

Case 6405/E



364/246

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
C	07
C	

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

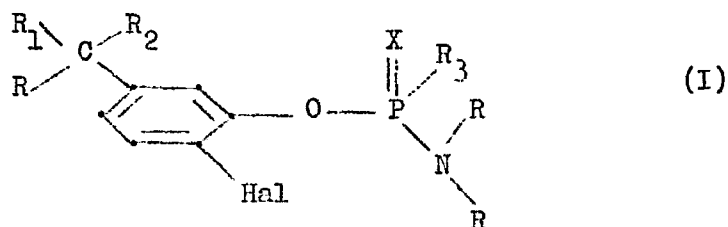
por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE ESTERAMIDAS",  
a favor de la firma suiza CIBA SOCIETE ANONYME, residente  
en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Las esteramidas de ácido fosfórico y tiofos-  
fórico se han dado a conocer por los trabajos de E.H.Blair  
y col. (J.Agr.Food Chemistry, vol. 14, nº 3, 299, 1966).  
En relación con las investigaciones de su actividad insec-  
5. tida se ha observado fitotoxicidad.

Ahora se ha descubierto que las esteramidas  
de ácido fosfórico y tiofosfórico de la fórmula general



5.

en la que los substituyentes

- R pueden significar, independientemente unos de otros, hidrógeno, un radical alquénico de  $C_1-C_4$  o  $R_1$ ;
10.  $R_1$  representa un radical alquílico de  $C_1-C_4$ ;
- $R_2$  significa un radical alquílico o alquénico de  $C_1-C_6$ ;
- $R_3$  representa un radical alquílico de  $C_1-C_5$ , eventualmente ligado al átomo de fósforo por medio
15. de O o de S;
- X significa un átomo de oxígeno o de azufre;
- y
- Hal representa un átomo de halógeno,
20. presentan marcada acción selectiva contra las malas hierbas monocotiledóneas, como Panicum, Poa, Digitaria o Alopecurus, mientras respetan cultivos útiles importantes, aun monocotiledóneas, como los de cereales, arroz, maíz, colza, lino, soja, col y otros, y en algunos cultivos manifiestan incluso favorable acción reguladora del crecimiento. En particular,
25. son favorablemente eficaces los compuestos en los que los



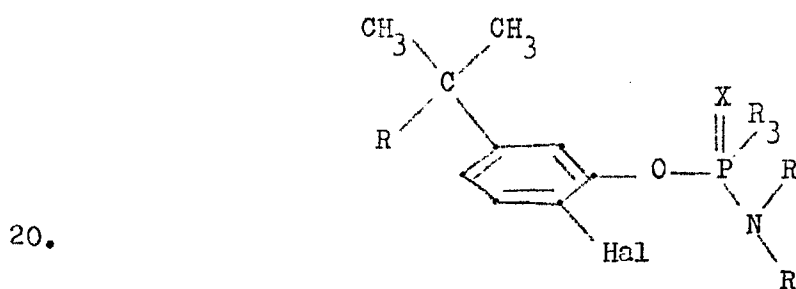
substituyentes R, independientemente unos de otros, significan hidrógeno o un radical alquílico de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

5. El hecho de una amplitud de acción tan dilatada es sorprendente y no se conocía hasta ahora en esta extensión en los compuestos de fósforo.

10. Al mismo tiempo, la lucha contra las malas hierbas en los cultivos vegetales puede realizarse tanto en el procedimiento de preemergencia como en el procedimiento <sup>de</sup> postemergencia. Se prefiere, sin embargo, la aplicación de preemergencia.

Por otra parte, los compuestos de la fórmula I manifiestan buena acción fungicida en cantidades de aplicación pequeñas.

15. Eficacia herbicida selectiva tienen principalmente los compuestos de la fórmula

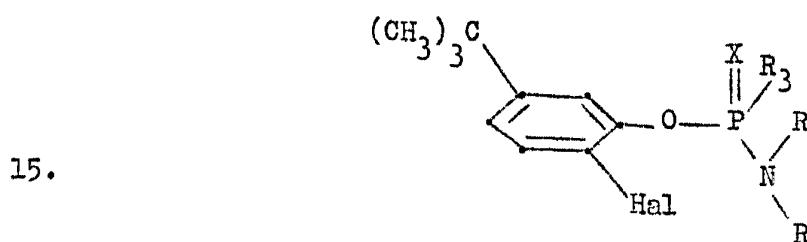


en la que los substituyentes

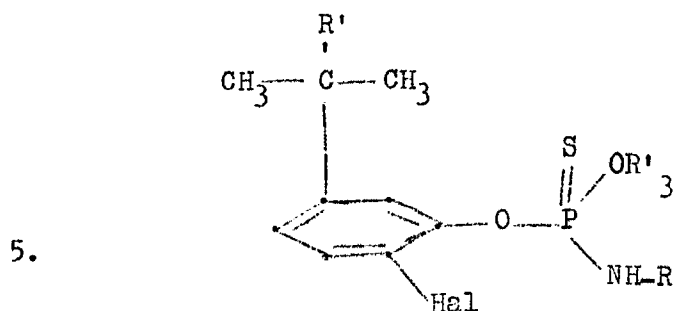


- R significan, independientemente unos de otros, hidrógeno o un radical alquílico de  $C_1-C_4$ ;
- $R_3$  representa un radical alquílico de  $C_1-C_5$ , eventualmente ligado al átomo de fósforo por medio de O o de S;
5. X significa un átomo de oxígeno o de azufre;
- Y
- Hal representa un átomo de halógeno.

10. Entre estos compuestos tienen particular aptitud los de la fórmula



- en la que los substituyentes contenidos generalmente  $R_1$ ,  $R_3$ , Hal y X tienen el mismo significado que antes.
20. Un grupo importante para la influencia selectiva sobre los vegetales lo constituyen los compuestos de la fórmula



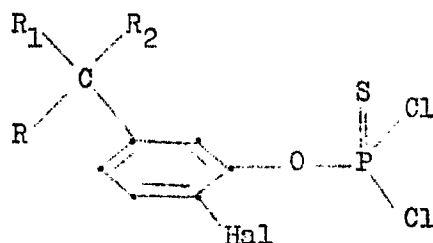
en la que

- 10.
- R' representa hidrógeno o el grupo metílico;
  - R significa hidrógeno o un radical alquílico de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;
  - R'<sub>3</sub> representa un radical alquílico de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; y
  - Hal significa un átomo de halógeno.

- 15.
- Los compuestos de la fórmula general (I) son nuevos. El invento, por lo tanto, se refiere también a estos nuevos compuestos.

Su preparación puede efectuarse por diversos métodos:

- 20.
- a) Se hace reaccionar un fenol respectivo con tricloruro de fósforo y azufre y el producto originado



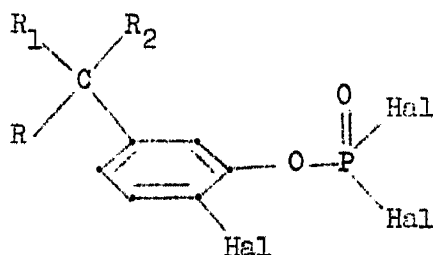
5.

se hace reaccionar consecutivamente, a elección, con un alcohol inferior apropiado o respectivamente un alcantiol inferior y una alquilamina inferior, con desdoblamiento de ácido clorhídrico por dos veces. De la misma manera se puede partir también de tribromuro de fósforo.

10.

Si en lugar de un trihaluro de fósforo se emplea oxihaluro de fósforo sin adición de azufre, se obtiene el respectivo producto

15.



20.

para la reacción ulterior.

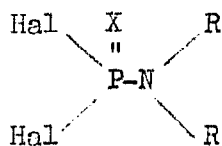
b) También, en otro orden de sucesión, partiendo de diclorofosfato o diclorotiofosfato de O-alquilo o de dicloroditiofosfato de alquilo se puede hacer reaccio-

25.



nar con el fenol respectivo y luego con la alquilamina deseada.

5. c) O bien puede hacerse reaccionar primeramente el componente de fósforo de partida  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{PBr}_3$  o  $\text{PXCl}_3$  con la alquilamina, y el producto obtenido



10.

hacerse reaccionar, por el orden de sucesión que se quiera, con el alcohol inferior o mercaptano y el fenol.

15.

En calidad de agentes aceptores suaves de hidrógeno que pueden añadirse ventajosamente se recomiendan los hidrogenatos carbonatos anhidros, lo mismo que las aminas terciarias, como la trietilamina, la piridina, la picolina, la lutidina, la quinaldina, la dietilanilina, la dimetilanilina, etcétera.

20.

El empleo de los compuestos de este invento de la fórmula general (I) se realiza con los compuestos solos o en combinación con materias aditivas, en forma de agentes herbicidas. En calidad de materias aditivas para el tratamiento de las plantas se cuentan de una parte los herbicidas conocidos cuya acción completa la de los compuestos de este invento, como por ejemplo el ácido 2-metil-

25.



4-cloro-fenoxiacético, del ácido 2-metil-4-clorofenoxibutírico y/o el ácido alfa-[a-metil-4-clorofenoxi]-propiónico, y de otra parte también las hormonas del crecimiento.

5. Estos agentes son también objeto del invento.

En calidad de aditivos entran en consideración las materias de vehículo, los disolventes, los diluentes, los dispersantes, los emulgentes, los espesantes, los fijadores y/o los sponos, así como eventualmente otros agentes antiparasitarios de los mismos campos de empleo o de otros distintos.

10. La modalidad de aplicación de estos agentes se determina exclusivamente según la finalidad de empleo. Se los puede aplicar en las más diversas formas; por ejemplo, en forma de emulsiones, polvos para espolvoreo, dispersiones, granulados, etcétera.

15. Para preparar soluciones directamente rociables de los compuestos de la fórmula general (I) entran en cuenta, por ejemplo, las fracciones de aceite mineral e intervalo de ebullición alto hasta mediano, como el aceite para diesel o el queroseno, el aceite de alquitrán de hulla y los aceites de origen vegetal o animal, lo mismo que los hidrocarburos, como las naftalinas alquiladas y la tetrahidronaftalina, eventualmente con empleo de mezclas xilénicas, de ciclohexanoles y de cetonas, además de

20.  
25.



los hidrocarburos clorados, como el tricloroetano y el tetracloroetano, el tricloroetileno o los tri- y tetraclorobencenos. Se emplean con ventaja los disolventes orgánicos cuyo punto de ebullición es superior a 100°C.

5. Las formas de aplicaciones acuosas se preparan muy convenientemente a partir de concentrados de emulsión, pastas o polvos humectables para aspersiones, por adición de agua. En calidad de emulgentes o dispersantes entran en cuenta los productos no ionógenos, por ejemplo
10. los productos de condensación con óxido de etileno de alcoholes alifáticos, aminas alifáticas o ácidos carboxílicos alifáticos que presentan un radical hidrocarburo de cadena larga de unos 10 a 20 átomos de carbono, como el producto de condensación de alcohol octadecílico y 25 a 30 moles
15. de óxido de etileno, o el de oleilamina técnica y 15 moles de óxido de etileno, o el de dodecilmercaptano y 12 moles de óxido de etileno. Entre los emulgentes anionactivos a los que puede recurrirse cabe señalar: la sal sódica del éster de alcohol dodecílico y ácido sulfúrico, la sal sódica
20. del ácido dodecilbencensulfónico, la sal potásica o trietanolanámica del ácido oleico o del ácido abietínico o de mezclas de estos ácidos, o la sal sódica de un ácido petróleo-sulfónico. En calidad de dispersantes cationactivos entran en cuenta los compuestos amónicos cuaternarios,
25. como el bromuro de cetilpiridinio o el cloruro de dioxietilbencildodecilamonio.



- Para la preparación de agentes de espolvoreo y esparcimiento puede recurrirse, como materias de vehículo sólidas, al talco, el caolín, la bentonita y el carbonato cálcico, pero también al carbón, el aserrín de corcho, el aserrín de madera y otros materiales de origen vegetal.
5. Muy conveniente es también, especialmente para el empleo en el arroz acuático, la formulación de los preparados en forma granulada. Las diversas formas de empleo pueden estar provistas de la manera ordinaria con adición de materias que mejoren la distribución, la capacidad de fijación, la resistencia a la lluvia o el poder de penetración; como materias de esta índole cabe señalar: los ácidos grasos, la resina, la cola, la caseína o los alginatos.
- 10.

15. En lo que sigue, las partes significan partes en peso y las temperaturas están expresadas en grados centígrados.

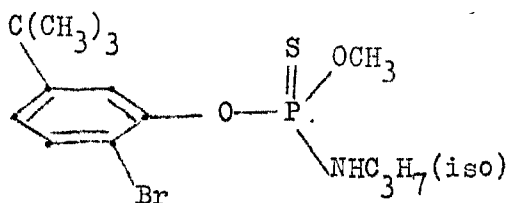
#### EJEMPLO 1

20. 36,5 partes de tiodiclorofosfato de 2-bromo-5-tercibutilfenilo (punto de ebullición, 118-120°/0,2), preparado de la manera ordinaria por reacción de 2-bromo-5-tercibutilfenilo con tricloruro de fósforo y azufre, se hacen hervir en reflujo en 50 volúmenes de cloruro de metileno con 6,4 partes de metanol, durante 16 horas. Después
- 25.



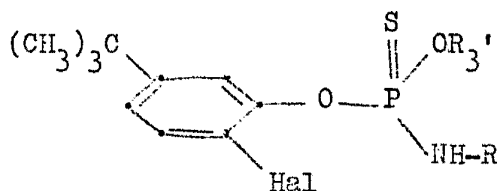
de evaporar en vacío y a 50° C de temperatura del baño las porciones de fácil volatilidad, se obtienen 35 partes de tiorofosfato de O-metil-2-bromo-5-tercibutilfenilo.

- 34 partes de este compuesto se disuelven
5. en 150 volúmenes de cloruro de metileno y se trata la solución a gotas con 11,2 partes de isopropilamina, en el curso de 30 minutos y a 15-25°. Se prosigue agitando durante la noche a la temperatura ambiente, se añaden 100 partes de agua y se separa la capa orgánica. Luego se lava ésta
10. consecutivamente con 30 partes de agua y dos veces con 20 partes cada vez de lejía diluida de sosa cáustica y se seca sobre sulfato sódico. Después de eliminar el disolvente en vacío y a 50° de temperatura del baño, se obtienen 33 partes del compuesto de la fórmula
- 15.



20. en forma de aceite viscoso,  $n_D^{23} = 1,5418$ . (Compuesto nº 1).

De manera análoga se sintetizan las esteramidas de ácido tiorofosfórico de la fórmula



5. siguientes:

Com- puesto nº	Hal	R <sub>3</sub> '	R	Indice de refracción
10.				
2	Br	metilo	metilo	$n_D^{23}$ 1,5516
3	Br	metilo	etilo	$n_D^{23}$ 1,5463
4	Br	metilo	n-propilo	$n_D^{23}$ 1,5425
5	Br	metilo	n-butilo	$n_D^{23}$ 1,5373
15.				
6	Br	etilo	isopropilo	$n_D^{23}$ 1,5333
7	Br	etilo	etilo	$n_D^{23}$ 1,5462
8	Br	propilo	metilo	$n_D^{23}$ 1,5424
9	Br	propilo	isopropilo	$n_D^{23}$ 1,5300
10	Cl	metilo	isopropilo	$n_D^{23}$ 1,5320
20.				
11	Cl	metilo	metilo	$n_D^{23}$ 1,5428
12	Cl	metilo	etilo	$n_D^{23}$ 1,5425
13	Cl	metilo	n-propilo	$n_D^{23}$ 1,5332
14	J	metilo	metilo	$n_D^{23}$ 1,5554
15	J	metilo	etilo	$n_D^{23}$ 1,5552
25.				
16	J	metilo	n-propilo	$n_D^{23}$ 1,5440
17	J	metilo	isopropilo	$n_D^{23}$ 1,5443



así como los compuestos siguientes:

Compuesto Nº	Fórmula	Índice de refracción
5. 18		$n_D^{25}$ 1,5368
10. 19		$n_D^{23}$ 1,5476
15. 20		$n_D^{25}$ 1,5458
20. 21		$n_D^{25}$ 1,5518
25.		



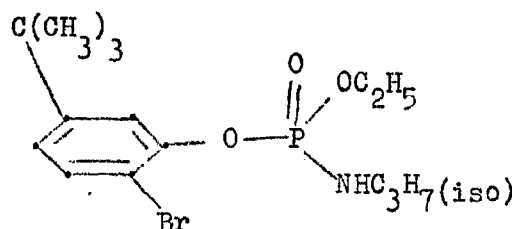
Compuesto N°	Fórmula	Indice de refracción
22		$n_D^{22} 1,5470$

5.

EJEMPLO 2

10. 34,6 partes de diclorofosfato de 2-bromo-5-6-butilfenilo (de punto de ebullición 115°/0,2), preparado de la manera ordinaria por reacción de 2-bromo-5-tercibutilfenol con tricloruro de fósforo, se hacen reaccionar a 20-30° en 200 volúmenes de tetracloruro de carbono con 6 partes de etanol y, después de eliminar el cloruro de hidrógeno gaseoso por medio de nitrógeno, con 15. 16 partes de isopropilamina. Realizada la elaboración final acostumbrada, se obtienen 30 partes de un compuesto de la fórmula

20.



25.

Punto de fusión: 92° C.

(Compuesto n° 23)



Ejemplos de formulación

Agente de espolvoreo

5. Se muelen finamente partes iguales de una materia activa de este invento y de ácido silícico precipitado. De este polvo, por mezcla con caolín o talco, pueden prepararse agentes de espolvoreo, preferentemente con un contenido de materia activa de 1 a 6%:

Polvos para aspersiones

10.

Para preparar un polvo para aspersiones se mezclan y muelen finamente los componentes siguientes, por ejemplo:

- |     |     |  |
|-----|-----|--|
| 15. | 50  | partes de materia activa según este invento                        |
|     | 20  | " de Hisil (ácido silícico muy adsorbente)                         |
|     | 25  | " de Bolus alba (caolín)   |
|     | 3,5 | " de producto de reacción de p-terciocetilfenol y óxido de etileno |
| 20. | 1,5 | " de (sodio 1-bencil-2-estearil-bencimidazol-6,3'-disulfónico).    |

Concentrado de emulsión

25. Las materias activas de buena solubilidad pueden formularse también como concentrado de emulsión procediendo a mezclar:



- 20 partes de materia activa  
70 " de xileno  
10 " de una mezcla de un producto de reacción  
de un alquilfenol con óxido de etileno  
y dodecilsulfonato cálcico.
- 5.

Al diluir con agua hasta la concentración deseada se origina una emulsión apta para aspersiones.

Granulados

10. Se disuelven 7,5 g de una de las materias activas de la fórmula (I) en 100 cc de acetona y la solución acetónica así obtenida se añade a 92 g de atapulgita granulada (tamaño de las partículas: 24/48 mallas por pulgada). Se mezcla bien el conjunto y luego se extrae el disolvente en el evaporador giratorio. Se obtiene un granulado con un contenido de 7,5 % de materia activa.
- 15.

EJEMPLO 3

20. Las materias activas de este invento de la fórmula (I) mostraron en el procedimiento de preemergencia excelente acción contra las malas hierbas gramíneas, respetando los cultivos de cereales, de arroz y de maíz así como los cultivos de plantas dicotiledóneas.
25. El tratamiento se efectuó con cantidades



de aplicación de 5 kg por hectárea y 2,5 por hectárea de materia activa, el día después de la siembra. La evaluación se realizó al cabo de 20 días. Se lograron los resultados expuestos en la tabla 1 que sigue.

5. Leyendas: 1 - 2 = planta no dañada  
 3 - 4 = detritento transitorio  
 5 - 7 = daños grandes  
 8 - 9 = inhibición total del crecimiento de la planta o planta muerta.

10.

TABLA 1

15. Especie Vegetal	5 kg de substancia activa por hectárea del					2,5 kg de substancia activa por hectárea del				
	Com- pues- to 1	Com- pues- to 2	Com- pues- to 3	Com- pues- to 17	Com- pues- to 20	Com- pues- to 1	Com- pues- to 2	Com- pues- to 3	Com- pues- to 4	Com- pues- to 17
Triticum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hordeum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20. Avena	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-
Zea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Oryza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Digitaria	9	9	9	9	9	8	9	9	7	8
25. Sorghum	2	-	-	-	1	1	-	-	1	-





EJEMPLO 4

Ensayos en cultivos de arroz

5. En recipientes de cemento de amianto (de 60 x 60 x 40 cm) se depositó tierra mezclada con semillas de la planta adventicia *Panicum crus galli* y se recubrió la tierra con 2 cm de arena. A continuación se esparció en ésta la semilla de arroz previamente embebida, unas veces de la especie Caloro y otras veces de la especie Hatsunisiki, junto con el granulado que se ha mencionado antes de una de las materias activas. Las cantidades de aplicación fueron de 1 kg de substancia activa por hectárea a 6 kg de substancia activa por hectárea.

10. A los 14 días de la aplicación se obtuvieron los resultados que se reproducen en la tabla 2 (para el esquema de evaluación, véase el Ejemplo 3).

15. De estos ensayos se desprende la gran selectividad específica de los compuestos de este invento, que se presenta también con cantidades de aplicación grandes, de 4 kg de substancia activa por hectárea y 6 kg de substancia activa por hectárea. Por lo tanto, con la mayoría de las substancias que se han reseñado no se produce perjuicio a las plantas de arroz, ni siquiera en una fortuita sobredosificación local.



TABLA 2

5.	Con- puesto Nº	Cantidad de aplicación (kg de sustancia activa por ha)	Especie de arroz		Echinochloa
			Caloro	Hatsunisiki	
	2	1	1	1	8
		2	3	3	9
10.	7	1	1	1	7
		2	1	1	8
		4	1	-	9
		6	1	-	9
15.	10	1	1	-	1
		2	1	-	8
		4	1	-	9
		6	1	-	9
20.	11	1	1	1	6
		2	1	1	9
		4	1	-	9
		6	1	-	9
25.					



Com- puesto Nº	Cantidad de aplicación (kg de substancia activa por ha)	Especie de arroz		Echinochloa	
		Caloro	Hatsunisiki		
5.	1	1	-	4	
	2	1	1	8	
	12	4	1	1	8
		6	1	-	9
10.	1	1	-	4	
	2	1	1	8	
	14	4	1	1	9
		6	1	-	9
15.	1	1	1	6	
	2	1	1	8	
	15	4	1	-	9
		6	1	-	9
20.	1	1	-	1	
	2	1	1	6	
	17	4	1	1	8
		6	1	-	8
25.					



EJEMPLO 5

Regulación del crecimiento

- Los compuestos de la fórmula general I
5. tienen propiedades reguladoras del crecimiento en los cultivos vegetales. En diversas plantas producen enanismo a causa de inhibir el crecimiento en extensión o respectivamente el crecimiento de los internodios. Las plantas así alteradas no experimentan amarilleo ni otros
10. perjuicios y conservan la actividad fotosintética. Como consecuencia del tratamiento con dichos compuestos, puede observarse a menudo una coloración verde más oscura de las hojas. Los compuestos citados o sus agentes tienen también al mismo tiempo otras propiedades reguladoras
15. del crecimiento, como por ejemplo el desencadenamiento de la formación multiplicada de brotes laterales en diversas plantas.

A) Se sembraron las 11 plantas siguientes:

20. Beta, Calendula chrysantha, Chrysanthemum serotum, Linum usitatissimum, Brassica rapa, Ipomoea purpurea, Gossypium hirsutum, Soja max., Galium aparine y Stellaria media, y a los 10 días de la salida de las hojas se las roció con 2,5 kg de materia activa por hectárea.

25. La evaluación se efectuó a los 20 días.  
La inhibición media del crecimiento calculada a base de



esta cifra representativa de plantas fue, para las diversas materias activas del invento:

	Compuesto Nº	Nota	Compuesto Nº	Nota
5.	2	3,7	10	3,9
	3	3,6	11	2,9
	4	3,0	12	3,6
10.	5	2,1	13	2,5
	6	3,2	14	3,7
	7	4,1	15	4,0
	8	2,1	16	2,5
15.			17	2,9

Las notas de inhibición del crecimiento están escalonadas de 1 a 5:

- 20.
- 1 = ninguna inhibición
  - 5 = intensa inhibición del crecimiento.

B) De la misma manera que se ha descrito en A) se determinó la inhibición especial del crecimiento para dos importantes cultivos útiles (Lin = *Linum usitatissimum*; Gos = *Gossypium hirsutum*):

25.



	Compuesto Nº	Lin.	Goss.	Compuesto Nº	Lin.	Goss.
5.	2	5	2	11	5	3
	3	5	3	12	4	3
	4	4	3	13	2	3
	5	1	4	14	4	3
	6	5	2	15	5	3
10.	7	5	3	16	3	2
	8	2	2	17	4	3
	10	6	3			

15. C) De unas plantas de crisantemo de varias especies se regaron las hojas, siete semanas después de la siembra, con una solución de 1000 ppm de la materia activa nº 3. Al cabo de otras 7 semanas, cuando estas plantas florecieron, su altura de crecimiento apareció claramente reducida en comparación con crisantemos respectivos que no se habían tratado.

20.

Se midieron aquí las siguientes alturas de crecimiento:

25. Longitud media del brote principal, en %  
(Longitud del brote principal de plantas respectivas no tratadas = 100 %)



	Chrysanthemum segetum	:	41 %
	Chrysanthemum parthenium	:	47 %
	Chrysanthemum coronarium	:	71 %
	Chrysanthemum carinatum	:	79 %
5.	Chrysanthemum indicum	:	58 %

En ningún caso se observaron fenómenos fitotóxicos, es decir, las plantas tenían todas aspecto sano, con hojas de color verde oscuro y buena floración.

10. D) Se hicieron germinar en agua destilada y en la oscuridad unas semillas de trigo, durante unas 42 horas.

Los brotes de trigo, de 1 a 1,5 cm de altura, se trasladaron luego a recipientes de cultivo que contenían solución de materia activa o respectivamente agua destilada ( = controles) y se expusieron a la luz. La solución de materia activa contenía 100 ppm de sustancia activa del preparado formulado nº 3 en agua destilada.

- 15.
20. Al cabo de 4 días se reemplazo la solución de materia activa por una solución nutritiva completa de igual contenido de materia activa (100 ppm de sustancia activa del compuesto 3) y en los controles se reemplazó asimismo el agua destilada por solución nutritiva sin materia activa.
- 25.



Al cabo de otros 10 días se efectuó la evaluación por la medida del crecimiento longitudinal de las plantas de trigo.

- Se demostró que en las plantas tratadas con materia activa la longitud del segundo internodio de la espiga se había reducido en un promedio de 33,1 % respecto a los controles. La longitud de la espiga desde la base hasta la segunda lígula estaba reducida en un promedio de 36,3 % en las plantas tratadas con materia activa, respecto a los controles.
- 5.
- 10.

-----



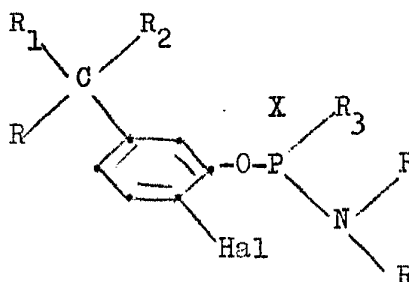
N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patentes suizas núms. 3083/68 del 1 de Marzo de 1968 y

5. del 6 de Febrero de 1969.

1. Procedimiento para la preparación de esteramidas de la fórmula general

10.



15.

en la que los substituyentes

R significan, independientemente unos de otros, hidrógeno, un radical alquénílico de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o R<sub>1</sub>;

R<sub>1</sub> representa un radical alquílico de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;



$R_2$  significa un radical alquílico o alquénico de  $C_1-C_6$ ;

$R_3$  representa un radical alquílico de  $C_1-C_5$ , eventualmente ligado al átomo de fósforo

5. por O o S;

X significa un átomo de oxígeno o de azufre; y

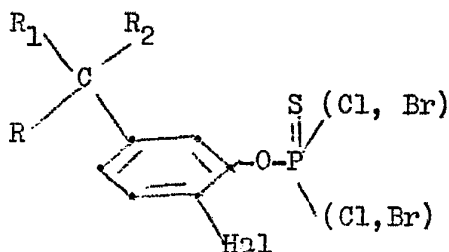
Hal representa un átomo de halógeno,

caracterizado:

a) por reacción de un fenol respectivo con tricloruro o tribromuro de fósforo y azufre y ulterior reacción del dicloro (o dibromo)-tiofosfato

10.

15.



resultante, por el orden de sucesión que se quiera, con un alcohol inferior o alcantiol inferior apropiado y una alquilamina inferior;

20.

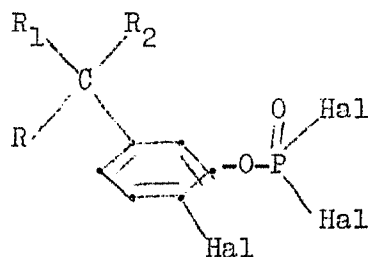
o bien

b) por reacción de un fenol respectivo con oxihaluro de fósforo y ulterior reacción del producto

25.



5.

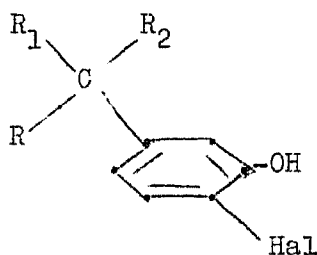


resultante, por el orden de sucesión que se quiera,  
con un alcohol inferior o alcantiol inferior apropiado  
y una alquilamina inferior;  
o bien

10.

c) por reacción de diclorofosfato de O-alquilo,  
diclorotiofosfato de O-alquilo o dicloroditiofosfa  
to de alquilo con el fenol

15.



y luego con la alquilamina deseada;

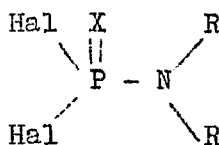
20.

o bien



d) por reacción de  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{PBr}_3$  o  $\text{PXCl}_3$  con la alquilamina deseada y ulterior reacción del producto

5.



resultante, por el orden de sucesión que se quiera, con alcohol inferior o alcantiol inferior y el fenol respectivo.

2. Procedimiento para la preparación de esteramidas.

10.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 30 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 28 de Febrero de 1969

p.º.

JAMIE ISERN  
P. E. M.  
Firmado: JOSE RODRIGUEZ