

CASE 5-7531/1+2/+

403238



Int. Cl.: A 01 N

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

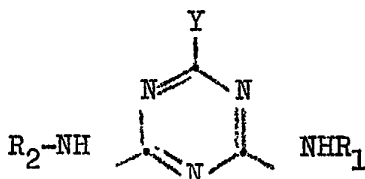
por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN AGENTE SINERGI
CO DE ACCION HERBICIDA", a favor de la firma suiza CIBA-GEI
GY AG, residente en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a nuevos agentes y a un procedimiento para combatir las malas hierbas, particularmente en los cultivos de cereales y de maíz, con empleo de mezclas de materias activas a base de dos clases de materias activas constitucionalmente diferentes.

5. Un componente de materia activa del agente herbicida es una 4,6-bis-(amino substituído)-s-triacina de la fórmula I



(I)

BAD ORIGINAL

403238



en la que

Y significa un átomo de cloro o el grupo metílico;
 R₁ significa el radical etílico, n-propílico, isopropílico, ciclopropílico, butílico secundario o butílico terciario;

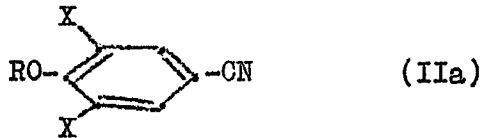
5.

y

R₂ significa el radical metílico, etílico, n-propílico, isopropílico, ciclopropílico o 2-ciano-propílico-(2).

10.

El otro componente de materia activa es un derivado de cianofenol de la fórmula IIa



15. en la que

X denota bromo o yodo y

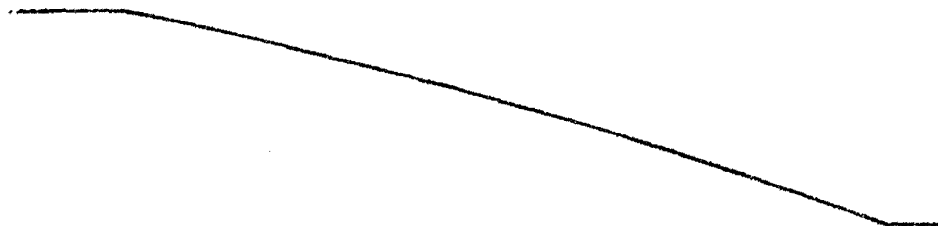
R representa el radical ácido de un ácido alquilcarbámico de C₁-C₄ o, siempre que R₂ en la fórmula I signifique el radical ciclopropílico o 2-ciano-propílico-(2), también hidrógeno o el radical ácido de un ácido alquilcarboxílico con 2 a 8 átomos de carbono,

20.

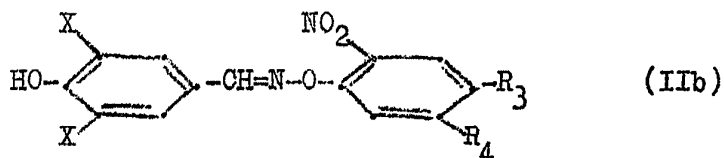
o bien

el otro componente de materia activa es un éster O-nitrogenílico de 3,5-dihalogen-4-hidroxi-benzaldoxima, de la fórmula IIb

25.



403238



5.

en la que

X significa bromo o yodo;

R₃ significa el grupo nitro, el grupo formílico o un grupo dialquilsulfamóilico con 2 a 6 átomos de carbono;

10.

y

R₄ significa hidrógeno o un átomo de cloro.

En el agente herbicida según este invento debe hallarse siempre a lo menos un componente triacínico de la fórmula I y a lo menos un componente de la fórmula IIa o IIb. También, además del componente triacínico I, pueden hallarse juntas, en mezcla, una materia activa del tipo IIa y una del tipo IIb.

15.

20.

La preparación de los componentes s-triacínicos de la fórmula I se realiza de manera ya conocida, por reacción del cloruro de triclorógeno con un mol de la amina correspondiente y, siempre que se quiera, un mol de metilmercaptano o de una sal alcalina suya, en presencia de disolventes o diluentes y, si se quiere, agentes aceptores de ácido.

25.

La preparación de los derivados de cianofenol de la fórmula IIa se realiza mediante halogenación de 4-hidroxibenzonitrilo y, eventualmente, acilación o carbamoilación consecutivas, por ejemplo con un cloruro correspondien

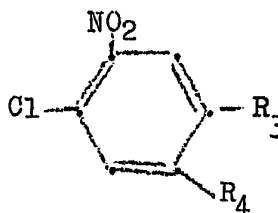


403238

te de ácido carboxílico o carbámico.

La preparación de los compuestos de la fórmula IIb puede realizarse, por ejemplo, mediante dibromación de 4-hidroxibenzaldehído en posición 3,5, oximación del grupo aldehídico y ulterior reacción de la sal sódica de la aldoxima con un cloro-nitrobencono de la fórmula

5.



10.

en la que

R_3 y R_4 tienen el mismo significado que se les ha atribuido antes.

15.

En calidad de componentes de las mezclas conformes a este invento entran en cuenta, por ejemplo, una o más de las triacinas de la fórmula I siguientes :

la 2-cloro-4-metilamino-6-etilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4-metilamino-6-secubutilamino-s-triacina,

20.

la 2-cloro-4-etilamino-6-n.propilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4-etilamino-6-secubutilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4-metilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,

25.

la 2-cloro-4-isopropilamino-6-secubutilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4-isopropilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,

la 2-cloro-4,6-bis-(etilamino)-s-triacina,

la 2-cloro-4,6-bis-(isopropilamino)-s-triacina,

la 2-cloro-4-etilamino-6-(1',2'-dimetilpropilamino)-s-triaci

403238



- na.
- la 2-cloro-4-isopropilamino-6-ciclopropilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-etilamino-6-(2'-ciano-propil-2'-amino)-s-triacina,
5. la 2-cloro-4-ciclopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina;
- la 2-metiltio-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4,6-bis-(etilamino)-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina,
10. la 2-metiltio-4-etilamino-6-secubutilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4,6-bis-(isopropilamino)-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-secubutilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,
15. na,
- la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-ciclopropilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina,
20. la 2-metiltio-4-ciclopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina y
- la 2-metiltio-4-etilamino-6-(1',2'-dimetilpropilamino)-s-triacina.

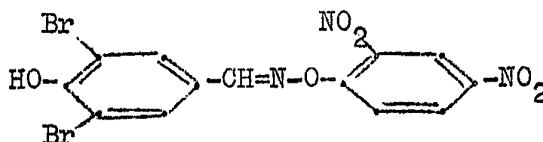
- Los derivados de cianofenol de la fórmula IIa que se prefieren como componentes de la mezcla son el 2,6-diiodo-4-cianofenol, el 2,6-dibromo-4-cianofenol y los derivados acílicos respectivos, como el éster (2,6-dibromo-4-ciano)-fenílico de ácido caprílico y el éster (2,6-diiodo-4-ciano)-fenílico de ácido metilcarbámico.
- 25.

403238



A título de componentes de la mezcla preferidos de la fórmula IIb (éter nitrogenílicos de benzaldoxima) cabe citar los siguientes :

- el éter O-(2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxi-benzaldoxima de la fórmula



10.

que en lo que sigue se designa como "bromofenoxima";

- el respectivo éter O-(2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-di-yodo-4-hidroxi-benzaldoxima y
- 15. - el éter O-(2'-nitro-4'-dimetilsulfamoil-fenílico) de 3,5-di-yodo-4-hidroxi-benzaldoxima, lo mismo que
- el éter O-(2'-nitro-4'-dimetil-sulfamoil-fenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxi-benzaldoxima.

20.

Eteres oxímicos análogos, que en la posición 4 tienen, en lugar del grupo nitro, formil o dialquilsulfamoílico, otro sustituyente substractor de electrones, presentan acción semejante.

25.

Por malas hierbas se entienden en el marco de esta descripción las malas hierbas latifoliadas (dicotiledóneas) y diversas malas hierbas gramíneas (monocotiledóneas); por ejemplo, las que pertenecen a las familias siguientes :

- Umbelíferas,
- Compósitas, en particular compósitas anuales,

403238



- Crucíferas,
- Quenopodiáceas,
- Rubiáceas,
- Solanáceas,
- 5. Papaveráceas,
- Borragináceas,
- Coriofiláceas,
- Escrofiláceas,
- Polygonum spp.
- 10. Geranium spp.,
- Amarantáceas,

y asimismo gramíneas de los géneros

- Panicum,
- Echinochloa,
- 15. Digitaria,
- Setaria,
- Cynodon,
- Alopecurus,
- etc.

20. Las malas hierbas de esta índole perjudican se -
veramente el crecimiento de los cereales de verano y de in-
vierno y del maíz. Hasta hoy día sólo era posible combatir-
las limitadamente con herbicidas usuales en cantidades de
aplicación aceptables. En ciertos casos se obtenía un comba
25. timiento satisfactorio de algunas especies de malas hier -
bas con cantidades de aplicación razonables, de unos 2 a 6
kg de sustancia activa por hectárea, pero al mismo tiempo
otras especies de malas hierbas sólo resultaban limitada -
mente impedidas en el crecimiento o apenas eran atacadas.

403238



En algunos casos era posible combatir especies de malas hierbas que resisten a la acción de determinados herbicidas; pero esto es desventajoso porque al incrementar la cantidad de aplicación se corre el riesgo de dañar las plantas útiles o de originar en el terreno grandes residuos de herbicidas. Por ello resulta deseable para la lucha contra las malas hierbas en los cultivos de plantas útiles desarrollar herbicidas que sean eficaces en concentraciones bajas.

5. Se ha descubierto ahora que las mezclas de varios componentes según este invento, a base de una triacina de la fórmula I junto con una materia activa de la fórmula IIa, pero especialmente de la fórmula IIb, son, en concentraciones relativamente bajas, mucho más eficaces para combatir las malas hierbas, especialmente las malas hierbas en los cultivos de cereales y de maíz, de lo que cabía esperar de la comparación de la acción individual de los componentes en concentraciones equiparables. Sumamente eficaces han demostrado ser las mezclas que en calidad de s-triacinas de la fórmula I contienen 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-
15. -s-triacina (designada en lo que sigue como "atracina") y éter O-(2',4"-dinitrofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxi-benzaldoxima (designado en lo que sigue como "bromofenoxima").
20.

Las mezclas conformes a este invento contienen los ingredientes I y II en la relación ponderal de 1:1 a 1:12, y preferentemente de 1:2 a 1:8.
25.

Las cantidades empleadas deben ser suficientemente grandes para producir la acción herbicida deseada en cada caso. Así, las cantidades de aplicación para exterminar las malas hierbas o impedir su crecimiento varían según el tipo



- especial de mala hierba, la formulación empleada, la acción herbicida correspondiente de las sustancias activas, la finalidad de empleo (acción a corto o largo plazo), el método de aplicación, la densidad de las plantas, las condiciones climáticas imperantes y otras variables. No es pues posible indicar una cantidad de empleo que cumpla para todas las circunstancias. En general, sin embargo, la cantidad de empleo de la mezcla de sustancias activas se halla entre 0,2 y 1,2 kg por hectárea, y preferentemente entre 0,25 y 0,9 kg por hectárea. Esta mezcla contiene además materias de vehículo y/o diluentes.
- 5.
- 10.

- Con tales mezclas pueden tratarse en particular cultivos de cereales de verano y de invierno y cultivos de maíz en zonas climáticas templadas, después de la brotación de las plantas, sin que las plantas de cultivo experimenten ningún perjuicio. El tratamiento de la plantación puede con las mezclas de este invento efectuarse en el momento más temprano posible del período de crecimiento después de la germinación de las plantas.
- 15.

- En los agentes conformes a este invento la proporción del componente triacínico importa preferentemente de 8 a 50%, y la proporción del otro componente, del tipo II, de 92 a 50 %, en peso, respecto a la cantidad total de materia activa. Dichos dos tipos de materia activa pueden elaborarse junto con diversos agentes de acondicionamiento y aditivos, de la manera ordinaria, para formar agentes que contengan las materias activas en cantidades de eficacia herbicida. De ordinario se emplea no menos del 1 % aproximadamente de sustancia activa en los agentes para espolvoreo, mien
- 20.
- 25.

403238



tras que el contenido de materia activa en los polvos para aspersiones o en las soluciones puede llegar hasta el 80 o 90%.

- Los agentes herbicidas conformes a este invento
5. pueden, después de mezcla con suplementos o agentes de distribución apropiados, presentarse en forma de soluciones, agentes de espolvoreo, agentes para aspersiones y dispersiones o emulsiones acuosas. Pueden pues emplearse con un vehículo o un diluyente, como, por ejemplo, una materia sólida
 10. finamente dividida, una solución acuosa de materiales de origen orgánico, agua, un humectante, un dispersantes, un emulgente o agente de suspensión, una emulsión acuosa o cualquier combinación apropiada de todos estos agentes. Los humectantes, los dispersantes, los emulgentes y los agentes
 15. de suspensión se engloban corrientemente con el concepto superior de "substancias tensioactivas". Estas substancias tensioactivas pueden ser materias anionactivas, cationactivas o no ionógenas, que de por sí son conocidas en muchas variedades. En la preparación de los agentes conformes a
 20. este invento las substancias tensioactivas se emplean de ordinario en una gama de concentración entre 1 y 10% en peso.

- Los agentes herbicidas conformes a este invento se utilizan, según el uso que se pretende, de ordinario en
25. forma de soluciones, emulsiones, suspensiones o agentes de espolvoreo. Sin embargo, todas las formas de empleo deben contener las substancias activas en forma finamente dividida. Para la represión selectiva de la vegetación, y especialmente para la lucha selectiva contra las malas hierbas,

403238



se prefiere el empleo de materiales de vehículo inertes al de las materias de vehículo que de por sí son fitotóxicas.

- Los agentes de espolvoreo y otras composiciones sólidas se obtienen por mixturación y molturación íntimas
5. de las substancias activas con materias de vehículo sólidas e inertes, como, por ejemplo, talco, tierra de diatomáceas, caolín, bentonita, carbonato cálcico, piedra caliza, ácido bórico, dolomita, ácido silícico precipitado, silicatos de metal alcalinotérreo, feldespato, mica, fosfato tricálcico
 10. y asimismo aserrín de madera, corcho en polvo, salvado, harina de corteza de árbol, polvo de celulosa, carbón de madera y otros materiales de origen vegetal. Cada una de estas materias de vehículo puede usarse por sí sola o en forma de mezclas entre ellas. El tamaño de partículas de las materias
 15. de vehículo alcanza convenientemente hasta 0,1 mm aproximadamente para los agentes de espolvoreo, mientras que para los agentes de esparcimiento se halla entre 0,075 y 0,2 mm y para los granulados entre 0,2 mm y 1 mm o más. No obstante, las materias de vehículo pueden impregnarse también con
 20. las materias activas por medio de un disolvente volátil. Los agentes de espolvoreo y las pastas pueden hacerse suspendibles en agua mediante adición de humectantes y coloides protectores y emplearse así como agentes para rociadura.

- Los concentrados líquidos para las emulsiones
25. acuosas y los polvos para aspersiones destinados a formar suspensiones acuosas pueden prepararse a partir de materias activas tanto líquidas como sólidas. Sin embargo, las materias activas líquidas, y respectivamente las materias activas sólidas, tienen mejor aptitud solamente para la



- preparación de concentrados líquidos, o respectivamente polvos para aspersiones, de concentraciones más elevadas. Las diversas formas de empleo pueden acomodarse a la finalidad prevista procediendo de la manera ordinaria, por adición de
5. materias que mejoren la distribución, las propiedades de adherencia, la resistencia a la lluvia y posiblemente también la absorción. Materias de tal índole son, en particular, los agentes tensioactivos que se han mencionado antes. De igual manera puede incrementarse o ensancharse la acción
10. biológica mediante adición de sustancias de propiedades bactericidas o fungicidas o de otras materias activas que influyan en el crecimiento vegetal, así como mediante la adición de abonos.

El procedimiento de este invento para combatir

15. las malas hierbas consiste preferentemente en tratar una extensión infestada de malas hierbas con una cantidad eficaz de un agente que contenga las materias activas de la fórmula I y de la fórmula II en la relación ponderal de 1:1 a 1:12, y preferentemente de 1:2 a 1:8.

Para ello el agente herbicida puede aplicarse al

20. lugar a la extensión que se ha de proteger de las malas hierbas en forma de un spray, de un polvo o de un polvillo. El empleo del agente se efectúa directamente sobre el lugar o la superficie que esté ya infestada de malas hierbas. Así,

25. los agentes pueden aplicarse en forma de rociaduras a las hojas. Por otra parte, los agentes pulverulentos secos pueden esparcirse directamente sobre las plantas.

Los polvos para aspersiones al 50% empleados para los ensayos que se describen más adelante destinados a

403238



demostrar la acción herbicida sinérgica tienen la composición siguiente:

Atracina → polvo para aspersiones al 50%

- 50 partes de atracina
- 5. 5 partes de dibutilnaftilsulfonato sódico
- 3 partes de condensado de ácidos naftalinsulfónicos-ácidos fenolsulfónicos-formaldehído 3:2:1
- 42 partes de creta de Champagne

Bromofenoxima → polvo para aspersiones al 50%

- 10. 50 partes de bromofenoxima
- 5 partes de ácido salícico
- 3,5 partes de éter octilfenol-octaglicólico
- 0,5 partes de ácido oleico
- 2 partes de alquilsulfato sódico
- 15. 39 partes de Bolus alba.

Como otros ejemplos más cabe señalar las ventajosas formulaciones siguientes:

Granulado

Para preparar un granulado al 5% se emplean las materias siguientes:

- 20. 4 partes de bromofenoxima
- 1 parte de atracina
- 0,25 partes de epiclo-rohidrina
- 0,25 partes de éter cetilpoliglicólico
- 25. 3,50 partes de polietilenglicol
- 91 partes de caolín (de tamaño granular 0,3 a 0,8 mm)

Se mezclan las sustancias activas con la epiclo-rohidrina, se disuelve la mezcla en 6 partes de acetona y se añaden el polietilenglicol y el éter cetilpoliglicólico. La solución así obtenida se rocía sobre caolín y a

403238



de alcohol graso saturados

5 partes de condensado de ácidos naftalinsulfónicos-formaldehido

81 partes de caolín.

5. Pasta.-

Para preparar una pasta al 45 % se emplean las materias siguientes :

40 partes de 2,6-dibromo-4-cianofenol

10. 5 partes de 2-cloro-4-isopropilamino-6-ciclopropilamino-s-triacina

5 partes de silicato sódico de aluminio

14 partes de éter cetilpoliglicólico con 8 moles de óxido de etileno

15. 1 parte de éter oleilpoliglicólico con 5 moles de óxido de etileno

2 partes de aceite para husillos

10 partes de polietilenglicol y

25 partes de agua.

20. Se mezcla y muele íntimamente en aparatos apropiados la materia activa con las materias suplementarias y se obtiene una pasta de la que, por dilución con agua, pueden prepararse suspensiones de cualquier concentración que se desee.

Concentrado de emulsión.-

25. Para preparar un concentrado de emulsión al 25% se mezclan entre sí :

20 partes de éster (2,6-dibromo-4-cianofenílico) de ácido caprílico

5 partes de 2-cloro-4-etilamino-6-(2'-ciano-propil-2'-



amino)-s-triacina

- 5 partes de mezcla de nonilfenolpolioxietileno y dodecilbencensulfonato cálcico
- 35 partes de 3,5,5-trimetil-2-ciclohexen-1-ona y
- 5. 35 partes de dimetilformamida.

Este concentrado puede diluirse con agua para formar emulsiones de concentración adecuada.

- En lugar de la materia activa indicada en cada uno de los ejemplos de formulación que anteceden, puede
- 10. emplearse también cualquier otro de los compuestos abarcados por la fórmula I y de la fórmula II.

Con el fin de comprobar la acción herbicida sinérgica y selectiva de las mezclas conformes a este invento se realizaron los ensayos siguientes :

15. Procedimiento de preemergencia.--

- 1. Se sembraron en el invernadero las plantas de experimentación siguientes :

trigo, como planta de cultivo, y

Avena fatua

- 20. Lolium perenne,
- Alopecurus myosuroides,
- Bromus, tect. y
- Setaria italica,

como malas hierbas gramíneas.

- 25. Un día después de la siembra se roció con la materia activa respectiva o la mezcla de materias activas respectiva (I:II en la relación ponderal de 1:4) en forma de dispersión acuosa (obtenida a partir de polvo para aspersiones al 50%). La evaluación de las acciones logradas



en las plantas brotadas se realizó 11 días y respectivamente 14 días después de la aplicación. Durante los ensayos, se mantuvieron las plantas humedecidas uniformemente. En el invernadero se mantuvo una temperatura de 22° a 25° C aproximadamente y una humedad relativa del aire de 60 a 70 %.

5.

La acción herbicida se calificó en este ensayo y en los siguientes según esta clave :

- 9 : ningún daño
(crecimiento igual al de los controles)
- 10. 8 a 5 : daño insignificante hasta mediano (aumento de los síntomas fitotóxicos reversibles)
- 4 - 2 : daño fuerte (aumento de los efectos fitotóxicos irreversibles)
- 1 : plantas extintas
- 15. - : no ensayado.

Se ensayaron, individualmente y en mezcla, las materias activas de la fórmula I y de la fórmula II siguientes :

- 20. IA = atracina = 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina
- IB = 2-cloro-4-isopropilamino-6-ciclopropilamino-s-triacina
- IC = 2-cloro-4-etilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina
- ID = simazina = 2-cloro-4,6-bis-(etilamino)-s-triacina
- 25. IE = 2-cloro-4-ciclopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina
- IF = 2-cloro-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina
- IG = 2-metiltio-4-isopropilamino-6-tercibutilamino-s-triacina

403238



IIA = bromofenoxima = éter (2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxibenzaldoxima

IIIB = éter (2'-nitro-4'-formilfenílico) de 3,5-diyodo-4-hidroxibenzaldoxima

5. IIC = éster (2,6-diyodo-4-cianofenílico) de ácido metilcarbámico

IID = éter (2'-nitro-4'-dimetilsulfamoilfenílico) de 3,5-diyodo-4-hidroxibenzaldoxima

10. IIE = éter (2',4'-dinitro-5-clorofenílico) de 3,5-diyodo-4-hidroxibenzaldoxima.

Con una cantidad total de aplicación de 400 g a lo sumo de materia activa por hectárea se lograron los resultados siguientes :

15.

Materias activas	Cantidad de aplicación en gr./hect.	Evaluación después de días	Tri-go	Ave - na fa - tua	Lo - lium	Alo - pecu - rus	Bro - mus	Se - ta - ria
IIA	400		6	5	6	3	-	-
IG	100		6	5	4	4	-	-
IIA	320	14	8	5	5	4	-	-
IG	80		7	4	5	4	-	-
IIA+IG	320+80		8	2	2	1	-	-
IIA	400		8	6	4	3	6	3
IG	100		7	3	4	4	5	2
IIA	320	14	9	7	6	3	7	3
IG	80		7	3	4	3	5	3
IIA+IG	320+80		8	1	2	2	3	1



403238

Materias activas	Cantidad de aplicación en gr./hect.	Evalua-ción después de días	Tri-go	Ave - na fa - tua	Lo - lium	Alo-pecu-rus	Bro-mus	Se - ta - ria
5. IIA	400	14	7	6	4	3	7	-
ID	100		8	4	3	6	7	-
IIA	320		7	7	5	4	8	-
ID	80		8	4	4	6	6	-
IIA+IC	320+ 80		7	2	2	2	3	-
10. IIA	400	11	8	6	4	3	6	4
IF	100		6	3	6	6	5	8
IIA	320		9	6	6	4	7	4
IF	80		6	3	5	7	5	8
IIA+IF	320+ 80		7	1	2	2	3	2

15. Con una cantidad total de aplicación de 200 g a lo sumo de materia activa por hectárea se lograron los resultados siguientes :

Materias activas	Cantidad de aplicación en gr./hect.	Evalua-ción después de días	Tri-go	Ave - na fa - tua	Lo - lium	Alo-pecu-rus	Bro-mus	Se - ta - ria
20. IIA	200	11	8	7	7	4	7	4
IB	50		8	5	7	6	5	3
IIA	160		9	8	7	6	6	5
IB	40		8	6	7	6	5	6
25. IIA+IB	160+ 40		8	3	3	3	4	2

403238



Materias activas	Cantidad de aplicación en gr./hect.	Evaluación después de días	Trigo	Avena fatua	Lolium	Alopecurus	Bromus	Setaria
IIA	200	14	8	8	6	6	-	-
IG	50		7	8	4	5	-	-
IIA	160		7	6	8	6	-	-
IG	40		8	8	7	5	-	-
IIA+IG	160+40		8	2	2	2	-	-

5.

Procedimiento de postemergencia.-

10.

2.- Se sembraron en el invernadero las plantas de experimentación siguientes :

trigo, como planta de cultivo, y

Lolium perenne,

15.

Alopecurum myosuroides,

Bromus tect. y

Setaria italica,

como plantas adventicias gramíneas.

20.

Después de la brotadura de las plantas (estadio trifoliar a cuatrifoliar) se rocío con la materia activa respectiva o la mezcla de materias activas respectiva (I:II en la relación ponderal de 1:4) en forma de dispersión acuosa (obtenida a partir de polvos para aspersiones al 50 %).

25.

La evaluación de las acciones conseguidas en las plantas brotadas se realizó a los 11 y respectivamente los 14 días de la aplicación. Durante la prueba se mantuvieron las plantas humedecidas uniformemente. En el invernadero se mantuvo una temperatura de 22° a 25° C aproximadamente y una humedad relativa del aire de 60 % a 70 %.

Con la cantidad total de aplicación de 200 g a lo su-

403238



mo de materia activa por hectárea se lograron los resultados siguientes :

	Materias activas	Cantidad de aplicación en gr./hect.	Evalua- ción después de días	Tri- go	Ave- na fatua	Lo - lium	Allo- pecu- rus	Bro- mus	Seta- ria
5.	IIB	200	11	9	4	2	3	4	-
	IA	50		7	3	3	3	5	-
	IIB	160		9	4	3	3	4	-
	IA	40		8	5	3	3	4	-
	IIB+IA	160+ 40		7	1	1	2	1	-
10.	IIC	200	11	9	7	3	4	7	9
	IA	50		6	7	4	4	7	6
	IIC	160		9	8	3	5	6	9
	IA	40		7	7	4	5	7	7
	IIC+IA	160+ 40		8	2	2	3	4	1
15.	IID	200	11	9	4	3	3	4	8
	IA	50		6	7	4	3	7	9
	IID	160		9	6	3	3	4	8
	IA	40		7	7	3	3	8	9
	IID+IA	160+ 40		8	1	1	2	2	4
20.	IIE	200	11	9	6	-	4	6	5
	IA	50		8	4	4	2	7	6
	IIE	160		9	6	3	3	6	4
	IA	40		8	5	3	3	7	7
	IIE+IA	160+ 40		8	1	1	1	2	2
25.	IIE	200	11	9	6	-	4	6	5
	IA	50		8	4	4	2	7	6
	IIE	160		9	6	3	3	6	4
	IA	40		8	5	3	3	7	7
	IIE+IA	160+ 40		8	1	1	1	2	2

3. En arriatas de siembra preparados previamente, con arecilla rica en humus, se sembró trigo de verano. Hasta la bro-

403238



tadura del trigo en estadio quintifoliar a sextifoliar, se desarrolló la flora adventicia autóctona de la composición siguiente:

- 5. Polygonum convolvulus
- Sonchus oleraceus
- Shenopodium album
- Amaranthus retroflexus
- Brassica kaber (salsola kali)

Se rociaron en las parcelas las materias activas individuales y las mezclas de materia activa en forma de dispersiones acuosas, obtenidas a partir de polvos para aspersiones al 50%. A las 8 semanas de la aplicación de las materias activas se evaluó el ensayo.

En la tabla que sigue se indica en porcentaje la acción herbicida de los componentes individuales y de las mezclas. Las cifras constituyen valores promedios de 4 parcelas de ensayo.

	Materias activas	Cantidad de aplicación, en kg/ha.	Acción herbicida, en %
20.	Atracina	0,07	0
		0,14	0
		0,28	< 50 %
	Bromofenoxima	0,35	< 50 %
		0,42	< 50 %
25.	Atracina : bromofenoxima 1 : 2	0,14 : 0,28	100 %
	Atracina : bromofenoxima 1 : 3	0,14 : 0,42	98 %
	Atracina : bromofenoxima 1 : 6	0,07 : 0,42	95 %
	Atracina : bromofenoxima 4 : 5	0,28 : 0,35	100 %



403238

Las plantas de cultivo no mostraron ningún detrimento a causa de las mezclas de materia activa conformes al invento, y en cambio se manifestó un incremento hasta el 80% aproximadamente en el rendimiento de la cosecha.

5.

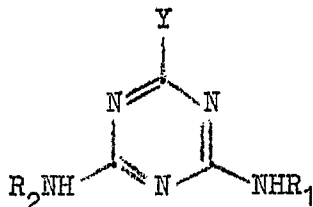
N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patentes suizas núm. 7847/71 del 28 de mayo de 1971, nº 14718/71 del 8 de octubre de 1971 y nº 6897/72 del 9 de mayo de 1972.

10.

1.- Procedimiento para la preparación de un agente sinérgico de acción herbicida a base de dos clases de materia activa constitucionalmente diferentes, caracterizado por efectuarse una combinación de a lo menos una 4,6-bis-(amino sustituido)-s-triacina de la fórmula I

15.



(I)

20.

en la que

Y significa un átomo de cloro o el grupo metiltio;

R₁ significa el radical etílico, n-propílico, isopropílico, ciclopropílico, butílico secundario o butílico terciario;

25.

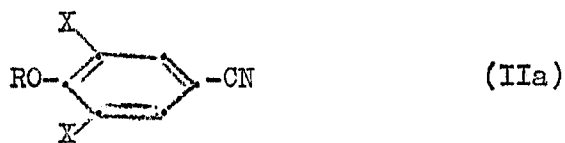
y

R₂ significa el radical metílico, etílico, n-propílico, isopropílico, ciclopropílico o 2-ciano-propílico-(2),

ME



con a lo menos un derivado de cianofenol de la fórmula IIa



5.

en la que

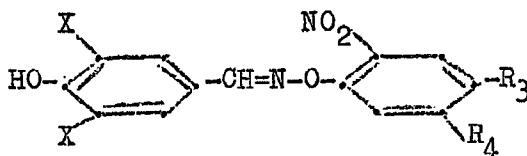
X denota bromo o yodo y

R representa el radical acídico de un ácido alquil carbámico de C₁-C₄ o, siempre que R₂ en la fórmula I signifique el radical ciclopropílico o 2-ciano-propílico-(2), también hidrógeno o el radical acídico de un ácido alquilcarboxílico con 2 a 8 átomos de carbono,

10.

o, bien con, un éter O-nitrofenílico de 3,5-dihalogen-4-hidroxi-benzaldoxima, de la fórmula IIb

15.



(IIb)

20.

en la que

X significa bromo o yodo;

R₃ significa el grupo nitro, el grupo formílico o un grupo dialquilsulfamóilico con 2 a 6 átomos de carbono;

25.

y

R₄ significa hidrógeno o un átomo de cloro, en la relación ponderal de I:II = 1:1 a 1:12, junto con materias de vehículo y/o agentes extensores.

ME



2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado en que la triacina de la fórmula I se combina con el componente de materia activa de la fórmula IIa o IIb en la relación ponderal de 1:2 a 1:8.

5. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por elegirse en calidad de s-triacina de la fórmula I uno de los compuestos siguientes:

- la 2-cloro-4-metilamino-6-etilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triacina,
- 10. la 2-cloro-4-metilamino-6-secubutilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-etilamino-6-n.propilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-etilamino-6-secubutilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-metilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,
- 15. la 2-cloro-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-isopropilamino-6-secubutilamino-s-triacina,
- la 2-cloro-4-isopropilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,
- 20. la 2-cloro-4,6-bis-(etilamino)-s-triacina,
- la 2-cloro-4,6-bis-(isopropilamino)-s-triacina,
- la 2-cloro-4-etilamino-6-(1',2'-dimetilamino)-s-triacina,
- la 2-cloro-4-isopropilamino-6-ciclopropilamino-s-triacina,
- 25. la 2-cloro-4-etilamino-6-(2'-ciano-propil-2'-amino)-s-triacina,
- la 2-cloro-4-ciclopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina,

mte

403238



- la 2-metiltio-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4,6-bis-(etilamino)-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-etilamino-6-secubutilamino-s-triacina,
- 5. la 2-metiltio-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4,6-bis-(isopropilamino)-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-secubutilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-tercibutilamino-s-triacina,
- 10. la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-ciclopropilamino-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina,
- la 2-metiltio-4-ciclopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina,
- 15. la 2-metiltio-4-etilamino-6-(1',2'-dimetilpropilamino)-s-triacina.

4.- Procedimiento , según la reivindicación 1, caracterizado por elegirse, en calidad de derivado de cianofenol de la fórmula IIa, uno de los compuestos siguientes:

- 20. el 2,6-diiodo-4-cianofenol,
- el 2,6-dibromo-4-cianofenol,
- el éster (2,6-dibromo-4-ciano)-fenílico de ácido caprílico y
- 25. el éster (2,6-diiodo-4-ciano)-fenílico de ácido metilcarbámico.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por elegirse, en calidad de éter nitrofenílico de benzaldoxima de la fórmula IIb, uno de los compuestos si-

ME



güentes :

el éter O-(2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxi-
-benzaldoxima,

5. el éter O-(2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-diiodo-4-hidroxi-
-benzaldoxima,

el éter O-(2'-nitro-4'-dimetilsulfamoilfenílico) de 3,5-di-
bromo-4-hidroxi-benzaldoxima,

el éter O-(2'-nitro-4'-dimetilsulfamoilfenílico) de 3,5-di-
yodo-4-hidroxi-benzaldoxima,

10. el éter (2'-nitro-4'-formilfenílico) de 3,5-diiodo-4-hidro-
xibenzaldoxima y

el éter (2'-nitro-4'-formilfenílico) de 3,5-diiodo-4-hidro-
xibenzaldoxima.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1,
15. caracterizado por seleccionarse, en calidad de componente
para las s-triacinas de la fórmula I, el éter O-(2',4'-dini-
trofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxi-benzaldoxima.

7.- Procedimiento , según la reivindicación 1,
caracterizado por seleccionarse, en calidad de componente
20. para los compuestos de la fórmula II, la 2-cloro-4-isopro-
pilamino-6-ciclopropilamino-s-triacina, la 2-cloro-4-etila-
mino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina o la 2-cloro-
-4-ciclopropilamino-6-(2'-cianopropil-2'-amino)-s-triacina.

8.- Procedimiento, según la reivindicación 1,
25. caracterizado por seleccionarse, en calidad de componente
para los ésteres de ácido alquilcarbámico de la fórmula IIa
o en calidad de componente para los éteres nitrofenílicos
de benzaldoxima de la fórmula IIb, la 2-cloro-4-etilamino-
-6-isopropilamino-s-triacina, la 2-cloro-4,6-bis-(etilami-

ME



no)-s-triacina, la 2-cloro-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina o la 2-metiltio-4-isopropilamino-6-tercibutilamino-s-triacina.

5. 9.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por combinarse la 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina, en calidad de materia activa de la fórmula I y el éter (2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxibenzaldoxima en calidad de materia activa de la fórmula II.

10. 10.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por combinarse la 2-cloro-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina, en calidad de materia activa de la fórmula I y el éter (2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxibenzaldoxima en calidad de materia activa de la fórmula II.

20. 11.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por combinarse, la 2-metiltio-4-etilamino-6-tercibutilamino-s-triacina, en calidad de materia activa de la fórmula I, y el éter (2',4'-dinitrofenílico) de 3,5-dibromo-4-hidroxibenzaldoxima, en calidad de materia activa de la fórmula II.

12.- Procedimiento para la preparación de un agente sinérgico de acción herbicida.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 29 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 27 de mayo de 1972.

P.º. J. J. L. MCRA

P.º.

[Handwritten signature]

Firmado: JCSE L. MCRA

[Handwritten initials]