



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz.

(19) DD (11) 235 553 A5

4(51) A 01 N 37/22
A 01 N 33/22

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 01 N / 278 547 3
(31) 2773/84(22) 12.07.85
(32) 17.07.84(44) 14.05.86
(33) HU

(71) siehe (73)

(72) Bihari, Ferenc, Dr.-Ing.; Bohus, Péter, Dr.; Eifert, Gyula; Halász, Edit; Horváth, András; Inczedy, Péter, Dr.-Ing.; Kovács, Tibor; Pletyák, Mihály; Lestyán, János; Magyari, István, Dr.-Ing.; Nagy, Mihály; Szalai, Sándor; Tömördi, Elemér; Wohl, László, HU

(73) BUDAPESTI VEGYIMŰVEK, 1455 Budapest IX/Ungarn, Kén utca 5, HU

(54) Synergetische Wirkstoffkombinationen enthaltende herbizide Mittel

(57) Gegenstand der Erfindung sind herbizide Mittel, mit einem Gehalt von 1–90 Gew.-% einer Wirkstoffkombination aus N-(2'-Ethyl-6'-methyl-phenyl)-N-ethoxy-methyl-2-chloracetamid und 2-Nitro-1-(4-nitro-phenoxy)-4-trifluormethylbenzol mit einem Gewichtsverhältnis von 1:4 bis 2,3:1. Daneben enthalten die eine synergetische Wirkung aufweisenden Mittel übliche Hilfs- und Trägerstoffe. Die Mittel ermöglichen eine wirksame Bekämpfung von monokotylen Unkräutern, wie Panicum miliaceum in Maiskulturen.

Patentansprüche:

1. Herbizide Mittel, **gekennzeichnet dadurch**, daß sie einen Gehalt von 1–90 Gew.-% einer Wirkstoffkombination aus N-(2'-Ethyl-6'-methyl-phenyl)-N-ethoxy-methyl-2-chloracetamid und 2-Nitro-1-(4-nitro-phenoxy)-4-trifluormethylbenzol mit einem Gewichtsverhältnis von 1:4–2,3:1, neben den üblichen flüssigen oder festen Träger- und Hilfsstoffen enthalten.
2. Herbizide Mittel nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß sie als flüssigen Trägerstoff aliphatische und/oder aromatische Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Ketone, Ester, vorzugsweise Xylol oder Cyclohexanon in einer Menge von 40–90 Gew.-% bzw. als feste Wirkstoffe natürliche Mineralien, vorzugsweise Diatomeenerde, Kaolin, Kalksteinmehl und/oder synthetische Silikate in einer Menge von 40–90 Gew.-% enthalten.
3. Herbizide Mittel nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß sie als weitere Hilfsstoffe Vernetzungsmittel, Dispergiermittel, anionische und/oder nicht-ionische oberflächenaktive Mittel, Haftmittel oder die Selektivität erhöhende Mittel in einer Menge von 0,5–15 Gew.-% enthalten.
4. Verfahren zur Unkrautvernichtung, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Kombination aus n-(2'-Ethyl-6'-methyl-phenyl)-N-ethoxy-methyl-2-chloracetamid und 2-Nitro-1-(4-nitro-phenoxy)-4-trifluormethylbenzol auf die Unkräuter oder den Lebensraum derselben aufgebracht wird.
5. Verwendung von Kombinationen aus N-(2'-Ethyl-6'-methyl-phenyl)-N-ethoxy-methyl-2-chloracetamid und 2-Nitro-1-(4-nitro-phenoxy)-4-trifluormethylbenzol zur Bekämpfung von Unkräutern.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Anmeldung betrifft herbizide Mittel, die eine synergetische Wirkstoffkombination aus N-(2'-Ethyl-6'-methyl-phenyl)-N-ethoxy-methyl-2-chloracetamid (ACETOCHLOR) und 2-Nitro-1-(4-nitro-phenoxy)-4-trifluormethylbenzol (FLUORODIPHEN) enthalten, sowie ein Verfahren zur Vernichtung von Unkräutern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die einzelnen Wirkstoffe der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination sind an sich bekannt. Das ACETOCHLOR und dessen Herstellung ist in der US-PS 3442945 und das FLUORODIPHEN und dessen Herstellung in der GB-PS 1033163 beschrieben. Zur Unkrautbekämpfung in Maiskulturen ist die Verwendung von Chlor-triazin bekannt. Die bekannten Wirkstoffe weisen den Nachteil auf, daß sie von den Unkräutern, wie auch vom Mais detoxiziert werden, und deshalb zur Bekämpfung von monokotylen Unkräutern nicht verwendet werden können.

Diese Detoxykation beschreiben Jensen, K. I. N.-Stephenson, G. R.-Hunt, L. A.: in dem Artikel „Detoxification of atrazin in three Graminaeae subfamilies“ Weed Scil, Champaign, Ill. 1977., Jahrgang 25., Seiten 212–220).

Neben dem Mais ist das Panicum miliaceum am stärksten in der Lage, die Atrazin-Derivate unwirksam zu machen. Diese Fähigkeit erklärt die große Verbreitung des obigen Unkrautes. Gegen Panicum miliaceum sind auch die weiteren Maisherbizide, wie Thiokarbamate, Harnstoffderivate, Acetanilide usw. ziemlich unwirksam.

Zur Bekämpfung des genannten Unkrautes wurden zahlreiche Mittel und biologische Verfahren untersucht, Erfolge wurden jedoch nur bei postemergenten Behandlungen erreicht.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung sollen die beschriebenen Mängel des Standes der Technik beseitigt werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es wurde gefunden, daß Kombinationen von Acetochlor und Fluorodiphen bei bestimmten Mengenverhältnissen eine stärkere Wirkung als die Summe der Wirkung der einzelnen Wirkstoffe zeigen, die Kombinationen zeigen als eine echte synergetische Wirkung.

Gegenstand der Erfindung sind demzufolge herbizide Mittel, die durch einen Gehalt an 1–90 Gew.-% einer Wirkstoffkombination aus N-(2'-Ethyl-6'-methyl-phenyl)-N-ethoxy-methyl-2-chloracetamid und 2-nitro-1-(4-nitro-phenoxy)-4-trifluormethylbenzol mit einem Mengenverhältnis von 1:4–2,3:1 gekennzeichnet sind.

Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten neben den Wirkstoffkombinationen auch die üblichen Träger und Hilfsstoffe. Als flüssige Trägerstoffe können aliphatische und/oder aromatische Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Ketone, Ester, vorzugsweise Xylol, Cyclohexanon verwendet werden. Als feste Trägerstoffe sind natürliche Mineralien, insbesondere Diatomeenerde, Kaolin, Kalksteinmehl und/oder synthetische Silikate mit Vorteil einsetzbar.

Die erfindungsgemäßen Mittel können auch weitere Hilfsstoffe, wie Vernetzungsmittel, Dispergiermittel und andere anionische und/oder nicht-ionische oberflächenaktive Mittel, z. B. Ligninsulfonsäure-Derivate, sowie Haftmittel und die Selektivität erhöhende Mittel enthalten.

Die erfindungsgemäßen Mittel können in die üblichen Formulierungen, vorzugsweise in emulgierbare Konzentrate, Streupulver oder Granulate überführt werden.

Tabelle 2

Wirkung von Acetochlor (Zubereitung 1)

ACETOCHLOR Wirkstoffdosis (kg/ha)	Beschädigung von Panicum miliaceum (%)					Gesamt- beschädigung (%)	Beschädigung von Mais (%)			Gesamt- beschädigung (%)
	0	1	2	3	4		0	1	2	
0,2	35	20	18	12	15	38,0	100	0	0	0
0,4	27	24	20	14	15	41,5	95	5	0	1,25
0,6	21	28	18	16	17	45,0	92	8	0	2,0
0,8	2	28	22	24	24	62,5	90	10	0	2,5
1,0	0	10	24	34	32	72,0	82	12	4	5,0
1,2	0	0	24	36	40	79,0	80	12	6	6,0
1,4	0	0	8	32	60	88,0	70	24	6	9,0
1,6	0	0	0	8	92	98,0	56	28	16	15,0
Kontrolle	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0

Tabelle 3

Wirkung von Fluorodiphen (Zubereitung 2)

FLUORODIPHEN Wirkstoffdosis (Kg/ha)	Beschädigung von Panicum miliaceum (%)					Gesamt- beschädigung (%)	Beschädigung von Mais (%)			Gesamt- beschädigung (%)
	0	1	2	2	2		0	1	2	
0,2	16	60	24	0	0	27,0	100	0	0	0
0,4	2	64	34	0	0	33,0	100	0	0	0
0,6	0	32	52	16	0	46,0	100	0	0	0
0,8	0	16	60	28	0	55,0	100	0	0	0
1,0	0	0	48	52	0	63,0	100	0	0	0
1,2	0	0	22	68	10	72,0	100	0	0	0
1,4	0	0	8	76	16	77,0	95	5	0	1,25
1,6	0	0	0	60	40	85,0	90	10	0	2,5
Kontrolle	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0

Tabelle 4

Wirkung der erfindungsgemäßen Kombinationen (Zubereitung 3 bis 11)

Zube- reitung	ACETOCHLOR + FLUORODIPHEN Wirkstoffdosis (kg/ha)	Beschädigung von Panicum miliaceum (%)					Gesamt- beschädi- gung (%)	Beschädigung von Mais (%)			Gesamt- beschädigung (%)
		0	1	2	3	4		0	1	2	
3.	0,1 + 0,9	0	0	20	68	12	73,0	100	0	0	0
4.	0,2 + 0,8	0	0	0	68	32	83,0	100	0	0	0
5.	0,3 + 0,7	0	0	0	12	88	97,0	100	0	0	0
6.	0,4 + 0,6	0	0	0	0	100	100,0	95	5	0	1,25
7.	0,5 + 0,5	0	0	0	0	100	100,0	95	5	0	1,25
8.	0,6 + 0,4	0	0	0	24	76	94,0	92	8	0	2,0
9.	0,7 + 0,3	0	0	24	36	40	79,0	92	8	0	2,0
10.	0,8 + 0,2	0	0	30	40	30	75,0	90	10	0	2,5
11.	0,9 + 0,1	0	0	25	46	29	68,5	88	12	0	3,0
Kontrolle		100	0	0	0	0	0	100	0	0	0

Die Tabellen 2 bis 4 zeigen eindeutig, daß die gleichzeitige Verwendung von Acetochlor und Fluorodiphen bei einem Verhältnis von 1:4 bis 2,3:1 insbesondere von 1:2 bis 1:1 zu einer synergetischen Wirkung führt.

Beispiel 2

Freilandtests

Für die Untersuchungen wurde ein Boden mit einem Gehalt von 2,44% an organischen Stoffen mit einer Oberfläche von 250 m² vorbereitet. In diesen Boden wurden Anfang Mai in 5–6 cm Tiefe 800 000 Maiskörner/Hektar (Mais vom Typ Pioneer 3978) eingesät. Die untersuchten Wirkstoffe wurden in Form von Streupulver (WP) mit einem Wirkstoffgehalt von 84 Gew.-% nach Verdünnung mit Wasser bzw. in Form von Granulaten (G) mit einem Wirkstoffgehalt von 4 Gew.-% verwendet. Die Zusammensetzung der Zubereitungen sind in der Tabelle 5 angegeben. Der Boden wurde einen Tag nach der Saat behandelt. Zur Bewertung wurden Anfang Oktober die Rispen von *Panicum miliaceum* an einer Oberfläche von 4 × 1 m² gezählt und zusammen mit der unbehandelten Kontrolle in die Tabelle 6 eingetragen.

Tabelle 5

Zubereitungen	Zusammensetzung (Gew.-%)					
	WP 84 % 12	13	14	15	G, 4 % 16	17
ACETOCHLOR	84	—	36	4	—	1,7
FLUORODIPHEN	—	84	48	—	4	2,3
Hoe S 1494 (Kresolformaldehyd) Kondensationssalz Cab-0-Sil M5 add.	3,5	3,5	3,5	—	—	—
(synthetische Kieselsäure)	100	100	100	—	—	—
Solvesso 200	—	—	—	2	2	2
N-(Dichlor-acetyl)-1-oxo-4-azaspirobi-cyclo- 4,5-dekan	10,5	—	4,5	0,5	—	0,2
Diatomaerde (Diaperl S1)	—	—	—	100	100	100

Tabelle 6

Wirkstoff	Wirkstoff- dosis kg/ha	Menge der Rispen von <i>Panicum miliaceum</i> Parallelen (St/m ²)				Durchschnitt (St/m ²)	Durchschnitt (%)	Schädigung von Mais
		1	2	3	4			
ACETOCHLOR	1,8	42,0	48,2	41,2	53,4	46,2	19,5	keine Schädigung etwa 25%ige Wachstumsverhinderung
84WP	3,6	18,3	26,3	28,7	32,3	26,4	11,1	
FLUORODIPHEN	2,4	33,3	72,4	67,5	44,6	55,7	23,5	keine Schädigung geringe Blattentfärbung
84WP (Zub. 13)	4,8	29,6	34,8	36,3	41,7	35,6	15,4	
ACETCHLOR + FLUORODIPHEN 84WP (Zub. 14)	1,8 + 2,4	0	0	0,5	3,5	1,0	0,004	keine
ACETOCHLOR + FLUORODIPHEN 4G (Zub. 17)	1,8 + 2,4	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	0,004	keine von Unkräutern völlig beschädigt
Kontrolle	—	196,5	205,3	248,2	296,4	236,6	100	

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, daß nach der Behandlung mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen Maiskulturen bis zum Ende der Wachstumsperiode völlig frei von *Panicum miliaceum* bleiben. Die Behandlung mit den einzelnen Wirkstoffen ist dagegen wirkungslos. Eine Verdopplung der Menge der einzelnen Wirkstoffe führt zu einer geringen Erhöhung der Bekämpfung von *Panicum miliaceum*, jedoch gleichzeitig zu einer starken Schädigung der Maiskultur. Die verschiedenen Formulierungen zeigen in verschiedenen Konzentrationen eine gleichwertige biologische Wirkung.

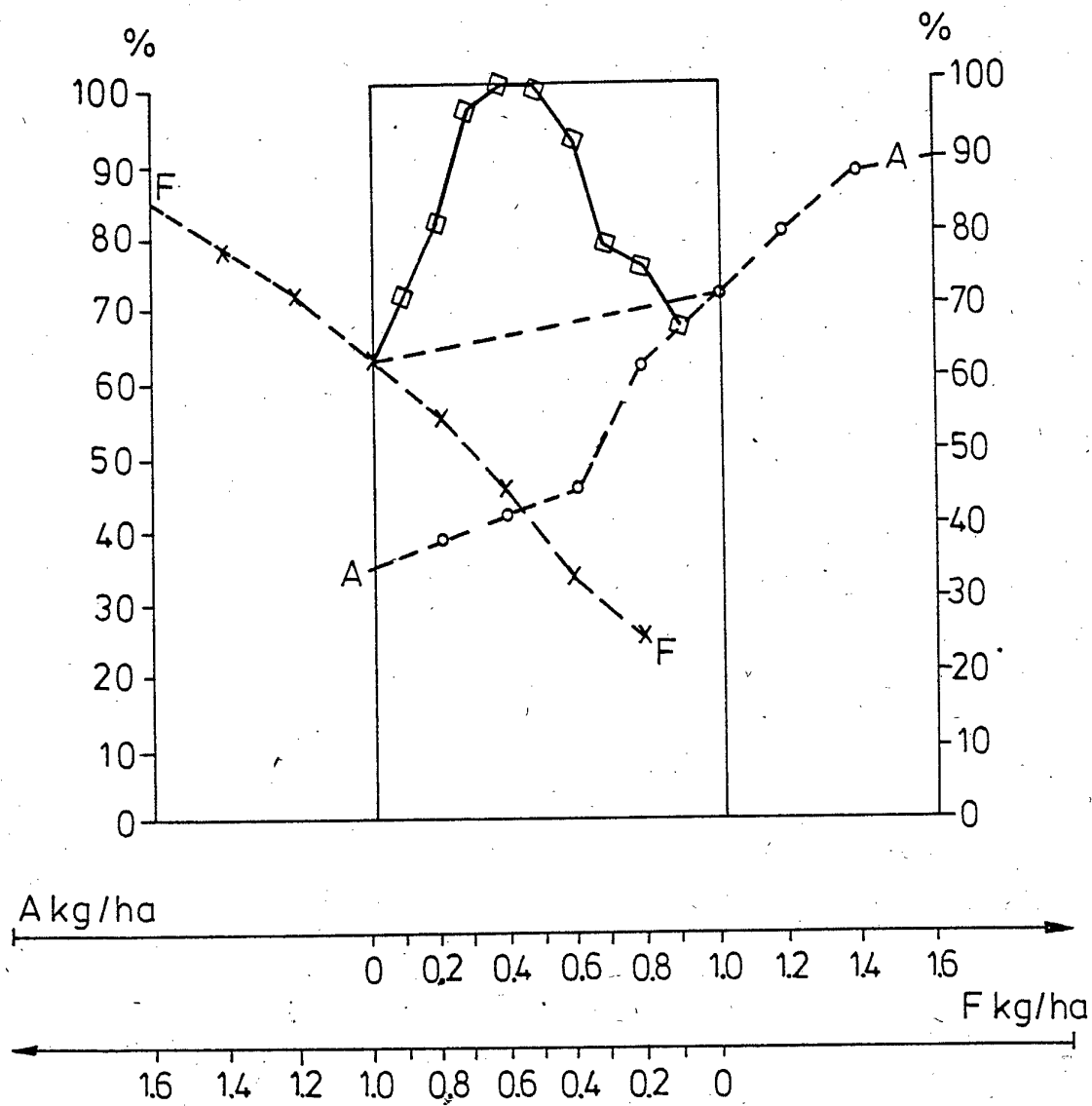


Fig.1