



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 01.12.71 (P. 151981)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1977

MKP A01n 2/02

Int. Cl.² A01N 9/02

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Aniela Chojnka, Janina Joanna Zofia Miernik, Jadwiga Górską-Poczopko, Stanisława Kwiczak, Zofia Zimińska, Janina Ptaszkowska

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

Środek grzybobójczy do zwalczania rizoktoniozy ziemniaka

1

Przedmiotem wynalazku jest środek grzybobójczy do zwalczania rizoktoniozy ziemniaka.

Znane środki grzybobójcze do zwalczania rizoktoniozy ziemniaka zawierają jako substancje czynne głównie chlorek metoksyrtęciowy (ceresan), pięciochloronitrobenzen (kwintocen), dwusiarczek czterometylotiuramu (tiuram), sól manganowa kwasu etylenobisdwutiotokarbaminowego (maneb).

Środki zawierające chlorek metoksyrtęciowy należący do grupy trucizn występują w postaci soli i są stosowane w formie roztworów wodnych do zaprawiania jedynie na mokro. Stosowanie środków zawierających rtęć jest niebezpieczne z tego względu, że po ich rozłożeniu w glebie wydzielona rtęć kumuluje się i zatrzuwa środowisko glebowe, skąd za pośrednictwem światła roślinnego przedostaje się do tkanek zwierząt a w następnej kolejności do tkanek człowieka.

Środki zawierające kwintocen lub tiuram występują w formie preparatów opylowych i stosowane są bezpośrednio do zaprawiania na sucho. W praktyce rolniczej stwierdzono, że zaprawianie ziemniaków preparatem, zawierającym kwintocen, hamuje wprawdzie rozwój grzyba, lecz powoduje obniżenie plonów ziemniaka. Skuteczność zaprawiania środkami zawierającymi tiuram lub maneb jest dobra, lecz nie trwała, bowiem po upływie krótkiego czasu następuje ponowny rozwój choroby grzybowej na ziemniakach.

Celem wynalazku jest otrzymanie środka o sil-

2

nym działaniu inicjalnym i przedłużonym grzybobójczym, zwłaszcza przeciwko rizoktoniozie ziemniaka, bezpiecznego i wygodnego w stosowaniu zarówno na mokro jak i na sucho, oraz nie zawierającego substancji trujących. Środek ten winien wywierać korzystny wpływ na roślinę chronioną, w przypadku zwalczania rizoktoniozy — na bulwy ziemniaka. Niesłuchanie ważne jest to w ochronie sadzeniaków, których bulwy składowane są nieraz po zaprawieniu, a przed wysadzeniem przez okres miesiąca lub dłużej, podlegając działaniu środków chemicznych na żywą tkankę bulwy.

Cel ten osiągnięto dodając do tiuramu wykazującego działanie inicjalne, siarkę i sól kwasu etylenobisdwutiotokarbaminowego, charakteryzujące się przedłużonym działaniem grzybobójczym. Przedmiotem wynalazku jest środek grzybobójczy do zwalczania rizoktoniozy ziemniaka, zawierający jako substancję czynną tiuram w mieszaninie z mikronizowaną siarką i solą kwasu etylenobisdwutiotokarbaminowego, korzystnie z solą manganową (maneb). W środku według wynalazku na 1 część wagową tiuramu przypada 1 część wagowa siarki i 1 część wagowa soli kwasu etylenobisdwutiotokarbaminowego.

Mieszanina o powyższym składzie działa grzybobójczo inicjalnie, skuteczność działania jest jednak większa od skuteczności działania sumy składników, co wskazuje na zachodzący między nimi synergizm. Wyniki z badań laboratoryjnych w któ-

rych porównywano działanie pojedynczych substancji grzybobójczych z ich mieszaninami ilustruje tablica 1.

Tablica 1

Skuteczność substancji grzybobójczych badana in vitro na grzybie *Rhizoctonia solani* (okres inkubacji 4 dni)

Substancja grzybobójcza	Stężenie w % wg s.a.	Srednia strefa rozrostu grzybnia z 15 powtórzeń wyrażona w mm	Srednia strefa z 3 stężeń wyrażona w mm
Siarka	0,2 0,02 0,002	7,0 9,8 16,2	11,0
Siarka + + maneb 1 : 1	0,2 0,02 0,002	0,0 0,0 5,9	1,9
Maneb	0,2 0,02 0,002	0,0 2,8 9,4	4,1
Tiuram	0,2 0,02 0,002	5,6 17,6 21,2	14,8
Tiuram + + siarka + maneb 1 : 1 : 1	0,2 0,02 0,002	0,0 0,0 3,4	1,11
Kontrola	—	40,0	40,0

Kontrolę przeprowadzono po 4 dniach inkubacji. Skuteczność oceniono na podstawie zahamowania wzrostu grzybnia *Rhizoctonia solani* mierzonej w milimetrach.

Zbliżone wyniki uzyskano stosując w innym teście 9-dniowy okres inkubacji dla zaobserwowania działania przedłużonego środka według wynalazku (patrz tablica 2).

W wynikach powyższego testu widać wyraźnie wzmoczeniowe działanie mieszanin składników. Najlepsze zahamowanie wzrostu grzybnia spowodowała mieszanina 3 składników mimo zmniejszenia zawartości manebu i tiuramu i dodatku słabo działającej samodzielnie siarki.

W badaniach przeprowadzonych na żywych roślinach jedynie środek według wynalazku całkowicie zabezpieczał bulwy ziemniaka przed grzybem *Rhizoctonia solani* zarówno w działaniu inicjalnym jak i po składowaniu.

Tablica 2

Skuteczność substancji grzybobójczych badana in vitro na grzybie *Rhizoctonia solani* (okres inkubacji 9 dni).

Substancja grzybobójcza	Stężenie w % wg s.a.	Srednia strefa rozrostu grzybnia z 15 powtórzeń wyrażona w mm	Srednia strefa z 3 stężeń wyrażona w mm
Tiuram + + siarka + maneb 1 : 1 : 1	0,2 0,02 0,002	0,0 0,0 9,9	3,3
Maneb	0,2 0,02 0,002	0,0 0,0 18,0	6,0
Tiuram	0,2 0,02 0,002	1,9 2,4 18,1	7,5
Siarka	0,2 0,02 0,002	19,1 20,1 23,8	21,0
Tiuram + + siarka 1 : 1	0,2 0,02 0,002	0,0 1,4 17,0	6,1
Maneb + + tiuram 1 : 1	0,2 0,02 0,002	0,0 1,8 9,7	3,8
Maneb + + siarka 1 : 1	0,2 0,02 0,002	0,0 1,4 14,4	5,3
Kontrola	—	24,7	24,7

Dla sprawdzenia działania środka na roślinę chronioną przeprowadzono badania nad wpływem środka na kiełkowanie bulw (tablica 4) i ukorzenie się bulw (tablica 5).

W badaniach przeprowadzonych nad wpływem środka na kiełkowanie bulw rośliny chronionej oznaczono, metodą ważenia, ciężar kiełków ziemniaków, który okazał się różny po zaprawieniu ich badanymi środkami. Najkorzystniejsze wyniki otrzymano dla środka wg wynalazku. Kiełki ziemniaków zaprawionych środkiem wg wynalazku wykazywały znacznie wyższy ciężar aniżeli niezaprawione lub zaprawiane porównawczymi mieszaninami. Różnice pogłębiały się po składowaniu zaprawionych bulw — świadczy to, że środek działa na kiełkowanie korzystnie a nawet stymulując, w przeciwieństwie do innych mieszanek jak również do pojedynczych składników środka.

Tablica 3

Wpływ badanych substancji chemicznych na hamowanie rozrostu kolonii grzyba *Rhizoctonia solani* Kühn na bulwach ziemniaka odmiany Bintje.

Lp.	Środek grzybobójczy	Zawartość substancji aktywnej w %	Dawka preparatu w g/100 kg bulw	Średni wzrost kolonii grzyba w mm z 6 powtórzeń	
				badanie bezpośrednie	badanie po 1 miesiącu składowania
1	Tiuram + siarka + maneb 1:1:1	75	250	0,0	0,0
2	Siarka	75	250	23,9	13,8
3	Tiuram	75	250	9,9	12,1
4	Maneb	75	250	0,8	1,0
5	Siarka + tiuram 1:1	75	250	6,1	7,4
6	Siarka + maneb 1:1	75	250	2,2	5,1
7	Tiuram + maneb 1:1	75	250	0,5	0,8
8	Kontrola (bez środka chemicznego)	—	—	27,9	27,9

Tablica 4

Wpływ badanych substancji chemicznych na średni ciężar kiełków ziemniaka odmiany Bintje z bulw zaprawionych środkami badanymi

Lp.	Środek grzybobójczy	Zawartość substancji aktywnej w %	Dawka preparatu w g/100 kg bulw	Średni ciężar kiełków z 6 bulw wyrażony w g	
				badanie bezpośrednie	badanie po 1 miesiącu składowania
1	Tiuram + siarka + maneb	75	250	4,0	3,4
2	Siarka	75	250	2,0	2,0
3	Tiuram	75	250	3,0	2,6
4	Maneb	75	250	3,5	2,1
5	Siarka + tiuram	75	250	3,4	1,4
6	Tiuram + maneb	75	250	2,8	1,4
7	Kontrola (bez środka chemicznego)	—	—	3,6	2,0

Tablica 5

Wpływ badanych substancji chemicznych na średnią długość korzeni wyrosłych z zaprawionych bulw ziemniaka odmiany Bintje

Lp.	Środek grzybobójczy	Zawartość substancji aktywnej w %	Dawka preparatu w g/100 kg bulw	Średnia długość korzeni w mm z 6 powtórzeń	
				badanie bezpośrednie	badanie po 1 miesiącu składowania
1	Środek wg wynalazku	75	250	60,7	46,4
2	Siarka	75	250	26,7	13,4
3	Tiuram	75	250	35,6	32,7
4	Maneb	75	250	54,1	34,9
5	Siarka + tiuram	75	250	31,9	12,3
6	Tiuram + maneb	75	250	26,8	10,0
7	Kontrola (bez środka chemicznego)	—	—	35,4	14,4

Wynik badania stopnia ukorzenia bulw wypadł w porównaniu z mieszankami najkorzystniej dla środka wg wynalazku. Otrzymana długość korzeni bulw traktowanych bezpośrednio środkiem wg wynalazku jak również po miesięcznym ich składowaniu znacznie przewyższała długość korzeni na bulwach traktowanych porównawczymi mieszankami — co wskazuje na pobudzające działanie środka na rozwój korzeni rośliny chronionej.

Przykład. Środek według wynalazku otrzymano przez zmieszanie w urządzeniu mieszającym 25 kg siarki, 25 kg tiuramu, 25 kg manebu, 16,5

kg kaolinu, 8 kg suszonych ługów posulfitowych i 0,5 kg soli sodowej kwasu butylonaftalenosulfonowego a następnie zmielenie mieszaniny w młynie.

Otrzymany produkt jest gotowym środkiem do zaprawiania metodą na sucho lub na mokro. Tak przygotowany środek według wynalazku sprawdzono w badaniach polowych. Porównywano go z Terrafunem oraz Ceresanem Nassbeize. Uzyskane wyniki skuteczności grzybobójczej oraz zebranych plonów ilustrują tablice 6 i 7.

Tablica 6

Skuteczność środków badana w doświadczeniach polowych na ziemniakach Bintje

Lp.	Środek	Dawka preparatu w g/100 kg kłębów	Stopień porażenia korzeni i stolonów	Średni stopień z 2 dawek	% skuteczności	Średni % z 2 dawek	Plon ziemniaków w %/ha	Średni plon
1	Kontrola	—	1,40	1,40	0	0	182	182
2	Środek wg wynalazku	200 250	0,27 0,17	0,22	80,7 87,9	84,3	238 238	238
3	Terrafun (subst. akt. kwintocen)	200 250	0,67 0,33	0,50	52,2 76,4	64,3	207 189	194
4	Ceresan Nassbeize (subst. akt. Ceresan)	0,5% moczenia w ciągu 1 min.	0,60	0,60	57,1	57,1	151	151

Tablica 7

Skuteczność środków oraz ich wpływ na plony ziemniaków odmiany Epoka

Lp.	Środek	Sposób zaprawiania	Dawka subst. czynnej w g/100 kg kłębów	Liczba kielków ogółem	% kielków zamartwych i porażonych	Plon bulw w q/ha ogólny	% bulw ospowatych	Porażenie bulw (skala 3 stopniowa)
1	Kontrola	—	—	213	12,2	376	5,9	1,84
2	Środek wg wynalazku	na mokro	200	227	0,9	391	1,6	1,16
3	Terrafun (subst. akt. kwintocen)	na sucho	200	217	6,9	363	2,7	1,60
4	Ceresan Nassbeize (subst. akt. Ceresan)	na mokro	0,25% roztwór moczenia 5	257	9,3	394	5,2	1,33

Z danych liczbowych wynika, że skuteczność biologiczna środka według wynalazku jest bardzo wysoka i przewyższa działanie środków powszechnie stosowanych.

Zastrzeżenie patentowe

Środek grzybobójczy do zwalczania rizoktoniozy

ziemniaka, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera mieszaninę tiuramu z mikronizowaną siarką i solą kwasu etyleno-bis-dwutiokarbaminowego, korzystnie z solą manganawą, przy 5 czym na 1 część wagową tiuramu przypada 1 część wagowa siarki i 1 część wagowa soli kwasu etyleno-bis-dwutiokarbaminowego.