

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

144 333

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 02 25 (P. 258123)

Pierwszeństwo: 85 02 27 dla zastrz.1
85 03 01 dla zastrz.2
Japonia

Zgłoszenie ogłoszono: 87 03 09

Opis patentowy opublikowano: 89 06 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁴ A01N 41/06

Twórcy wynalazku: Takeo Yoshimoto, Mitsumasa Uemoto, Keiichi Igarashi,
Yutaka Kubota, Hideo Yamazaki, Yuji Enomoto, Hirohisa Yanagita

Uprawniony z patentu: Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., Tokio (Japonia)

ŚRODEK GRZYBOBÓJCZY

Przedmiotem wynalazku jest środek grzybobójczy.

Jednym z poważnych problemów w uprawie roślin użytkowych są choroby roślin. Szczególnie trudnym do rozwiązania problemem są choroby przenoszone przez glebę, wywoływane przez patogeniczne grzyby znajdujące się w glebie (w dalszej części opisu choroby takie nazywa się "chorobami przenoszonymi przez glebę"). Ostatnio istnieje coraz powszechniejsza tendencja do ograniczania obszarów upraw roślinnych do pewnych określonych okręgów, przy czym pewne rośliny przemysłowe uprawiane są w sposób ciągły. Ze względu na tę tendencję coraz ważniejsze staje się zwalczanie chorób przenoszonych przez glebę. Ze względu na charakter tych chorób ich zwalczanie jest jednak wyjątkowo trudne, w związku z czym powodują one coraz większe straty. Przykładowo, w niektórych krajach stosowano PCNB (pięciochloronitrobenzen) jako fungicyd przeciw kile roślin krzyżowych, takich jak kapusta, kapusta chińska, kapusta polna, kalafior, brokuły itp. Nanoszono go tak wiele, że podaje się iż dawka nanoszenia tego fungicydu była równa dawce nanoszenia nawozów. Na polach, na których rośliny krzyżowe uprawiano w sposób ciągły, standardowa dawka nanoszenia PCNB nie jest wystarczająca dla uzyskania zadowalających rezultatów, tak więc powszechną praktyką stało się nanoszenie PCNB w znacznie większych ilościach. Z drugiej strony, zanieczyszczenie środowiska naturalnego chemikaliami rolniczymi urosło do rangi problemu społecznego i stosowanie pestycydów w tak dużych ilościach jak PCNB zostanie wkrótce zabronione. Istnieje zatem szczególnie duże zapotrzebowanie na chemikalia działające skutecznie przy mniejszych dawkach. Za trudne do osiągnięcia uważa się pełne zwalczanie przy użyciu środków chemicznych innych przenoszonych przez glebę chorób, np. parcha prószystego i parcha ziemniaków, rizoktoniczny buraka cukrowego, wirusowych chorób ziaren zbóż przeno-

szonych przez *Bolymyxa*, rozrastania się żyłek sałaty, oraz przenoszonych przez glebę chorób rzodkwi, kapusty polnej, buraków cukrowych, grochu, itp., wywoływanych przez różne *Aphanomyces*. Przez wiele lat prowadzono syntezę wielu różnych związków sulfonamidowych i badano ich działanie fizjologiczne. Podejmowano prace badawcze nad ich zastosowaniem w rolnictwie w charakterze insektycydów, a także herbicydów i fungicydów. Działanie tych związków jako herbicydów omówiono np. w publikacjach japońskich zgłoszeń patentowych nr nr 29571/1964 i 19199/1965. Związki sulfonamidowe jako fungicydy opisano w publikacjach japońskich zgłoszeń patentowych nr nr 9304/1969, 6836/1970, 6797/1971 i 15119/1972, w japońskim wyłożeniowym opisie patentowym nr 31655/1982 i w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki nr nr 4 497 828 i 4 551 478. Zastosowanie tych związków jako insektycydów omówiono w opisie patentowym Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 034 955. W opisie tym ujawniono związki o ogólnym wzorze $Ar^1-SO_2-N/R-Ar^2$, w którym Ar^1 i Ar^2 oznaczają niezależnie grupy fenylowe ewentualnie podstawione jednym lub większą liczbą podstawników, takich jak atom chlorowca albo grupa trójfluorometylowa, nitrowa, alkilowa i alkoksylowa. Wśród związków wymienionych w tym opisie nie znalazł się jednak żaden związek stanowiący substancję czynną środka według wynalazku. Ponadto omawiany opis dotyczy jedynie działania owadobójczego związków o powyższym wzorze i nie ma tam jakiegokolwiek wzmianki o ich zastosowaniu w charakterze substancji grzybobójczych. Jakkolwiek związki stanowiące substancję czynną środka według wynalazku objęte są powyższym wzorem ujawnionym w opisie patentowym Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 034 955, to jednak wynalazek dotyczy wyłącznie wytwarzania pewnych określonych pochodnych N-/2-chloro-4-nitrofenylo/benzenosulfonamidu. Nawiasem mówiąc, w przytoczonym opisie ujawniono 2§-nitro-4'-trójfluorometyloanilid kwasu 3-trójfluorometylo-4-chlorobenzenosulfonowego /N-/2-nitro-4-trójfluorometylofenylo/-4-chloro-3-trójfluorometylobenzenosulfonamid/ jako związek zawierający grupę nitrową. Związek ten różni się jednak w oczywisty sposób od związków stanowiących substancję, czynną środka według wynalazku.

W opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 4 497 828 i 4 551 478 ujawniono zwalczające działanie pewnych pochodnych sulfonamidowych wobec kiły roślin krzyżowych. Wszystkie związki ujawnione w tych opisach są jednak pochodnymi 3-nitrobenzenosulfonamidu, przy czym nie ujawniono w nich wcale związków stanowiących substancję czynną środka według wynalazku, które są znacznie skuteczniejsze w zwalczaniu kiły roślin krzyżowych niż związki ujawnione w owych opisach.

W żadnym z wyżej przytoczonych źródeł literaturowych nie ujawniono działania związków stanowiących substancję czynną środka według wynalazku jako fungicydów przeciw chorobom przenoszonym przez glebę, a nawet nie zasugerowano takiego działania.

Celem wynalazku było opracowanie środka zawierającego związek o działaniu grzybobójczym do stosowania w zwalczaniu chorób przenoszonych przez glebę, wykazującego szerszy zakres działania w porównaniu ze znanymi fungicydami tego typu, mającego silniejsze działanie grzybobójcze i działającego skutecznie przy mniejszych dawkach nano-szenia, a więc mającego mniejszy wpływ na środowisko naturalne.

Twórcy wynalazku zwrócili uwagę na fakt, że pochodne sulfonamidowe wykazują różnorodne działanie fizjologiczne. W rezultacie nieoczekiwanie odkryto, że pewne pochodne sulfonamidowe mają szeroki zakres działania wobec przenoszonych przez glebę chorób, przeciw którym nie było dotychczas zadowalających środków. Szerokość zakresu działania tych związków jest tak duża, że ich działania nie można było przewidzieć na podstawie którejkolwiek ze znanych publikacji. Związki te wykazują przy tym bardzo silne działanie grzybobójcze wobec grzybów powodujących choroby przenoszone przez glebę.

Środek grzybobójczy według wynalazku zawiera obojętny nośnik i substancję czynną, a cechą tego środka jest to, że jako substancję czynną zawiera pochodną N-/2-chloro-4-nitrofenylo/benzenosulfonamidu o ogólnym wzorze 1, w którym X i Y oznaczają niezależnie atom wodoru lub chloru, a Z oznacza atom chloru lub grupę trójfluorometylową.

Związki o wzorze 1 są związkami nowymi, wytwarzanymi w reakcji chlorku benzeno-sulfonylu o wzorze 2, w którym X, Y i Z mają wyżej podane znaczenie z 2-chloro-4-nitro-aniliną, w obecności zasady.

Związki o wzorze 1 wykazują doskonale działanie zwalczające przeciw kile roślin krzyżowych, takich jak kapusta, kapusta chińska, kapusta polna, kalafior, brokuły, itp., przeciw parchowi prószystemu i parchowi ziemniaka oraz przeciw innym przenoszonym przez glebę chorobom wywołanym przez różne Aphanomyces. Fewne środki chemiczne dostępne na rysunku jako fungicydy przeciw tym chorobom wykazują znacznie gorsze działanie niż związki o wzorze 1. Tak więc środki według wynalazku są w najwyższym stopniu użyteczne jako środki grzybobójcze przeciw chorobom przenoszonym przez glebę. Spodziewane jest także, że związki o wzorze 1 będą wykazywać dostatecznie silne działanie zwalczające wobec takich przenoszonych przez glebę chorób jak rizoktonioza buraka cukrowego, wirusowe choroby ziaren zbóż przenoszone przez Polymyxa, itd.

Związki o wzorze 1 różnią się pod względem swej budowy od związków ujawnionych w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki nr nr 4 497 828 i 4 551 478. Jak wynika z wyżej przytoczonych publikacji, działanie fizjologiczne pochodnych sulfonamidowych zależy od ich budowy strukturalnej. Na podstawie wyżej opisanego stanu techniki nie można więc było absolutnie przewidzieć, że związki o wzorze 1 wykazywać będą silne działanie zwalczające wobec przenoszonych przez glebę chorób, charakteryzujące się szerokim zakresem.

Związki o wzorze 1 wykazują działanie grzybobójcze i działanie hamujące roznażanie wobec wielu grzybów stanowiących patogeny roślin i można je stosować w przypadku wielu różnych chorób. Działają one szczególnie skutecznie przeciw przenoszonym przez glebę chorobom roślin użytkowych, dla których nie znano dotychczas skutecznych środków zwalczających. Przykładowo, wykazują one doskonale działanie zwalczające przeciw kile roślin krzyżowych, takich jak kapusta, kapusta chińska, kapusta polna, kalafior, brokuły itp., przeciw parchowi i parchowi prószystemu ziemniaka, przeciw rizoktoniozie buraka cukrowego, przeciw wirusowym chorobom ziaren zbóż przenoszonym przez Polymyxa, przeciw przenoszonym przez glebę chorobom buraka cukrowego, rzepy, kapusty polnej, grochu, itp., wywołanym przez Aphanomyces, przeciw rozrastaniu się żyłek sałaty, itp. Związki o wzorze 1 wykazują także działanie bakteriobójcze, zwłaszcza wobec bakterii Gram-dodatnich.

Gdy związki o wzorze 1 stosuje się jako fungicydy w zabiegach na glebie, działają one skutecznie przy dawce nanoszenia wynoszącej korzystnie 0,2-40 kg/ha, przy czym jednak dawka ich nanoszenia zależy od zwalczanej choroby i panujących warunków, np. jakości gleby (pH, zawartość wody, zawartość substancji organicznych, itd.) i warunków pogodowych.

Związki o wzorze 1 można stosować bez domieszek, lecz korzystnie stosuje się je w postaci środka grzybobójczego według wynalazku, po ich zmieszaniu z nośnikiem i jedną lub większą liczbą substancji pomocniczych. Związkom o wzorze 1 nadaje się postać np. pyłu, proszku do zawiesin, granulatu, preparatu płynnego, itp. Przykładowymi nośnikami są substancje nieorganiczne, takie jak iły, talk, bentonit, węglan wapniowy, ziemia krzemkowa, zeolity i bezwodnik kwasu krzemowego, organiczne substancje pochodzenia roślinnego, takie jak mąka pszenna, mąka sojowa, skrobia i celuloza krystaliczna, związki wielkocząsteczkowe, takie jak żywice naftowe, polichlorek winylu i glikole polialkilenowe, moczownik, woski itd.

W razie potrzeby stosuje się substancje pomocnicze, np. zwilzacze, dyspergatory, zagęszczacze, środki polepszające rozprzestrzenianie i przyleganie, itp. Można je stosować pojedynczo lub w kompozycjach. Jako substancje pomocnicze ułatwiające zwilżanie, dyspergowanie, rozprzestrzenianie, stabilizację składników preparatu i/lub inhibujące korozję można wymienić różne środki powierzchniowo czynne, środki wielkocząsteczkowe, takie jak żelatyna, albumina, alginian sodowy, metyloceluloza, karboksymetyloceluloza,

polialkohol winylowy i żywica ksantanowa, itp. Przykładowymi środkami powierzchniowo czynnymi są środki niejonowe, takie jak produkty polimeryzacji alkilofenoli, wyższych alkoholi, alkilonaftali, wyższych kwasów tłuszczowych, estrów kwasów tłuszczowych, dwualkilofosfoaminy, itp. z tlenkiem etylenu lub z tlenkiem etylenu i tlenkiem propylenu, środki anionowe, takie jak alkilosiarczany, np. laurylosiarczan sodowy, alkilosulfoniany, np. 2-etyloheksanosulfonian sodowy i arylosulfoniany, np. lignosulfonian sodowy i dodecylobenzenosulfonian sodowy, a także różne środki kationowe i emfoteryczne.

Środek grzybobójczy według wynalazku może dodatkowo zawierać inne stosowane w rolnictwie substancje chemiczne, takie jak np. insektycydy, inne fungicydy, akarycydy, nematocydy, środki przeciwwirusowe, herbicydy, regulatory wzrostu roślin i/lub atraktanty, substancje poprawiające jakość gleby, np. wapno i/lub nawozy, itd.

Środki grzybobójcze według wynalazku w postaci różnych preparatów można nanosić znanymi metodami, np. stosując opryskiwanie lub rozpylanie (pyły, granulaty, ciecze opryskowe i preparaty ciekłe), nanoszenie na glebę i do gleby, zabiegi na powierzchniach (np. powlekanie, posypywanie proszkiem, pokrywanie), maczanie nasion, pokrywanie proszkiem korzeni roślin, maczanie korzeni roślin, itd.

Korzystna zawartość substancji czynnej w różnego rodzaju preparatach wynosi na ogół 0,1-10% wagowych w przypadku pyły, 5-90% wagowych w przypadku proszku do zawiesin, 0,1-10% wagowych w przypadku granulatu i 20-90% wagowych w przypadku preparatów płynnych.

Działanie niektórych związków o wzorze 1 i środków grzybobójczych według wynalazku przeciw pewnym przenoszonym przez glebę chorobom badano w niżej opisanych próbach. W próbach tych stosowano następujące związki kontrolne:

Związek A - pięciochloronitrobenzen (fungicyd dostępny w handlu)

Związek B - N-2-chloro-4-nitrofenylo/-4-metylo-3-nitrobenzenosulfonamid (opis patentowy Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 4 497 828)

Związek C - N-4-chlorofenylo/-3-nitrobenzenosulfonamid (publikacja japońskiego zgłoszenia patentowego nr 115119/1972)

Związek D - N-3,4-dwuchlorofenylo/-3-nitrobenzenosulfonamid (publikacja japońskiego zgłoszenia patentowego nr 15119/1972)

Związek E - N-2-chloro-4-nitrofenylo/-3-nitrobenzenosulfonamid (opis patentowy Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 4551478)

Związek F - N-3,4-dwuchlorofenylo/-3,4-dwuchlorobenzenosulfonamid (publikacja japońskiego zgłoszenia patentowego nr 6797/1971)

Związek G - hydroksyizoksazol (fungicyd dostępny w handlu)

Związek H - N-3,4-dwuchlorofenylo/-3,4-dwuchlorobenzenosulfonamid (publikacja japońskiego zgłoszenia patentowego nr 6797/1971)

Numerы związków o wzorze 1 odpowiadają numerom z tablicy 11.

Próba 1. Zwalczanie kiły kapusty chińskiej

Określoną ilość pyłu wytworzonego jak w przykładzie V zmieszano z 1 kg gleby zarażonej kiłą (*Plasmodiophora brassicae*) roślin krzyżowych, po czym glebę umieszczono w doniczkach bez glazury o średnicy 15 cm. W doniczkach zasiano 20 nasion kapusty chińskiej odmiany Maso i pozwolono, by rośliny wzrastały w cieplarni. Po 6 tygodniach od wysiania zbadano korzenie roślin dla stwierdzenia rozwoju choroby. Procentowe zwalczenie choroby obliczono zgodnie z poniższym równaniem:

$$\frac{\text{Zwalczenie procentowe (\%)}}{\frac{\text{liczba siewek zdrowych}}{\text{liczba siewek badanych}}} \times 100$$

Wyniki próby przedstawiono w tablicach 1 i 2.

T a b l i c a 1

Badany związek	Dawka substancji czynnej w doniczce/mg			
	2,5	5	10	20
	Zwalczanie procentowe			
1	93	100	100	100
2	98	100	100	100
3	100	100	100	100
Związek A	0	0	30	45
Związek B	60	75	100	100
Bez zabiegu	0			

T a b l i c a 2

Badany związek	Dawka substancji czynnej w doniczce/mg			
	2,5	5	10	20
	Zwalczenie procentowe			
4	90	100	100	100
5	95	100	100	100
6	88	100	100	100
Związek A	0	0	31	70
Związek B	31	70	98	100
Bez zabiegu	0			

Próba 2. Zwalczanie czarnej nóżki japońskiej kapusty polnej.

Określoną ilość pyłu wytworzonego jak w przykładzie VI zamieszano dokładnie z 1 kg wyjałowionej gleby i glebą wypełniono doniczkę bez glazury o średnicy 15 cm. W doniczce zasiano 20 nasion japońskiej kapusty polnej odmiany Shinbansei Komafuna. W 5 dni po wysianiu nasion glebę wysycono sporządzoną uprzednio zawiesiną zoospor *Aphanomyces raphani* (50 zoospor w polu widzenia, powiększenie: x 50). Stosowano 50 ml zawiesiny na doniczkę, zarażając glebę *Aphanomyces raphani*. Pozwolono by rośliny wzrastały w cieplarni przez 30 dni, po czym zbadano je kolejno dla stwierdzenia czy rozwinęła się choroba. Określono zwalczanie procentowe jak w próbie 1. Zastosowano 3 powtórzenia próby.

Wyniki (wartości średnie z 3 powtórzeń) przedstawiono w tablicach 3 i 4.

T a b l i c a 3

Badany związek	Ilość substancji czynnej w doniczce(mg)		
	2,5	5	10
	Zwalczenie procentowe (%)		
1	80	85	100
2	75	88	100
3	90	95	100
Związek A	0	20	40
Związek C	0	18	26
Związek D	0	21	35
Bez zabiegu	0		

T a b l i c a 4

Badany związek	Ilość substancji czynnej w doniczce (mg)		
	2,5	5	10
	Zwalczanie procentowe (%)		
4	63	84	100
5	52	81	100
6	58	90	100
Związek A	0	0	36
Związek C	0	13	26
Związek E	0	21	40
Bez zabiegu	0		

Próba 3. Zwalczanie zgnilizny korzeniowej grochu.

Do 1 kg soli zarażonej patogenicznym grzybem *Aphanomyces euteiches* dodano określoną ilość pyłu wytworzonego jak w przykładzie VII i dokładnie je zmieszano. Glebą napełniono doniczkę bez glazury o średnicy 15 cm i wysiano w niej nasiona grochu. Pozwolono, by rośliny wzrastały w cieplarni, a po 30 dniach od wysiania wyciągnięto ich korzenie i oceniono stopień uszkodzenia. Rezultaty zwalczania oceniano w czterostopniowej skali, od zera do 3:

Wskaźnik uszkodzenia

- 0 brak choroby
- 1 niewielkie zbrązowienie w pobliżu powierzchni gleby
- 2 silne zbrązowienie w pobliżu powierzchni gleby
- 3 zamarcie całkowite lub prawie całkowite

Stopień uszkodzenia obliczono z następującego równania:

$$\text{Stopień uszkodzenia} = \frac{\sum (\text{dany wskaźnik} \times \text{liczba roślin})}{3 \times \text{całkowita liczba roślin}} \times 100$$

Zastosowano 3 powtórzenia. Wyniki próby (wartości średnie z 4 powtórzeń) podano w tablicach 5 i 6.

T a b l i c a 5

Badany związek	Ilość substancji czynnej w doniczce (mg)		
	2,5	5	10
	stopień uszkodzenia		
1	20,0	3,4	3,4
2	12,3	10,0	9,0
3	20,4	5,8	4,0
Związek D	52,3	52,3	46,8
Związek F	45,4	54,3	48,2
Związek G	58,3	46,4	45,8
Brak zabiegu	60,2		

T a b l i c a 6

Badany związek	Ilość substancji czynnej w doniczce (mg)		
	2,5	5	10
	Stopień uszkodzenia		
4	10,8	4,3	2,1
5	11,3	5,5	3,0
6	12,7	6,0	2,8
Związek C	50,3	54,3	43,2
Związek E	60,5	54,3	43,2
Związek G	49,8	51,3	45,3
Brak zabiegu	58,2		

Próba 4. Zwalczanie czarnej nóżki siewek buraka cukrowego.

Określoną ilość pyłu wytwarzanego jak w przykładzie VI zmieszano dokładnie z 1 kg wyjałowionej gleby. Glebą napełniono doniczkę bez glazury o średnicy 15 cm. W doniczce wysiano 20 nasion buraka cukrowego odmiany Monohill, a po upływie 3 dni glebę zakażono sporządzoną uprzednio zawiesiną zoospor *Aphanomyces raphani* (50 zoospor w polu widzenia, powiększenie: x 150). Zastosowano 50 ml zawiesiny na 1 doniczkę. Rozwolono by rośliny buraka wznosiły w cieplarni, a w 10 dni po zarażeniu zbadano i oceniano wzrost siewek. Zwalczenie procentowe obliczono jak w próbie 1.

Wyniki próby przedstawiono w tablicach 7 i 8.

T a b l i c a 7

Badany związek	Ilość substancji czynnej w doniczce (mg)		
	2,5	5	10
	Zwalczanie procentowe (%)		
1	60,5	80,0	85,3
2	58,6	79,8	90,5
3	75,0	83,0	90,8
Związek D	0	11,2	20,3
Związek F	0	15,0	25,4
Związek G	15,3	75,0	80,0
Bez zabiegu	0		

T a b l i c a 8

Badany związek	Ilość substancji czynnej w doniczce (mg)		
	2,5	5	10
	Zwalczanie procentowe (%)		
4	78	94	100
5	85	97	100
6	82	93	100
Związek C	2	13	21
Związek E	0	14	24
Związek G	18	70	85
Bez zabiegu	0		

Próba 5. Zwalczanie parcha ziemniaków.

Glebę zakażono parchem ziemniaczanym mieszając ją z patogenicznymi grzybami wyhodowanymi uprzednio w ciekłej pożywce z mąki owsianej. Określoną ilość pyłu wytworzonego jak w przykładzie VI zmieszano dokładnie z 9 kg zarażonej gleby. Glebą napełniono donicę z tworzywa sztucznego o powierzchni 1/2000 ara i zasadzono w niej rośliny ziemniaka odmiany Danshaku. Rośliny rosły na zewnątrz budynku. Po 80 dniach od zasadzenia roślin wykopano bulwy i zbadano uszkodzenia. Ocenę przeprowadzono wizualnie według pięciostopniowej skali, od zera do 4, w odniesieniu do bulw o wadze około 20 g lub cięższych:

Wskaźnik uszkodzenia:

0	brak uszkodzenia
1	1-3 strupy lub uszkodzenie nie większe niż 3% zakażonej powierzchni
2	4-10 strupów lub 4-13% zakażonej powierzchni
3	11-20 strupów lub 14-25% zakażonej powierzchni
4	21 lub więcej strupów albo 26% lub ponad 26% zakażonej powierzchni.

Stopień uszkodzenia obliczono z następującego równania:

$$\text{Stopień uszkodzenia} = \frac{\sum (\text{dany wskaźnik} \times \text{liczba bulw})}{4 \times \text{całkowita liczba bulw}} \times 100$$

Wyniki próby podano w tablicach 9 i 10.

T a b l i c a 9

Badany związek	Ilość substancji czynnej (kg/ha)	Stopień uszkodzenia
1	6	10,3
2	6	6,5
3	6	5,1
Związek A	80	20,0
Związek C	6	28,3
Związek H	6	36,5
Brak zabiegu	-	46,9

T a b l i c a 10

Badany związek	Ilość substancji czynnej (kg/ha)	Stopień uszkodzenia
4	10	5,8
5	10	6,5
6	10	4,6
Związek A	80	21,3
Związek C	10	30,0
Związek E	10	29,4
Brak zabiegu	-	48,3

Jak wynika z rezultatów powyższych prób, związki o wzorze 1 i środki grzybobójcze według wynalazku wykazują doskonale działanie grzybobójcze przeciw przenoszonym przez glebę chorobom, przy czym ich działanie jest szersze i silniejsze od działania związków znanych. Ze względu na możliwość stosowania niskich dawek związków o wzorze 1, mają one mniej niekorzystny wpływ na środowisko naturalne niż znane fungicydy przeznaczone do zwalczania chorób przenoszonych przez glebę.

Wynalazek ilustrują poniższe przykłady. W przykładach tych produkty, dla których podano nazwy handlowe mają następujący charakter chemiczny:

Carplex nr 80 - biały węgiel produkcji Shionogi and Co., Ltd.

Adeka Estol EX-1303 - kompozycja estrów wyższych kwasów tłuszczowych produkcji Asahi Denka Kogyo K.K.

Sorpol - środek powierzchniowo czynny produkcji Toho Chemical Industry Co., Ltd.

Radiolite - kalcynowana ziemia krzemkowa produkcji Showa Chemicals Inc.

Emal 10 - środek powierzchniowo czynny produkcji Kao Corporation

Droless A - kompozycja estrów wyższych kwasów tłuszczowych produkcji Sankyo Co., Ltd.

Związki stanowiące substancję czynną środka według wynalazku użyte w próbach i wykorzystane w preparatach opisanych w przykładach podano w tabelicy 11.

T a b l i c a 11

Numer związku	Wzór 1			Analiza elementarna (%), obliczono /stwierdzono/					t.t. (°C)	Widmo IR $\text{KB}(\text{cm}^{-1})$ √ max	
	X	Y	Z	C	H	Cl	F	N			S
1	H	H	CF ₃	41,35 (41,00)	2,02 (2,10)	9,23 (9,33)	14,76 (14,98)	7,30 (7,36)	8,37 (8,41)	126- 127	3340 (-NH-)
2	Cl	H	CF ₃	37,41 (37,59)	1,54 (1,69)	17,24 (17,11)	13,81 (13,73)	6,68 (6,75)	7,69 (7,71)	167- 169	3340 (-NH-)
3	H	Cl	CF ₃	37,64 (37,59)	1,74 (1,69)	17,05 (17,11)	13,54 (13,73)	6,80 (6,75)	7,74 (7,71)	156- 158	3340 (-NH-)
4	Cl	H	Cl	37,78 (37,74)	1,87 (1,83)	27,87 (27,92)	-	7,30 (7,34)	8,35 (8,39)	184- 185	3280 (-NH-)
5	H	Cl	Cl	37,71 (37,74)	1,80 (1,83)	27,98 (27,92)	-	7,30 (7,34)	8,31 (8,39)	199- 201	3330 (-NH-)
6	Cl	Cl	Cl	34,48 (34,62)	1,66 (1,44)	34,04 (34,14)	-	6,67 (6,73)	7,75 (6,69)	177- 179	3290 (-NH-)

Przykład I. Pył zawierający 3% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieszając ze sobą i mieląc 3 części wagowe związku nr 1, 10 części wagowych Carplexu nr 80 i 87 części wagowych ilu.

Przykład II. Pył zawierający 3% wagowe odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się postępując jak w przykładzie I, stosując 3 części wagowe danego związku.

Przykład III. Pył zawierający 0,5% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieszając ze sobą i mieląc 0,5 części wagowej związku nr 1, 49,5 części wagowej węgla wapniowego i 50 części wagowych litu.

Przykład IV. Pył zawierający 0,5% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się postępując jak w przykładzie III, stosując 0,5 części wagowej danego związku.

Przykład V. Pył zawierający 1% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieszając ze sobą i mieląc 1 część wagową związku nr 1, 5 części wagowych Adeka Estol EX-1303, 44 części wagowe węgla wapniowego i 50 części wagowych ilu.

Przykład VI. Pył zawierający 1% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się jak w przykładzie V, stosując 1 część wagową danego związku.

P r z y k ł a d VII. Proszek do zawiesin zawierający 50% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną otrzymuje się mieląc i mieszając ze sobą dokładnie 50 części wagowych związku nr 1, 5 części wagowych Sorpolu i 45 części Radiolite.

P r z y k ł a d VIII. Proszek do zawiesin zawierający 50% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się jak w przykładzie VII, stosując 50 części wagowych danego związku.

P r z y k ł a d IX. Proszek do zawiesin zawierający 10% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieląc i mieszając ze sobą dokładnie 10 części wagowych związku nr 1, 10 części wagowych Carplexu nr 80, 3 części wagowe Enalu 10 i 77 części wagowe iłu.

P r z y k ł a d X. Proszek do zawiesin zawierający 10% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się postępując jak w przykładzie IX, stosując 10 części wagowych danego związku.

P r z y k ł a d XI. Proszek do zawiesin zawierający 50% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieląc i mieszając ze sobą dokładnie 50 części wagowych związku nr 1, 10 części wagowych Carplexu nr 80, 4 części wagowe Enalu 10 i 36 części wagowych Radiolite.

P r z y k ł a d XII. Proszek do zawiesin zawierający 50% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się postępując jak w przykładzie XI, stosując 50 części wagowych danego związku.

P r z y k ł a d XIII. Granulat zawierający 1% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieszając ze sobą dokładnie 1 część wagową związku nr 1, 2 części wagowe dodecylobenzenosulfonianu sodowego, 1 część wagową lignosulfonianu sodu, 25 części wagowych talku i 71 części wagowych bentonitu, dodając do mieszaniny wodę, ugniatając powstałą masę, granulując ją przy użyciu granulatora typu wytłaczarki i susząc granulki.

P r z y k ł a d XIV. Granulat zawierający 1% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się postępując jak w przykładzie XIII, stosując 1 część wagową danego związku.

P r z y k ł a d XV. Granulat zawierający 3% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieszając ze sobą dokładnie 96 części wagowych zgranulowanego węgla wapniowego i 1 część wagową Adeka Estol EX-1303, a następnie mieszając z tą mieszaniną 3 części zmielonego związku nr 1.

P r z y k ł a d XVI. Granulat zawierający 3% wagowe odpowiednio związku nr 2-6 wytwarza się postępując jak w przykładzie XV, stosując 3 części wagowe danego związku.

P r z y k ł a d XVII. Granulat z nawozem zawierający 2% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieszając ze sobą dokładnie 97 części wagowych zgranulowanego nawozu wieloskładnikowego i 1 część Driless A, a następnie mieszając z powstałą mieszaniną 2 części wagowe związku nr 1.

P r z y k ł a d XVIII. Granulat z nawozem zawierający 2% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się jak w przykładzie XVII, stosując 2 części wagowe danego związku.

P r z y k ł a d XIX. Granulat z nawozem zawierający 6% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się mieszając ze sobą dokładnie 92 części wagowe zgranulowanego nawozu wieloskładnikowego i 2 części wagowe Adeka Estol EX-1303, a następnie mieszając z powstałą mieszaniną 6 części wagowych związku nr 1.

P r z y k ł a d XX. Granulat z nawozem zawierający 6% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się postępując jak w przykładzie XIX, stosując 6 części wagowych danego związku.

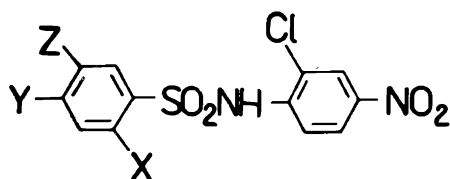
Przykład XXI. Preparat płynny zawierający 40% wagowych związku nr 1 jako substancję czynną wytwarza się dodając 50 części wagowych wody do mieszaniny 50 części wagowych związku nr 1, 9 części wagowych lignosulfonianu sodu i 1 części wagowej gumy arabskiej, a następnie mieszając powstałą mieszaninę i mieląc ją w młynku do piasku.

Przykład XXII. Preparat płynny zawierający 40% wagowych odpowiednio związku nr 2-6 otrzymuje się postępując jak w przykładzie XXI, stosując 40 części wagowych danego związku.

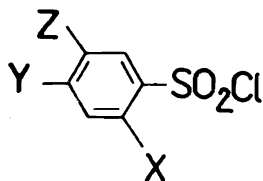
Zastrzeżenia patentowe

1. Środek grzybobójczy zawierający obojętny nośnik i substancję czynną, z n a m i e n n y t y m, że jako substancję czynną zawiera pochodną N-/2-chloro-4-nitrofenylo/benzenosulfonamidu o ogólnym wzorze 1, w którym X i Y oznaczają niezależnie atom wodoru lub chloru, a Z oznacza grupę trójfluorometylową.

2. Środek grzybobójczy zawierający obojętny nośnik i substancję czynną, z n a m i e n n y t y m, że jako substancję czynną zawiera pochodną N-/2-chloro-4-nitrofenylo/benzenosulfonamidu o ogólnym wzorze 1, w którym X i Y oznaczają niezależnie atom wodoru lub chloru, a Z oznacza atom chloru.



Wzór 1



Wzór 2