



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

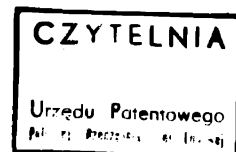
Zgłoszono: 86 12 31 (P. 263470)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 88 09 01

Opis patentowy opublikowano: 90 04 30

Int. Cl.⁴ A01N 43/42
A01N 43/653



Twórcy wynalazku: Janina Ptaszkowska, Jadwiga Gorska-Poczopko, Edmund Bakuniak,
Aniela Choinka

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

Środek grzybobójczy

Przedmiotem wynalazku jest środek grzybobójczy, zwłaszcza do zabezpieczania roślin przed chorobami wywoływanymi przez grzyby pasożytnicze, w tym również przed mączniakami prawdziwymi.

Do zwalczania chorób roślin przenoszonych przez nasiona stosuje się tzw. zaprawy nasienne, czyli preparaty zawierające związki chemiczne o działaniu grzybobójczym. Do niedawna stosowano organiczne związki rtęci, które jednak ze względu na swoją toksyczność zostały wycofane. Walory organicznych połączeń rtęci takie jak wysoka skuteczność i działanie na wiele gatunków grzybów pasożytniczych nie mogą być aktualnie zastąpione przez pojedyncze substancje czynne, stąd poszukiwanie środków grzybobójczych wieloskładnikowych, które spełniałyby rolę dotychczas masowo stosowanych organicznych połączeń rtęci. Znanych jest wiele mieszanin grzybobójczych stosowanych jako zaprawy np. mieszaniny karbendazymu z tiuramem, środki zawierające jako substancję czynną sole 8-hydroksychinoliny i substancje grzybobójcze z grupy oksatiin, triazoli, pirymidyn.

Znany jest również sposób otrzymywania kompleksów miedziowych pochodnych oksyny, które wg autorów patentu mogą znaleźć zastosowanie jako preparaty grzybobójcze. Z opisów patentowych nr 101 686, 121 461 i 103 967 znane są zaprawy zawierające sól kompleksową 8-hydroksychinolinianu miedzi z kwasem salicylowym. Zaprawy te jednak nie działają na mączniaki prawdziwe i posiadają ograniczony zakres działania. W ostatnich czasach jako zaprawy nasienne często stosowane są związki z grupy triazoli jak np. triadimenol. Związki te działają skutecznie w zabezpieczeniu roślin przed mączniakiem prawdziwym i grzybami główniowymi, nie zwalczają wielu chorób przenoszonych przez nasiona jak fuzariozy, helmintosporiozy i inne.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że środek według wynalazku zawierający sól kompleksową 8-hydroksychinolinianu miedzi z kwasem salicylowym /zwaną dalej kompleksem/ w mieszaninie z 2-/4-chlorofenoksy/-3,3- dimetylo-1-/1,2,4- triazol-1-ilo/-2-butanolem/triadimenolem/ w ilości

10–60 cz. wag. i w proporcji 1:3 do 3:1 działa na wiele grzybów pasożytniczych i na skutek synergetycznego działania mieszaniny substancji czynnych charakteryzuje się wysoką skutecznością. Środek wg wynalazku może zawierać ponadto znane i stosowane nośniki mineralne, rozcieńczalniki, środki powierzchniowo czynne oraz można go łączyć ze znanymi substancjami odstraszającymi ptaki lub zwalczającymi owady, a także z substancjami wzrostowymi i barwnikami.

W badaniach laboratoryjnych przeprowadzonych na grzybach testowych *Helminthosporium gramineum*, *Septoria nodorum*, *Fusarium culmorum* według metody hamowania rozrostu kolonii grzyba, polegającej na dodawaniu określonych stężeń substancji czynnej do pożywki agarowej, a następnie zakażeniu punktowym pożywki odpowiednim grzybem testowym stwierdzono w wielu przypadkach wzmoczeniowe działanie środka wg wynalazku. Wyniki podano w tabelach I, II, III.

W tabeli I widoczne jest wyraźne działanie wzmoczeniowe: przy obniżeniu proporcji składnika bardziej aktywnego — kompleksu /nawet do 10%/ mieszanina działa w znacznie niższych koncentracjach /mieszaniny c i d całkowicie hamują wzrost grzyba w stężeniu 31,25 mg/l, podczas gdy sam triadimenol w stężeniu powyżej 1000 mg/l, a sam kompleks w stężeniu 125 mg/l.

W tabeli II przedstawiono wyniki doświadczenia z patogenem pszenicy powodującym znaczny spadek plonów. Stężenie całkowicie hamujące wzrost grzyba wynosi dla samego triadimenolu bądź kompleksu 62,5 mg/l, natomiast dla mieszanin a i b jest niższe — wynosi 31,25 mg/l, a dla mieszanin c i d jeszcze niższe — 15,6 mg/l, co świadczy o silnym działaniu wzmoczeniowym.

W tabeli III przedstawiono wyniki doświadczenia z patogenem kłosów zbóż. Triadimenol całkowicie hamował wzrost tego grzyba w stężeniu 500 mg/l, kompleks w stężeniu 31,2 mg/l, natomiast mieszaniny b i c działały całkowicie hamująco już w stężeniu 15,6 mg/l.

Środek według wynalazku badano również w doświadczeniu szklarniowym. Nasiona pszenicy zaprawiano środkiem wg wynalazku oraz znanym wzorcem i wysiewano do doniczek z gleby po 50 nasion do doniczki. Każdą kombinację doświadczalną jak również kontrolną stanowiły 3 doniczki. W tydzień po skiełkowaniu nasion siewki zakażono zarodnikami mączniaka zbóż. Zakażenie powtarzano co tydzień. Po 60 dniach oceniono porażenie roślin przez mączniaka zbóż i obliczono skuteczność zabiegów w %. Wyniki podano w tabeli IV. Wyniki doświadczenia szklarniowego wskazują wyraźnie na działanie wzmoczeniowe środka wg wynalazku w stosunku do mączniaka zbóż na pszenicy.

Jak wynika z tabel I—IV środek wg wynalazku działa kompleksowo na wiele gatunków grzybów pasożytniczych, a w szczególności patogenów zbóż, w tym również na trudnego do zwalczania mączniaka zbóż, wykazując działanie wzmoczeniowe, co prowadzi do ogólnego bardzo znacznego obniżenia dawek substancji czynnej, niezbędnych do pełnego efektu ochronnego. Jednocześnie środek wg wynalazku stosowany jako zaprawa nasienna przez długi okres (60 dni) chroni

T a b e l a I
Strefa rozrostu linowego kolonii grzyba w mm
charakteryzująca działanie grzybobójcze środka wg wynalazku
w badaniach na *Helminthosporium gramineum* (w mm)

Środek badany	Kontrola bez środka	Stężenie s. a. w mg/l										Najniższe stężenie całkowicie hamujące wzrost grzyba
		1000	500	250	125	62,5	31,25	15,6	7,8	3,9	2,0	
Triadimenol 50%	45	11,7	16,0	20,7	25,0	33,2	36,2	40,5	45,0	45,0	45,0	>1000
Kompleks 50%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2	16,0	17,7	22,5	27,2	25,6	125
Środek wg wynalazku												
a/ triadimenol 37,5% +kompleks 12,5%		0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	19,7	25,2	27,7	29,0	32,2	125
b/ triadimenol 25,0% +kompleks 25,0%		0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	16,2	28,0	30,7	30,7	33,2	125
c/ triadimenol 12,5% +kompleks 37,5%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	19,2	22,5	27,2	31,25
d/ triadimenol 10,0% +kompleks 10,0%		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	14,5	16,0	29,2	31,25

T a b e l a II
Strefa rozrostu liniowego kolonii grzyba w mm
charakteryzująca działanie grzybobójcze środka wg wynalazku
w badaniach na *Septoria nodorum* (w mm)

Środek badany	Kontrola bez środka	Stężenie s. a. w mg/l										Najniższe stężenie całkowicie hamujące wzrost grzyba
		1000	500	250	125	62,5	31,25	15,6	7,8	3,9	2,0	
Triadimenol 50%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	11,3	11,7	14,5	19,3	62,5
Kompleks 50%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	11,7	20,0	20,0	20,7	62,5
Środek wg wynalazku:												
a/ triadimenol 37,5%												
+kompleks 12,5%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	7,0	8,3	18,3	31,25
b/ triadimenol 25,0%												
+kompleks 25,0%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	6,1	7,0	17,6	31,25
c/ triadimenol 12,5%												
+kompleks 37,5%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	9,7	11,0	15,6
d/ triadimenol 10,0%												
+kompleks 10,0%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	10,0	10,3	15,6

T a b e l a III
Strefa rozrostu liniowego kolonii grzyba
w mm charakteryzująca działanie grzybobójcze środka
wg wynalazku w badaniach na *Fusarium culmorum*

Środek badany	Kontrola bez środka	Stężenie s. a. w mg/l										Najniższe stężenie całkowicie hamujące wzrost grzyba
		1000	500	250	125	62,5	31,25	15,6	7,8	3,9	2,0	
Triadimenol 50%	45	0,0	0,0	7,5	8,5	12,2	14,5	20,0	25,0	30,0	30,7	500,0
Kompleks 50%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	25,2	26,5	28,2	31,2
Środek wg wynalazku												
a/ triadimenol 37,5%												
+kompleks 12,5%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	10,5	12,2	20,5	26,5	62,5
b/ triadimenol 25,0%												
+kompleks 25,0%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	20,5	35,0	15,6
c/ triadimenol 12,5%												
+kompleks 37,5%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	15,2	26,5	15,6
d/ triadimenol 10,0%												
+kompleks 10,0%	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	24,0	24,6	27,7	31,2

T a b e l a IV
Skuteczność środka w postaci zaprawy nasiennej w zapobieganiu infekcji siewek pszenicy
przez mączniaka zbóż /*Erysiphe graminis*/ po 60 dniach

Środek badany	Dawka w g na 100 kg nasion	% porażenia w stosunku do kontroli	Skuteczność w %
Triadimenol 50%	100	50,0	50,0
Kompleks 50%	100	100,0	0,0
Środek według wynalazku			
triadimenol 37,5%			
kompleks 12,5%	100	13,0	87,0
triadimenol 25,0%			
kompleks 25,0%	100	55,0	45,0
Kontrola bez zaprawiania	—	100,0	0,0

siewki i młode rośliny zbóż przed infekcją mączniaka zbóż (*Erysiphe graminis*), przez co czyni zbędnym pierwszy zabieg opryskiwania zbóż dla zwalczania mączniaka. Pozwala to na znaczne ograniczenie chemizacji środowiska.

Środek wg wynalazku może być wytwarzany i stosowany w postaci proszków zawieszinowych, proszków do zaprawiania, proszków do opylania, roztworów emulgujących, past lub tabletek.

Środek grzybobójczy zawiera oprócz substancji biologicznie czynnej odpowiedni nośnik mineralny lub syntetyczny np. kaolin, ziemia krzemionkowy albo krzemionka syntetyczna, bentonit, talk itp. Do wytwarzania form ciekłych stosuje się rozpuszczalniki organiczne takie jak alkohole, estry lub ketony oraz rozcieńczalniki np. oleje mineralne. Spośród środków powierzchniowo-czynnych stosuje się emulgatory, dyspergatory i zwilzacze takie jak sole amonowe, sodowe lub wapniowe kwasów ligninosulfonowych, pochodne alkilo lub arylosulfonowe, pochodne N-metylotauryny albo produkty addycji tlenu etylenu z alkilofenolami. Preparaty handlowe mogą zawierać także inne dodatki takie jak środki buforujące, zagęszczające, zwiększające przyczepność lub przeciwpieniące, albo barwniki. Do środka grzybobójczego można również wprowadzać znane substancje odstraszające ptaki lub znane środki owadobójcze, a także substancje wzrostowe.

Niżej podane przykłady ilustrują bliżej sposób wytwarzania środka grzybobójczego według wynalazku:

Przykład I. Odważone surowce w ilości: 10 kg 2-/4-chlorofenoksy/-3,3-dimetylo-1-/1,2,4-triazol-1-ilo/-2-butanolu/triadimenolu/ miesza się z 2 kg krzemionki (Arsilu), 5 kg soli sodowej kondensatu kwasu naftalenosulfonowego (Dyspergatorem NNO), 10 kg soli kompleksowej 8-hydroksychinolinianu miedzi z kwasem salicylowym (kompleksu), 1 kg oksyetylenowanego nonylofenolu (Rokafenolu N-8) 72 kg talku i miele. Wytworzony środek w postaci proszku do zaprawiania ziarna zawiera w 1 kg 200 g substancji biologicznie czynnych.

Przykład II. Odważone surowce w ilości: 37,5 kg kompleksu, 7,5 kg triadimenolu, 5 kg Dyspergatora NNO, 1 kg Rokafenolu N-8, 5 kg glikolu etylenowego miesza się z 36 kg wody i miele w młynie perłkowym. Uzyskaną zawiesinę homogenizuje się z 8 kg 2% roztworu wodnego soli sodowej heteropolisacharydu i otrzymuje się środek płynny, zawierający w 1 l 450 g substancji biologicznie czynnych.

Zastrzeżenie patentowe

Środek grzybobójczy zawierający sól kompleksową 8-hydroksychinolinianu miedzi z kwasem salicylowym, oraz znane składniki pomocnicze takie jak: środki dyspergujące, zwilżające, emulgujące i nośniki, **znamienny tym**, że jako substancję czynną użytą w ilości 10 do 60 części wagowych zawiera mieszaninę soli kompleksowej 8-hydroksychinolinianu miedzi z kwasem salicylowym z 2-/4-chlorofenoksy /-3,3-dimetylo-1-/ 1,2,4-triazol-1-ilo/-2-butandem, przy czym składniki substancji aktywnej w mieszaninie znajdują się w proporcji od 1 : 3 do 3 : 1.