



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	456.161	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	22.2.1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
661.004	24.2.1976	Estados Unidos.

37 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C07D; A01N	

54 TITULO DE LA INVENCION
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE NUEVAS TRIAZINDIONAS HERBICIDAS.

71 SOLICITANTE (S)
E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wilmington, DELAWARE 19898 Estados Unidos.

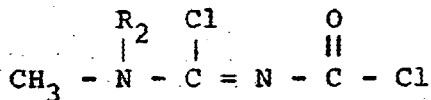
72 INVENTOR (ES)
Stanley Tocker.

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

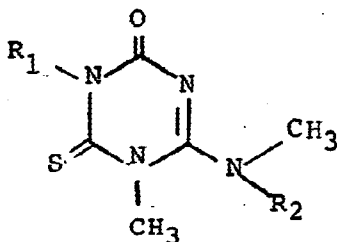
74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

RESUMEN DE LA INVENCION

Los cloruros de carbamimidóilo de fórmula:



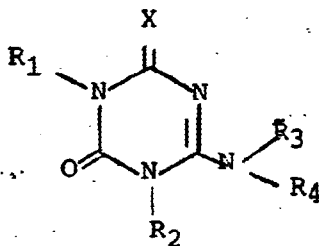
donde R<sub>2</sub> es alquilo de 1 a 4 átomos de carbono, son útiles como intermediarios en la síntesis de triazindionas herbicidas de fórmula:



donde R<sub>1</sub> representa ciertos radicales orgánicos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La patente estadounidense 3.902.867 de Lin describe una clase de s-triazinas herbicidas de fórmula general:



donde

X es oxígeno o azufre;

R<sub>1</sub> es ciertos radicales orgánicos incluidos ciertos radicales acíclicos y cíclicos;

R<sub>2</sub> es hidrógeno, alquilo inferior o ciertos cationes;

R<sub>3</sub> es hidrógeno y ciertos grupos alquilo inferior y

R<sub>4</sub> es ciertos radicales orgánicos;

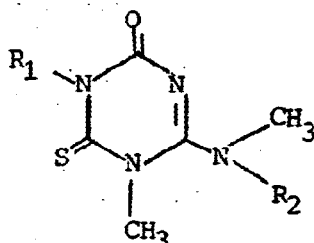
y diversos métodos para la síntesis de estos compuestos.

En la solicitud de patente estadounidense copendiente

1

n° 621.401, presentada el 10 de Octubre de 1975 por Adams y colaboradores, se describen y reivindican ciertas 2-tiotriazindionas herbicidas de fórmula:

5



donde

10

R<sub>1</sub> es ciertos radicales orgánicos, incluidos ciertos radicales alifáticos, alicíclicos y aromáticos y R<sub>2</sub> es alquilo de 1 a 4 átomos de carbono.

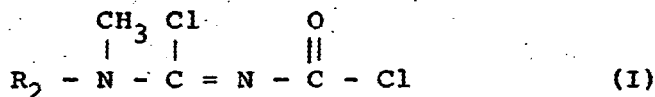
15

Además, la solicitud de patente estadounidense húm. 621.401 describe dos procedimientos para la preparación de estos compuestos 2-tio, uno de los cuales implica la reacción de fosgeno con una cianimida, seguida de reacción con una tiourea sustituida, cuyo procedimiento, en parte, es el objeto de esta solicitud.

#### COMPENDIO DE LA INVENCION

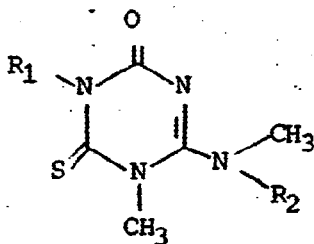
20

Esta invención se refiere a nuevos compuestos de la siguiente fórmula:



25

y su uso en la síntesis de 2-tiotriazindionas herbicidas de fórmula:



(II)

30

1 donde

$R_1$  es alquilo de 3 a 6 átomos de carbono; cicloalquilo de 5 a 8 átomos de carbono; cicloalquilo de 5 a 8 átomos de carbono sustituido con un grupo metilo; ciclohexilo sustituido con un grupo trifluormetilo o con dos a cuatro grupos metilo; ciclohexenilo; decahidronaft-1-ilo, 3-trifluormetilfenilo o



donde P es hidrógeno, metilo, cloro o flúor y.

Q es hidrógeno o cloro y

$R_2$  es alquilo de 1 a 4 átomos de carbono.

15 Como se indica en la solicitud de patente estadounidense n° 621.401, antes mencionada, se prefieren algunas de estas triazindionas por su alto grado de actividad herbicida y comprenden los compuestos de fórmula II donde  $R_2$  es metilo y los compuestos de fórmula II donde  $R_1$  es ciclohexenilo opcionalmente sustituido con un grupo metilo o donde  $R_1$  es ciclohexilo opcionalmente sustituido con un grupo trifluormetilo o uno o dos grupos metilo.

20 Es específicamente preferido por su actividad herbicida el compuesto 3-ciclohexil-6-dimetilamino-1-metil-2-tio-s-triazin-2,4(1H,3H)-diona.

25 DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Síntesis de los nuevos compuestos intermedios

Los compuestos de fórmula I pueden ser preparados por reacción de una cianamida apropiada con fosgeno, de acuerdo con la siguiente ecuación:

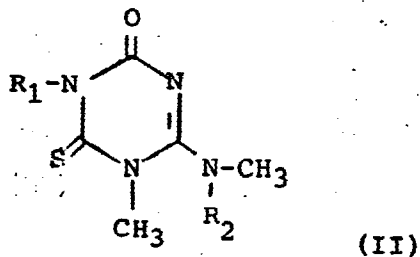
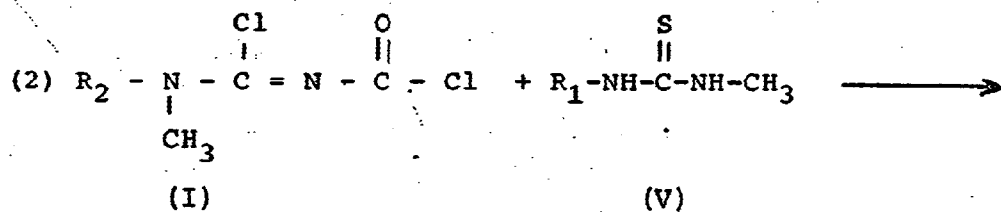
30



1 Como se ha indicado, los parámetros antes menciona-  
dos son interdependientes. Naturalmente, puede obtenerse un  
excelente rendimiento del producto deseado seleccionando los  
valores más preferidos para cada uno de los diversos paráme-  
5 tros de operación; por ejemplo, seleccionando un disolvente  
preferido, operando a la temperatura preferida y con la rela-  
ción preferida de sustancias reaccionantes. Sin embargo, de-  
be entenderse que todavía pueden obtenerse buenos rendimien-  
tos incluso aunque no se seleccionen todos los parámetros  
10 preferidos. Por ejemplo, el proceso de esta invención puede  
operar con éxito utilizando un disolvente polar inerte, co-  
mo el cloroformo, empleando también un exceso de 40 moles de  
fosgeno en una operación discontinua. Sin embargo, también  
debe entenderse que si se utiliza cloroformo como disolvente  
15 y se reduce demasiado la relación de fosgeno a cianamida,  
por ejemplo hasta 1:1, se obtienen prácticamente todos los  
subproductos.

Síntesis de las triazindionas finales

20 Los compuestos de fórmula II pueden ser preparados  
por reacción de una 3-metiltiourea 1-sustituída con el clo-  
ruro de N-alkil-N-metil-N'-clorocarbonilcarbamimidóilo de  
fórmula I, de acuerdo con la siguiente ecuación:



1 Las tioureas utilizadas son productos comerciales  
que pueden ser preparadas a partir de la amina apropiada e  
isotiocianato de metilo. La reacción de los cloruros de car-  
bamimidofilo y las tioureas se lleva a cabo en presencia de  
5 un aceptor de ácido, a una temperatura entre 0 y 100°C, pre-  
firiéndose una temperatura de 0 a 30°C para mayor pureza del  
producto y de 30 a 70°C para una operación económica. Los  
disolventes adecuados para la operación son los hidrocarbu-  
ros alifáticos halogenados, éteres, hidrocarburos aromáticos  
10 halogenados y alquilados u otros disolventes orgánicos iner-  
tes. La relación de cloruro de carbamimidofilo a tiourea es de  
0,9 a 1,1.

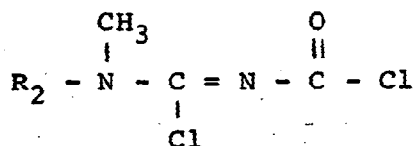
EJEMPLO 1

Cloruro de N,N-dimetil-N'-clorocarbonilcarbamimidofilo

15 En un matraz provisto de un refrigerante de acetona-  
hielo seco, un tubo desecador, un agitador mecánico y un  
embudo de adición, se prepara una mezcla de 59,0 g (0,60 mo-  
les) de fosgeno, 250 ml de tolueno anhidro y 20,0 g de car-  
bonato sódico anhidro en polvo. El objeto del carbonato só-  
20 dico es eliminar las trazas de cloruro de hidrógeno. La mez-  
cla se agita durante media hora y después se trata gota a go-  
ta y agitando, a lo largo de un periodo de 20 minutos, a la  
temperatura ambiente, con una solución de 20,0 g (0,29 mo-  
25 les) de dimetilcianamida en 50 ml de tolueno anhidro. Des-  
pués la mezcla se agita durante 17 horas y a continuación  
se filtra en condiciones rigurosamente anhidras. El exce-  
so de fosgeno y el tolueno se separan a vacío a 60°C, quedan-  
do 40,1 g (83 %) de cloruro de N,N-dimetil-N'-clorocarbonil-  
30 carbamimidofilo en forma de aceite amarillo pálido, sensible  
a la humedad, p.e. 114-115°C a 1,5 mm Hg. Este material es

1 de pureza suficiente para ser utilizado como intermediario.  
 Este material puede ser destilado a vacío de nuevo pero con  
 cierta descomposición. Se observó un pico de resonancia mag-  
 5 nética nuclear a 3,25  $\delta$ (CDCl<sub>3</sub>), característico del grupo me-  
 tilo nitrogenado. Un pico infrarrojo a 1750 cm<sup>-1</sup> demuestra  
 la presencia del grupo clorocarbonylo.

Utilizando la N-alquil-N-metilcianamida apropiada  
 en lugar de la dimetilcianamida del Ejemplo 1, pueden pre-  
 pararse los siguientes cloruros de carbamimidoylo de fór-  
 10 mula I:



- 15
- R<sub>2</sub>
  - (CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>
  - CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
  - CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

EJEMPLO 2

20 3-Ciclohexil-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s-triazin-2,4(1H,3H)-diona

Se utilizó una solución de 59,0 g (0,349 moles) de  
 cloruro de N,N-dimetil-N'-clorocarbonilcarbamimidoylo en  
 612 ml de tetrahidrofurano para tratar gota a gota, a lo lar-  
 25 go de un periodo de 70 minutos, a -5°C, una mezcla de 60,0 g  
 (0,349 moles) de 1-ciclohexil-3-metiltiourea y 91,0 g (0,9  
 moles) de trietilamina en 1346 ml de tetrahidrofurano. La  
 mezcla resultante se agita durante 17 horas, se filtra y la  
 sal amínica insoluble se lava con tetrahidrofurano. El disol-  
 30 vente se separa del filtrado combinado con las aguas de la-

1 vado de tetrahydrofurano y el residuo se lava sucesivamente con éter y agua. Secando en una estufa de vacío se obtienen 82 g (88 %) de 3-ciclohexil-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s-triazin-2,4(1H,3H)-diona, p.f. 209°C.

5 Empleado la N-alquil-N-metilcianamida y la 3-metil-tiourea 1-sustituída apropiadas, se sigue el procedimiento anterior para preparar las siguientes 2-tiotriazindionas de fórmula II.

10

Ej.	<u>R<sub>1</sub></u>	<u>R<sub>2</sub></u>	<u>P.f., °C</u>
2 a	t-butilo	metilo	155-156
b	isopropilo	metilo	145-146
c	4-clorofenilo	metilo	240-241,5
d	ciclohexilo	butilo	104-105

15 De forma similar, pueden prepararse también los siguientes análogos:

Ej.	<u>R<sub>1</sub></u>	<u>R<sub>2</sub></u>
2 e	n-propilo	metilo
f	n-hexilo	metilo
20 g	neopentilo	metilo
h	1-etilpropilo	metilo
i	ciclopentilo	metilo
j	ciclooctilo	metilo
k	3-metilciclopentilo	metilo
25 l	3-metilciclohexilo	metilo
m	3,5-dimetilciclohexilo	metilo
n	2-ciclohexen-1-ilo	metilo
o	decahidronaft-1-ilo	metilo
p	fenilo	metilo
30 q	3-trifluormetilfenilo	metilo

1

Ej.	<u>R<sub>1</sub></u>	<u>R<sub>2</sub></u>
2 r	2-fluorfenilo	metilo
s	3,4-diclorofenilo	metilo
t	ciclohexilo	etilo
5 u	2-metilciclooctilo	metilo
v	3-trifluormetilciclohexilo	metilo
w	3,3,5,5-tetrametilciclohexilo	metilo
x	3-metilfenilo	metilo
y	4-cloro-2-fluorfenilo	metilo

5

10

Formulación de los compuestos

15

20

25

30

Las formulaciones útiles de los compuestos de fórmula II pueden prepararse por métodos convencionales. Comprenden polvos finos, gránulos, granzas, soluciones, suspensiones, emulsiones, polvos mojables, concentrados emulsionables y similares. Muchos de estos pueden ser aplicados directamente. Las formulaciones rociables pueden ser diluidas con medios adecuados y utilizadas a volúmenes de rociada desde algunos litros hasta varios centenares de litros por hectárea. Las composiciones muy concentradas se utilizan fundamentalmente como intermediarios para nuevas formulaciones. En sentido amplio, las formulaciones contienen alrededor de 1 a 99 % en peso de ingrediente(s) activo y por lo menos uno de los siguientes ingredientes: a) alrededor de 0,1 a 20 % de uno o varios agentes tensoactivos y b) alrededor de 5 a 99 % de uno o varios diluyentes sólidos o líquidos. Más específicamente, contendrán estos ingredientes en las siguientes proporciones aproximadas:

	Porcentaje en peso		
	<u>Ingredien- te activo</u>	<u>Diluyen- te(s)</u>	<u>Agente(s) tensoactivo(s)</u>
1 Polvos mojables	20-90	0-74	1-10
5 Suspensiones, emulsiones y soluciones oleosas (incluidos los concentrados emulsionables)	5-50	40-95	0-15
Suspensiones acuosas	10-50	40-84	1-20
Polvos finos	1-25	70-99	0- 5
Gránulos esféricos y cilíndricos	1-95	5-99	0-15
Composiciones de gran concen- tración	90-99	0-10	0- 2

10 Naturalmente, puede haber presentes unas proporciones menores o mayores de ingrediente activo, de acuerdo con el uso pretendido y las propiedades físicas del compuesto. Algunas veces son convenientes unas relaciones de agente tensoactivo a ingrediente activo más altas, que se consiguen por incorporación a la formulación o durante la mezcla en el tanque.

15 Los diluyentes sólidos típicos han sido descritos por Watkins y colaboradores en "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", segunda edición, Dorland Books, Caldwell, N.J. Se prefieren los diluyentes más absorbentes para los polvos mojables y los más densos para los polvos finos. Los diluyentes y disolventes líquidos típicos han sido descritos por Marsden, "Solvents Guide", segunda edición, Interscience, New York, 1950. Para los concentrados en suspensión se prefiere una solubilidad inferior al 0,1 %; es preferible que los concentrados en solución sean estables contra la separación de fases a 0°C. Las obras "McCutcheon Detergents and Emulsifiers Annual", Allured Publ. Corp., Ridgewood, New Jersey, así como la de Sisely y Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chemical Publ. Co., Inc.,

20

25

30

1 New York, 1964, contienen listas de agentes tensoactivos y  
sus aplicaciones recomendadas. Todas las formulaciones pue-  
den contener cantidades minoritarias de aditivos para redu-  
cir la formación de espumas, el apelmazamiento, la corrosión  
5 el crecimiento microbiológico, etc. Preferiblemente, los  
ingredientes deben haber sido aprobados por la U.S. Environ-  
mental Protection Agency para el uso pretendido.

Los métodos de preparación de estas composiciones  
son muy conocidos. Las soluciones se preparan simplemente  
10 mezclando los ingredientes. Las composiciones sólidas finas  
se preparan mezclando y habitualmente moliendo, por ejemplo  
en un molino de martillos o de energía fluida. Las suspensio-  
nes se preparan por molienda en mojado (véase, por ejemplo,  
la patente estadounidense 3.060.084 de Littler). Los grán-  
15 los esféricos y cilíndricos pueden prepararse rociando el  
material activo sobre portadores granulados preformados o  
por técnicas de aglomeración. Véase J.E. Browning, "Agglome-  
ration", Chemical Engineering, 4 de Diciembre de 1967, págs.  
147ff. y "Perry's Chemical Engineers Handbook", cuarta edición,  
20 McGraw-Hill, N.Y., 1963, págs. 8-59ff.

Para más información relativa a la técnica de la for-  
mulación, véanse por ejemplo las siguientes referencias:

25 H.M. Loux, patente estadounidense 3.235.361, 15 de  
Febrero de 1966, columna 6, línea 16 a columna 7, lí-  
nea 19 y Ejemplos 10 a 41.

R.W. Luckenbaugh, patente estadounidense 3.309.192,  
14 de Marzo de 1967, columna 5 línea 43 a columna 7  
línea 62 y Ejemplos 8, 12, 15, 39, 41, 52, 53, 58,  
132, 138-140, 162-164, 166, 167, 169-182.

30 H. Gysin y E. Knüsli, patente estadounidense número

1

2:891.855, 23 de Junio de 1959, columna 3 línea 66 a columna 5 línea 17 y Ejemplos 1-4.

G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley & Sons, Inc., New York, 1961, págs. 81-96.

5

J.D. Fryer y S.A. Evans, "Weed Control Handbook", quinta edición, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, págs. 101-103.

EJEMPLO 3

Polvo mojable

10

3-ciclohexil-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s-triazin-2,4 (1H,3H)-diona	40 %
dioctilsulfosuccinato sódico	1,5 %
ligninsulfonato sódico	3 %
metilcelulosa de baja viscosidad	1,5 %
atapulgita	54 %

15

Los ingredientes se mezclan bien, se pasan por un molino neumático para producir un tamaño medio de partícula inferior a 15 micras, se mezclan de nuevo y se tamizan a través de un tamiz del n° 50 de las normas estadounidenses (aperturas de 0,3 mm) antes de envasarlos.

20

Todos los compuestos de esta invención pueden ser formulados de la misma manera.

EJEMPLO 4

Gránulos cilíndricos extruídos

25

3-isopropil-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s-triazin-2,4 (1H,3H)-diona	25 %
sulfato sódico anhidro	10 %
ligninsulfonato cálcico crudo	5 %
alquilnaftalensulfonato sódico	1 %
bentonita cálcica/magnésica	59 %

30

1 Los ingredientes se mezclan, se muelen a martillos y  
después se humedecen con alrededor del 12 % de agua. La mez-  
cla se extruye como cilindros de unos 3 mm de diámetro, que  
5 se cortan para producir gránulos de unos 3 mm de longitud.  
Estos pueden ser utilizados directamente después de secos o  
bien los gránulos secos pueden ser machacados hasta que atra-  
viesan un tamiz del n° 20 de las normas estadounidenses  
(aperturas de 0,84 mm). Los gránulos retenidos sobre un ta-  
miz del n° 40 (aperturas de 0,42 mm) pueden ser envasados  
10 para uso y los finos reciclados.

EJEMPLO 5

Suspensión acuosa

3-p-clorofenil-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s- triazin-2,4 (1H,3H)-diona	25%
15 atapulgita hidratada	3%
ligninsulfonato cálcico crudo	10%
dihidrógeno-fosfato sódico	0,5%
agua	61,5%

20 Los ingredientes se muelen juntos en un molino de bo-  
las o de rodillos hasta que las partículas sólidas se han re-  
ducido a diámetros inferiores a 10 micras.

EJEMPLO 6

3-ciclohexil-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s- triazin-2,4 (1H,3H)-diona	20 %
25 isoforona	67 %
dimetilformamida	5 %
mezcla de sulfonatos solubles en aceite y éte- res polietilenglicólicos	8 %

30 Los ingredientes anteriores se mezclan calentando pa-  
ra producir un concentrado emulsionable homogéneo.

EJEMPLO 7

Polvo mojable

3-ciclohexil-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s-triazin-2,4 (1H,3H)-diona	80 %
éter dodecilfenílico de polietilenglicol	2 %
ligninsulfonato sódico	4 %
silicoaluminato sódico	6 %
caolinita	8 %

Los ingredientes se mezclan bien. Se agrega el agente tensoactivo líquido rociándolo sobre los ingredientes sólidos en la mezcladora. Después de moler en un molino de martillos para producir partículas prácticamente todas de un tamaño inferior a 100 micras, el material se vuelve a mezclar y se tamiza a través de un tamiz del n° 50 de las normas estadounidenses (aperturas de 0,3 mm) y se envasa.

EJEMPLO 8

Gránulos

Polvo mojable del Ejemplo 7	10 %
gránulos de atapulgita (normas estadounidenses 20-40; 0,84-0,42 mm)	90 %

Una suspensión del polvo mojable conteniendo un 50 % de sólidos se rocía sobre la superficie de los gránulos de atapulgita en una mezcladora doble cónica. Los gránulos se secan y envasan.

EJEMPLO 9

Concentrado de gran potencia

3-(3,4-diclorofenil)-1-metil-6-dimetilamino-2-tio-s-triazin-2,4 (1H,3H)-diona	99 %
éter trimetilnonílico de polietilenglicol	1 %

El agente tensoactivo se rocía sobre el ingrediente activo en una mezcladora y la mezcla se tamiza por un tamiz del n° 40 (aperturas de 0,42 mm) antes de envasarla. El con-

1 centrado puede ser formulado de nuevo para uso en la práctica.

EJEMPLO 10

Polvos finos

5

Concentrado de gran potencia del Ejemplo 9	25,4 %
Pirofilita pulverizada	74,6 %

Los ingredientes se mezclan bien y se envasan para uso.

10 Uso de los compuestos

Los compuestos de fórmula II son útiles para el control de la vegetación indeseable. Pueden ser utilizados siempre que sea necesario controlar la maleza, por ejemplo en centros industriales, servidumbres de paso del ferrocarril y zonas adyacentes a los terrenos de cultivo.

15 La cantidad precisa de los compuestos de fórmula II a utilizar en cualquier situación dada variará con el resultado final particular deseado, con el uso implicado, con la planta y el terreno implicados, con la formulación utilizada, con la forma de aplicación, con las condiciones atmosféricas prevalentes, con la densidad del follaje y con factores similares. Como hay tantas variables desempeñando su papel, no es posible establecer una proporción de aplicación adecuada para todas las situaciones. En sentido amplio, los compuestos de esta invención se utilizan en proporciones 20 aproximadas de 1 a 25 kg/Ha. Las proporciones más bajas dentro de estos límites se utilizan generalmente sobre tierras más ligeras, tierras bajas en materia orgánica o en situaciones donde no es necesaria una persistencia máxima.

30 Los compuestos de fórmula II pueden ser combinados con cualquier otro herbicida y son especialmente útiles en

1 combinación con herbicidas de los tipos de urea sustituida,  
uracilo o s-triazina, para controlar un amplio espectro de  
malas hierbas.

5 Los compuestos de esta invención son especialmente  
útiles para controlar la vegetación indeseada, debido a su  
pequeña solubilidad en agua que da lugar a una actividad  
residual en el terreno más prolongada. Por ejemplo, la 3-ci-  
clohexil-6-dimetilamino-1-metil-2-tio-s-triazina-2,4(1H,3H)-  
diona tiene una solubilidad en agua de 2,6 ppm.

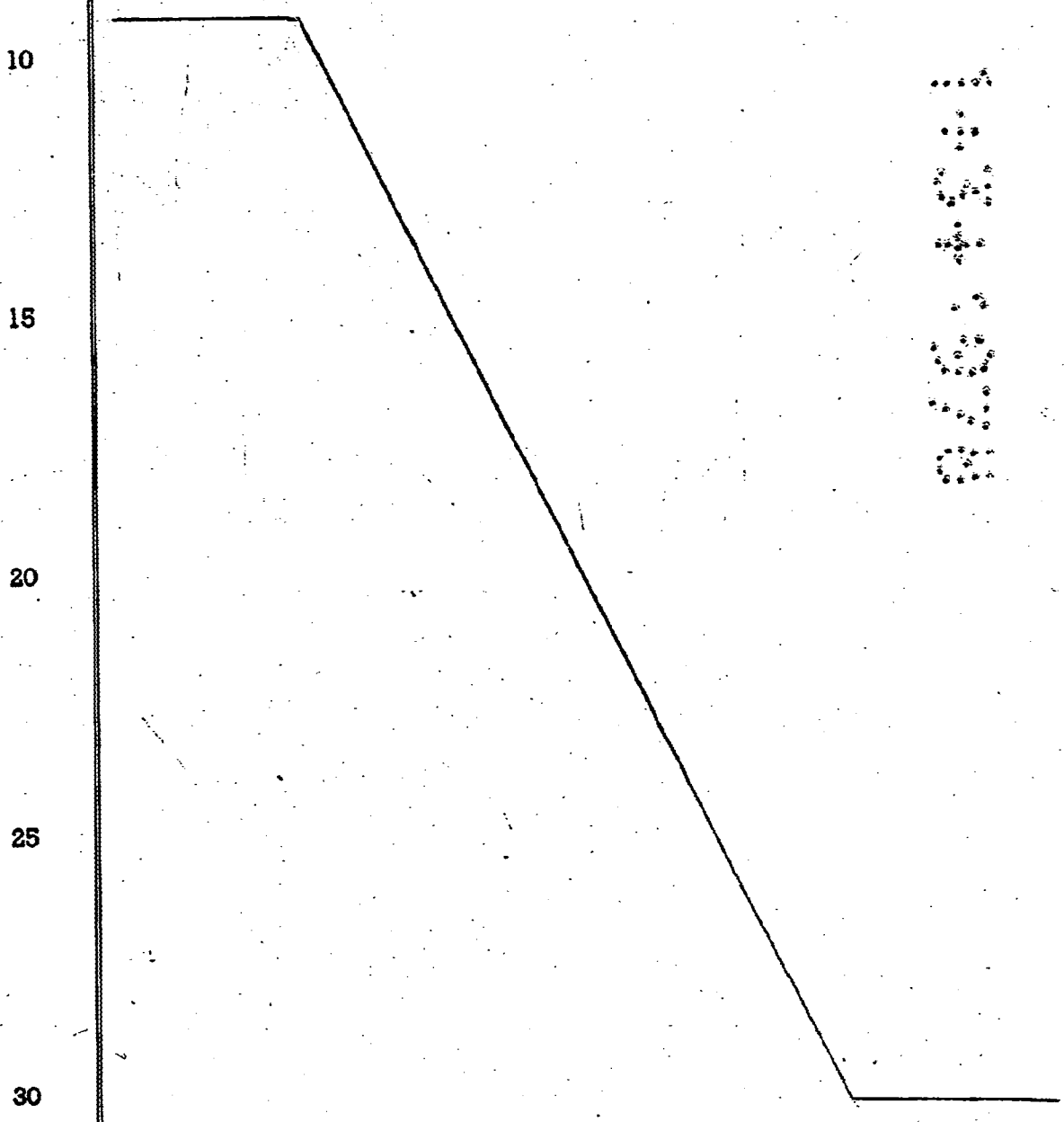
10 EJEMPLO 11

Procedimiento de ensayo

En un medio de cultivo se siembran semillas de pata  
de gallina- (Digitaria sp.), cerreig (Echinochloa crusgalli),  
avena loca (Avena fatua), casia (Cassia tora), ipomea  
15 (Ipomoea sp.), cadillo (Xanthium sp.), sorgo, maíz, soja,  
arroz, trigo y tubérculos de juncia y se aplica un tratamien-  
to de preemergencia con los productos químicos disueltos en  
un disolvente no fitotóxico. Al mismo tiempo, se rocan unas  
plantas de algodón con 5 hojas (incluidas las cotiledonarias),  
20 frijoles enanos con la tercera hoja trifoliada en expansión,  
pata de gallina con 2 hojas, cerreig con 2 hojas, avena lo-  
ca con una hoja, casia con 3 hojas (incluidas las cotiledo-  
narias), ipomea con 4 hojas (incluidas las cotiledonarias),  
cadillo con 4 hojas (incluidas las cotiledonarias), sorgo  
25 con 3 hojas, maíz con 3 hojas, soja con 2 hojas cotiledona-  
rias, arroz con 2 hojas, trigo con una hoja y juncia con 3-  
5 hojas. Las plantas tratadas y los controles se mantienen  
en un invernadero durante 16 días y después se comparan to-  
das las especies con los controles y se clasifica visualmen-  
30 te su respuesta al tratamiento. También se realiza una clasi

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

ficación cuantitativa del tipo de daño sobre una escala de 0 a 10; una puntuación de 10 significa la destrucción completa y una puntuación de 0 significa que no se ha causado ningún daño. También se realiza una clasificación cualitativa del tipo de daño; la letra "C" significa clorosis/necrosis; "B" indica quemaduras foliares; "D" significa desfoliación; "L" significa tumbamiento y "G" representa retraso del crecimiento.

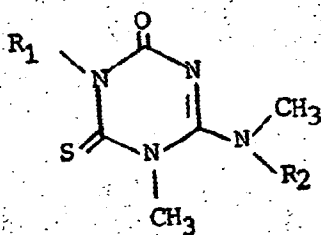




1 En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Un procedimiento de preparación de nuevas tria-  
zindionas herbicidas de fórmula:



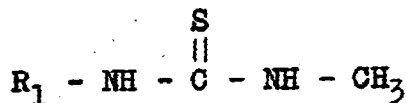
donde

15 R<sub>1</sub> es alquilo de 3 a 6 átomos de carbono; cicloalquilo  
de 5 a 8 átomos de carbono; cicloalquilo de 5 a 8  
átomos de carbono sustituido con un grupo metilo;  
ciclohexilo sustituido con un grupo trifluorometilo  
o con 2-4 grupos metilo; ciclohexenilo; decarindro-  
naft-1-ilo; 3-trifluorometilfenilo o



donde P es hidrógeno, metilo, cloro o flúor y  
Q es hidrógeno o cloro y

25 R<sub>2</sub> es equilo de 1 a 4 átomos de carbono;  
cuyo procedimiento consiste en hacer reaccionar un cloruro  
de N-alquil-N-metil-N'-clorocarbonilcarbamimidoilo de fórmu-  
la:

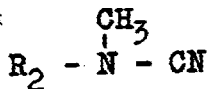


30 donde R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son los definidos anteriormente.

1                    2. Un procedimiento según la reivindicación 1,  
donde R<sub>2</sub> es metilo, cloruro de N,N-dimetil-N'-clorocarbonil-  
carbamimidoilo.

5                    3. Un procedimiento según la reivindicación 1,  
donde la relación del cloruro de carbamimidoilo a la tiourea  
es de 0,9:1 a 1,1:1.

10                   4. Un procedimiento según la reivindicación 1,  
donde el cloruro de N-alquil-N-metil-N'-clorocarbonilcarba-  
mimidoilo se obtiene haciendo reaccionar fosgeno con una  
cianamida de fórmula:



15                   5. Un procedimiento según la reivindicación 4,  
donde la relación molar de fosgeno a cianamida es 2:1 a  
100:1.

6. Un procedimiento según la reivindicación 4,  
donde la relación molar de fosgeno a cianamida es 2:1 a  
4:1.

20                   7. Un procedimiento según la reivindicación 4,  
donde la reacción se lleva a cabo en un disolvente no polar.

8. Un procedimiento según la reivindicación 4,  
donde el disolvente no polar está seleccionado del grupo  
formado por benceno y tolueno.

25                   9. Un procedimiento según la reivindicación 4,  
donde la reacción se lleva a cabo en un disolvente no polar.

10. Un procedimiento según la reivindicación 4,  
donde el disolvente no polar está seleccionado del grupo  
formado por benceno y tolueno.

11. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

1

UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE NUEVAS TRIAZINDIO-  
NAS HERBICIDAS.

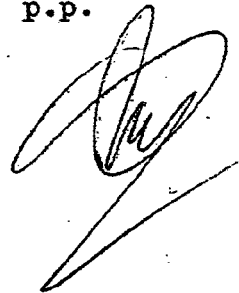
5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
la presente memoria descriptiva que consta de veintidos  
páginas mecanografiadas.

Madrid, 22 febrero 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

