



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80 10 10 (P. 227201)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 04 13

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 31



Int. Cl.³ A01N 43/86
A01N 47/26

Twórcy wynalazku: Janina Joanna Miernik, Edmund Bakuniak, Jadwiga
Gorska-Poczopko, Zofia Zimińska, Tadeusz
Wiśniewski

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa
(Polska)

Środek grzybobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek grzybobójczy do zwalczania grzybów pasożytniczych na roślinach uprawnych w tym przede wszystkim mączniaków prawdziwych i grzybów rdzawnikowych.

Grzyby te bardzo często występują równocześnie na tych samych uprawach (zboża, rośliny sadownicze, warzywa, rośliny ozdobne) przyczyniając się do zamierania roślin i wywołując poważne straty gospodarcze.

Grzyby z rzędu Erysiphales (mączniaki prawdziwe) zwalczą się przy pomocy różnych fungicydów jak siarka elementarna, dinokap, a ostatnio również pochodnych morfoliny (tridemorf, trimorfamid). Substancje te są jednak mało skuteczne lub całkowicie nieskuteczne w zwalczaniu grzybów rdzawnikowych, ponadto większość z nich może działać fitotoksycznie na rośliny.

Do zwalczania grzybów z rzędu Uredinales (rdzawnikowe) stosuje się oksykarboksynę, nie działającą jednak na mączniaki prawdziwe oraz maneb i mankozeb, które jakkolwiek ograniczają kiełkowanie zarodników mączniaków prawdziwych *in vitro*, to nie hamują dostatecznie rozwoju choroby na roślinach (*in vivo*).

Nieoczekiwanie stwierdzono, że środek grzybobójczy zawierający jako substancję czynną mieszaninę N-/1-formamido-2,2,2-tróchloroetylo/morfoliny /trimorfamidu/ z etyleno-bis-dwutiokarbami-

2

łą na wiele gatunków grzybów zwłaszcza w odniesieniu do mączniaków prawdziwych i grzybów rdzawnikowych i na skutek synergetycznego działania mieszaniny substancji czynnych charakteryzuje się wysoką skutecznością.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że środek grzybobójczy zawierający jako substancję czynną mieszaninę N-/1-formamido-2,2,2-tróchloroetylo/morfolinę /trimorfamidu/ z etyleno-bis-dwutiokarbami-
mianem manganowo-cynkowym /mankozebem/ wykazują wyższy efekt grzybobójczy zwłaszcza w odniesieniu do mączniaków prawdziwych i grzybów rdzawnikowych niż każda z tych substancji zastosowana oddzielnie. Należy podkreślić, że środek według wynalazku cechuje się wysoką efektywnością w zwalczaniu grzybów rdzawnikowych, co wyróżnia go korzystnie spośród wszystkich znanych środków grzybobójczych stosowanych do zwalczania chorób zbóż.

Środek według wynalazku może znaleźć zastosowanie w zwalczaniu całego kompleksu chorób porażających liście, kłosa i źdźbła zbóż jak również w zwalczaniu chorób innych roślin uprawnych (rośliny ozdobne, warzywa, sadownicze itp.). Środek według wynalazku badano metodą krążków agarkowych opisaną niżej. Na szkiełka przedmiotowe nakłada się krążki agaru wymieszanego z substancją aktywną badanego związku w ilości podanej w tabelach. Na krążki nanosi się zarod-

niki rdzy lub mączniaka prawdziwego. Szkiełka te umieszcza się w szalkach Petriego, uprzednio wyłożonych zwilżoną bibułą. Po 24 godzinach inkubacji ocenia się pod mikroskopem kiełkowanie zarodników według czterostopniowej skali. Otrzymane wyniki końcowe przedstawiono w postaci średniego % zarodników martwych wyliczonego z 6 powtórzeń. Stężenie badanego związku wyrażano w ppm substancji aktywnej.

W tabelicy 1 zestawiono efektywność działania środka według wynalazku na Puccinia triticina (Eriksson). Środek według wynalazku zawierający mieszaninę substancji aktywnych (trimorfamid — mankozeb) we wszystkich badanych proporcjach wykazał bardzo wysoką skuteczność, wyższą od mankozebu i trimorfamidu. Przez równoczesne zastosowanie obu związków środek według wynalazku dał nieoczekiwany bardzo wysoki efekt w zwalczaniu rdzy brunatnej pszenicy (Puccinia triticina) (Eriksson).

W tabelicy 2 zestawiono efektywność działania środka według wynalazku na rdzy goździków Uromyces dianthi (Pers Niessl). Środek badany wykazał bardzo wysoką aktywność (100%) nawet w stężeniu b. niskim (1,9 ppm), mimo, że środek według wynalazku zawierał mniejszą ilość mankozebu działającego na rdzę a trimorfamid sam działał znacznie słabiej. Środek według wynalazku złożony z mankozebu i trimorfamidu wykazał nieoczekiwane bardzo wysoką skuteczność w zwalczaniu rdzy goździków.

W tabelicy 3 zestawiono efektywność działania środka według wynalazku w hamowaniu kiełkowania zarodników mączniaka prawdziwego zbóż Erysiphe graminis DC w teście in vitro. Środek według wynalazku w proporcji trimorfamid : mankozeb jak 1 : 4 wykazał 100% skuteczności w stężeniu 250 ppm s.a., a w proporcji trimorfamid : mankozeb jak 1 : 2 działał tak samo również w stężeniu 125 ppm s.a., a związki wchodzące w skład mieszaniny wykazywały nieco niższą skuteczność w stosunku do zarodników mączniaka prawdziwego zbóż.

W tabelicy 4 przedstawiono efektywność działania środka według wynalazku w zwalczaniu mączniaka prawdziwego zbóż Erysiphe graminis DC na podstawie przeprowadzonego doświadczenia szklarniowego wykonanego według podanej poniżej opisaney metodyki.

Do kubeczków wysiano pszenicę. W fazie rozwiniętego pierwszego liścia ($\pm$ po 10 dniach) opryskiwano rośliny przygotowanymi uprzednio badanymi substancjami aktywnymi w 0,2%, 0,1% i 0,05%. Po 24 godzinach po zabiegu zakażono rośliny zarodnikami mączniaka prawdziwego zbóż Erysiphe graminis DC wyhodowanymi w szklarni na materiale roślinnym. Po $\pm$ 10 dniach od momentu infekcji, gdy kombinacja kontrolna była dobrze porażona przeprowadzono ocenę porażenia według 5 stopniowej skali pierwszego i drugiego liścia.

Skala porażenia:

0 — brak porażenia

1 — 0—5% porażonej powierzchni liścia

- 2 — od 5—12% porażonej powierzchni liścia.
3 — od 13—25% „ „ „
4 — od 26—50% „ „ „
5 — ponad 50% „ „ „

Wyniki tych doświadczeń zestawiono w tabelicy 4.

Środek według wynalazku zawierający mieszaninę trimorfamidu z mankozebem dał nieoczekiwane wysoką skuteczność w zwalczaniu mączniaka prawdziwego zbóż. Zwłaszcza mieszanina trimorfamidu z mankozebem w proporcji 1 : 2 w stężeniu b. niskim 0,05% s.a. praktycznie całkowicie chroniła rośliny pszenicy i wykazała wyższą skuteczność od mankozebu i trimorfamidu stosowanych oddzielnie do zwalczania tego grzyba.

Tabela 1

Efektywność działania środka według wynalazku badanego na rdzy brunatnej pszenicy Puccinia triticina (Eriksson) na podstawie testu krążków agarkowych.

Lp.	Substancja czynna	% zarodników martwych				
		stężenie s.a. w ppm				
		62,5	31,2	15,6	7,8	3,9
1.	mankozeb	96,7	73,3	63,6	63,0	59,0
2.	trimorfamid	53,3	49,0	42,0	36,7	0,0
3.	trimorfamid + mankozeb 1 : 4	99,0	93,7	93,3	88,0	58,3
4.	trimorfamid + mankozeb 1 : 6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
5.	trimorfamid + mankozeb 1 : 2	99,7	96,0	83,7	74,6	71,0

Tabela 2

Efektywność działania środka według wynalazku badanego na rdzy goździków Uromyces dianthi (Pers/Niessl).

Lp.	Substancja czynna	% zarodników martwych		
		stężenie s.a. w ppm		
		7,8	3,9	1,9
1.	mankozeb	100	100	99
2.	trimorfamid	73	72	64
3.	trimorfamid + mankozeb 1 : 4	100	100	96
4.	trimorfamid + mankozeb 1 : 6	100	100	100

Tablica 3

Efektywność działania środka według wynalazku badanego na *Erysiphe graminis* DC na podstawie testu krążków agarowych (in vitro)

Lp.	Substancja czynna	% zarodników martwych				
		stężenie s.a. w ppm				
		250	125	62,5	31,2	15,6
1.	mankozeb	99	91	73	50	40
2.	trimorfamid	92	69	59	51	47
3.	trimorfamid + mankozeb 1 : 4	100	96	84	68	45
4.	trimorfamid + mankozeb 1 : 2	100	100	94	55	52

Tablica 4

Efektywność działania środka według wynalazku badanego na *Erysiphe graminis* DC na podstawie doświadczenia szklarniowego (in vivo).

Lp.	Substancja czynna	Średni stopień porażenia wg 5 stopniowej skali			
		kontrola bez preparatu	stężenie s.a. w %		
			0,2	0,1	0,05
1.	mankozeb	4	2	3,3	4,7
2.	trimorfamid	4	0,8	1,0	2,0
3.	trimorfamid + mankozeb 1 : 4	4	0,3	1,0	1,5
4.	trimorfamid + mankozeb 1 : 2	4	0,0	0,2	0,8

Środek według wynalazku występuje w różnych postaciach form użytkowych, takich jak: proszki zawieszinowe, proszki do opylania, stężone zawiesiny, roztwory emulgujące albo granulaty, korzystnie w postaci proszków zawieszinowych albo proszków do opylania. Nowe preparaty stosuje się w postaci zawiesin, proszku, granulatu albo emulsji, które wytwarzane w sposób według wynalazku wykazują w podanych wyżej stężeniach korzystną skuteczność w zwalczaniu wyżej wymienionych chorób grzybowych.

Jako zwilzacze w produkcji nowych preparatów grzybobójczych stosuje się niejonowe substancje powierzchniowo czynne takie jak produkty addycji

tlenku etylenu albo tlenku propylenu do alkoholi alifatycznych, amin lub tłuszczowych kwasów karboksylowych, a także powierzchniowe środki anionocenne takie jak produkt kondensacji N-metylotauryny i kwasu oleinowego albo, pochodne alkilarylosulfonowe.

Jako dyspergatory w produkcji nowych preparatów grzybobójczych stosuje się środki anionocenne takie jak sól sodowa kwasu dodecylobenzenosulfonowego, produkt kondensacji N-metylotauryny z kwasem oleinowym albo pochodne kwasów ligninosulfonowych.

Jako nośniki w nowych preparatach grzybobójczych stosuje się takie substancje mineralne lub organiczne jak krzemionka kopalna lub syntetyczna, talk, kaolin, mączka tyłitowa, węgiel wapniowy, pyły dymnicowe albo mączka drzewna.

Nowe preparaty grzybobójcze mogą zawierać inne substancje pomocnicze, takie jak rozpuszczalniki organiczne, koloidy ochronne, stabilizatory substancji biologicznie czynnych, środki zwiększające przyczepność, bufony albo barwniki.

Niżej podane przykłady zilustrują bliżej sposób wytwarzania nowych preparatów grzybobójczych nie ograniczając zakresu ich stosowania. Zawartość substancji biologicznie czynnych w przykładach podano w przeliczeniu na 100% substancji czynnych.

Przykład I. 600 g etyleno-bis-dwutiokarbaminianu manganowo-cynkowego, 150 g N-/1-formamido-2,2,2-trójlchloroetylo/-morfoliny, 50 g klu-tanu, 30 g Rokafenolu N-8, 100 g Arsilu i do 1000 g ziemi krzemionkowej miesza się w mieszalniku fluidyzacyjnym w ciągu 10 minut. Następnie miele się otrzymany preparat w młynie strumieniowym i ujednaradnia w mieszalniku fluidyzacyjnym w ciągu 3 minut. Jako produkt otrzymuje się 75% grzybobójczy proszek zawieszinowy.

Przykład II. 400 g etyleno-bis-dwutiokarbaminianu manganowo-cynkowego, 200 g N-/1-formamido-2,2,2-trójlchloroetylo/-morfoliny, 50 g klu-tanu, 40 g Rokafenolu N-8, 150 g Arsilu i do 1000 g ziemi krzemionkowej miesza się w mieszalniku fluidyzacyjnym w ciągu 10 minut, po czym miele się w młynie strumieniowym i ujednaradnia w mieszalniku fluidyzacyjnym w ciągu 3 minut. Jako produkt otrzymuje się 60% grzybobójczy proszek zawieszinowy.

Przykład III. 20 g etyleno-bis-dwutiokarbaminianu manganowo-cynkowego, 10 g N-/1-formamidu-2,2,2-trójlchloroetylo/-morfoliny i 100 g ziemi krzemionkowej miesza się w mieszalniku fluidyzacyjnym w ciągu 10 minut, po czym miele się w młynie sztyftowym o szybkości obrotów, co najmniej 5.000 na minutę. Zmielony produkt rozcieńcza się mączką tyłitową do 1000 g w mieszalniku typu Venuleth i miesza się w ciągu 60 minut. Jako produkt otrzymuje się 3% grzybobójczy proszek do opylania.

Zastrzeżenie patentowe

Środek grzybobójczy zawierający substancję czynną oraz stały lub ciekły nośnik, znamienny tym,

że jako substancję aktywną zawiera mieszaninę N-/1-formamido-2,2,2-tróchloroetylo/morfoliny (trimorfamidu) z kompleksem etyleno-bis-dwutiokarbaminianu manganawo-cynkowego (mankozebu).