

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

101820

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 14.08.76 (P. 191828)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.78

Opis patentowy opublikowano: 15. 11. 1979

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego  
Państwa Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.<sup>2</sup> A01N 9/02

Twórca wynalazku \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Consortium für elektrochemische Industrie  
G.m.b.H., Monachium (Republika Federalna  
Niemiec)

## Środek grzybobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek grzybobójczy do ochrony upraw zbóż.

Uprawa zbóż ulega w coraz większej mierze chorobom żdźbła i kłosów. Należy to przypisać po części nowym wysokowydajnym gatunkom, które nie mają wystarczających właściwości odpornościowych lub tolerancyjnych wobec tych chorób, głównie jednak także bardzo ścisłemu płodozmiarnowi, często nawet monokulturze. Przez ciągłą uprawę jednej rośliny uprawnej na tej samej glebie właściwe szkodniki mają najlepsze możliwości rozwoju, podczas gdy przy zmiennym płodozmiarnie odbiera się im zawsze od nowa podstawę życiową na dłuższy czas.

Znane dotychczas środki grzybobójcze nie są w stanie chronić uprawy zbóż przed tymi chorobami żdźbła i kłosów. W ten sposób powstają duże straty zbiorów przez łamliwość żdźbeł i chorobę kłosów. Stosowany wielokrotnie Captafol (N-czterochloroetylotioftalimid) działa wprawdzie przeciwko Cercospora i Septoria, jeśli zostanie użyty we właściwym momencie, jednakże ten optymalny termin aplikacji nie jest w praktyce dla rolnika możliwy do określenia z góry, ponieważ zależy on od pogody i momentu infekcji. Jeśli np. środek grzybobójczy zostanie zastosowany po infekcji, to jest on prawie bezskuteczny. Ponadto za pomocą Captafol'u nie można zwalczać mączniaka i chorób fuzaryjnych żdźbła jak również kłosów.

2

Zadaniem niniejszego wynalazku jest znalezienie środka, który działa przeciwko wszystkim wymienionym chorobom i którego moment aplikacji nie jest krytyczny.

5 Przedmiotem wynalazku jest środek grzybobójczy, zawierający 50—90% wagowych N-czterochloroetylotioftalimidu i 10—50% wagowych 2-(4'-tiazolilo)-benzimidazolu, w odniesieniu do udziału substancji czynnej. Nieoczekiwanie okazało się, że  
10 przez kombinację Captafol'u z 2-(4'-tiazolilo)-benzimidazolu, (osiągalnego w handlu jako Thiabendazol) otrzymuje się środek grzybobójczy, który z doskonałym działaniem zwalcza zarówno choroby łamliwości żdźbeł Cercospora i choroby  
15 fuzaryjne żdźbła lub łodyg jak również choroby kłosów Septoria, mączniaka i choroby fuzaryjne kłosów. Ten fakt jest zaskakujący, ponieważ drugi składnik kombinacji według wynalazku, mianowicie Thiabendazol, nie był dotychczas wogóle  
20 stosowany w uprawie zbóż ze względu na jego niewielką skuteczność. Ponadto okazuje się, że termin aplikacji kombinacji według wynalazku jest całkowicie niekrytyczny.

W przypadku konwencjonalnych środków grzybobójczych termin zastosowania utrzymuje się w ścisłych granicach, dlatego, aby zapewnić powodzenie w często zmieniających się warunkach pogody i infekcji, trzeba aplikować dwukrotnie.

30 Natomiast środek grzybobójczy według wynalazku przy zwalczaniu łamliwości żdźbeł pozwala

na 6—8-tygodniowy okres stosowania, przy zwalczaniu chorób kłosów do 4 tygodni. Naturalnie musi to nastąpić w obrębie czasu zwykłego dla tych chorób, to znaczy w przypadku chorób kłosów w stadiach rozwoju zboża (według Feekes-Scala) M-R, korzystnie N-P, w przypadku chorób łamliwości kłosa E-L, korzystnie F-J. Odpada tym samym potrzeba kilku zastosowań środka, aby mieć w każdym przypadku właściwy moment aplikacji. Dalsza zaleta środka polega na tym, że przez wspólne zastosowanie obydwóch substancji można zmniejszyć ogólną stosowaną ilość przy polepszonym jeszcze pomimo to działaniu, które wyraża się w szczególności w wyższych zbiorach.

Okazało się również nieoczekiwane, że dotychczas trudne do zwalczania choroby, jak czarna nóżka (*Ophiolus graminis*) mogą być zwalczane równocześnie przez środek grzybobójczy według wynalazku.

Środek według wynalazku stosuje się w uprawach zbóż, w szczególności jęczmienia jarego i jęczmienia ozimego, pszenicy jarej i ozimej, żyta i kukurydzy. Można go również stosować korzystnie w uprawach ryżu, np. przy opanowaniu przez chorobę fuzaryjną. Potrzebne ilości ogólne, w odniesieniu na hektar, wynoszą 500 g — 5 kg, korzystnie 700 g — 3 kg kombinacji substancji czynnej, przy czym mieszanina zawiera korzystnie 60—80% wagowych Captafolu i 20—40% wagowych Thiabendazolu.

Środek grzybobójczy według wynalazku można stosować w znany sposób, np. jako koncentraty emulsyjne, pasty, proszki zwilżalne i środki do opylania, aby były bardziej przydatne do zastosowania.

Zwykłe środki do zastosowania zawierają substancję czynną w ilości 0,1—95% wagowych. Koncentraty emulsyjne, pasty i proszki zwilżalne rozcieńcza się na ogół wodą, aby w ten sposób otrzymać stosowane efektywnie ciecze do opryskiwania. Stosuje się przy tym stężenia około 0,0001—5% wagowych, korzystnie 0,05—2,5% wagowego, substancji czynnej.

Do środka grzybobójczego według wynalazku można również w razie potrzeby dodawać inne chemikalia rolnicze, jak np. nawozy albo środki chwastobójcze i stosować razem z nimi.

Koncentraty emulsyjne składają się na ogół z 10—60% wagowych substancji czynnej, 2—25% wagowych środka dyspergującego, jak np. alkilobenzenosulfonian sodu, dodecylobenzenosulfonian wapnia, eter alkilopoliglikolowy, produkty kondensacji tlenu alkilofeniloetyleny i alkilonaftalenosulfoniiany sodu, jak również rozpuszczalników organicznych, np. węglowodorów aromatycznych, takich jak benzen, toluen, ksylen i aromatyczna ropa naftowa i albo rozpuszczalników alifatycznych albo cykloalifatycznych np. ketonów, jak np. aceton albo cykloheksanon, alkoholi, jak np. alkohol etylowy, alkohol izopropylowy albo eterów.

Proszki zwilżalne zawierają przeważnie 10—80% wagowych związków aktywnych, kilka procent wagowych środków dyspergujących, jak już opisano, oraz 20—80% wagowych składników obojęt-

nych, jak np. kaolin, montmorylonit, China Clay, węgiel magnezu, węgiel wapnia, ziemia okrzemkowa, wysokodispersyjny kwas krzemowy, ziemia folerska, talk i pirofililit.

Środki do opylania składają się przeważnie z 5—25% wagowych substancji czynnej oraz wymieszanych już składników obojętnych.

W preparatach proszkowych substancję czynną poddaje się dokładnemu wymieszaniu z pozostałymi substancjami, następnie poddaje zmieleniu w młotkowym młynie udarowym albo innym odpowiednim urządzeniu do mielenia do wielkości ziarna przynajmniej poniżej 20 mikronów, ponownie miesza i w końcu oczyszcza przez sito.

Przykład I. Skład preparatów:

Kombinacja według wynalazku

1000 g zawiera: 220 g Thiabendazolu

600 g Captafolu

180 g substancji pomocniczych do preparatu

Środek porównawczy

1000 g zawiera: 800 g Captafolu

200 g substancji pomocniczych do sporządzenia preparatu.

Przykład II. Zastosowanie środków.

Opryskiwanie przeprowadzano przeciw czynnikom wywołującym łamliwość źdźbeł do stadiów rozwojowych zboża (Feekes-Scala) E i H i przeciwko chorobom kłosów w stadium N/O.

Za pomocą działkowego opryskiwacza plecakowego o szerokości oprysku 2,5 m nanosi się substancje czynne pod ciśnieniem opryskiwania 3,5 atn na działki o wymiarach 10×2,5 m w ilości 400 litrów/ha.

Po dojrzeniu zboża zbiera się z całej działki za pomocą działkowego kombajnu zbożowego każdorazowo środkowe pasmo o szerokości 1,75 m i 10 m długości. Człon doświadczalny składa się 4 powtórzeń. Zbiór i ciężar tysiąca ziarn (TKG) podano w % nietraktowanej próby kontrolnej (=100%).

Przykład III. Obliczenie wartości porażenia:

a) Choroby łamliwości źdźbła. Wartości porażenia wyznaczono według wytycznych Biologische Bundesanstalt. Dla wartości porażenia obowiązuje wzór:

$$\% \text{ wartość porażenia} = \frac{\% \text{ słabo schorzałych źdźbeł}}{2} + \% \text{ silnie schorzałych źdźbeł}$$

b) Choroby kłosów.

Wartość porażenia podzielono na 5 klas, w których oznacza:

1 = brak porażenia

2 = do 10% porażenia

3 = do 50% porażenia

4 = do 100% porażenia.

Z tego wylicza się według następującego wzoru średnią wartość porażenia.

$$\% \text{ wartość porażenia} = \frac{0 N_1 + 10 N_2 + 25 N_3 + 50 N_4 + 100 N_5}{N}$$

$N_1, N_2, N_3, N_4$  i  $N_5$  = liczba kłosów z pięciu klas porażenia  $N$  = ogólna liczba poddanych bonitacji kłosów/działkę.

Przykład IV. Zwalczenie chorób łamliwości źdźbła w pszenicy ozimej.

Metodą przedstawioną w przykładzie II opryskuje się pszenicę ozimą w stadiach wzrostowych podanych w tablicy 1 i 77 dni po ostatniej aplikacji poddaje się bonitacji jak w przykładzie III. Przy bonitacji oznacza się sumę porażenia *Cersosporella* i *Fusarium*.

Tablica I wskazuje wyznaczone wartości porażenia i zbiorów.

Przykład V. Zwalczenie chorób łamliwości źdźbła w pszenicy jarej.

Analogicznie jak w przykładzie IV traktuje się pszenicę jarą i 37 dni po aplikacji poddaje się bonitacji. Przy bonitacji oznacza się sumę porażenia przez *Cersosporella*, *Fusarium* i *Rhizoctonia*, które wystąpiło w przybliżeniu w stosunku 6:3:1. Wartości podano w tablicy II.

Przykład VI. Zwalczenie chorób kłosów w pszenicy ozimej.

Pszenicę ozimą opryskuje się w stadium N/O według przykładu II i III w ilości podanej w tablicy 3 i 35 dni po aplikacji poddaje się bonitacji.

Wartości porażenia i plonu podaje tablica III.

Tablica I

Stosowana ilość	Środek porównawczy			TKG	Środek wg wynalazku		TKG
	stadium	% wartość porażenia	plon		% wartość porażenia	plon	
2,0 kg/ha	E	65	105,6	102,9	52	111,5	104,7
2,0 kg/ha	F	57	108,2	105,0	50	112,0	104,2
1,0 kg/ha	G	62	103,6	108,6	48	110,5	106,9
2,0 kg/ha	G	57	104,0	101,0	35	114,3	109,9
2,0 kg/ha	H	44	101,0	101,7	41	114,8	107,9
2×2 kg/ha	F + H	47	109,4	102,5			
2×2 kg/ha	F + H	60	109,0	103,2			
próba kontrolna nietraktowana		76	100,0	100,0			

Tablica II

Stosowana ilość	Środek porównawczy			TKG	Środek wg wynalazku		TKG
	stadium	% wartość porażenia	plon		% wartość porażenia	plon	
2,0 kg/ha	F	20,8	114	106	9,7	120	113
1,0 kg/ha	F	28,1	102	105	22,5	111	108
2,0 kg/ha	G	27,3	110	108	14,7	118	109
2,0 kg/ha	H	32,9	107	108	13,7	116	117
próba kontrolna nietraktowana		63,3	100	100			

Tablica III

Stosowana ilość	Środek porównawczy			TKG	Środek wg wynalazku		TKG
	stadium	% wartość porażenia	plon		% wartość porażenia	plon	
1500 g/ha	N/O				12	118,8	123,7
2000 g/ha	N/O	21	114,6	118,0	12	125,1	129,3
2500 g/ha	N/O	16	118,7	122,3			
3000 g/ha	N/O	15	116,5	120,6			
próba kontrolna nietraktowana		56	100,0	100,0			

Przykład VII. Zwalczenie chorób kłosów w pszenicy jarej.

Według przykładu VI poddaje się pszenicę jarą obróbcę w stadiach N/O i bonituje. Wartości porażenia i plonów podano w tablicy IV.

blicy VI podano wartości porażenia „nietraktowane”, Thiabendazol, Captafol (pojedyncze składniki) i kombinację według wynalazku. Widoczne jest nieoczekiwane działanie tego środka grzybobójczego według wynalazku kombinacji.

Tablica IV

Stosowana ilość	Środek porównawczy			TKG	Środek wg wynalazku		TKG
	stadium	% wartość porażenia	plon		% wartość porażenia	plon	
1500 g/ha	N/O				47	127,2	127,9
2000 g/ha	N/O	48	124,0	120,4	38	130,9	128,3
2500 g/ha	N/O	41	128,3	124,7			
3000 g/ha	N/O	44	128,6	124,2			
próba kontrolna nietraktowana		85	100,0	100,0			

Przykład VIII. Według przykładu VI traktuje się pszenicę ozimą w stadiach podanych w tablicy V. Wartości porażenia i plonów pokazuje tablica V.

Przykład X. Zwalczenie łamliwości łodyg kukurydzy. Wielkość działki: 50 m<sup>2</sup>. Odstęp rzędów: 60 cm. Odstęp roślin w rzędzie: 17 cm. Każda działka składa się z 3 rzędów po 30 m długości. Liczba

Tablica V

Stosowana ilość	Środek porównawczy			TKG	Środek wg wynalazku		TKG
	stadium	% wartość porażenia	plon		% wartość porażenia	plon	
2000 g/ha	N	25,7	114,6	116,6	14,5	125,1	123,4
2000 g/ha	Q	32,0	113,4	116,5	22,4	124,3	122,1
2000 g/ha	R	60,5	105,7	106,6	32,8	117,2	116,2
próba kontrolna nietraktowana		68,3	100,0	100,0			

Przykład IX. Zwalczenie czarnej nóżki w pszenicy jarej. Nanoszenie środka przeprowadza się analogicznie jak w przykładzie II w stadiach rozwoju zboża (Feekes-Skala) F, G i H, bonitację przeprowadzono 60—70 dni po opryskaniu. W ta-

powtórzeń: 4. Gatunek kukurydzy: Inrakorn. Ilość zużytej wody: 600 litrów/ha.

Przyrząd do opryskiwania: działkowy opryskiwacz plecakowy Holder z belką opryskującą 1,5 m. Ciśnienie opryskiwania: 3,5 bara. Typ dyszy: Teejet 2-60-6501. Bonitacja: W celu stwierdzenia porażenia bonitowano na działkę, zawsze tylko środkowy rząd, bieżąco 100 roślin. Dla każdego członu doświadczalnego oceniono 4 działki i wyliczono stąd wartość średnią. Dla kukurydzy łamliwość łodyg jest zasadniczym kryterium dla skuteczności środka grzybobójczego.

Wyliczenie wartości porażenia.

Klasy porażenia: 1 = brak porażenia

2 = lekkie porażenie (wyraźne objawy uszkodzenia, jednak roślina nie całkowicie złamana)

3 = silne porażenie (roślina złamana).

procent słabo porażonych łodyg

$$\% \text{ wartość porażenia} = \frac{\text{procent słabo porażonych łodyg} + \text{procent silnie porażonych łodyg}}{2}$$

Tablica VI

Traktowanie	Stadium	Stosowana ilość g/ha	Wartości porażenia Ophiobolus graminis
nietraktowane	—	—	17,3
środek według wynalazku	F	1500	4,6
„	G	1500	6,5
„	H	1500	2,4
Thiabendazol 60%	G	750	22,9
„	H	750	26,3
Captafol 80%	F	2000	14,3
„	G	2000	18,8
„	H	2000	21,7

Doświadczenie A. Opryskiwanie przeprowadzono 14.7.

Człon doświadczalny nr	Preparat	Stosowana ilość kg/ha	% wartość porażenia
1	kontrola	nietraktowane	54
2	środek według wynalazku	2 kg	19

Doświadczenie B. Opryskiwanie przeprowadzono 29.7.

Człon doświadczalny nr	Preparat	Stosowana ilość kg/ha	% wartość porażenia
1	kontrola	nietraktowane	54
2	środek według wynalazku	2 kg	17

Doświadczenie C. Opryskiwanie przeprowadzono 11.8.

Człon doświadczalny nr	Preparat	Stosowana ilość kg/ha	% wartość porażenia
1	kontrola	nietraktowane	54
2	środek według wynalazku	2 kg	21

#### Zastrzeżenie patentowe

Środek grzybobójczy do ochrony upraw zbóż zawierający substancję czynną oraz stały lub ciekły nośnik **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera 50—90% wagowych N-czterochloroetylo-tioftalimidu i 10—50% wagowych 2-(4'-tiazolilo)-benzimidazolu, w odniesieniu do udziału substancji czynnej.