

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	465516	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			28 DIC. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31 NUMERO				
	Sho 51-88639		27 de julio de 1.976		Japón
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C07F; A01N		461.074
54	TITULO DE LA INVENCION				
	Procedimiento para la obtención de (tiono)-tiofosfatos de O-etil-S-n-propil-O-2,2,2-trihaloetilo.				
71	SOLICITANTE (S)				
	NIHON TOKUSHU NOYAKU SEIZO K.K.				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	Tokyo, Japón.				
72	INVENTOR (ES)				
	Junichi Saito., Akio Kudamatsu., Toyohiko Kume., Shinicki Tsuboi.				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	GOMEZ-ACEBO:				

UNE A - 4 MQD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUL. 1978

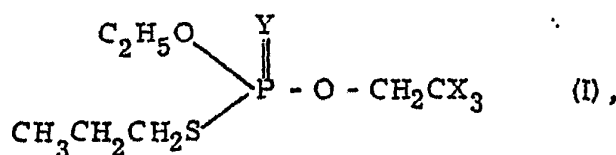


1 patente japonesa, sin embargo, los tiofosfatos o tionotiofosfatos de  
O-etil-S-n-propil-O-2,2,2-trihaloetilo de acuerdo con esta invención y  
a continuación descriptos, no están ni dados a conocer, ni propuestos, ni  
tampoco se encuentra en la misma ninguna indicación de que los compues-  
5 tos específicos de esta invención tengan efecto insecticida, acaricida y nema-  
todocida extraordinario.

En vista de que ciertos parásitos desarrolla-  
ron resistencia a algunos de los productos químicos usualmente aplicados,  
existe una necesidad urgente de desarrollar con éxito nuevos productos  
10 químicos agrícolas que tengan una toxicidad selectiva para animales de  
sangre caliente y parásitos y que son eficaces contra aquellas plagas  
que llegaron a ser resistentes a los productos químicos tradicionales.

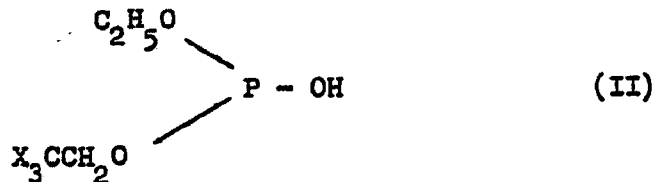
La invención pone a disposición nuevos com-  
puestos con un efecto insecticida, nematocida y acaricida específica-  
15 mente fuerte que son ampliamente superiores a los compuestos análogos  
conocidos y que tienen un efecto parasiticida en un campo amplio par-  
ticularmente contra aquellos insectos y ácaros que desarrollaron resis-  
tencia a diversos fosfatos orgánicos.

Constituyen el objeto de la presente invención  
20 nuevos tiofosfatos o tionotiofosfatos de O-etil-S-n-propil-O-2,2,2-  
trihaloetilo de fórmula general



25 en la cual Y significa oxígeno o azufre y X halógeno.

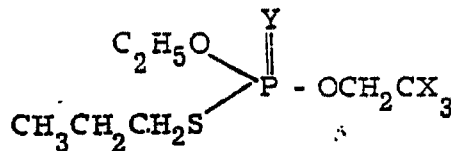
La invención incluye también un procedimiento para la producción de los tiofosfatos o tionotiofosfatos de fórmula (I) que se caracteriza porque cuando Y significa oxígeno, un fosfito de fórmula general



en la cual X tiene el significado arriba indicado, se hace reaccionar con un cloruro de 1-propanosulfenilo de fórmula



La invención se refiere además a una composición insecticida, acaricida o nematocida que está caracterizada porque como sustancia activa contiene por lo menos un tiofosfato o tionotiofosfato de O-etil-S-n-propil-O-2,2,2-trihaloatilo de fórmula general



en la cual significan

Y oxígeno o azufre y

X halógeno.

Sorprendentemente fué encontrado que los tio-  
o ditiofosfatos O-etil-S-n-propílicos tienen un efecto insecticida, acari-

1 cida y nematodocida excelente que no podía ser esperado en base al efecto de compuestos análogos conocidos.

Las sustancias activas según el invento tienen una toxicidad relativamente baja para las plantas y tienen una eficacia segura. Su efecto parasiticida es rápido; por esto pueden ser aplicadas como productos químicos agrícolas para combatir un gran número de distintos animales dañinos, tales como insectos picadores y mordedores, ácaros y nematodos, otros fitoparásitos, y animales dañinos para cereales y animales dañinos para la salud, tales como por ejemplo insectos, ácaros y nematodos.

10

Ejemplos de tales animales dañinos son tales del orden de los coleópteros, tales como por ejemplo: *Colloso bruchus chine-sis*, *Sitophilus zeamais*, *Tri bolium castaneum*, *Epilachna vigintioctomaculata*, *Agriotes fuscicollis* y *Anomala rufocuprea*; Lepidópteros, P. ej.: *Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria*, *Pieris rapae*, *Spodoptera litura*, *Chilo supressalis*, *Adoxophyes orana* y *Ephestia cautella*; Hemípteros, P. ej. *Nephotettix cincticeps*, *Nilaparvata lugens*, *Pseudococcus comstocki*, *Unaspis yanonensis*, *Myzus persicae*, *Aphis pomi* y *Rhopalosiphum pseudobrassicae*; Orthopteros, P. ej. *Blatella germanica*, *Periplaneta americana* y *Gryllotalpa africana*; isópteros, P. ej. : *Musca domestica vicina*, *Aedes aegypti*, *Hylemia platyura*, *Culex pipiens*, *Anopheles sinensis* y *Culex tritaeniorhynchus*.

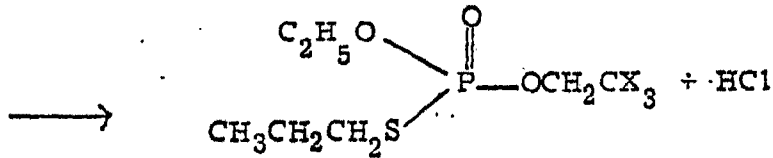
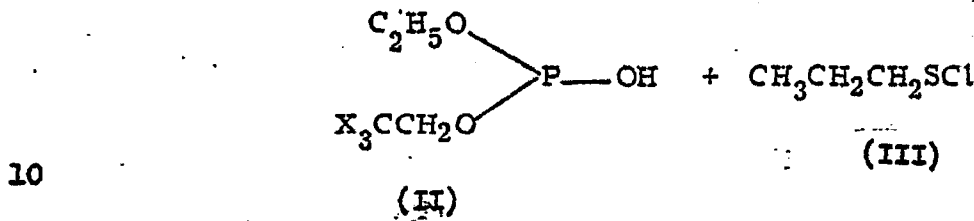
Como ejemplos de ácaros han de mencionarse los siguientes, *Tetranychus telarius*, *Panonychus citri* y *Aculus pelekassi*.

Ejemplos de nematodos son: *Meloidogyne incognita*

1 acrita, Aphelenchoides besseyi y Heterodera glycines.

En el sector de la medicina veterinaria, los nuevos compuestos según la invención pueden ser empleados con buen resultado contra diversos parásitos de animales ya sea endo- o ectoparásitos, tales como por ejemplo arañas, insectos y lombrices.

El procedimiento según la invención para la producción de los nuevos compuestos de fórmula (I) es explicado más detalladamente a continuación.



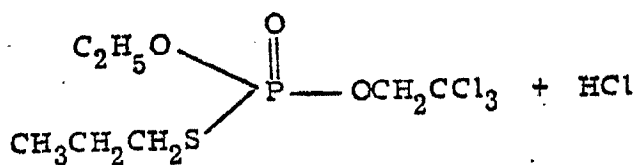
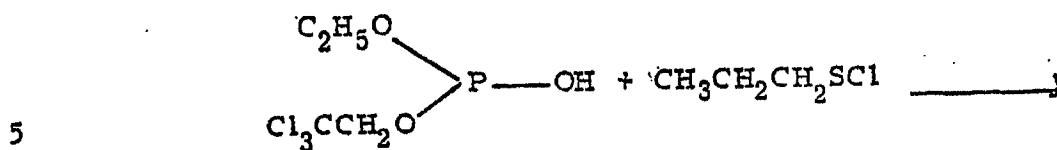
(En estas fórmulas, X tiene los significados arriba indicados).

15 Ejemplos de fosfitos de la fórmula general precedentemente citada (IV) son: fosfito O-etil-O-2,2,2-trifluoroetílico, fosfito O-etil-O-2,2,2-tricloroetílico y fosfito O-etil-O-2,2,2-tribromoetílico.

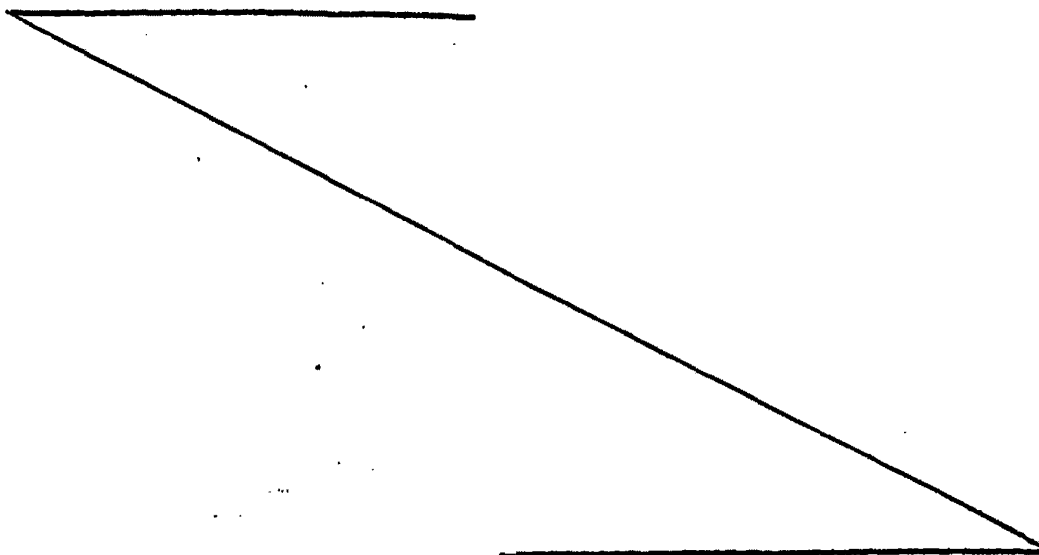
20 El cloruro de 1-propano sulfenilo aplicado en la reacción arriba indicada puede ser preparado según el procedimiento usual por reacción de cloruro de sulfurilo con disulfuro de dipropilo.

El procedimiento arriba mencionado es explicado

1 más detalladamente con el siguiente esquema dado a título de ejemplo:



El procedimiento puede ser realizado con el empleo de disolventes o diluyentes. Para este propósito, cualquier disolvente o diluyente inerte es apropiado.



1 Ejemplos de disolventes o diluyentes apropiados son: agua, hidrocarburos alifáticos, alicíclicos y aromáticos, eventualmente clorados, tales como por ejemplo hexano, ciclohexano, éter de petróleo, ligroina, benceno, tolueno, xileno, cloruro de metileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, 5 cloruro de etileno, tricloroetileno y clorobenceno; éteres, tales como éter dietílico, éter metiletílico, éter diisopropílico, éter dibutílico, óxido de propileno, dioxano y tetrahidrofurano; cetonas, tales como por ejemplo acetona, metiletilcetona, metilisopropilcetona y metilisobutilcetona, nitrilos, 10 tales como por ejemplo acetonitrilo, propionitrilo y acrilonitrilo; alcoholes, tales como por ejemplo metanol, etanol isopropanol, butanol y etilenglicol; ésteres, tales como por ejemplo acetato de etilo y acetato de amilo; amidas, tales como por ejemplo dimetilformamida y dimetilacetamida; sulfonas y sulfóxidos, tales como por ejemplo sulfóxido de dimetilo y sulfolán, y bases, tales como por ejemplo piridina. 15

El procedimiento puede ser realizado dentro de un amplio intervalo de temperaturas. Por lo general, 20 la reacción es llevada a cabo a temperaturas dentro del intervalo de  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta el punto de ebullición de la mezcla, preferiblemente de 0 a  $100^{\circ}\text{C}$ .

Si bien esta reacción es llevada a cabo preferiblemente a presión atmosférica, la misma puede ser realizada también

1       bajo una presión más elevada o reducida.

Los compuestos según la invención pueden ser transformados en las formulaciones usuales, tales como por ejemplo soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas y granulados.

5       Estas pueden ser preparadas según procedimientos conocidos, por ejemplo por mezclado de las sustancias activas con diluyentes, vale decir, con diluyentes o vehículos líquidos, sólidos o gaseosos licuados, eventualmente con el empleo de agentes tensioactivos, vale decir, emulgentes y/o agentes dispersantes y/o agentes espumantes. En el caso de la utilización del agua como diluyentes, pueden aplicarse disolventes orgánicos,  
10       por ejemplo, también como disolventes auxiliares.

Como diluyentes o vehículos líquidos, particularmente como disolventes, son apropiados sobre todo los hidrocarburos aromáticos, tales como por ejemplo xileno, tolueno, benceno o alquilnaftalenos; los hidrocarburos aromáticos clorados o alifáticos clorados,  
15       tales como por ejemplo clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno; los hidrocarburos alifáticos o alicíclicos, tales como por ejemplo ciclohexano; parafinas, tales como por ejemplo fracciones de petróleo; alcoholes, tales como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres;  
20       cetonas, tales como por ejemplo acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, o disolventes fuertemente polares, tales como por ejemplo dimetilformamida y sulfoxido de dimetilo, así como agua.

Como diluyentes o vehículos gaseosos licuados han de entenderse líquidos que bajo condiciones de temperatura y presión  
25       normales son gaseosos, vale decir, por ejemplo agentes impelentes de

1 aerosol, tales como por ejemplo diclorodifluometano o triclorofluo-  
metano.

Como vehículos sólidos, de preferencia son aplicados minerales naturales molidos, tales como por ejemplo caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulguita, montmorillonita o tierra  
5 de diatomeas, y minerales sintéticos molidos, tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos.

Ejemplos preferidos de emulgentes y agentes espumantes son emulgentes no iónicos y aniónicos, tales como por ejemplo ésteres de polioxietileno y ácidos grasos, éteres de polioxi-  
10 etileno y alcoholes grasos, tales como por ejemplo éteres alquilaril- poliglicólicos; sulfatos alquílicos y arilsulfonatos, así como productos de hidrólisis de albúmina; ejemplos preferidos de agentes dispersantes son las lejías de desecho de sulfito de lignina y la metilcelulosa. -

15 También en la preparación de productos químicos agrícolas, los compuestos según la invención pueden ser transformados según procedimientos usuales en diversas formulaciones.

Ejemplos de tales formulaciones son preparados líquidos (por ejemplo concentrados emulsionables, polvos mojables, pastillas, polvos solubles, suspensiones y soluciones); polvos secos,  
20 granulados, composiciones pulverulentos, agentes fumigatorios, aerosoles o pastas.

Las composiciones según la invención, corrientes en el comercio, contienen generalmente 0,1 a 95 % en peso, preferiblemente 0,5 a 90 % en peso de sustancia activa.  
25

1 Las composiciones pueden ser diluídas en la aplicación propiamente dicha; el contenido de sustancia activa de los preparados listos para el uso es, generalmente de 0,0001 a 20 % en peso, preferiblemente entre 0,005 y 10 % en peso.

5 Sin embargo, el contenido de sustancia activa puede ser variado según la forma del preparado, el procedimiento, la finalidad, el tiempo y lugar de su aplicación y el grado de ataque por los parásitos.

10 Los compuestos según la invención pueden ser aplicados también conjuntamente con otros productos químicos agrícolas, tales como por ejemplo insecticidas, fungicidas, acaricidas, nematodocidas, agentes antiviruses, herbicidas, agentes reguladores del crecimiento de las plantas, cebos (tales como por ejemplo derivados de fosfatos orgánicos, derivados de carbamato, derivados de ditio- o tiolcarbamato, compuestos orgánicos clorados, dinitro-compuestos, 15 compuestos orgánicos del azufre u órgano-metálicos, antibióticos, derivados de éter difenílico substituídos, derivados de úrea derivados de triazina o similares) y/o abonos o fertilizantes.

20 Los preparados y los preparados listos para el uso que contienen la sustancia activa de acuerdo con la invención pueden ser empleados según cualquiera de los procedimientos usuales para la aplicación de productos químicos agrícolas, tal como por ejemplo el esparcido o rociado (pulverización, nebulización o rociado de un preparado líquido, espolvoreo o esparcido de polvo, aplicación a la superficie del agua, echado), aplicación a o introducción en la tierra (por 25

1 ejemplo por mezclado, rociado, gasificación, riego); por aplicación superficial (tal como por ejemplo recubrimiento, aplicación de tiras, recubrimiento con cubiertas, espolvoreo, inmersión y rociado de cebo).

5 Puede ser aplicado también el llamado procedimiento de volumen ultrabajo que permite concentraciones de la sustancia activa de un 95 hasta un 100 %.

La cantidad aplicada por unidad de superficie asciende generalmente a 3 hasta 1000 g de sustancia activa por 10 áreas, 10 preferiblemente a 30 hasta 600 g/10a. Según la necesidad, estas cantidades pueden ser sobrepasadas o no alcanzadas.

De acuerdo con el invento, por lo tanto, es preparada una composición insecticida, acaricida o nematocida que contiene como sustancia activa un compuesto (I) según la invención en mezcla con un diluyente o vehículo sólido o gaseoso licuado, o bien 15 con un diluyente o vehículo líquido mezclado con un agente tensioactivo.

De acuerdo con la invención, se provee también un procedimiento para combatir insectos, ácaros o nematodos, el cual consiste en que a los animales dañinos o su ambiente de vida se 20 aplica un compuesto (I) según la invención, solo o en forma de una mezcla que contiene como sustancia activa un compuesto de acuerdo con la invención en mezcla con un diluyente o vehículo.

Constituyen el objeto de la invención también productos de agricultura que están protegidos contra insectos, ácaros 25 o nematodos dañinos y están caracterizados porque son cultivados en

POOR QUALITY

1 campos a los cuales antes del período o durante el período de crecimiento  
es aplicado un compuesto (I) según la invención solo o en mezcla con  
un diluyente o vehículo. De la siguiente descripción llegase evidente  
que los procedimientos usuales son mejorados por la presente invención  
5 para la obtención de tales productos de agricultura.

Los compuestos según la invención, los pre-  
parados y el empleo de los compuestos de acuerdo con la invención,  
son explicados más detalladamente por los siguientes ejemplos. En los  
Ejemplos (i) hasta (vii) y A hasta F, los correspondientes compuestos  
10 según la invención son designados con números que corresponden a los  
números empleados en los ejemplos de preparación 1 a 5. Las partes  
significan partes en peso.

Ejemplo (i) Polvo mojable

15 15 partes del compuesto No. 1 según la inven-  
ción, 80 partes de una mezcla (calculada en peso) 1: 5 de tierra de dia-  
tomeas y de caolín y 5 partes de éter polioxietilenaalquifenílico, fueron  
molidas juntos y mezcladas para dar un polvo mojable. Este fué diluído  
con agua y rociado sobre los insectos, ácaros y nematodos a combatir  
y/o sobre su ambiente de vida.

20 Ejemplo (ii) Concentrado emulsionable

30 partes del compuesto No. 3 según la in-  
vención, 30 partes de xileno, 30 partes de metilnaftaleno y 10 partes  
de éter polioxietilen-alquifenílico fueron transformadas bajo mezclado  
y agitación en un concentrado emulsionable. El producto fué diluído con  
25 agua y rociado sobre los insectos, ácaros y nematodos a combatir y/o

sobre su ambiente de vida.

Ejemplo (iii) Polvo seco

2 partes del compuesto No. 2 según la invención y 98 partes de una mezcla 1:3 (calculada sobre peso) de talco y arcilla, fueron molidas y mezcladas para dar un polvo seco. El producto fué aplicado a los insectos, ácaros y nematodos a combatir y/o sobre su ambiente de vida.

Ejemplo (iv) Polvo seco

1,5 partes del compuesto No. 3 según la invención, 0,5 partes de fosfato de isopropilo e hidrógeno y 98 partes de una mezcla de talco y arcilla fueron molidas y mezcladas. El polvo así obtenido fué aplicado a los insectos, ácaros y nematodos a combatir y/o a su ambiente de vida.

Ejemplo (v) Granulado

Una mezcla de 10 partes del compuesto No. 5 según la invención, de 10 partes de bentonita, 78 partes de una mezcla 1:3 (calculada sobre peso) de talco y arcilla y de 2 partes de lignin sulfonato, fué mezclada con 25 partes de agua, y los componentes fueron mezclados íntimamente entre si; después de un mezclado cuidadoso el producto fué transformado mediante una extrusora-granuladora en partículas de un tamaño de aproximadamente 420 a 840  $\mu$  que fueron secados a una temperatura de 40-50°C. El granulado así preparado fué aplicado a los insectos, ácaros y nematodos a combatir y/o a su ambiente de vida.

1 Ejemplo (vi) Granulado

95 partes de partículas de arcilla de tamaños de grano del intervalo de 0,2 a 2 mm fueron introducidas en una mezcladora rotatoria y, durante la rotación, rociadas uniformemente con 5 partes del compuesto No. 1 según la invención disueltas en un disolvente orgánico, y subsiguientemente secadas a una temperatura de 40 a 50°C. El granulado así preparado fué aplicado a los insectos, ácaros y nematodos a combatir y/o a su ambiente de vida.

Ejemplo (vii) Preparado aceitoso

10 0,5 partes del compuesto No. 4 según la invención fueron mezcladas bajo agitación con 20 partes de un compuesto aromático de elevado punto de ebullición y con 79,5 partes de kerosén, para dar un preparado aceitoso. El producto fué aplicado a los insectos, ácaros y nematodos a combatir y/o a su ambiente de vida.

15 Ejemplo A

Ensayo en cuanto a eficacia contra larvas de Spodoptera Litura.

Preparación del producto químico de ensayo:

Disolvente: 3 partes en peso de xileno

20 Emulgente aplicado: 1 parte en peso de éter polioxietilén-alquifenílico

Para transformar la substancia activa en un preparado apropiado, 1 parte en peso de la substancia activa fué mezclada con el disolvente conteniendo el emulgente; la mezcla formada fué diluída con agua hasta la concentración deseada.

1 Procedimiento de ensayo:

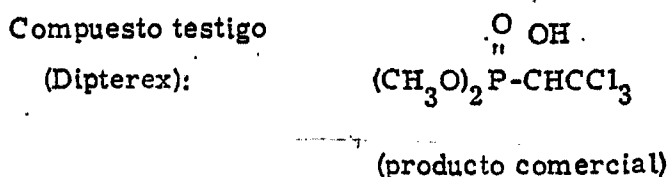
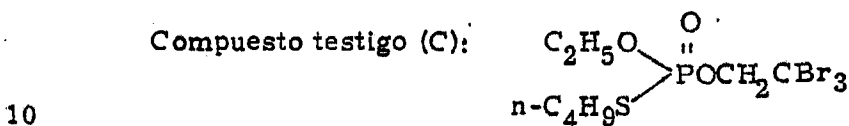
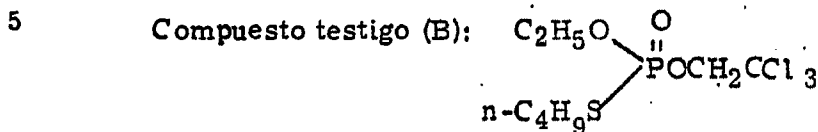
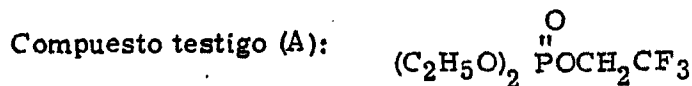
Hojas de batatas fueron sumergidas en un líquido que constaba de la substancia activa diluída con agua hasta la concentración deseada y colocadas en un platillo de Petri de 9 cm de diámetro en el cual fueron puestas 10 larvas de Spodoptera litura en el tercer estado de desarrollo. El platillo fué mantenido a una temperatura constante de 28°C y, al cabo de 24 horas, fué determinado el número de larvas muertas a fin de verificar el grado de destrucción.

Los resultados del ensayo son apreciables en la tabla A.

Tabla A: Resultados del ensayo en cuanto a la eficacia contra larvas de Spodoptera litura

Compuesto	<u>Grado de destrucción en %</u>			
	concentración de la substancia activa en ppm			
	1000	300	100	30
No. 1	100	100	100	
2	100	100	100	100
3	100	100	100	100
4	100	100	100	
5	100	100	100	
compuesto testigo (A)	0			
compuesto testigo (B)	30	0		
compuesto testigo (C)	80	10	0	
compuesto testigo Dipterex	100	100	90	0

1 Los compuestos testigos empleados en este ejemplo y en los Ejemplos B hasta F, eran los siguientes:



15 Ejemplo B.

Ensayo en cuanto a la eficacia contra *Callosobruchus chinensis*

Procedimiento de ensayo:

20 En un platillo de Petri de 9 cm de diámetro fué colocado papel para filtrar, entonces en el platillo fué introducido 1 ml del preparado obtenido según el ejemplo A con una determinada concentración de la substancia activa diluida con agua, y en el platillo fueron liberados 20 coleópteros *Callosobruchus chinensis*. El platillo de Petri fué mantenido a una temperatura constante de 28°C y, al cabo de 24 horas, fué determinado el número de coleópteros muertos, para  
25 verificar el grado de destrucción.

1 Los resultados son observables en la Tabla B.

Tabla B: Resultados del ensayo en cuanto a la eficacia contra Callosobruchus chinensis.

5	Compuesto	<u>grado de destrucción en %</u>		
		concentración de la sustancia activa en ppm		
		1000	100	10
	No. 1	100	100	100
	2	100	100	100
	3	100	100	100
	4	100	100	100
10	5	100	100	
	Compuesto testigo (A)	100	0	
	Compuesto testigo (B)	100	0	

15

Ejemplo C.

Ensayo en cuanto a la eficacia contra Blatella germanica.

Procedimiento de ensayo:

20

En un platillo de Petri de 9 cm de diámetro fué introducido papel para filtrar y 1 ml del preparado obtenido según el ejemplo A con una determinada concentración de la sustancia activa. diluida con agua; entonces en el platillo de petri fueron colocados 10 animales de ensayo de Blatella germanica y el platillo fué mantenido a una temperatura constante de 28°C. Al cabo de 24 horas fué

25 constatado el número de los animales de ensayo muertos, a fin de de-

1 terminar el grado de destrucción. Los resultados son observables en la Tabla C.

Tabla C: Resultados del ensayo en cuanto a la eficacia contra Blatella germanica

5

Compuesto	<u>Grado de destrucción en %</u>		
	concentración de la substancia activa en ppm		
	1000	100	0
No. 1	100	100	100
2	100	100	
10 3	100	100	
4	100	100	
5	100	100	

compuesto testigo

15 (A) 0

compuesto testigo

(B) 100 0

Ejemplo D.

20 Ensayo en cuanto a la eficacia contra Musca domestica vicina (mosca doméstica)

Procedimiento de ensayo:

25 En un platillo de Petri de 9 cm de diámetro fué colocado papel para filtrar, entonces en el platillo fué introducido 1 ml del preparado obtenido según el ejemplo A con una determinada concentra-

ción de la substancia activa diluida con agua y 10 animales de ensayo de una *Musca domestica* vicina resistente a fosfatos orgánicos fueron introducidos en el platillo; el platillo fué mantenido a 28°C en una cámara con termóstato. Al cabo de 24 horas fué constatado el número de los animales de ensayo muertos, a fin de determinar el grado de destrucción.

Los resultados son observables en la Tabla D.

Tabla D: Resultados del ensayo en cuanto a la eficacia contra *Musca domestica* vicina resistente a fosfatos orgánicos.

10

Compuesto	Grado de destrucción en %		
	concentración de la substancia activa en ppm		
	1000	100	10
No. 1	100	100	100
2	100	100	
3	100	100	
4	100	100	
5	100	100	
Compuesto testigo (A)	0		
Compuesto testigo (B)	40	0	
Compuesto testigo (C)	100	0	

15

20

25

POOR QUALITY

1 Ejemplo E.

Ensayo en cuanto a la eficacia contra *Tetranychus telarius*.

Procedimiento de ensayo:

5 Las hojas de una planta de habichuela en el estado de desarrollo de dos hojas plantada en una maceta de 6 cm de diámetro fueron inoculadas con 50 a 100 animales de ensayo de *Tetranychus telarius* resistentes a fosfatos orgánicos.

10 Al segundo día, el preparado de substancia activa obtenido según el ejemplo A fué aplicado a las macetas en una determinada dilución con agua en cantidades de 40 ml por maceta, y estas macetas fueron guardadas en un invernáculo. Al cabo de 10 días fué evaluado el efecto acaricida según la siguiente escala:

- 3: 0 % de animales de ensayo sobrevivientes;
- 2: número de animales de ensayo sobrevivientes: menor de un 5 %  
15 del número de animales de ensayo en la maceta no tratada, pero mayor de un 0 %,
- 1: número de animales de ensayo sobrevivientes: mayor de un 5 % del número en la maceta no tratada, pero menor de un 50 %,
- 0: número de las larvas sobrevivientes: mayor de un 50 % de número  
20 en la maceta no tratada.

Los resultados son observables en la tabla E.

Tabla E: Resultados del ensayo en cuanto a la eficacia contra *Tetranychus telarius* resistente a fosfatos orgánicos.

1

Grado de destrucción en %

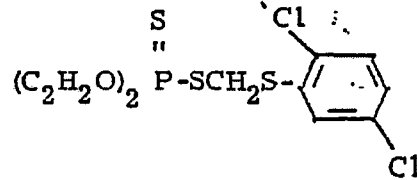
concentración de la sustancia activa en ppm

Compuesto	1000	300	100
No. 1	3	3	3
5	2	3	
	3	3	3
	4	3	3
	5	3	3
<hr/>			
10	Compuesto testigo (A)	0	
	Compuesto testigo (B)	1	0
	Compuesto testigo (Fencapton)	1	0

Nota:-

15

Compuesto testigo:  
(Fencapton)



(producto comercial)

20

Ejemplo F.

Ensayo en cuanto a la eficacia contra *Meloidogyne incognita* acrita.

Preparación de los productos químicos de ensayo:

2 partes de la sustancia activa y 98 partes de talco fueron molidas y mezcladas entre sí.

25

Procedimiento de ensayo:

1 La substancia activa elaborada como pre-  
cedentemente se ha indicado, fué mezclada uniformemente bajo agitación  
con tierra que había sido inoculada con *Meloidogyne incognita* aerita, en  
concentraciones de 50, 25, 10 y 5 ppm, e introducida en macetas de en-  
5 sayo (1/5000 a). Entonces en cada maceta fueron sembradas unas 20  
semillas de tomate (variedad Kurihara); las macetas fueron guardadas  
en un invernáculo. A la cuarta semana las plantas fueron sacadas de las  
macetas sin dañar sus raíces. Entonces fué verificado el grado de ataque  
en 10 plantas y evaluado según la siguiente escala, a fin de determinar el  
10 índice de nudos de las raíces.

Grados de ataque:

0 : ninguna formación de nudos (destrucción total)

1: ligera formación de nudos

3: formación intensa de nudos

15 4: formación muy intensa de nudos (correspondiente a las áreas testigos  
no tratadas)

$$\text{Índice de nudos de las raíces} = \frac{(\text{Valor de clasificación}) \times (\text{número de casos de ensayo})}{(\text{número total de los casos individuales de ensayo}) \times 4} \times 10$$

20 La evaluación procede en base al efecto  
de la lucha según la siguiente ecuación

$$\text{Efecto de la lucha} = \frac{(\text{índice de nudos de las raíces del área no tratada}) - (\text{índice de nudos de las raíces del área tratada})}{(\text{índice de nudos de las raíces del área no tratada})} \times 100$$

25 Un 100 % de efecto de la lucha significa que  
se produjo la destrucción total. Los resultados son observables en la

1

tabla F.

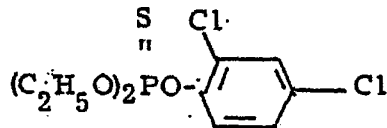
Tabla F: Resultados del ensayo en cuanto a la eficacia contra  
Meloidogyne incognita acrita.

5

Compuesto	<u>Efecto nematocida en %</u>			
	concentración de la sustancia activa en ppm			
	50	25	10	5
No. 1	100	100	100	100
2	100	100	100	86,6
3	100	100	100	100
10 4	100	100	100	80,9
5	100	100	100	100
<hr/>				
Compuesto testigo (A)	12,7	0		
15 Compuesto testigo (B)	78,8	0		
Compuesto testigo (VC - 13)	100	98,3	66,4	7,5

Nota:

Compuesto testigo  
(VC-13)

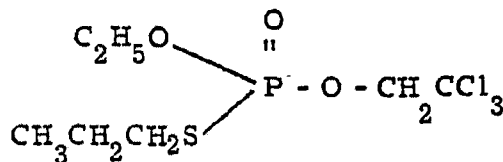


20

(Producto comercial)

Ejemplo 1.

25



(Compuesto No. 1 según la invención)



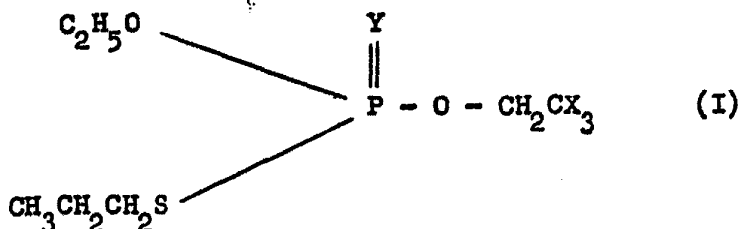


1

REIVINDICACIONES

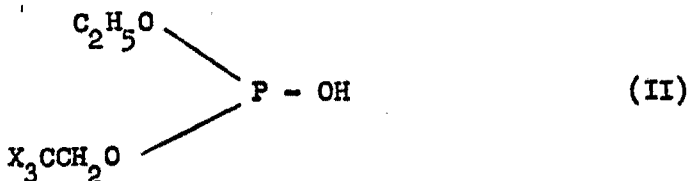
1.- Procedimiento para la obtención de (tiono)tiolfosfatos de O-etil-S-n-propil-O-2,2,2-trihaloetilo, de actividad insecticida, acaricida y nematocida de fórmula general:

5



10 en la cual Y significa oxígeno o azufre y X halógeno; caracterizado porque en el caso de que Y significa oxígeno, un fosfito de fórmula general:

15



en la cual X tiene el significado indicado anteriormente, se hace reaccionar en una primera etapa con cloruro de 1-propenosulfenilo de fórmula:

20



y, en una segunda etapa se combinan los tiolfosfatos o tiono-tiolfosfatos de O-etil-S-n-propil-O-2,2,2-trihaloetilo obtenidos en la primera etapa con diluyentes y/o agentes tensioactivos.

25

2.- Procedimiento para la obtención de

1 (tiono)-tiofosfatos de O-etil-S-n-propil-O-2,2,2-trihalo-  
etilo, tal y como queda sustancialmente descrito en la pre-  
sente Memoria.

5 Esta Memoria consta de 27 hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 DIC. 1977  
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO  
P. p. Firmado: J. Suarez ~~1977~~

