyczności w niniejszej normie określa działanie parzące preparatu na tkankę badanej rośliny, ewentualnie ubytek na ciężarze lub trwa-
ły uwiąd rośliny.

2. METODA OZNACZANIA

2.1. Zasada oznaczania polega na określeniu stopnia poparzenia rośliny testowej i ubytku na masie, wywołanych badanymi stężeniami wodnych zawiesin fungicydów miedziowych i dwunitrorodanobenzenowych.

2.2. Etapy oznaczania. Rozróżnia się następujące etapy oznaczania:

- ocena stopnia poparzenia,
- ocena ubytku na masie.

2.3. Przyrządy

- Skrzynki drewniane o wymiarach 50×30×8 cm lub kubki gastronomiczne parafinowa-
ne o średnicy 8 cm, pojemności 0,25 l.
- Opryskiwacz laboratoryjny umożliwiający całkowite wykorzystanie pełnej dawki cie-
czy roboczej.
- Parnik lub autoklaw.
- Zestaw lamp jarzeniowych (światłówki).
- Cylindry pomiarowe ze szlifem, o pojemności 250 ml.
- Parownica porcelanowa o średnicy 10 cm.

2.4. Materiały

2.4.1. Roślina testowa. Gorczyca biała (*Sinapis alba*) odmiana Biała Nakielska. Na-
siona o sile kiełkowania nie mniejszej niż 95%, jednolitej barwy i wielkości.

2.4.2. Podłoże. Gleba piaszczysto-gliniasta zasobna w próchnicę; pH gleby - w gra-
nicach 6,5 ÷ 8.

2.4.3. Preparaty wzorcowe. Jako wzorzec stosować preparat krajowy lub odpowiedni
preparat zagraniczny ustalony wg obowiązującego trybu postępowania.

2.5. Wykonanie oznaczania

2.5.1. Przygotowanie gleby. Glebę przesiać przez sito o boku oczka kwadratowego
5 mm. W przypadku występowania w glebie patogenów ziemię po przesianiu nasypać do

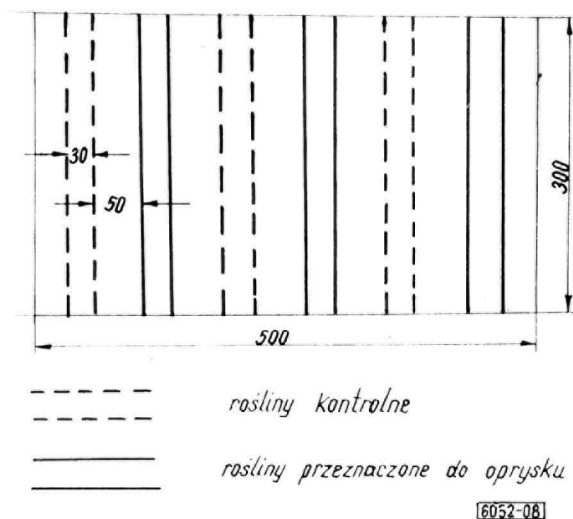
Instytut Przemysłu Organicznego

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Organicznego i Tworzyw Sztucznych „Erg”
dnia 28 marca 1967 r. jako norma obowiązująca w zakresie metod badań od dnia 1 października 1967 r.
(Mon. Pol. nr 30/1967 poz. 142)

jutowego worka, a następnie umieścić w autoklawie lub parniku elektrycznym i jałować przez 60 min przy nadciśnieniu 1,5 at. Po sterylizacji glebę rozsypać równomiernie do skrzynek do wysokości około 1 cm poniżej brzegu i nakryć płytą szklaną. Po upływie pięciu dni wysiewać do skrzynek nasiona gorczycy.

2.5.2. Przygotowanie i wysiew nasion. Przed wysiewem gorczycę zaprawić Zaprawą nasienną T w dawce $2,5 \div 3,5$ g/kg nasion. Zaprawione nasiona wysiewać:

a) do skrzynek w sześciu podwójnych rzędach o rozstawie 5 cm z tym, że odległość między rzędami w poszczególnych parach rzędów powinna wynosić 3 cm, rozstaw nasion w rzędkach $0,7 \div 1$ cm, a głębokość przykrycia glebą $0,5 \div 0,8$ cm; przykład sposobu wysiewania nasion przedstawiono na rysunku.



b) do standardowych kubków gastronomicznych parafinowanych, pojemności 0,25 l, uprzednio napełnionych jednakową ilością gleby - po 30 nasion do jednego kubka; głębokość przykrycia glebą - jak w poz. a).

2.5.3. Przygotowanie zawiesiny do oznaczania. Zawiesinę przygotować w trzech stężeniach składnika czynnego:

- dla preparatów miedziowych 0,5-, 0,25- i 0,125-procentowych,
- dla preparatów dwunitrorodanobenzenowych 0,18, 0,12 i 0,06-procentowych.

Zawiesinę o najwyższym stężeniu przygotować w następujący sposób.

a) Dla preparatów miedziowych: 2 g badanego preparatu miedziowego lub wzorca odważyć z dokładnością do 0,001 g. Odważkę rozproszyc w niewielką ilość wody w celu otrzymania gęstej papki, którą przelać przez lejek do cylindra pomiarowego ze szlifem, pojemności 250 ml, zależnie od ilości substancji aktywnej w badanym preparacie. Pozostałość spłukać wodą do cylindra, po czym zawartość cylindra uzupełnić taką ilością wody, aby otrzymać żądane stężenie.

Niższe stężenia uzyskać przez kolejne rozcieńczanie wodą poprzednio przygotowanej zawiesiny.

Przykład. Odważkę 2 g Miedzianu umieścić w porcelanowej parownicy i dokładnie rozproszyc w niewielkiej ilości wody. Po otrzymaniu gęstej papki przelać ją przez lejek do cylindra pomiarowego ze szlifem, pojemności 250 ml.

Pozostałość spłukać wodą do cylindra, po czym zawartość cylindra przy Miedzianie 50% uzupełnić do 200 ml, a przy Miedzianie 30% do 120 ml, otrzymując w ten sposób zawiesinę o stężeniu 0,5-procentowym składnika czynnego. Zawiesinę wymieszać, przewracając cylinder energicznie 30 razy w ciągu minuty.

Niższe stężenia otrzymać ze zmieszania składników w następującym stosunku.

Stężenie zawiesiny do oznaczania %	Składniki do zmieszania		
	zawiesina wyjściowa		woda ml
	stężenie %	objętość ml	
0,25	0,5	100	100
0,125	0,25	100	100

b) Dla preparatów dwunitrorodanobenzenowych 60-procentowych: 0,6 g badanego preparatu dwunitrorodanobenzenowego 60-procentowego lub wzorca odważyć z dokładnością do 0,001 g i dalej postępować jak w poz. a).

Przykład. Odważyć 0,6 g 60-procentowego dwunitrorodanobenzenowego umieścić w porcelanowej parownicy i dokładnie rozprowadzić w niewielkiej ilości wody. Po otrzymaniu gęstej papki przelać ją przez lejek do cylindra pomiarowego ze szlifem, pojemności 250 ml. Pozostałość spłukać wodą do cylindra, po czym zawartość cylindra uzupełnić do 200 ml, otrzymując w ten sposób zawiesinę o stężeniu 0,18% składnika czynnego. Zawiesinę wymieszać, przewracając cylinder energicznie 30 razy w ciągu minuty.

Niższe stężenia otrzymać ze zmieszania składników w następującym stosunku.

Stężenie zawiesiny do oznaczania %	Składniki do zmieszania		
	zawiesina wyjściowa		woda ml
	stężenie %	objętość ml	
0,12	0,18	100	50
0,06	0,12	100	100

2.5.4. Pomieszczenie i warunki oznaczania. Skrzynki lub kubki z gorczycą przetrzymywać w szklarni w optymalnych warunkach rozwoju rośliny przy temperaturze około $20 \div 25^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $60 \div 70\%$. W okresie jesienno-zimowym doświetlać rośliny świetłówkami o dziennym świetle, w celu przedłużenia dnia do 14 godz.

2.5.5. Wykonanie oznaczania. Opryskiwanie wykonać wówczas, gdy liścienie są dobrze wykształcone i pojawia się pierwsza para liści (długość $1 \div 2$ mm) po upływie $10 \div 12$ dni od wysiewu. Przed opryskiem usunąć rośliny chore i słabo rozwinięte. Oznaczanie prowadzić w trzech powtórzeniach. Liczba roślin w każdym powtórzeniu powinna wynosić $50 \div 60$. Jako powtórzenie przyjmować w skrzynkach dwa najbliższe rzędy, a w kubkach po dwa kubki. Zawiesinę pobrać pipetą, zaraz po wymieszaniu w cylindrze, z połowy wysokości słupa cieczy i umieścić w laboratoryjnym opryskiwaczu.

Następnie opryskiwać rośliny cieczą, kierując strumień cieczy na rośliny z odległości $30 \div 40$ cm:

a) w skrzynkach co drugi podwójny rząd roślin, zużywając na każde powtórzenie 5 ml cieczy, opryskiwane rośliny osłonić z obu stron szklanymi płytkami, aby ciecz nie dostawała się na sąsiednie rzędy roślin;

b) w kubkach opryskiwać stosując 3 ml cieczy na 1 kubek.

2.5.6. Ocena działania preparatu. Po upływie 6 dni od chwili oprysku przeprowadzić ocenę wzrokową stopnia poparzeń, lub stwierdzić, czy nie występują inne uszkodzenia.

2.5.7. Ocena wzrokowa poparzeń

Stopień poparzenia wyceniać wg następującej skali:

0 - brak objawów poparzenia (s_1),

- 1 - poparzenie do 5% powierzchni liścieni (s_2),
- 2 - poparzenie 6 ÷ 10% powierzchni liścieni (s_3),
- 3 - poparzenie 11 ÷ 20% powierzchni liścieni (s_4),
- 4 - poparzenie 21 ÷ 30% powierzchni liścieni (s_5),
- 5 - poparzenie 31 ÷ 50% powierzchni liścieni (s_6),
- 6 - poparzenie ponad 50% powierzchni liścieni (s_7).

2.5.8. Ocena ubytku na masie. Po wykonaniu wzrokowej oceny poparzeń i stwierdzeniu, że wystąpiły wyraźnie inne uszkodzenia, jak trwałe uwiady lub widoczne zahamowanie wzrostu, dodatkowo dokonać oceny ubytku na masie. W tym celu ścinać nożyczkami badane siewki gorczycy bezpośrednio nad powierzchnią gleby i niezwłocznie zważyć z dokładnością do 1 mg.

2.5.9. Obliczanie wyników

2.5.9.1. Obliczanie stopnia poparzenia rośliny S - wg wzoru

$$S = \frac{(x_1 \cdot s_1) + (x_2 \cdot s_2) + (x_3 \cdot s_3) + \dots}{y}$$

w którym:

- $x_1, x_2, x_3 \dots$ - liczba roślin o określonym stopniu poparzenia,
 $s_1, s_2, s_3 \dots$ - stopień poparzenia wg skali podanej w 2.5.7.
 y - ogólna liczba roślin w danym powtórzeniu.

Przykład obliczania stopnia poparzenia roślin spowodowanego fitotoksycznym działaniem wzorca w stężeniu 0,25-procentowym:

$$S = \frac{(47 \cdot 0) + (7 \cdot 1) + (3 \cdot 2)}{57} = \frac{13}{57} = 0,22$$

Przykład zestawienia wyników:

Stężenie składnika czynnego %	Liczba uszkodzonych roślin w poszczególnych stopniach skali							$\frac{\sum(x \cdot s)}{y}$
	0	1	2	3	4	5	6	
0,125	47	7	3	-	-	-	-	13:57=0,22
0,25	36	18	3	1	-	-	-	27:58=0,48
0,5	1	17	12	5	9	18	-	82:62=2,93

2.5.9. Obliczanie ubytku na masie - wg wzoru

$$U = 100 - \frac{(a \cdot 100)}{b}$$

w którym:

- U - ubytek na masie roślin traktowanych preparatem, mg,
 a - średnia masa jednej rośliny w kontroli, mg,
 b - średnia masa jednej rośliny opryskanej preparatem, mg.

Przykład obliczania ubytku na ciężarze spowodowanego fitotoksycznym działaniem Miedzianu 30% w stężeniu 0,125-procentowym:

$$U = 100 - \frac{(101,84 \cdot 100)}{104,73} = 2,76 \text{ mg}$$

W taki sam sposób wykonać obliczenia dla pozostałych stężeń.

2.5.10. Zestawienie wyników. Wyniki badań zestawień w tabelce, przyjmując średnią masę jednej rośliny kontrolnej (nieopryskanej) za 100.

Przykład dla Miedzianu 50%.

Preparat	Stężenie zawiesiny składnika czynnego %	Stopień uszkodzenia	Średni stopień uszkodzenia	Średnia masa rośliny w stosunku do wyniku kontroli	Średni ubytek masy w poszczególnym stężeniu mg	Średni ubytek masy mg
Kontrola	-	-	-	100	-	-
Wzorzec	0,125	0,22	1,21	97,24	2,76	5,62
	0,25	0,48		94,49	5,51	
	0,5	2,93		91,42	8,58	
Miedzian 50%	0,125	1,53	2,13	85,06	14,94	24,83
	0,25	1,77		76,33	23,67	
	0,5	3,10		64,18	35,82	

2.5.11. Obliczanie wskaźnika fitotoksyczności

2.5.11.1. Obliczanie wskaźnika poparzeń - wg wzoru

$$\text{Wskaźnik poparzeń} = \frac{\text{średni stopień poparzeń spowodowany badanym preparatem}}{\text{średni stopień poparzeń spowodowany wzorcem}}$$

Przykład dla Miedzianu 50%:

$$\text{Wskaźnik poparzeń} = \frac{2,13}{1,21} = 1,71$$

2.5.11.2. Obliczanie wskaźnika ubytku na masie - wg wzoru

$$\text{Wskaźnik ubytku} = \frac{\text{średni ubytek masy spowodowany badanym preparatem}}{\text{średni ubytek masy spowodowany wzorcem}}$$

Przykład dla Miedzianu 50%:

$$\text{Wskaźnik ubytku} = \frac{24,8}{5,62} = 4,41$$

2.5.12. Interpretacja wyników. Jeżeli średni stopień poparzenia dla preparatu badanego wynosi poniżej 1, nie obliczać wskaźnika poparzeń i preparat uznać za nefitotoksyczny.

Za fitotoksyczne uznać te preparaty, których wskaźnik poparzeń lub wskaźnik ubytku na masie przekracza wskaźnik podany w normie przedmiotowej dla danego preparatu.

K O N I E C