



3 3 3 6 3 3

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

G.H. BOEHRINGER SOHN, de nacionalidad alemana, residente en Ingelheim
am Rhein (República Federal Alemana) por:
"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN AGENTE HERBICIDA".

Memoria descriptiva

El invento se refiere a agentes herbicidas que, en calidad de sustancias activas, contienen N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea en combinación con 3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo.

5 La N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea y el 3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo se diferencian en sus propiedades de acción como herbicidas. Al ensayarse combinaciones de ambas sustancias activas, se ha comprobado, sorprendentemente, que tales combinaciones presentan un fuerte sinergismo de ambas sustancias activas.

10 Han sido llevados a cabo numerosos ensayos con proporciones de mezcla distintas de ambos herbicidas en diferentes malas hierbas, pudiendo



comprobarse el sinergismo de las combinaciones de ambos herbicidas en gramináceas y malas hierbas de hoja ancha.

15 Mientras que la N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea tiene que ser empleada en el maíz para la exterminación de malas hierbas de hoja ancha en cantidades de 4 kg por hectárea, surte el mismo efecto 1 kg por hectárea de una combinación de 3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo y N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea. A esto se viene a sumar que el empleo de 4 kg/ha de N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea ya roza el límite de tolerancia del maíz.

20 Para los ensayos se sembraron maíz y malas hierbas para el ensayo logarítmico.

Como graminácea especialmente resistente se incluyó en la siembra "Lolium perenne".

25 Para la fabricación de los agentes herbicidas conforme al invento, se emplearon la N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea en forma de polvo suspendible al 50%, y el 3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo como concentrado amulsionable al 40%, siendo ambas fórmulas de aplicación usuales.

30 Los ensayos fueron evaluados dos veces. Los resultados de las evaluaciones definitivas han sido recopilados en las tablas 1 y 2.

35 En la tabla 1 se indica la dosis límite necesaria para una acción de 90% (DL 90) en litros o kilos de preparado por hectárea y, al lado, el sinergismo calculado por el método de Yen-Pei Sun y E.R. Johnson, Journal of Economic Entomology, volumen 53, 887-892, expresado por el denominado "Co-toxicity-coefficient" (coeficiente C.T.). Este coeficiente expresa lo siguiente en cuanto a la cooperación de ambos componentes:

- Un coeficiente C.T. igual a 100, indica una acción aditiva;
- Un coeficiente C.T. menor que 100, indica una acción antagonista;
- Un coeficiente C.T. mayor que 100, indica acción sinérgica.

T A B L A 1

Preparado	Dosis ensayada zona kg/1/ha	Proporción de la mezcla	Acción en diversas malas hierbas y fase de desarrollo					
			"Sinapis"			"Lolium"		"Stellaria"
			D 6	Coefficiente C.F.	E 4-5	Coefficiente C.F.	D 4-5	Coefficiente C.F.
45 N-(4-cloro-fenil)- N'-metil-N'-isobu- tilil-urea	0,5 - 5	-	4,2	-	4,2	-	1,1	-
50 3,5-diodo-4-hidro- xi-benzonitrilo	0,25- 2,5	-	0,4	-	>2,5	-	>2,5	-
55 N-(4-cloro-fenil)- N'-metil-N'-isobu- tilil-urea/3,5-di- iodo-4-hidroxi-ben- zonitrilo	0,25- 2,5 0,25- 2,5	1 : 1	0,3 0,3	115	1,7 1,7	127	0,4 0,4	>185
60 N-(4-cloro-fenil)- N'-metil-N'-isobu- tilil-urea/3,5-di- iodo-4-hidroxi-ben- zonitrilo	0,25- 2,5 0,12- 1,2	2 : 1	0,4 0,2	163	2,1 1	144	0,4 0,2	> 218
65 N-(4-cloro-fenil)- N'-metil-N'-isobu- tilil-urea/3,5-di- iodo-4-hidroxi-ben- zonitrilo.	0,5- 5 0,12- 1,2	4 : 1	0,7 0,2	152	2,25 0,56	168	0,9 0,2	> 118





Las letras D 4 - 5; D 6 y E 4 - 5 significan las fases de desarrollo de las plantas, clasificadas conforme a la hoja informativa nº 27 de la Biologische Bundesanstalt fuer Land-und Forstwirtschaft.

Un ensayo similar mediante la siembra de maíz y "galium" demuestra la fuerte acción sinérgica de la combinación sobre el "galium". El "galium" no puede prácticamente ser exterminado con N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea, ya que las cantidades que precisan ser empleadas dañan en muchos casos a las plantas de cultivo.

En la tabla 2 ha sido representada la acción sinérgica de la combinación contra el "galium". De ello se desprende que con ayuda de la combinación conforme al invento se puede exterminar el "galium" en plantas de cultivo.

La tabla 2 muestra, de manera correspondiente a la tabla 1, la dosis límite precisa para una acción de 90% (DL 90) y el coeficiente C.T. D 1 designa la fase de desarrollo de la planta conforme a la explicación dada para la tabla 1.

T A B L A 2

Preparado	Dosis ensayada zona kg/l/ha	Proporción de la mezcla	"G a l i u m" D 1.	Coeficiente D.T.
N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea	0,6 - 6	-	3,4	-
3,5-diiodo-4-hidroxibenzonitrilo	0,5 - 5	-	1,8	-
N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea/3,5-diiodo-4-hidroxibenzonitrilo	0,3 - 3 0,5 - 5	0,6 : 1	0,6 1,1	119,9
N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea/3,5-diiodo-4-hidroxibenzonitrilo	0,3 - 3 0,25 - 2,5	1,2 : 1	0,6 0,5	151,5
N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea/3,5-diiodo-4-hidroxibenzonitrilo	0,6 - 6 0,25 - 2,5	2,4 : 1	0,6 0,25	> 293



En la lucha contra el alopecuro ("alopecurus myosuroides") con ayuda de N-(4-cloro fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea, no se pudieron conseguir resultados satisfactorios, ya que el mínimo de la cantidad a aplicar sobrepasa ya el límite de tolerancia de los cereales frente a la N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea.

Los resultados reseñados en la tabla 3, demuestran el sinergismo de la combinación conforme al invento contra el alopecuro. El ensayo se realizó con "alopecurus myosuroides" en la fase de desarrollo D 2 - 3. Con la combinación conforme al invento se puede exterminar el alopecuro

T A B L A 3

Acción de la preparación de ensayo sobre el alopecuro en la remolacha (Dosis límite DL 90 en litros o kilos por hectárea de preparado y coeficiente C.T. de la combinación).

Preparado	Dosis ensayada zona kg/1/ha	Proporción de la mezcla	" Alopecurus "	
			D	Coefficiente C.T.
3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo	0,5 - 5	-	>5	-
N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea	0,5 - 5	-	>5	-
N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea/3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo	0,5 - 5 0,25 - 2,5	2 : 1	2,75 1,37	235

Los ensayos llevados a cabo permiten demostrar que las mezclas de N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutinil-urea y 3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo actúan sinérgicamente.

De ello resulta que se puede alcanzar el mismo resultado en la lucha contra malas hierbas, con cantidades menores de sustancias activas. Las cantidades menores de sustancias activas traen consigo, además de un abaratamiento de la lucha contra las malas hierbas, una tolerancia



mejorada considerablemente de los cereales, y un mayor campo de aplicación de los herbicidas.

140

Esta solicitud corresponde a la presentada en Alemania el día 24 de Noviembre de 1.965, bajo el número B 84 671 IVA/45 1 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la Unión.

145

REIVINDICACIONES

1). Procedimiento de obtención de un agente herbicida caracterizado porque las sustancias activas se constituyen mediante una combinación de N-(4-cloro-fenil)-N'-metil-N'-isobutiril-urea, preferiblemente en forma de polvo suspendible al 50% y 3,5-diiodo-4-hidroxi-benzonitrilo, preferentemente como concentrado emulsionable al 40%.

150

2). "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN AGENTE HERBICIDA".

Esta Memoria consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 22 de Noviembre de 1.966