

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

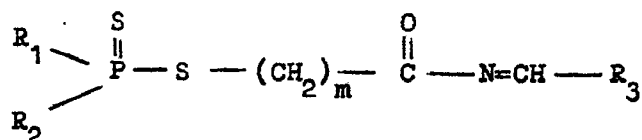
⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A1
	⑪ 455.841	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	⑫ 11.2.77	

PATENTE DE INVENCION

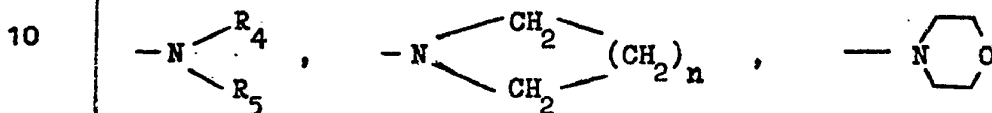
③① PRIORIDADES:		
③② NUMERO	③③ FECHA	③④ PAIS
657.438	12.2.76	EE.UU. de A.
④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C07F; A01N	
⑤④ TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COMPOSICIONES INSECTICIDAS A BASE DE DITIOFOS-FATOS(-FONATOS) DE FORMAMIDINA.		
⑦① SOLICITANTE (ES)		
STAUFFER CHEMICAL COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Westport, Connecticut 06880, EE.UU. de A.		
⑦② INVENTOR (ES)		
Hsiao-Ling Lam., Eugene Gordon Teach		
⑦③ TITULAR (ES)		
⑦④ REPRESENTANTE		
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.		

Cuando R_3 es $\begin{array}{c} \diagup R_4 \\ -N \\ \diagdown R_5 \end{array}$, R_4 y R_5 pueden ser mitades alquilo inferior iguales o diferentes.

5 Los compuestos activos según la invención resultan útiles para controlar insectos mediante la aplicación a dichos insectos o al habitat de los mismos de una cantidad insecticida- mente eficaz de un compuesto de fórmula:



en la que R_1 es alquilo inferior o alcoxi inferior, R_2 es alcoxi inferior o alcoxi inferior metiltio-sustituido, R_3 es

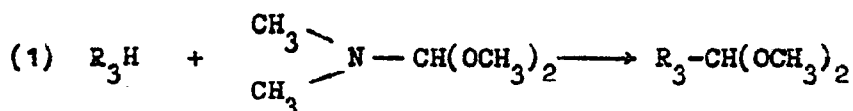


R_4 y R_5 son alquilo inferior, m es 1 ó 2 y n es 0 ó un entero de 1 a 4.

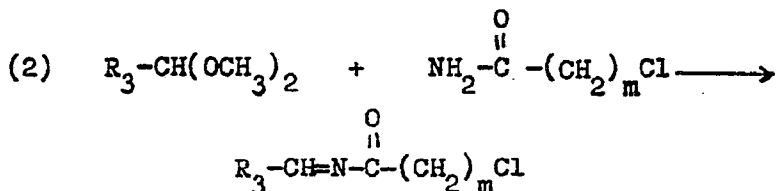
15 Los diversos métodos para controlar insectos comprenden el empleo de las distintas versiones de los compuestos de la presente invención que anteriormente se han mencionado.

Los compuestos de la presente invención se preparan en general por el siguiente método:

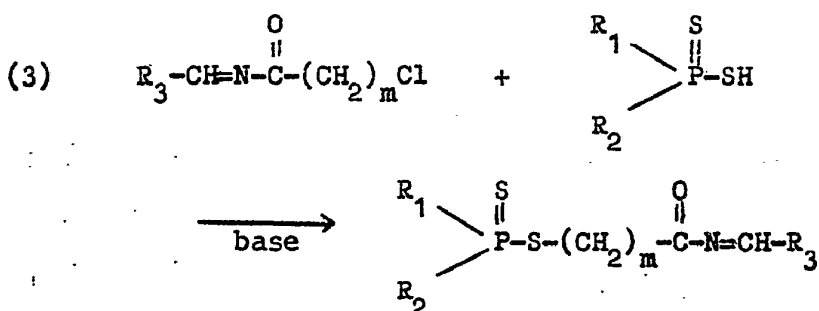
20 Los nuevos compuestos de esta invención se pueden preparar mediante un proceso de tres etapas. En la primera etapa, se hace reaccionar una amina que tiene la fórmula R_3H con un acetal de una forma amida, por ejemplo dimetilacetal de N,N-dimetil-formamida, para formar el correspondiente N-formilacetal:



En la segunda etapa, el N-formilacetal se hace reaccionar con una cloroalquilamida para producir una formamidina:



5 Finalmente, la formamidina se hace reaccionar con ditiofosfato o -fosfonato para producir el compuesto deseado:



Los siguientes ejemplos demuestran la preparación de los compuestos de esta invención.

10 (a) Se mezclan 85 g (1 mol) de piperidina y 119 g (1 mol) de dimetilacetal de N,N-dimetilformamida y se calienta lentamente con agitación. Después de 3 horas, el producto de reacción se destila fraccionadamente. Se obtienen 76,8 g (0,48 moles, 48 % de rendimiento teórico) de dimetilacetal de N-formilpiperidina.

15 (b) Se mezclan 48 g (0,3 moles) del acetal producido en la etapa (a) con 0,3 moles de 2-cloroacetamida y 200 ml de benceno y la mezcla se calienta a unos 35°C con agitación durante media hora. El benceno se elimina bajo un suave vacío a unos 20 30°C durante 1 hora. El producto se separa, proporcionando 60 g (0,39 moles, 106 % de rendimiento teórico) de N-cloroacetilformimino-piperidina, como un producto semisólido.

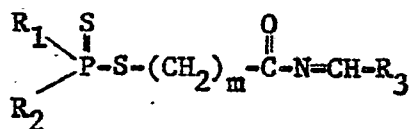
(c) A 23,8 g (0,14 moles) de ácido O-etil-etilditio-









fosfónico en 120 ml de benceno, enfriado en un baño de hielo, se añaden 14,14 g (0,14 moles) de trietilamina en 50 ml de benceno, seguido por 26,4 g (0,14 moles) de la N-cloroacetilformimino-piperidina de la etapa (b), igualmente en 50 ml de benceno. La mezcla se calienta bajo reflujo durante 2 horas y se separa. El producto se disuelve en éter y agua; la solución etérea se lava con agua, se seca sobre sulfato de magnesio, se decolora y se separa. Se obtienen 34,5 g (0,107 moles, 73 % de rendimiento teórico) de (O-etil-etil-ditiofosfonilacetil)formimino-piperidina (compuesto 9 de la siguiente Tabla I), n_D^{30} 1,5762.

(d) Se mezclan 22,32 g (0,12 moles) de ácido O,O'-dietilditiofosfórico con 50 ml de una solución al 25 % de metóxido sódico en metanol (es decir, 0,12 moles de metóxido sódico). La mezcla se agita y se separa, produciendo 24 g de un polvo blanco, que se cree consiste en la sal sódica del ácido. El polvo blanco se agita en 120 ml de acetona y se añaden 22,6 g (0,12 moles) de N-cloroacetilformimino-piperidina, preparada en la etapa (b), disueltos en 100 ml de acetona. La mezcla se refluxa durante 2 horas y se separa. El residuo se disuelve en éter y agua, se lava la solución etérea con agua, se seca sobre sulfato de magnesio, se decolora y se separa. Se obtienen 31,5 g (0,093 moles, 77,6 % de rendimiento teórico) de (O,O'-dietilditiofosforil)formimino-piperidina (Compuesto 10 de la Tabla I), n_D^{30} 1,5592.

La siguiente Tabla I ofrece compuestos representativos de esta invención que pueden ser preparados según los procedimientos anteriores.

Tabla 1



Compuesto	m	R ₁	R ₂	R ₃	n _D ³⁰
1	1	C ₂ H ₅ O	C ₂ H ₅ O	N(CH ₃) ₂	1,5521
2	1	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ O	N(CH ₃) ₂	1,5628
3	1	CH ₃ O	CH ₃ O	N(CH ₃) ₂	1,5302
4	1	C ₂ H ₅	i-C ₃ H ₇ O	N(CH ₃) ₂	1,5573
5	1	C ₂ H ₅	CH ₃ O	N(CH ₃) ₂	1,5770
6	1	C ₂ H ₅	CH ₃ S(CH ₂) ₂ O	N(CH ₃) ₂	1,6057
7	1	C ₂ H ₅	s-C ₄ H ₉ O	N(CH ₃) ₂	1,5528
8	1	C ₂ H ₅	CH ₃ O		1,5640
9	1	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ O		1,5762
10	1	C ₂ H ₅ O	C ₂ H ₅ O		1,5592
11	1	C ₂ H ₅	i-C ₃ H ₇ O		1,5478
12	1	C ₂ H ₅	s-C ₄ H ₉ O		1,5500
13	1	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ O		1,5656
14	1	C ₂ H ₅ O	C ₂ H ₅ O		1,5459
15	1	C ₂ H ₅	CH ₃ O		1,5811
16	1	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ O	N(C ₂ H ₅) ₂	1,5821
17	1	C ₂ H ₅ O	C ₂ H ₅ O	N(C ₂ H ₅) ₂	1,4969
18	2	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ O	N(CH ₃) ₂	1,5580

Ensayos de evaluación insecticida

Se utilizan las siguientes especies de insectos en los ensayos de evaluación de la actividad insecticida.

1. Mosca común (HF) - Musca domestica (Linn.)
2. Cucaracha alemana (GR) - Blatella germanica (Linn.)
3. Chinche Lygus (LB) - Lygus hesperus (Knight)
4. Afido de la judía (BA) - Aphis fabae (Scop.)
5. Afido verde del melocotón (GPA) - Myzus persicae (Sulzer)
6. Oruga de marisma (SMC) - Estigmene acrea
(Drury)
7. Geómetra de la col (CL) - Trichoplusia ni(Hubner)
8. Lombríz del tabaco (TBW) - Heliothis virescens (F.)
9. Mosquito común meridional (MOS) - Culex pipiens
quinquefasciatus (Say)

Los ensayos de la evaluación insecticida se llevan a cabo del siguiente modo:

Mosca común: Los compuestos del ensayo se diluyen en acetona y se introducen con una pipeta partes alicuotas en el fondo de discos de aluminio de 55 x 15 mm. Para asegurar un esparcido homogéneo del compuesto químico en el fondo de los discos, se añade también, a cada disco, 1 ml de acetona conteniendo 0,02 % de aceite de cacahuete. Después de evaporar todos los disolventes, los discos se colocan en cajas circulares de cartón conteniendo 25 moscas comunes hembras, de 1 a 2 días de edad. Las cajas se cubren en el fondo con celofán y en la parte superior con una redecilla de tul, conteniendo cada una un tapón de algodón saturado con agua de azúcar para el mantenimiento de las moscas. La mortalidad se registra después de 48 horas. Los niveles del ensayo oscilan desde 100 $\mu\text{g}/25$ moscas comunes hembras hasta aquel valor en el cual se presenta aproximadamente una mortalidad del 50 %. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la siguiente Tabla II bajo el encabezamiento "HF" en términos de μg del compuesto del ensayo por 25 moscas hembras.

Cucaracha alemana: Los compuestos del ensayo se diluyen en una solución de acetona-agua 50-50. Se pulverizan 2 cm³ de la solución a través de una pistola de pulverización manual Devilbiss tipo EGA al interior de cajas circulares de cartón conteniendo 10 ninfas de cucaracha alemana de 1 mes de edad. Las cajas del ensayo se cubren en el fondo con celofán y en la parte superior con una redecilla de tul. El porcentaje de mortalidad se registra 7 días más tarde. Las concentraciones del ensayo oscilan desde 0,1 % hasta aquel valor en el cual se presenta la mortalidad del 50 % aproximadamente. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la siguiente Tabla II bajo el encabezamiento "GR" en términos de porcentaje del compuesto del ensayo en la solución pulverizada.

Chinche Lygus: Los compuestos del ensayo se diluyen en una solución de acetona-agua 50-50. Se pulverizan 2 cm³ de la solución a través de una pistola de pulverización manual Devilbiss tipo EGA al interior de cajas circulares de cartón que contienen una vaina de judía verde y 10 chinches lygus adultas. Las cajas del ensayo se cubren en el fondo con celofán y en la parte superior con una redecilla de tul. El porcentaje de mortalidad se registra 48 horas más tarde. Las concentraciones del ensayo oscilan desde 0,05 hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50 % aproximadamente. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo el encabezamiento "LB" en términos de porcentaje del compuesto del ensayo en la solución pulverizada.

Afido negro de la judía: Plantas de berro (Tropaeolum sp.), de 5 cm de altura aproximadamente, se transplantan en tierra arcillosa en tiestos de arcilla de 75 mm aproximadamente y se infestan con 25-50 afidos negros de judía de distintas edades. Transcurridas 24 horas, se pulverizan hasta el punto de goteo

con soluciones de acetona-agua 50-50 de los productos químicos del ensayo. Las plantas tratadas se mantienen en el invernadero y se registra la mortalidad después de 7 días. Las concentraciones oscilan desde 0,05 % hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50 %. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo el encabezamiento "BA" en términos de porcentaje del compuesto del ensayo en la solución pulverizada.

Afido verde del melocotón: Plantas de rábanos (Rhaphanus sativus), de 2 cm de altura aproximadamente, se transplantan en tierra arcillosa en tiestos de arcilla de 75 mm aproximadamente y se infestan con 25-50 afidos verdes del melocotón de distintas edades. Transcurridas 24 horas, se pulverizan hasta el punto de goteo con soluciones de acetona-agua 50-50 de los productos químicos del ensayo. Las plantas tratadas se mantienen en el invernadero y se registra la mortalidad después de 48 horas. Las concentraciones del ensayo oscilan desde 0,05 % hasta aquel valor en el cual se presenta la mortalidad del 50 %. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo el encabezamiento "GPA" en términos de porcentaje del compuesto del ensayo en la solución pulverizada.

Oruga de marisma: Los compuestos del ensayo se diluyen en una solución de acetona-agua 50-50. Secciones de hojas de romaza rizada (Rumex crispus), de aproximadamente 25,4 x 38,10 mm, se sumergen en la solución del ensayo durante 2-3 segundos y se colocan en una tela metálica para su secado. Las hojas secas se colocan en discos Petri conteniendo una pieza humedecida de papel de filtro y se infestan con 5 larvas de oruga de marisma de la segunda etapa. La mortalidad de las larvas se registra 48 horas más tarde. y se añade una pieza de medio sintéti-

co a los discos que contienen los supervivientes. Se mantienen entonces durante 5 días más para observar cualquier efecto retardado de los productos químicos del ensayo.

5 Las concentraciones del ensayo oscilan desde 0,05 % hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50 % aproximadamente. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo el encabezamiento "SMC" en términos de porcentaje del compuesto del ensayo en la solución.

10 Geómetra de la col: Los compuestos del ensayo se diluyen en una solución de acetona-agua 50-50. Se sumergen cotiledóneas de calabaza (Calabacita abobrinha), de aproximadamente 25,4 x 38,10 mm, en las soluciones del ensayo durante 2-3 segundos y a continuación se colocan sobre una tela metálica para su secado. Las hojas secas se colocan en discos Petri conteniendo
15 una pieza humedecida de papel de filtro y se infestan con 5 larvas de Geómetra de la col de la segunda etapa. La mortalidad de las larvas se registra 48 horas después y se añade una pieza de medio sintético a los discos que contienen los supervivientes. A continuación se mantiene durante 5 días más para observar cualquier efecto retardado de los compuestos químicos del ensayo.
20

Las concentraciones del ensayo oscilan desde 0,1 % hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50% aproximadamente. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo el encabezamiento "CL" en términos de porcentaje del compuesto del ensayo en la solución.
25

Lombriz del tabaco: Los compuestos del ensayo se diluyen en una solución de acetona-agua 50-50. Secciones de hojas de lechuga Romaine (Latuca sativa), de aproximadamente 25,4 x 38,10 mm, se sumergen en las soluciones del ensayo durante 2-3
30 segundos y a continuación se colocan en una tela metálica para

5 su secado. Las hojas secadas se colocan en discos Petri conteniendo una pieza humedecida de papel de filtro y se infestans con 5 larvas de lombriz del tabaco de la segunda etapa. La mortalidad de las larvas se registra 48 horas más tarde y se añade una pieza de medio sintético a los discos que contienen supervivientes. Estos se mantienen entonces durante 5 días más para observar cualquier efecto retardado de los productos químicos del ensayo.

10 Las concentraciones del ensayo oscilan desde 0,1 % hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50 % aproximadamente. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo el encabezamiento "TBW" en términos de porcentaje del compuesto del ensayo en la solución.

15 Larvas de mosquitos comunes meridionales Culex pipiens quinquefasciatus Say): La actividad insecticida se determina utilizando larvas de la tercera etapa de mosquito Culex pipiens quinquefasciatus. Se colocan 10 larvas en una copa de papel de 177 ml conteniendo 100 ml de una solución acuosa del compuesto químico del ensayo. Las larvas tratadas se almacenan a 21°C y transcurridas 48 horas se registra la mortalidad. Las
20 concentraciones del ensayo oscilan desde 0,5 % hasta aquel valor en el cual se presenta aproximadamente una mortalidad del 50 %. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo el encabezamiento "MOS" en términos de ppm del compuesto del ensayo en la solución.
25

Ensayo de evaluación acaricida

En los ensayos con respecto a los mitocidas se utiliza el ácaro de 2 manchas (2SM), Tetranychus urticae (Koch), el procedimiento de ensayo es como sigue:

Plantas de judía pinta (Phaseolus sp.) de 10 cm de altura aproximadamente, se transplantan en tierra arcillosa en tiestos de arcilla de 75 mm aproximadamente y se infestan totalmente con ácaros de dos manchas de distintas edades y sexos.

5 Transcurridas 24 horas, las plantas infestadas se invierten y se sumergen durante 2-3 segundos en soluciones de acetona-agua 50-50 de los productos químicos del ensayo. Las plantas tratadas se mantienen en el invernadero y transcurridos 7 días se determina la mortalidad tanto para los ácaros adultos como para las

10 ninfas salientes de las huevas que se encontraban en las plantas en el momento del tratamiento. Las concentraciones del ensayo oscilan desde 0,05 % hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50 %. Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo los encabezamientos "2SM-PE" (es decir, post-embriónico) y 2SM-huevas", en términos de porcentaje de concentración del compuesto del ensayo en la solución.

15

Ensayo de la evaluación sistémica

Este ensayo evalúa la absorción por las raíces y translocalización ascendente del compuesto sistémico candidato.

20 El ácaro de dos manchas (2SM) *Tetranychus urticae*, (Koch) y el ácido de la judía (BA) - *Aphis fabae* (Scop.) se utilizan en el ensayo con respecto a la actividad sintémica. Los ensayos se efectúan del siguiente modo:

Acaro de dos manchas: Los compuestos químicos del ensayo se disuelven en acetona y se diluyen partes alicuotas en

25 200 cc de agua en botellas de cristal. Dos plantas de judía pinta (Phaseolus sp.), con las hojas primarias expandidas, se soportan en cada botella mediante tapones de algodón, de modo que sus raíces y tallos estén sumergidos en el agua tratada. Las plantas

30 se infestan entonces con 75-100 ácaros de dos manchas de diversas edades y sexos. Transcurrida una semana se registra la mortalidad de los ácaros adultos y de las ninfas. Las concentraciones del

ensayo en el medio oscilan desde 10 ppm hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50 %.

5 Afido negro de la judía. Los compuestos químicos del ensayo se diluyen en acetona y se mezclan totalmente partes alicuotas en 500 g de arena arcillosa seca. La arena tratada se coloca en una caja de cartón y se transplanta en cada caja una planta de berro (*Tropaeolum* sp.) de 5 cm de altura aproximadamente. Las plantas se infectan entonces con aproximadamente 25 áfidos negros de la judía de distintas edades y se colocan 10 en el invernadero. Transcurridos 7 días se registra la mortalidad. Las concentraciones del ensayo oscilan desde 10 ppm hasta aquel valor en el cual se presenta una mortalidad del 50 % aproximadamente.

15 Los valores LD-50 se expresan a continuación en la Tabla II bajo los encabezamientos de "2SM-S" y "BA(s)" respectivamente, en términos de porcentaje de concentración del compuesto del ensayo.

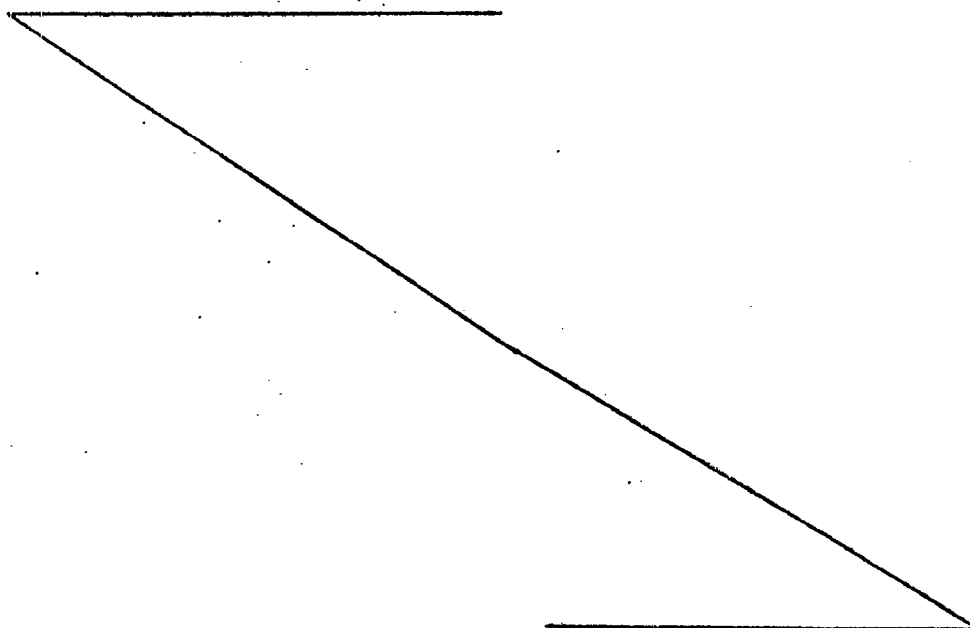


Tabla 2

Compuesto Nº.	HF (µg)	GR (%)	LB (%)	BA (%)	BA(S) (ppm)	GRA (%)	SMC (%)	CL (%)	TBW (%)	MOS (ppm)	2-SM		
											PE (%)	E (%)	S (ppm)
1	4	0,03	>0,05	0,0008	0,8	0,0005	>0,05	>0,1	-	>1	<0,05	<0,05	3
2	0,3	0,003	0,003	0,0003	0,3	0,001	>0,05	>0,1	-	>1	0,005	0,005	0,5
3	80	>0,1	>0,05	>0,05	-	-	>0,05	>0,1	-	>1	<0,05	<0,05	>10
4	18	0,005	0,01	0,0003	0,3	0,001	>0,05	-	-	0,6	0,01	0,03	3
5	0,09	0,008	0,01	0,0008	3	0,001	>0,05	0,05	0,05	1	<0,05	<0,05	3
6	>100	>0,1	0,03	0,001	1	0,01	>0,05	-	-	0,2	<0,05	<0,05	>10
7	30	0,01	0,03	0,0008	1	0,008	>0,05	-	-	0,6	<0,05	<0,05	5
8	0,8	0,01	0,005	0,001	1	0,008	0,05	>0,1	>0,1	>1	0,01	0,03	0,5
9	1	0,008	0,0008	0,0008	0,3	0,001	>0,05	>0,1	0,1	>1	0,005	0,03	0,3
10	5	0,08	0,03	0,0008	1	0,01	>0,05	>0,1	>0,1	>1	<0,05	<0,05	3
11	5	0,008	0,005	0,0001	0,1	0,003	0,05	0,1	0,08	1	0,003	>0,05	1
12	27	0,01	0,01	0,00008	0,3	0,01	>0,05	0,1	0,05	1	<0,05	<0,05	5
13	0,75	0,005	0,001	0,00005	0,3	0,003	0,05	0,08	0,05	0,8	0,003	0,03	0,03
14	9	>0,1	0,05	0,003	3	0,05	>0,05	-	-	>1	0,05	<0,05	5
15	3,3	0,005	0,002	0,003	10	0,002	>0,05	0,05	0,05	>1	0,003	0,03	2
16	3,7	0,005	0,003	0,0001	1	0,002	0,05	0,03	0,1	1	0,002	0,03	0,8
17	20	>0,1	>0,05	0,003	10	0,05	>0,05	>0,1	>0,1	>1	<0,05	<0,05	>10
18	40	>0,1	>0,05	0,0003	5	0,005	>0,05	>0,1	>0,1	>1	0,05	<0,05	-

Tabla 2

<u>Compuesto</u> <u>Nº.</u>	<u>HF</u> <u>(µg)</u>	<u>GR</u> <u>(%)</u>	<u>LB</u> <u>(%)</u>	<u>BA</u> <u>(%)</u>	<u>BA(S)</u> <u>(ppm)</u>	<u>GPA</u> <u>(%)</u>	<u>SMC</u> <u>(%)</u>
1	4	0,03	>0,05	0,0008	0.8	0,005	>0,05
2	0,3	0,003	0,003	0,0003	0.3	0,001	>0,05
3	80	>0,1	>0,05	>0,05	-	-	>0,05
4	18	0,005	0,01	0,0003	0.3	0,001	>0,05
5	0,09	0,008	0,01	0,0008	3	0,001	>0,05
6	>100	>0,1	0,03	0,001	1	0,01	>0,05
7	30	0,01	0,03	0,0008	1	0,008	>0,05
8	0,8	0,01	0,005	0,001	1	0,008	0,05
9	1	0,008	0,0008	0,0008	0.3	0,001	>0,05
10	5	0,08	0,03	0,0008	1	0,01	>0,05
11	5	0,008	0,005	0,0001	0.1	0,003	0,05
12	27	0,01	0,01	0,00008	0.3	0,01	>0,05
13	0,75	0,005	0,001	0,00005	0.3	0,003	0,05
14	9	>0,1	0,05	0,003	3	0,05	>0,05
15	3,3	0,005	0,002	0,003	10	0,002	>0,05
16	3,7	0,005	0,003	0,0001	1	0,002	0,05
17	20	>0,1	>0,05	0,003	10	0,05	>0,05
18	40	>0,1	>0,05	0,0003	5	0,005	>0,05

SMC (%)	CL (%)	TBW (%)	MOS (ppm)	2-SM		
				PE (%)	E (%)	S (ppm)
>0,05	>0,1	-	>1	<0,05	<0,05	3
>0,05	>0,1	-	>1	0,005	0,005	0,5
>0,05	>0,1	-	>1	<0,05	<0,05	>10
>0,05	-	-	0.6	0,01	0,03	3
>0,05	0,05	0,05	1	<0,05	<0,05	3
>0,05	-	-	0.2	<0,05	<0,05	>10
>0,05	-	-	0.6	<0,05	<0,05	5
0,05	>0,1	>0,1	>1	0,01	0,03	0,5
>0,05	>0,1	0,1	>1	0,005	0,03	0,3
>0,05	>0,1	>0,1	>1	<0,05	<0,05	3
0,05	0,1	0,08	1	0,003	>0,05	1
>0,05	0,1	0,05	1	<0,05	<0,05	5
0,05	0,08	0,05	0.8	0,003	0,03	0,03
>0,05	-	-	>1	0,05	<0,05	5
>0,05	0,05	0,05	>1	0,003	0,03	2
0,05	0,03	0,1	1	0,002	0,03	0,8
>0,05	>0,1	>0,1	>1	<0,05	<0,05	>10
>0,05	>0,1	>0,1	>1	0,05	<0,05	_____

Los compuestos de esta invención se incorporan generalmente en una forma adecuada para la aplicación conveniente. Por ejemplo, los compuestos se pueden incorporar en composiciones pesticidas que se proporcionan en forma de emulsiones, sus-

5

En general, tales composiciones contendrán, además del compuesto activo, los adyuvantes que se utilizan normalmente en los preparados pesticidas. En estas composiciones, los compuestos activos de esta invención se pueden emplear como el único componente

10

pesticida o se pueden utilizar en mezcla con otros compuestos que tienen una utilidad similar. Las composiciones pesticidas de esta invención pueden contener, como adyuvantes, disolventes orgánicos, tales como aceite de sésamo, disolventes de la gama del xileno, petróleo pesado, etc; agua; agentes emulsionantes; agente de superficie activa; talco; pirofilita; diatomita;

15

yeso; arcillas, propulsores, tal como diclorodifluormetano, etc. Si se desea, sin embargo, los compuestos activos pueden aplicarse directamente a las sustancias alimenticias, semillas, etc., de las cuales se alimentan las plagas. Cuando se aplican de dicha forma, será ventajoso utilizar un compuesto que no sea volátil. En conexión con la actividad de los compuestos pesticidas presentemente descritos, deberá entenderse que no es necesario que los mismos sean activos como tales. La finalidad de esta invención se debe entender mejor en el sentido de que el compuesto se hace activo mediante influencias exteriores, tal como luz o mediante cierta acción fisiológica que ocurre cuando el compuesto se ingiere en el cuerpo de la plaga.

20

25

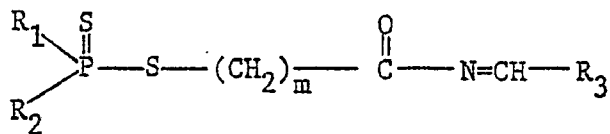
La forma exacta en la cual se utilizan las composiciones pesticidas de esta invención en cualquier caso particular, será fácilmente evidente para los expertos en la técnica. En ge-

30

5 neral, el compuesto pesticida activo se incorporará en forma de una composición líquida, por ejemplo, una emulsión, suspensión o pulverización de aerosol. Si bien la concentración del pesticida activo en las presentes composiciones puede variar dentro de límites muy amplios, normalmente el compuesto pesticida comprenderá entre 0,01 y 80 % en peso aproximadamente de la composición.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

para formar los compuestos finales de fórmula:



en la que R_1 , R_2 , R_3 y m se definen como anteriormente; y

5 (d) combinar un compuesto de fórmula general I con un material de soporte inerte.

2.- Procedimiento para preparar composiciones insecticidas a base de ditiofos-fatos(-fonatos) de formamidina, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

10 Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

21 FEB. 1978

Madrid,

STAUFFER CHEMICAL COMPANY.

