

Brevet N°

85445

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

du 3 juillet 1984

Titre délivré : - 6 DEC. 1984



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Északmagyarországi Vegyiművek, Sajóabony, Gyártelep, Ungarn + Budapesti Vegyiművek, Budapest 9, Kén u. 5, Ungarn, représentés par Monsieur Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg, agissant en (1)
qualité de mandataire (2)

15,00 dépose(nt) ce trois juillet mil neuf cent quatre-vingt-quatre (3)

à heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Synergistisches Mehrkomponentenpräparat zur Bekämpfung der Pilz- (4)
krankheiten von Getreide

2. la délégation de pouvoir, datée de le

3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires;

4. / planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le trois juillet mil neuf cent quatre-vingt-quatre

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

voir annexe (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) brevet d'invention déposée(s) en (7) Hongrie
le 21 juillet 1983 sous le No. 2566/83 (8)

au nom de Északmagyarországi Vegyiművek + Budapesti Vegyiművek (9)

élit(é lisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les

annexes susmentionnées, avec ajournement de cette délivrance à / mois. (11)

Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

03.07.1984

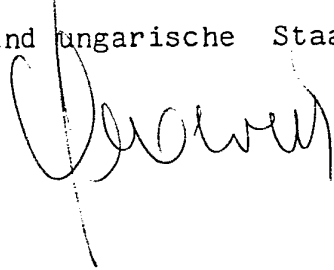
15,00
à heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

Erfinder:

L 2906

- 1/ Zsolt DOMBAY Chemiker
Miskolc, Árpád u. 54, H-3534
 - 2/ Frau Erzsébet GREGA geb. TÓTH Chemikerin
Miskolc I, Huszár u. 47, H-3526
 - 3/ Dr. József NAGY Agraringenieur
Miskolc, Derkovits u. 54, H-3529
 - 4/ Csaba PAVLISCSÁK Betriebsingenieur
Sajóbáony, Bocskai u. 6, H-3792
 - 5/ László TASI Chemiker
Miskolc, Leszih A. u. 14, H-3524
 - 6/ Dr. András TÓTH Chemiker
Miskolc, Kulich Gy. u. 17, H-3508
 - 7/ Dr. Oszkár TÓTH Agraringenieur
Debrecen, Kishegyesi u. 9, H-4033
 - 8/ Judit VITÁNYI Agraringenieur
Miskolc, Bajcsy Zs. u. 29, H-3527
 - 9/ Dr. Ferenc BIHARI Agraringenieur
Budapest, Rajk L. u. 30, H-1536
 - 10/ Dr. Péter BOHUS Dipl.Ing.Chem.
Budapest, Napfény u. 27, H-1098
 - 11/ Dr. Péter INCZÉDY Agraringenieur
Budapest, Tornalja u. 15, H-1124
 - 12/ Dr. István MAGYARI Fachingenieur
Gödöllő, Stromfeld A. sétány, 16, H-2100
 - 13/ Frau Marianna KERTÉSZ geb. SZABÓ Biologe
Budapest Majakovszkij u. 70, H-1077
 - 14/ László WOHL Betriebsingenieur
Budapest, Széna tér 1/a, H-1015
 - 15/ Attila FERENCZI Dipl.Ing.Chem.
Budapest, Bakáts tér 5, H-1092.
- Alle 15 Erfinder sind ungarische Staatsbürger,
wohnhaft in Ungarn.
- 

PRIORITÄTS-BEANSPRUCHUNG

L- 2906

der Patent-Anmeldung

in Ungarn

vom 21. Juli 1983

unter Nr. 2566/83

B E S C H R E I B U N G

ZU EINER PATENTANMELDUNG

IM

GROSSHERZOGTUM LUXEMBURG

Északmagyarországi Vegyiművek &
Budapesti Vegyiművek

Synergistisches Mehrkomponentenpräparat
zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten von
Getreide

SYNERGISTISCHES MEHRKOMPONENTENPRÄPARAT ZUR BEKÄMPFUNG
DER PILZKRANKHEITEN VON GETREIDE

5

Die Erfindung betrifft ein synergistisches Mehrkomponentenpräparat zur Bekämpfung der äusseren und inneren Pilzkrankheiten von Getreide, insbesondere zur erfolgreichen Bekämpfung von Brandpilzen und Gelbrost.

- 10 Das erfindungsgemässe Präparat enthält als Wirkstoffe 2,3-Dihydroxy-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathiin oder 2,3-Dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxyd und den Zink- sowie den Mangankomplex des /8-Oxychinolinat/-/dimethyldithiocarbamat/s im Gewichts-
- 15 verhältnis zwischen 1:3 und 3:1, wobei der Zink- und der Mangankomplex von /8-Oxychinolinat/-/dimethyldithiocarbamat/ im Gewichtsverhältnis 1:1 vorliegen.

Es ist bekannt, dass das Ährengetreide /zum Beispiel Weizen, Gerste/ von zahlreichen pathogenen Pilzen

- 20 befallen werden kann.

- Die Keimlinge werden von zum Teil im Boden befindlichen, zum Teil über das Staatsgut infizierenden Brandpilzen, zum Beispiel dem Steinbrand /Tilletia foetida/ oder dem Gerstenbrand /Ustilago nuda/ sowie von
- 25 Fusariumarten /Fusarium spp./ befallen. Die Mehltauarten /zum Beispiel Erysiphe graminis/ schädigen die Pflanzen in mehreren Infektionsstufen, und nachdem die Ähren erschienen sind, werden sie von Ährenfusarien, zum Beispiel Fusarium graminearum beziehungsweise von Rost-
- 30 pilzen /zum Beispiel Puccinia glumarum/ angegriffen.

Gegen die Krankheiten im Keimalter wird das Saatgut gebeizt. Spätere Schädigungen werden durch Besprühen des Bestandes mit unterschiedlichen Fungiziden bekämpft.

5 Zum Saatgutbeizen des Getreides sind bis jetzt in erster Linie quecksilberhaltige Präparate verbreitet, deren Anwendung verschiedene Nachteile hat. So ist die gesundheitsschädigende Wirkung des Quecksilbers /eines sich zu dem noch akkumulierenden Giftes/ gut bekannt,
10 und ferner schützt das Quecksilber nicht vor der inneren Infektion des Korns.

Es war also nötig neue fungizide Mittel oder Kombinationen auszuarbeiten, die wenigstens so wirksam sind wie die quecksilberhaltige Mittel, sind aber
15 weniger toxisch. FR-PS Nr. 1 477 059 und 1 477 060 und US-PS Nr. 3 249 499, 3 393 202 und 3 454 391 beschreiben 2,3-Dihydro-5-carboxamid-6-methyl-1,4-oxathiine als fungizide Mittel. In FR-PS Nr. 1 477 061 und 1 477 062, US-PS Nr. 3 399 214, 3 402 241 und 3 454 391 werden die
20 entsprechenden Derivate beschrieben in welchen an das Ringschwefelatom ein oder zwei Sauerstoffatome gebunden sind, also die Sulfoxide und Sulfone. Es wird erwähnt, dass diese Oxathiine Pflanzen und Saatgut gegen pathogen Pilzen schützen. Als Nachteil ist aber erwähnt, dass
25 die Derivate gegen mehrere Pilzenarten wie *Penicillium* sp., *Septaria sodorum* usw. unwirksam sind.

In der ungarischen Patentschrift Nr. 171 736 ist die ausserordentlich vorteilhafte fungizide Wirkung der mit gemischten Liganden gebildeten Metallkomplexe
30 von /8-Oxychinolat/-/dimethyldithiocarbamat/ beschrieben. Diese Komplexe sind - insbesondere dann, wenn das Zentralatom Zink, Mangan, Kupfer, Magnesium, Eisen,

Kadmium usw. ist - immer aktiver als die 8-Oxychinolinat beziehungsweise Dimethyldithiocarbamat enthaltenden Komplexe mit gleichen Liganden. In der Patentschrift ist auch die besonders günstige Wirkung von 1 Gew.-Teil
5 Zinkkomplex und 1 Gew.-Teil Mangankomplex enthaltenden Gemischen erwähnt.

Gemäss HU-PS 158 608 kann das fungizide Spektrum der 2,3-Dihydro-5-carboxanilid-6-methyl-1,4-oxathinic wesentlich ausgebreitet werden und in manchen
10 Fällen kann sogar eine synergistische Wirkung erreicht werden, wenn man ein Salz oder Ester, z.B. Kupfer-Salz, wie Kupfer-8-quindat, Sulfat oder Benzoat des 8-Hydroxy-quindins zugibt. Besonders gutes Ergebnis wurde erreicht durch die Kombinierung des Kupfer-8-quindats und
15 Carboxanilid-oxathiins in einem Verhältnis von 1:15-3:5 gegen Pilze der Basidiomycetes Klasse, wie z.B. Rhizoctonia Kuhl und Uromyces phasecoli typica Arth /pflanzliche pathogen Pilze im Boden. Gemäss dieser Patentschrift sind diese fungizide Präparate besonders
20 wirksam gehalten gegen Pilze die eine innere Infektion des Kornes hervorrufen, wie z.B. Ustilago nuda, und die über das Saatgut übertragen werden, und gegen welche bisher nur die Behandlung mit heissem Wasser gekämpft werden konnte.

25 Diesbezügliche biologische Ergebnisse sind in der Patentschrift nicht enthalten und die Wirkung des Präparates wurde nur gegen Septoria nodorum, Fusarium nivale und Penicillium sp. durch Ergebnisse belegt.

Aus eigenen Versuchen zur Entwicklung des
30 erfindungsgemässen Präparates geht hervor, dass der komplexe Schutz gegen die das Getreide befallenden schädlichen Pilze in hochwirksamer Weise verbessert

werden, wenn man zum Saatgutbeizen und zur Behandlung des Bestandes eine fungizide Kombination verwendet, die

/I/ 2,3-Dihydroxy-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-
-1,4-oxathiin /Carboxin/

5 2,3-Dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-
-oxathiin-4,4-dioxyd /Oxycarboxin/

/II/ den Zink-/8-oxychinolinat/-/dimethyldithio-
carbamat-komplex und den Mangan-/8-oxychino-
linat/-/dimethyldithiocarbamat-komplex

10 im Gewichtsverhältnis zwischen 1:3 und 3:1 enthalten,
und das Gewichtsverhältnis zwischen Zinkkomplex und
Mangankomplex vorzugsweise 1:1 beträgt.

Die erfindungsgemässe synergistische Komposition
ist bevorzugt in Form wässriger oder ölicher Suspensionen
15 anwendbar, deren Konzentration davon abhängig gewählt
wird, ob sie zum Saatgutbeizen oder zur Sprühbehandlung
des Bestandes angewendet wird.

Die erfindungsgemässen Präparate werden an Hand
der folgenden Beispiele näher erläutert, sind jedoch
20 nicht auf die Beispiele beschränkt.

Beispiel 1

Zum Beizen von Saatgut wird eine ein film-
bildendes Polymer enthaltende Suspension mit einer
25 Wirkstoffgesamtkonzentration von 300 g/100 ml hergestellt.
Die Gewichtsverhältnisse der einzelnen Komponenten sind
in der Tabelle I angegeben. Die angesetzte Suspension
wird in einer Perlmühle des Typs Dyno KD 5 nassvermahlen,
bis die Teilchengrösse der Feststoffe unter 4 Mikron
30 liegt.

Tabelle I

Komponente	Einwaage, g										
	300	-	-	-	-	75	100	150	200	225	
Carboxin	300	-	-	-	-	75	100	150	200	225	
/8-Oxychinolinat/- -/dimethyl-dithio- carbamat/ Zn-Komplex	300					112,5	100	75	50	37,5	
/8-Oxychinolinat/-/di- methyl-dithiocarbamat/ Mn-Komplex	-	-	300	225	150	75	100	75	50	37,5	
"Äthylenglycol	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Tamol MD	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Pluriol PE 10500	20	20	20	25	25	30	30	30	30	30	
Poligen ASN	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Rhodamin 2BU Flù	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

1
5
1

Die eingewogenen Substanzen werden miteinander
vermischt, dann mit ionenfreiem Wasser auf 1000 ml
aufgefüllt und in dieser Form der Nassmahlung unter-
worfen. Mit dem erhaltenen Präparat kann Saatgut nass
5 gebeizt werden.

Beispiel 2

Das hier beschriebene Präparat ist vorzugsweise
zum Besprühen des Bestandes nach dem Ährenschieben
10 geeignet. Die in der Tabelle II angegebenen Mengen der
Komponenten werden eingewogen, miteinander vermischt
und dann in einer Perlmühle Dyno KD 5 nass auf eine
Teilchengrösse unter 5 Mikron gemahlen. Der Gesamtwirk-
stoffgehalt des fertigen Präparates beträgt 400 g/1000 ml.
15 Zum Vergleichsversuch wurden die die Wirkstoffe
allein enthaltenden Suspensionen hergestellt.

Tabelle II

Komponente	Einwaage, g									
Oxicarboxin	400	-	-	-	-	100	133,4	200	266,7	300
/8-Oxychinolinat/-/di-methyl-dithiocarbamat/-Zn-Komplex	-	400	-	100	200	300	133,3	100	66,65	50
/8-Oxychinolinat/-/di-methyl-dithiocarbamat/-Mn-Komplex	-	-	400	300	200	100	133,3	100	66,65	50
"Äthylenglycol	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Borresperse 3A	40	40	40	40	40	45	45	45	45	45
Tensiofix CD 5	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10
Rhodopol 23	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bentonit	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1

Die Gemische werden vor dem Nassmahlen mit ionenfreiem Wasser auf 1000 ml aufgefüllt, und es wird nass gebeizt.

5 Beispiel 3

Zum Beizen von Saatgut von Getreide und Erbsen und Kartoffel knollen werden benetzbare Pulver mit 80-90 Gew.-% Wirkstoffgehalt hergestellt. Die Zusammensetzungen sind in der Tabelle III enthalten. Die
10 Komponenten werden miteinander vermischt und dann in einer Tellermühle des Typs Alpine 100 LV auf eine Teilchengrösse von max. 4 Mikron nass gemahlen.

15 Tabelle III

Komponente		Einwaage, g			
20	Carboxin	22,5	40	30	60
	Zn-Komplex von /8-Oxychinolinat/- /dimethyl-dithiocarbamat/	33,75	20	30	15
25	Mn-Komplex von /8-Oxychinolinat/- /dimethyl-dithiocarbamat/	33,75	20	30	15
	Zeolex 444	6	16	6	6
	Netzer IS	1,5	1,5	1,5	1,5
	Dispersing agent 1494	2,5	2,5	2,5	2,5

Beispiel 4

Zur Behandlung des Pflanzenbestandes von Kulturpflanzen, bevorzugt Getreide sind die Zusammensetzungen gemäss der Tabelle IV geeignet. Die Präparate haben Wirkstoffgehalte von 5, 15, 20 beziehungsweise 50 Gew.-%. Homogenisieren und Mahlen werden auf die im Beispiel 3 angegebene Weise vorgenommen bis die max Teilchengrösse 4 Micron erreicht.

10

Tabelle IV

	Komponente	Einwaage, g			
		1,5	10	15	25
15	Carboxin	1,5	10	15	25
	1:1 Gemisch der Zn und Mn Komplexe von /8-Oxychinazolinat/-/dimethyldithiocarbamat/	3,5	5	5	25
20	Zeolex 444	10	10	10	10
	Kieselerde	78	68	60	33
	Netzer IS	2	2	3	2
	Sulfitlaugenpulver	5	5	7	5

25

Beispiel 5

Präparate zum Besprühen des Bestandes nach dem "Ahrenschieben gegen Pilze werden mit 5, 10, 5, 20 Gew.% Wirkstoffgehalt hergestellt wobei man in der Tabelle V aufgezählten Stoffe eingewogen werden und die Feststoffe bis zum vollkommenen Auflösen gerührt werden.

30

Tabelle V

	Verbindung	Einwaage			g
5	Carboxin	3	5	5	10
	1:1 Gemisch der Zn und Mn Komplexe von /8-Oxychinolinat/- -/dimethyl-dithiocarbamat/	2	5	15	5
10	Xylol	67	62	50	55
	Dimethylsulfoxid	20	20	20	20
	Tensiofix AS	5	5	5	5
	Tensiofix IS	3	3	5	5

15

Die in den Beispielen 1-5 verwendeten Zusatz-
stoffe haben die folgenden chemischen Namen und
Hersteller:

20

	Handelsname	Hersteller	chemischer Name
25	Tamol MD	BASF	Na-Salz von dem Kopolymer von Malein- säure und Olephin
	Pluriol PE 10500	BASF	Ethylenoxyd und Propylenoxyd Kondensat
	Poligen ASN	BASF	Acrylat-Styrol Kopolymer
	Rhodamin 2BU Flü	BASF	Xanthenfarbstoff
30	Borresperse 3A	Borregaard	Na-Salz von Lignin- sulphonat
	Tensiofix CD5	Tensia	Kokusalcohol-Polyglycol- ether

/Fortsetzung/

	Handelsname	Hersteller	chemischer Name
5	Rhodopol 23	Rhone-Poulenc	Polysacharid
	Netzer IS	Hoechst	Na-Salz von aliphatischer Sulfonsäure
	Dispergermittel 1494		Krezol und Form- aldehyd Kondenzat
10	Tensiofix AS	Tensia	Oktylphenol-poly- glycol-ether
	Tensiofix IS	Tensia	Nonylphenol-poly- glycol-ether

15

Beispiel 6

Saatgutbeizen von Frühlingsgerste gegen *Ustilago nuda* /Gerstenflugbrand/

- 20 Zu den Versuchen wurde Gerstensaatzgut des Typs Fertödi 053 verwendet, das Nassbeizen untergeworfen und am 17. März auf Parzellen von 100 m² ausgesät wurde. Die Versuche wurden 3-mal wiederholt. Die Beizmittel enthielten 300 g/l Aktivsubstanz /Total/ und die
- 25 Aufwandmenge betrug 5 l/t Saatgut.

Ein Teil des infizierten Saatgutes wurde nicht behandelt, sondern diente als Kontrolle. Die Wirksamkeit der Beizmittel wurde am 5-10. Juni durch Auszählen der infizierten Ähren bestimmt.

- 30 Die Ergebnisse sind in der Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle VI

5	Behandlung	Dosis g/t			Aktiv- substanz verhältnis	Durch Gersten- brand verfallene Ähren /Durchschnitt/ /Stück/Parzelle
		Carboxin	Zn	Mn		
10	Carboxin	1500	-	-	-	165
	Zn Komplex	-	1500	-	-	376
	Mn Komplex	-	-	1500	-	398
15	Gemisch von Zn und Mn Komplexe	-	375	1125	1:3	274
		-	750	750	1:1	235
		-	1125	375	3:1	282
	Erfindungs- gemässes Präparat	375	562,5	562,5	1:3	147
20		500	500	500	1:2	98
		750	375	375	1:1	51
		1000	250	250	2:1	33
		1125	187,5	187,5	3:1	60
25	Unbehandelte Kontrolle	-	-	-	-	3114

Die Tabelle VI zeigt, dass ein 1:3-3:1 Gemisch
des Carboxins und der Zinc-Mangan Komplexes von /8-Oxi-
quinolat/-dimethyl-dithiocarbamat weist eine synergistische
Wirkung und auch eine schonende Wirkung auf wenn es in

einer Menge von 1500 g/t gegen Gerstenflugbrand verwendet wird.

Beispiel 7

Schutz von Winterweizen gegen Gelbrost

5 /Puccinia glumarum/ durch Besprühen der Pflanzen

Zu den auf Parzellen von 5 ha Fläche als Freilandversuch vorgenommenen Experimenten wurde ebenfalls Weizensaatgut der Sorte NS-Róna 2 verwendet. Das Saatgut wurde am 25. Oktober in den entsprechend vorbereiteten
10 Boden gesät.

Die gut aufgelaufenen Pflanzen, von denen im Winter keine ausgefroren waren, wurden in der im Weizenbau allgemein üblichen Technologie mit einem Unkrautvernichtungsmittel /mit MCPA als Wirkstoff/ vom Flugzeug
15 aus besprüht. Mit dem Zweck, die beginnende Schädigung durch Mehltau zurückzudrängen, wurde der Weizen gegen Ende des Verzweigungsstadiums /am 5. Mai/ mit einem schwefelhaltigen Mittel /Sulfur 900 FW/ gesprüht.

Im folgenden wurden die ausgewählten Parzellen
20 /ebenfalls mit dem Flugzeug AN-2/ behandelt, zuerst bei Beendigung des Ährenschiebens /am 30. Mai/ als die Gelbrost zum ersten mal bemerkt wurde. Sämtliche getesteten /Oxicarboxin und Zn und Mn Komplexe von /8-Oxyquinolat/-/dimethyl-dithiocarbamat/ Substanzen
25 wurden als 400 FW formuliert verwendet /Herstellung s. Beispiel 2. Zum Ausbringen diente Wasser in einer Aufwandmenge von 50 l/ha, die Wirkstoffmenge betrug 0,75 - 1,5 kg/ha.

Die Wirksamkeit gegen Gelbrost wurde am 12. Juni
30 geprüft. Dazu wurden von jeder Parzelle durch zufällige Auswahl 100 Ährentragende Pflanzen auf Mehлтаubefall untersucht. Auf Grund dessen wurde der Befallsindex

ausgerechnet, zu dem folgende Boniturskala benutzt wurde:

	0 = keine Anzeichen von Befall
5	1 = 5 % oder weniger
	2 = Befall 6-10 %
	3 = Befall 11-25 %
	4 = Befall 26-50 %
	5 = Befall 51-75 %
10	6 = Befall 76-100 %.

Die einzelnen Befallsprozentage bedeuten das Verhältnis von gesunder zu erkrankter Blattfläche beziehungsweise den durchschnittlichen Mycelbefall der Blattfläche von vier Blattetagen. Aus den gefundenen Werten kann der Befallsindex /Fi/ wie folgt erreicht werden:

$$Fi = \frac{a_1 \cdot f_1}{n}$$

worin a_1 für die einzelnen Skalawerte, f_1 für die Häufigkeit des jeweiligen Skalawertes und n für die Anzahl der untersuchten Pflanzen steht. Die Messergebnisse sind in der Tabelle VII zusammengestellt.

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass Oxicarboxin und die Metallkomplexe mit den gemischten Liganden in den Mischungsverhältnissen von 1:3 bis 3:1 bereits bei Aufwandmengen von nur 1 kg/ha ausreichenden Schutz gegen Gelbrost von Winterweizen bieten und die Wirkung innerhalb der genannten Gewichtsverhältnisse synergistisch ist.

Tabelle VII

Behandlung	Dosis kg/ha Oxycarboxin	Zn	Mn	Wirkstoff- verhältnis	Infizierte Pflanzen pro Skalawert /Stück/						F _i
					0	1	2	3	4	5	6
Oxycarboxin	0,75	-	-	-	18	29	34	19	-	-	1,54
	1,50	-	-	-	36	28	23	13	-	-	1,13
Zink-Komplex	-	0,75	-	-	-	12	58	18	12	-	2,30
	-	1,50	-	-	-	36	35	22	7	-	2,00
Mangan-Komplex	-	-	0,75	-	-	10	57	19	14	-	2,37
	-	-	1,50	-	-	36	33	23	8	-	2,03
Gemische aus Zn- und Mn-Komplex	-	0,375	1,125	1:3	5	36	33	20	6	-	1,86
	-	0,75	0,75	1:1	10	32	32	21	5	-	1,79
	-	1,125	0,375	3:1	-	37	34	24	5	-	1,97
Erfindungsgemässes Präparat	0,375	0,562	0,563	1:3	43	25	21	8	3	-	1,03
	0,5	0,5	0,5	1:2	53	32	14	1	-	-	0,63
	0,75	0,375	0,375	1:1	54	31	15	-	-	-	0,61
	1,0	0,25	0,25	2:1	52	23	17	8	-	-	0,81
	1,125	0,187	0,188	3:1	48	25	18	9	-	-	0,88
unbehandelte Kontrolle	-	-	-	-	-	15	15	22	20	10	18
											3,49

Beispiel 8

Beizen von Winterweizen gegen Fusarium spp. und Steinbrand

Zu den Versuchen wurde Weizensaatgut der Sorte
5 NS Róna 2 verwendet, das stark /50,5 %-ig/ mit Fusarium
spp. verseucht war. Dieses Saatgut wurde mit auf sein
Gewicht bezogen 0,2 % Steinbrandsporen infiziert. Dann
wurde das Saatgut mit einem Beizmittel gemäss Beispiel 3
in einer Menge von 900 g/t gebeizt. Die als Referenz
10 benutzten Beizmittel, die nur Carboxin beziehungsweise
nur /8-Oxychinolinat/-/dimethyl-dithiocarbamat/-Zn- und
-Mn-Komplex enthalten, wurden ähnlich wie im Beispiel 3
beschrieben hergestellt. Ferner wurde zum Vergleich auch
das bekannte Mittel Quinolate V-4x in der gleichen Menge
15 von 900 g/t eingesetzt, das als Wirkstoff 50 %
Carboxin und 15 % Kupferoxychinolat enthält. Schliesslich
wurde ein Teil des infizierten Saatgutes überhaupt nicht
behandelt, sondern diente als Kontrolle.

Ein Teil des behandelten und des unbehandelten
20 Saatgutes wurden im Labor untersucht. Dazu wurden 2x100
Körner auf selektivem Nährboden nach Papavizas 8 Tage lang
bei 20 C° inkubiert. Die Verseuchung mit Fusarium spp.
wurde durch Zählen der entstandenen Pilzkolonien bestimmt
und in Prozent ausgedrückt.

25 Der verbliebene Teil des Saatgutes wurde am
17. November auf vorbereitete Parzellen von 2 m² Fläche
ausgesät, wobei in jede Reihe 150 Körner gesät wurden.
Der Steinbrandbefall wurde am 2. Juli, nach Eintritt der
völligen Reife, durch Auszählen der Ähren bestimmt.

30 Die Ergebnisse der nach der Methode der
zufälligen Blöcke in drei Wiederholungen vorgenommenen
Versuche sind in der Tabelle VIII zusammengefasst. Die

Ergebnisse zeigen gut, dass die im Verhältnis von 1:3 bis 3:1 bereiteten Kombinationen eine synergistische Wirkung aufweisen und die Infektion mit Fusarium spp. und die Infektion mit Steinbrand auf 0 % senken.

5

Tabelle VIII

10	Behandlung	Dosis Carboxin	g/t Zn	Mn	Wirk- stoff- ver- hältnis	Befall mit Fusarium spp. % /Labor/	Durch Stein- brand verfallene Ähren /Durchschnitt/ /Stück/Parzelle
15	Carboxin	900	-	-	-	31,0	3
	/8-Oxychinolinat/- -/dimethyldi- thiocarbamat/- -Zn-Komplex	- 900	-	-	-	26,0	7
20	/8-Oxychinolinat/- -/dimethyldi- thiocarbamat/- Mn-Komplex	- -	900	-	-	22,5	4
		- 225	675	1:3		18,0	5
		- 450	450	1:1		13,5	3
25		- 675	225	3:1		20,2	2
	1:1 Gemisch aus Carboxin+Zink und Mangan-Komplexe	225	338	337	1:3	0	0
		300	300	300	1:2	0	0
30		450	225	225	1:1	0	0
		600	150	150	2:1	0	0
		675	112	113	3:1	0	0

/Fortsetzung der Tabelle VIII/

5	Behandlung	Dosis g/t			Wirk- stoff- ver- hältnis	Befall mit Fusarium spp. % /Labor/	Durch Steinbrand verfallene Ähren /Durchschnitt/ /Stück/Parzelle
		Carboxin	Zn	Mn			
10	Durch Brand infizierte Kontrolle		-	-	-	50,5	93
	uninfizierte Kontrolle	-	-	-	-	49,8	10
	Quinolate						
15	V-4X	900	-	-	-	17,5	4

20 Beispiel 9

Wintergerste wurde gegen Fusarium spp., Aspergillus, Penicillium und Steinbrand auf die im Beispiel 8 beschriebene Weise mit den Mitteln gemäss Beispiel 3 behandelt. Zum Vergleich wurde ferner das allgemein bekannte Quinolate V-4X /15 % Oxychinolat-Kupfer-Komplex + 50 % Karboxin/ verwendet. Die Messergebnisse sind in der Tabelle IX zusammengefasst.

Tabelle IX

Behandlung	Dosis Carboxin	g/t Zn	Mn	Wirkstoff- verhältnis	Fusarium	B e f a l l Aspergillus	i n % Penicillium	Durch Stein- brand verfallene Ähren /Stück/Parzelle
Carboxin	1800	-	-	-	30,4	20,7	17,6	0,6
/8-Oxychinolinat/- -dimethyl-dithio- carbamat/-Zn- -Komplex	-	1800	-	-	27,1	17,3	15,2	0,7
/8-Oxychinolinat/- -dimethyl-dithio- carbamat/-Mn- -Komplex	-	-	1800	-	23,2	12,9	10,3	0,4
Gemisch aus Zn und Mn-Komplex	-	450	1350	1:3	18,7	9,3	8,1	0,7
-	-	900	900	1:1	13,0	7,5	6,5	0,5
-	-	1350	450	3:1	16,5	8,4	9,0	0,3
Carboxin + Zn und Mn-Komplexe	450	675	675	1:3	0	0	0	0
	600	600	600	1:2	0,5	0	0	0
	900	450	450	1:1	0,94	0,7	0	0
	1200	300	300	2:1	1,0	0,9	0	0
	1350	225	225	3:1	1,36	1,2	0	0
Unbehandelte Kontrolle	-	-	-	-	50,3	40,5	32,4	10,8
Quinolate V-4X	2000	-	-	-	8,0	14,4	6,0	2,5

Die gemessenen Werte zeigen gut, dass die erfindungsgemässen Kombinationen im Bereich der Gewichtsverhältnisse 1:3 bis 3:1 eine synergistische Wirkung aufweisen und den Befall durch Fusarium spp. und Aspergillus unter 2 % drücken, den Befall durch Penicillium und Steinbrand völlig abwehren. Die fungizide Wirkung der erfindungsgemässen Kombination ist wesentlich besser als die des für den gleichen Zweck weitverbreitet eingesetzten Präparates Quinolate V-4X.

10

Beispiel 10

Saatgutbeizen von Erbsen gegen Fusarium spp., Alternaria, Penicillium und Aspergillus

15 Man geht vor wie im Beispiel 8 beschrieben aber man inkubiert 10 Tage lang statt 8. Präparate gemäss Beispiel 1 wurden für Beizen bei einer Dosis von 900 g/t verwendet. Als Vergleichsmittel wird Orthocid 50 WP /50 % Captan/ in der gleichen Dosis von 900 g/t eingesetzt.

20 Die Ergebnisse sind in der Tabelle X zusammengefasst.

Tabelle X

Behandlung	Dosis g/t	Wirkstoff- verhältnis	Fusarium spp.	B e f a l l Alternaria	i n % Penicillium	Aspergillus
Carboxin	900	-	4,0	1,8	3,0	4,2
Zn-Komplex	900	-	2,7	1,7	1,5	1,8
Mn-Komplex	900	-	2,3	1,3	1,0	1,5
Gemisch von Zn + Mn Komplex	900	1:3	1,9	0,9	0,8	1,3
	900	1:1	1,2	0,7	0,6	0,9
	900	3:1	1,7	0,8	0,9	1,1
erfindungs- gemässe Präparate	900	1:2	0	0	0	0
	900	1:1	0	0	0	0
	900	2:1	0	0	0	0
	900	3:1	0	0	0	0
unbehandelte Kontrolle	-	-	9,5	4,5	12,0	9,5
Orthocid 50 WP	900	-	1,0	2,0	2,0	3,5

Die Ergebnisse zeigen die protektive Wirkung gegen 4 Pilzarten bei Verwendung eines 3:1-1:3 Gemisches von Carboxin und Zn und Mn Komplexes von /8-Oxyquinolinat/-dimethyl-dithiocarbamat /1:1 Gemisch/.

- 5 Die erfindungsgemässen Mittel sind noch geeignet gegen: Ustilago tritici /Weizen/, Ustilago hordei, /Gerste/, Ustilago avenae /Hafer/, Septorium, Fusarium und Penicillium von Mais, Weizen, Gerste und Hafer. Gute Ergebnisse wurden erreicht gegen Rhizoctonia von
- 10 Kartoffelknollen und Kartoffeltreib und Fusarium Niederlegen von Kiefer und Schwarzföhre.

Patentansprüche

1. Synergistisches Mehrkomponentenpräparate
5 zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten von Getreide,
dadurch gekennzeichnet, dass
es als Wirkstoff 2,3-Dihydroxy-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-
-1,4-oxathiin oder 2,3-Dihydro-6-methyl-5-phenyl-
carbamoyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxyd, /8-Oxychinolinat/-
10 -/dimethyldithiocarbamat/-Zn-Komplex und /8-Oxy-
chinolinat/-/dimethyldithiocarbamat/-Mn-Komplex enthält.

2. Mehrkomponentenpräparat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
es den 2,3-Dihydroxy-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxa-
15 thiin oder 2,3-Dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-
-oxathiin-4,4-dioxyd und die Metallkomplexe von /8-Oxy-
chinolinat/-/Dimethyldithiocarbamat/ im Gewichtsverhältnis
von 1:3 bis 3:1 enthält.

3. Mehrkomponentenpräparat nach Anspruch 1 oder
20 2, dadurch gekennzeichnet,
dass es den /8-Oxychinolinat/-/dimethyldithiocarbamat/-
-Zn-Komplex und den /8-Oxychinolinat/-/dimethyldithio-
carbamat/-Mn-Komplex im Gewichtsverhältnis 1:1 enthält.