

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	57730		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

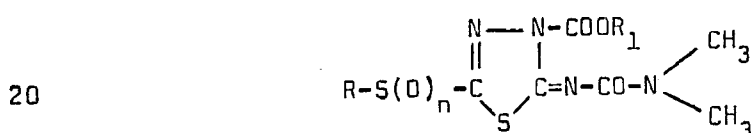
30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 26 21 647.7		13 Mayo 1976		Alemania
			<b>11 ENE. 1978.</b>		
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C07D/A01N		
64	TITULO DE LA INVENCION				
	"Procedimiento para la preparaci3n de 6steres alcoh3licos de 6cidos 2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carbox3licos".				
71	SOLICITANTE (S)				
	SCHERING AKTIENGESELLSCHAFT				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	1 Berlin 65, M3llerstrasse 170-172 y 4619 Bergkamen, Waldstrasse 14, (Alemania)				
72	INVENTOR (ES)				
	Dr. Ludwig N3sslein y Dr. Friedrich Arndt.				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	Carlos Fern3ndez Candelas				

El invento concierne a un procedimiento para la -  
preparación de nuevos ésteres de ácidos 2-(dimetilcarbamoil-  
limino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílicos para agentes herbi-  
cidas que contienen estos compuestos.

5 Ya se conocen derivados de 1-(1,3,4-tiadiazol-2-  
il)-urea con efecto herbicida (memoria de patente alemana -  
1.816.696 y memoria de patente alemana 2.118.520). No obs -  
tante, estos herbicidas poseen sólo un espectro de selecti-  
vidad muy estrechamente delimitado frente a plantas de cul-  
10 tivo.

Por lo tanto, es misión del presente invento pro-  
porcionar un agente obtenido por el procedimiento reivindi-  
cado que posea un sobresaliente efecto contra malas hierbas  
y un amplio espectro de selectividades frente a plantas de  
15 cultivo.

Esta misión es resuelta, de acuerdo con el inven-  
to, por medio de un agente herbicida obtenido por el proce-  
dimiento reivindicado, el cual está caracterizado porque -  
contiene al menos un compuesto de la fórmula general



en la que R y R<sub>1</sub> significan cada uno un radical hidrocarbo-  
nado alifático, eventualmente halogenado y n significa los  
números 0, 1 ó 2.

Los compuestos obtenidos por el procedimiento de  
25 acuerdo con el invento se distinguen por un amplio efecto -

herbicida en la tierra y en las hojas. Pueden ser utilizados para combatir malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Con su utilización son combatidas, según los procedimientos de antes del brote y también de después del brote, malas hierbas del campo tales como *Sinapis ss.*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Matricaria chamomilla*, *Ipo*  
5 *mea purpurea*, *Chrysanthemum segetum*, *Lamium amplexicaule*,  
*Centaurea cyanus*, *Amaranthus retroflexus*, *Alopecurus myosu*  
10 *roides*, *Echinochloa crus galli*, *Setaria italica*, *Sorghum*  
*halepense*, *Lolium perenne* y otras malas hierbas.

Para combatir malas hierbas de semillas se emplean en general cantidades de utilización de desde 1 kg de sustancia activa/hectárea hasta 5 kg de sustancia activa/hectárea. En tal caso las sustancias activas caracteri-  
15 zadas se manifiestan selectivas en cultivos de plantas útiles tales como patatas, maíz, cacahuete, haba de soja, guisantes y otras leguminosas, trigo, cebada, arroz, sergo de siembra así como plantas dañosas y arbustos ornamentales, y  
20 cultivos de plantío.

En cantidades de utilización más elevadas, los compuestos son apropiados también como herbicidas totales para destruir o reprimir una flora pantanosa durante un período de vegetación.

La aplicación de las sustancias activas puede efectuarse por sí sola o como mezcla de varias sustancias activas. Eventualmente se pueden añadir otros agentes pro-

tectores de plantas o pesticidas, por ejemplo fungicidas, nematocidas u otros agentes - dependiendo de la finalidad deseada -. También es posible una adición de fertilizantes.

Si se pretende una ampliación del espectro de efectos, también pueden añadirse otros herbicidas. Por ejemplo, son apropiadas como participantes en la mezcla activos como herbicidas, sustancias activas tomadas del grupo de triazinas, aminotriazoles, anilidas, diazinas, uracilos, ácidos carboxílicos alifáticos y ácidos halogenocarboxílicos, ácidos benzoicos halogenados, hidrazidas, amidas, nitrilos, ésteres de dichos ácidos carboxílicos, ésteres de ácidos tiocarbamídicos y carbamídicos, ureas, 2,3,6-triclorobenciloxi propanol, agentes con agrupaciones tiocianato y otros. Como otros aditivos han de entenderse, por ejemplo, también aditivos no fitotóxicos, que en el caso de herbicidas proporcionan un aumento sinérgico del efecto, tales como agentes humectantes, emulgentes, disolventes y aditivos oleosos.

Convenientemente, las sustancias activas caracterizadas o sus mezclas son aplicadas en forma de preparados, tales como polvos, agentes para espolvorear, granulados, soluciones, emulsiones o suspensiones, con adición de sustancias de vehículo diluidas o sólidas o agentes diluyentes líquidos y/o sólidos y eventualmente de agentes humectantes, adhesivos, emulgentes y/o auxiliares de dispersión.

Sustancias de vehículo líquidas apropiadas son, por ejemplo, agua, hidrocarburos alifáticos y aromáticos, tales como benceno, tolueno, xileno, ciclohexanona, isoforo -

na, dimetilsulfóxido, dimetilformamida y además, fracciones de aceites minerales.

Como sustancias de vehículo sólidas son apropiadas tierras minerales, por ejemplo Tonsil, gel de sílice, talco, caolín, arcilla de atapulgita, piedra caliza, ácido silícico y productos vegetales, por ejemplo harinas.

En cuando a sustancias tensioactivas se pueden mencionar: por ejemplo, ligninsulfonato de calcio, polioxi etilen-alcoholifenil-éteres, ácidos naftalenosulfónicos y sus sales, ácidos fenolsulfónicos y sus sales, condensados con formaldehído, alcohol graso-sulfatos, así como ácidos benceno sulfónicos y sus sales.

La proporción de la o las sustancias activas en los diferentes preparados puede variar dentro de amplios límites. Por ejemplo, los agentes contienen aproximadamente 10 a 80% en peso de sustancias activas, aproximadamente 90 a 20% en peso de sustancias de vehículo líquidas o sólidas, así como eventualmente hasta 20% en peso de sustancias tensioactivas.

La aplicación de los agentes puede efectuarse de modo usual, por ejemplo con agua como vehículo en cantidades de caldo para rociar de aproximadamente 100 a 1.000 litros/hectárea. También es posible una aplicación de los agentes según el procedimiento denominado de "volumen bajo" y de "volumen ultrabajo" así como también su aplicación en forma de los denominados microgranulados.

De los compuestos según el invento se distinguen

por un sobresaliente efecto especialmente aquellos que corresponden a la fórmula general arriba indicada, en donde R significa un radical alcohilo, alquenilo o alquinilo --  
 $C_1-C_6$ ;

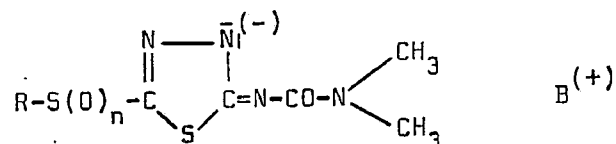
- 5  $R_1$  significa un radical alcohilo, alquenilo o alquinilo --  
 $C_1-C_6$  eventualmente halogenado; y  
 n significa los números 0, 1 ó 2.

Como radicales alcohilo, alquenilo y alquinilo --  
 con el significado de R, han de mencionarse especialmente  
 10 metilo, etilo, propilo, isopropilo, alilo, 2-propinilo, butilo, isobutilo, butilo secundario, butilo terciario, 2-butenilo, 2-metil-2-propenilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, pentilo terciario, 1-metilbutilo, 1-etilpropilo, hexilo, isohexilo y otros.

- 15 En el significado de  $R_1$  entran en consideración metilo, etilo, 2,2,2-tricloroetilo, propilo, isopropilo, alilo, 2-propinilo, 3-cloropropilo, n-butilo, isobutilo, butilo secundario, 2-butenilo, butilo terciario, pentilo, isopentilo, n-hexilo y otros.

- 20 Los compuestos según el invento, hasta ahora desconocidos, pueden ser preparados, por ejemplo,

a) haciendo reaccionar compuestos metálicos de la fórmula general



- 25 con ésteres de ácidos halogenofórmicos de la fórmula general



Su elección depende de puntos de vista generalmen  
te conocidos del empleo de los compuestos metálicos o de  
los fijadores de ácidos utilizados. Como disolventes o agen  
tes de suspensión se mencionarán amidas de ácidos tales co  
5 mo dimetilformamida, nitrilos de ácidos tales como acetoni  
trilo, éteres tales como dioxano, cetonas tales como aceto  
na y muchos otros.

Como fijadores de ácidos entran en consideración  
todos los agentes fijadores de ácidos usuales. Para ello -  
10 son apropiadas bases orgánicas tales como aminas terciaria  
rias, por ejemplo trietilamina o N,N-dimetilanilina, bases  
de piridina o bases inorgánicas apropiadas tales como óxi  
dos, hidróxidos, carbonatos y sales de ácidos alcanoicos -  
de los metales alcalinos y alcalino-térreos.

15 Bases tales como piridina pueden servir al mismo  
tiempo también como disolventes.

En calidad de oxidantes se utilizan los de natu  
raleza inorgánica u orgánica. Para la preparación de los -  
compuestos según el invento, si n significa 1, pueden uti  
20 lizarse como agentes oxidantes hidroperóxidos orgánicos, ta  
les como por ejemplo hidroperóxido de butilo terciario o  
per-ácidos tales como por ejemplo ácido meta-cloroperbenzoi  
co, o N-halógeno-amidas de ácidos tales como por ejemplo  
N-bromosuccinimida o compuestos inorgánicos, tales como por  
25 ejemplo peróxido de hidrógeno, peryodato de sodio y otros.

Se emplean para ello dos equivalentes de oxida  
ción del agente oxidante o un pequeño exceso sobre un mol

del compuesto tio a temperaturas de 0 a 60°C.

Para la preparación de los compuestos según el invento en que n tiene el significado de 2, aparte de los agentes oxidantes ya mencionados se pueden utilizar agentes inorgánicos, tales como permanganato de potasio o ácido crómico y sus sales o ácido nítrico o un halógeno, en el margen de temperaturas de aproximadamente 0 a 120°C. Por 1 mol del compuesto tio se emplean para ello convenientemente 4 equivalentes de oxidación o un exceso sobre esto, es decir por lo menos el doble que para la sulfoxidación antes descrita en que n tiene el significado de 1.

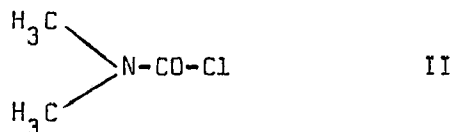
Como medios oxidantes se pueden emplear convenientemente disolventes orgánicos, tales como ácidos carboxílicos, por ejemplo ácido acético o ácido fórmico, éteres, por ejemplo dioxano, cetonas, por ejemplo acetona, amidas de ácidos, tales como por ejemplo dimetilformamida, nitrilos de ácidos carboxílicos, por ejemplo acetonitrilo, u otros disolventes inertes frente a los agentes oxidantes mencionados, a saber sólo o en mezclas con agua.

El aislamiento de los compuestos según el invento formados se efectúa finalmente separando por destilación el disolvente empleado o precipitando con agua.

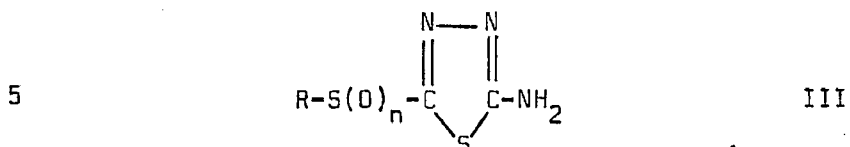
La mayor parte de los materiales de partida para la preparación de los compuestos según el invento son en sí conocidos.

Los compuestos metálicos hasta ahora no descritos en la bibliografía, pueden ser preparados, por ejemplo,

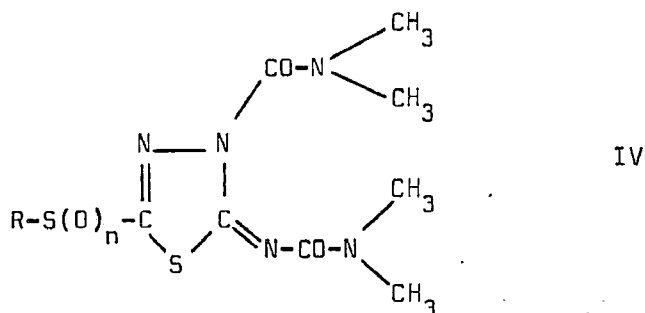
a) haciendo reaccionar cloruro de dimetilcarbamoilo de la fórmula



con 1,3,4-tiadiazolilaminas de la fórmula general



en presencia de agentes fijadores de ácidos para formar de rivados dimetilamínicos de ácidos 2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílicos de la fórmula general



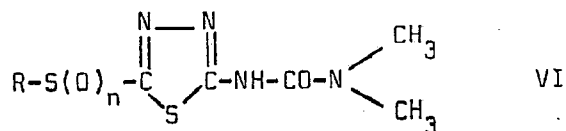
10 y desdoblando a éstos con compuestos metálicos de la fórmula general

BY

V

o

b) haciendo actuar sobre derivados de 1-(1,3,4-tiadiazol-2-il)-3,3-dimetilurea de la fórmula general



compuestos metálicos de la fórmula general

BY

V

eventualmente con utilización de un disolvente, teniendo R, B y n los significados antes mencionados y representando Y  
5 hidrógeno, hidroxilo, alcoxi inferior o el grupo amino.

Para la síntesis de los compuestos según el inven  
to, los reaccionantes se emplean en cantidades casi equimo-  
lares. Como medios de reacción son apropiados disolventes -  
orgánicos polares, sólo o en mezcla con agua. Su elección  
10 depende de puntos de vista generalmente conocidos del em-  
pleo de los compuestos metálicos BY. Como disolventes o -  
agentes de suspensión se mencionarán: amidas de ácidos ta -  
les como dimetilformamida, nitrilos de ácidos tales como -  
acetonitrilo, alcoholes tales como metanol o etanol, éteres  
15 tales como tetrahidrofurano y muchos otros.

Los siguientes ejemplos explican la preparación -  
de los compuestos de acuerdo con el invento.

#### EJEMPLO 1

80,5 g de sal sódica de 2-(dimetilcarbamoilimino)-  
20 5-metiltio-1,3,4-tiadiazol-3-ida son suspendidos en 300 ml  
de acetonitrilo y son mezclados a la temperatura ambiente,  
gota a gota, con agitación, con 36,5 g de éster etílico de  
ácido clorofórmico. La mezcla es agitada durante dos horas  
más, es mezclada con hielo/agua, la sustancia precipitada -  
25 es filtrada con succión y recristalizada en acetonitrilo. De  
este modo se obtienen 84,5 g (86,9% de la teoría) de éster

etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-  
1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico de punto de fusión 129°C.

Análisis: Calculado C 37,23% H 4,86% N 19,30%

Encontrado C 37,27% H 4,87% N 19,16%

5 EJEMPLO 2

A una solución de 10,9 g de 1,1-dimetil-3-(5-me-  
tiltio-1,3,4-tiadiazol-2-il)-urea en 50 ml de piridina se  
añaden, gota a gota con agitación, 11 g de éster metílico  
de ácido clorofórmico, con lo cual la temperatura de la -  
10 mezcla de reacción sube a 50°C. Después de continuar agi-  
tando durante media hora, el producto de reacción es pre-  
cipitado por adición de 300 ml de hielo/agua, es filtrado  
con succión, lavado con agua y recristalizado en etanol.

Rendimiento: 11,5 g (83,4% de la teoría de éster metílico  
15 de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadia-  
zolin-3-carboxílico.

Punto de fusión: 142°C.

Análisis: Calculado C 34,77% H 4,38%

Encontrado C 35,12% H 4,90%

20 EJEMPLO 3

33,2 g de éster isopropílico de ácido 2-(dimetil-  
carbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxíli-  
co son disueltos en 100 ml de ácido acético glacial y 40 -  
ml de agua. En esta solución se incorporan a 40°C, en por-  
25 ciones, 22 g de permanganato de potasio, se agita posterior

mente durante 30 minutos más y finalmente se reduce, en la mezcla enfriada a 5°C, el dióxido de manganeso precipitado mediante adición gota a gota de una solución de 20 g de metabisulfito de sodio en 200 ml de agua.

5 La sustancia que se separa es precipitada completamente por adición de 500 ml de hielo/agua, es filtrada con succión, lavada con agua y recristalizada en etanol.

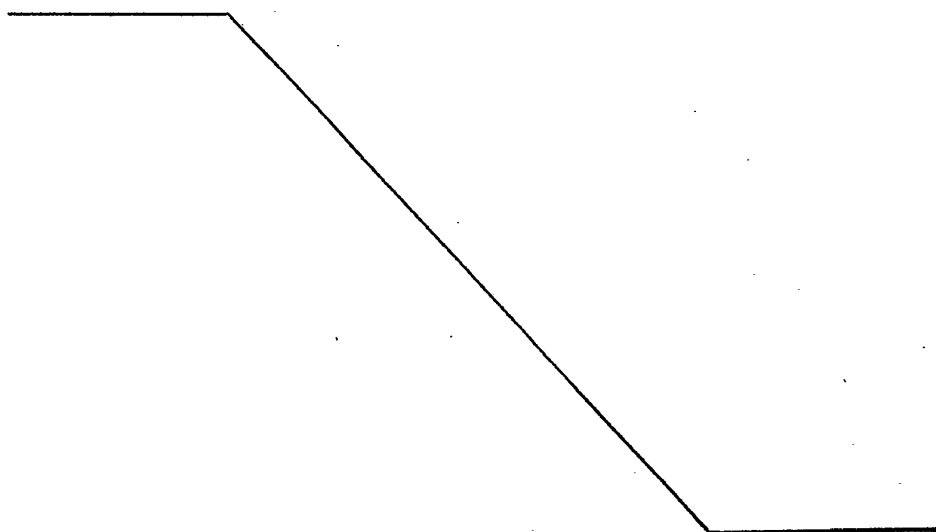
Rendimiento: 30,0 g (82,5% de la teoría) de éster isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico.

Punto de fusión: 127°C.

Análisis: Calculado: C 39,55% H 5,53% N 15,37%

Encontrado: C 39,43% H 5,76% N 15,35%

15 De manera análoga pueden ser preparados los siguientes compuestos de acuerdo con el invento.



	Nombre	Constante física
	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 178°C.
5	Ester metílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 126°C.
	Ester metílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 144°C.
10	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 79°C.
	Ester etílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 89°C.
15	Ester etílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 130°C.
	Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 149°C.
20	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 67°C.
25	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 68°C.
	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 106°C.
30	Ester(3-cloropropílico)de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 77°C.
	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 97°C.
35	Ester isopropílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 87°C.
40		

	Nombre	Constante física
	Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 92°C.
5	Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 125°C.
10	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 135°C.
	Ester isopropílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 133°C.
15	Ester pentílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 70°C.
	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 72°C.
20	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 64°C.
25	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 125°C.
	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 101°C.
30	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 54°C.
	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 137°C.
35	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 97°C.
40	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 104°C.

	Nombre	Constante física
	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 113°C.
5	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 125°C.
	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 106°C.
10	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 63°C.
	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 55°C.
15	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 51°C.
	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 101°C.
20	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfinil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 83°C.
25	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 59°C.
	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-buteniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 58°C.
30	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-buteniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 96°C.
	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-buteniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 59°C.
35	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 86°C.
40		

	Nombre	Constante física
	Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 62°C.
5	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 56°C.
10	Ester propílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 55°C.
	Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 60°C.
15	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 70°C.
	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 91°C.
20	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 64°C.
25	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-5-carboxílico	P. f. : 94°C.
	Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 74°C.
30	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 70°C.
	Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 91°C.
35	Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 103°C.
40	Ester (2-propinílico) de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 111°C.

	Nombre	Constante física
	Ester bencílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 117°C.
5	Ester butílico de ácido 5-butilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 74°C.
	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-propiniltio)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 101°C.
10	Ester bencílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentiltio-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 82°C.
	Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutilsulfonil-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 146°C.
15	Ester (2-propinílico) de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 156°C.
	Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentilsulfonil-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 148°C.
20	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentiltio-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 48°C.
25	Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-metil-2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 65°C.
	Ester propílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-metil-2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 54°C.
30	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-metil-2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 47°C.
	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 145°C.
35	Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-metil-2-propenilsulfonil)-1,3,4-tiadiazolín-3-carboxílico	P. f. : 126°C.
40		

	Nombre	Constante física
	Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 155°C.
5	Ester 2,2,2-tricloroestílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 120°C.
10	Ester bencílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-etiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 89°C.
	Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 117°C.
15	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-butiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico.	P. f. : 61°C.
	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-butiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 43°C.
20	Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-butilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 96°C.
25	Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 80°C.
	Ester propílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 66°C.
30	Ester fenílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 142°C.
	Ester hexílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 94°C.
35	Ester hexílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 101°C.
40	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-metil-2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	P. f. : 91°C.

Los compuestos según el invento constituyen cuerpos cristalinos incoloros e inodoros, que son poco solubles en agua, pero bien solubles en disolventes orgánicos tales como hidrocarburos, hidrocarburos halogenados, éteres, cetonas, alcoholes, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas de ácidos carboxílicos y nitrilos de ácidos carboxílicos.

En el siguiente ejemplo se explica la preparación de los compuestos metálicos utilizados como productos de partida.

#### EJEMPLO 4

A una suspensión de 30,3 g de dimetilamida de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico (punto de fusión 91°C) en 200 ml de metanol se añaden gota a gota a la temperatura ambiente, con agitación, 6,58 g de hidróxido de potasio al 85%, disueltos en 100 ml de metanol. La mezcla de reacción es llevada hasta sequedad después de reposar durante la noche en vacío, el residuo remanente es digerido dos veces con isopropanol y secado en vacío.

Rendimiento: 25,2 g (93,4% de la teoría) de sal potásica de 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-ida, Punto de fusión: 250°C.

#### Análisis:

Calculado:	C 31,09%	H 4,10%	N 20,72%	K 14,46%
Encontrado:	C 30,89%	H 4,31%	N 20,43%	K 14,72%

Los siguientes ejemplos de ensayo sirven para explicar las posibilidades de utilización de los compuestos

según el invento.

EJEMPLO 5

En el invernadero, los compuestos de acuerdo con el invento expuestos en la tabla son rociados en una cantidad de utilización de 5 kg de sustancia activa/hectárea, -  
5 suspendidos en 500 litros/hectárea sobre remolacha azucarera y tomate como plantas de ensayo, según los procedimientos de antes del brote y de después del brote. 3 semanas -  
después del tratamiento se evaluó el resultado del trata-  
10 miento, significando

0 = ningún efecto y

4 = destrucción de las plantas.

Tal como se ve en la tabla, en general se alcanzó una destrucción de las plantas de ensayo.

15	Compuesto de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote		Procedimiento de después del brote	
		Remolacha azucarera	Tomate	Remolacha azucarera	Tomate
20	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
25	Ester metílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
30	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4

5	Compuesto de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote		Procedimiento de después del brote	
		Remolacha azucarera	Tomate	Remolacha azucarera	Tomate
	Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
10	Ester etílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
15	Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
20	Ester metílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
	Ester etílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
25	Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
30	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
35	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
40	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
	Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4

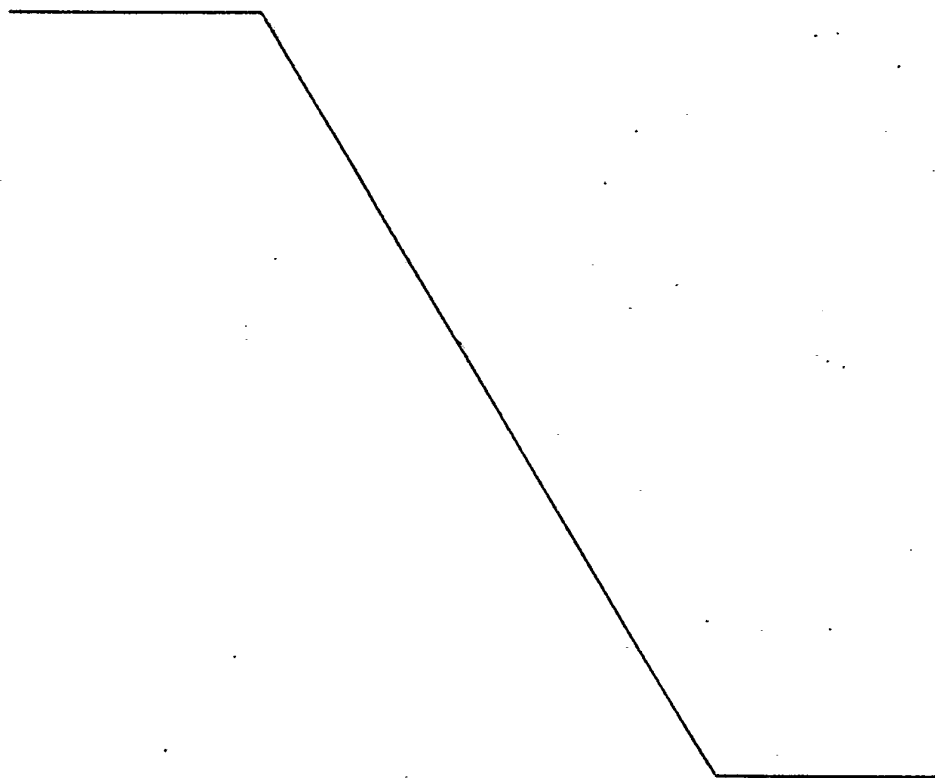
5	Compuesto de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote		Procedimiento de después del brote	
		Remolacha azucarera	Tomate	Remolacha azucarera	Tomate
	Ester (3-cloropropílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
10	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
15	Ester isopropílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
20	Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
25	Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
30	Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
35	Ester isopropílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
	Ester pentílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4

EJEMPLO 6

En el invernadero, las plantas expuestas fueron tratadas antes del brote con los agentes expuestos en una cantidad de utilización de 1 kg de sustancia activa/hectárea. Para este fin, los agentes fueron aplicados sobre la tierra uniformemente como suspensión acuosa con 500 litros/hectárea. Los resultados obtenidos tres semanas después del tratamiento muestran que los agentes de acuerdo con el invento manifestaban selectividad más elevada que los compuestos comparativos.

0 = destrucción total;

10 = no dañados



Cacahuete  
 Patata  
 Guisante  
 Maíz  
 Trigo  
 Cebada  
 Arroz  
 Sorgo de siembra

Compuestos de acuerdo con el invento

Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester metílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoylimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester etílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoylimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

10 10 8 9 8 8 9 8  
 10 10 8 9 8 9 10 9  
 10 10 10 10 10 9 10 9  
 10 10 10 10 10 9 9 8  
 10 10 10 8 8 10 10 8



Compuestos de acuerdo con el invento

	Cacahuete	Patata	Guisante	Maiz	Trigo	Cebada	Arroz	Sorgo de siembra
Ester metilico de ácido 2-(dimetilcarbamolimidino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	8	9	10	8	9	9	-
Ester metilico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamolimidino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	8	10	8	8	10	9
Ester etilico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamolimidino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	9	10	-	-	10	9
Ester etilico de ácido 2-(dimetilcarbamolimidino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	9	9	10	9	9	10	9
Ester isopropilico de ácido 2-(dimetilcarbamolimidino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	-	8	-	-	-	-

Compuestos de acuerdo con el invento	Stellaria media	Senecio vulgaris	Matricaria	Chamomilla	Centaura	Cyanus	Amaranthus retroflexus	Chrysanthemum segetum	Ipomoea purpurea	Polygonum lapathifolium	Avena fatua	Echinochloa crus galli	Setaria italica	Digitaria sanguinalis	Sorghum halepense	Poa annua	Lamium amplexicaule
Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ester metílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ester etílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	0	1	0	0	1	1	0

Compuestos de acuerdo con el invento

	Cacahueta	Patata	Guisante	Maíz	Trigo	Cebada	Arroz	Sorgo de siembra
Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	-	8	8	-	8	8
Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	-	-	-	-	-	-
Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	-	-	-	-	8	-
Ester (3-cloropropílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	-	9	-	-	9	8
Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoylimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	6	8	9	8	9	10	10



Cacahueta Patata Guisante Maiz Trigo Cebada Arroz Sorgo de siembra

Compuestos de acuerdo con el invento

Ester isopropilico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester isopropilico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester isopropilico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

10	6	-	6	6	7	7	7	7
10	10	10	10	9	8	10	10	10
10	8	6	8	8	8	8	8	8
10	-	-	9	-	8	-	-	7
10	-	6	7	6	7	7	7	8



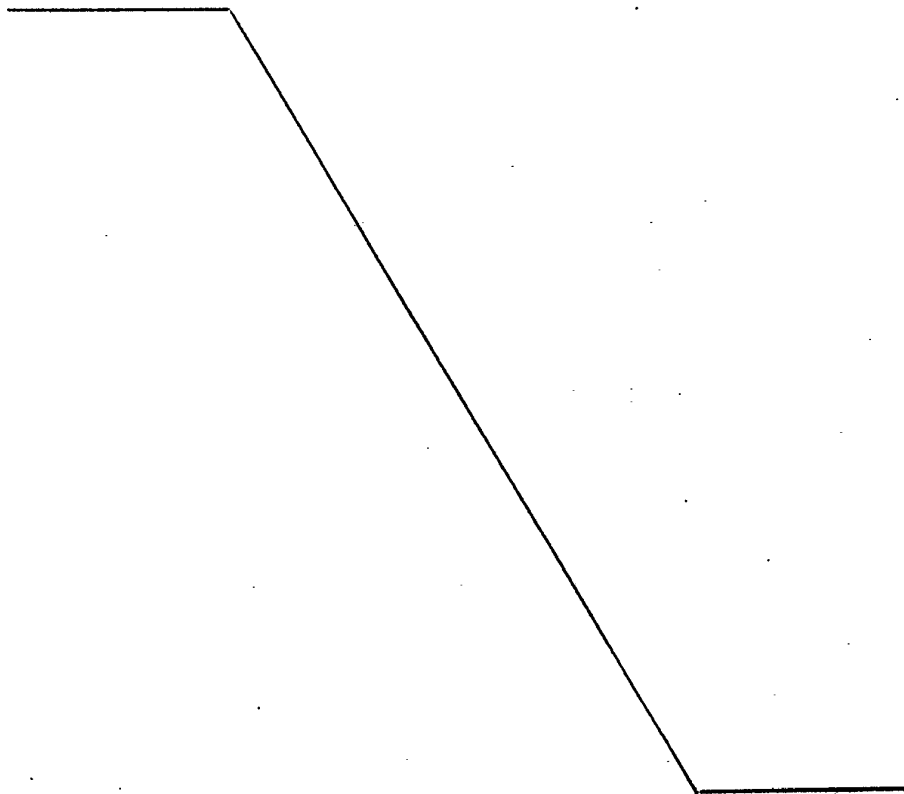




EJEMPLO 7

En el invernadero, las plantas expuestas fueron tratadas después del brote con los agentes expuestos en una cantidad de utilización de 1 kg de sustancia activa/ hectárea. Para este fin los agentes fueron rociados sobre las plantas uniformemente como suspensión acuosa en 500 - litros de agua/hectárea. 3 semanas después del tratamiento los agentes, según el invento, manifestaron una buena selectividad, a diferencia de los compuestos conocidos.

10 0 = destrucción total;  
10 = no dañado.



Compuestos de acuerdo con el  
invento

	Cacahuete	Patata	Guisante	Maiz	Trigo	Cebada	Arroz	Sorgo de siembra
Ester metilico de ácido 2-(dimetil carbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	8	8	8	9	10	10	10
Ester metílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	8	-	8	-	8	8	-
Ester metilico de ácido 2-(dimetil carbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	8	10	9	8	8	10	8
Ester etilico de ácido 2-(dimetil carbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	8	8	8	8	8	10	8
Ester etílico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	8	9	-	9	8	10	8



Compuestos de acuerdo con el invento

	Cacahuete	Patata	Guisante	Maíz	Trigo	Cebada	Arroz	Sorgo de siembra
Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	-	-	8	-	-	8	-
Ester metílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	-	8	-	-	8	-
Ester etílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	9	8	9	9	9	9	9
Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	9	-	9	9	9	10	8
Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	10	10	8	10	10	10	10	8

Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester metílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester etílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico

Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico



Cacahuete Patata Guisante Maiz Trigo Cebada Arroz Sorgo de siembra

Compuestos de acuerdo con el invento

Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 10 10 - 10 10 8 8 8

Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 10 10 - 8 8 8 9

Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 10 10 10 10 10 8 10

Ester (3-cloropropílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-propiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 10 10 - 9 - - -

Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 9 8 - - - 8



Cacahuete Patata Guisante Maiz Trigo Cebada Arroz Sorgo de siembra

Compuestos de acuerdo con el invento

Ester isopropilico de ácido 5-etil-  
tio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-  
tiadiazolin-3-carboxílico 9

Ester isobutilico de ácido 2-(dime-  
tilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-  
tiadiazolin-3-carboxílico 8

Ester isobutilico de ácido 2-(dime-  
tilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-  
1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 6

Ester isopropilico de ácido 2-(dime-  
tilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-  
1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 10

Ester isopropilico de ácido 5-etil-  
sulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-  
1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico 9



Cacahuete Patata Guisante Maiz Trigo Cebada Arroz Sorgo de siembra

Compuestos de acuerdo con el invento

Ester pentilico de ácido 5-etiltio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiazolidolin-3-carboxílico

Agentes comparativos

1,3-dimetil-1-(5-ter.-butil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-urea

1,3-dimetil-1-(5-trifluorometil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-urea

No tratado

Cacahuete	8	-	6	-	-	-	0
Patata	0	0	1	0	0	0	0
Guisante	0	0	3	0	0	0	0
Maiz	10	10	10	10	10	10	10
Trigo	10	10	10	10	10	10	10
Cebada	10	10	10	10	10	10	10
Arroz	10	10	10	10	10	10	10
Sorgo de siembra	10	10	10	10	10	10	10

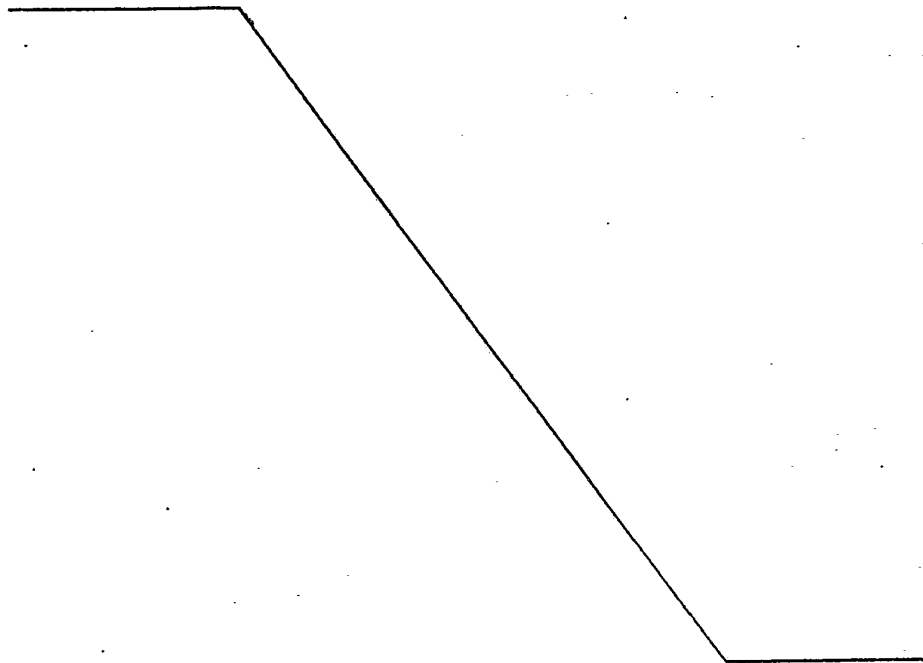


EJEMPLO 8

En el invernadero, los compuestos de acuerdo con el invento expuestos en la Tabla fueron rociados según los procedimientos de antes del brote y después del brote, en una cantidad de utilización de 5 kg de sustancia activa/hectárea, suspendidos en 500 litros/hectárea, sobre *Sinapis sp.* y *Solanum sp.* como plantas de ensayo. 3 semanas después del tratamiento se evaluó el resultado del tratamiento, significando

- 10 0 = ningún efecto y  
4 = destrucción de las plantas.

Tal como se ve en la tabla, en general se alcanzó una destrucción de las plantas de ensayo.



Compuestos de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote		Procedimiento de después del brote	
	Sinapis sp.	Solanum sp.	Sinapis sp.	Solanum sp.
Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	3	4	4
Ester bencílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-etiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester bencílico de ácido 5-etilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester butílico de ácido 5-butilsulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-propiniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	-	-	-
Ester bencílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	-	4	-

Compuestos de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote		Procedimiento de después del brote	
	Sinapis sp.	Solanum sp.	Sinapis sp.	Solanum sp.
Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester (2-propinílico) de ácido 5-etil sulfonil-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-metil-2-propenilsulfonil)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester 2,2,2-tricloroetilico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester (2-propinílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4

Compuestos de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote Sinapis sp. Solanum sp.	Procedimiento de después del brote Sinapis sp. Solanum sp.
Ester (2-propinílico) de ácido 5-etil- tio-2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4- tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester hexílico de ácido 2-(dimetil- carbamoilimino)-5-metilsulfonil- 1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester metílico de ácido 2-(dimetilca <del>r</del> bamoilimino)-5-(2-metil-2-propenil- tio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester etílico de ácido 2-(dimetilca <del>r</del> bamoilimino)-5-(2-metil-2-propenil- tio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester propílico de ácido 2-(dimetil- carbamoilimino)-5-(2-metil-2-prope- niltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxí- lico	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetil- carbamoilimino)-5-(2-metil-2-prope- niltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxí- lico	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(di- metilcarbamoilimino)-5-metiltio- 1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4

Compuestos de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote Sinapis sp. Solanum sp. Sinapis sp. Solanum sp.	Procedimiento de después del brote Sinapis sp. Solanum sp.
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-butiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-butiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	3	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-butilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester propílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester fenílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester hexílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4

Compuestos de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote Sinapis sp. Solanum sp.	Procedimiento de después del brote Sinapis sp. Solanum sp.
Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester propílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester isobutílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4

Compuestos de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote Sinapis sp. Solanum sp.	Procedimiento de después del brote Sinapis sp. Solanum sp.
Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-buteniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-buteniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-buteniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester etílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4

Compuestos de acuerdo con el invento      Procedimiento de antes del brote      Sinapis sp. Solanum sp.      Sinapis sp. Solanum sp.      Procedimiento de después del brote      Sinapis sp. Solanum sp.

Ester isopropílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	-	4	4
Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isobutiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-pentiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	-	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-hexilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4	4

Compuestos de acuerdo con el invento      Procedimiento de antes del brote      Procedimiento de después del brote

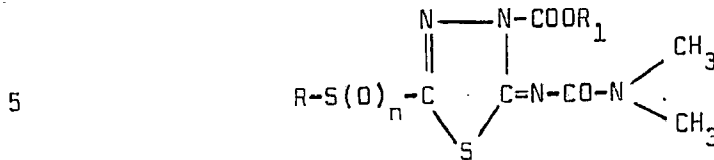
Sinapis sp. Solanum sp. Sinapis sp. Solenun sp.

Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-5-carboxílico	4	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4
Ester pentílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metilsulfonil-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4
Ester metílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-(2-propeniltio)-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4	4

Compuestos de acuerdo con el invento	Procedimiento de antes del brote Sinapis sp. Solanum sp.	Procedimiento de después del brote Sinapis sp. Solanum sp.
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4
Ester (2-propenílico) de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	-	4
Ester butílico de ácido 2-(dimetilcarbamoilimino)-5-isopropiltio-1,3,4-tiadiazolin-3-carboxílico	4	4

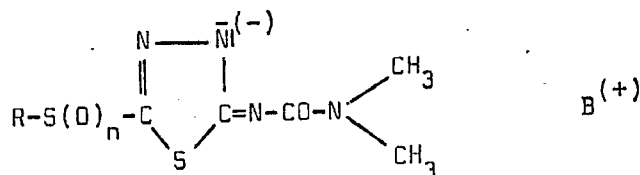
- REIVINDICACIONES -

1.- Procedimiento para la preparación de ésteres alcohólicos de ácidos 2-(dimetilcarbamoilimino)-1,3,4-tiazolin-3-carboxílicos de la fórmula general

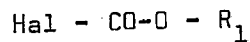


en la que R y R<sub>1</sub> significan cada uno un radical hidrocarbónico alifático eventualmente halogenado y n significa los números 0, 1 ó 2; o

R significa un radical alcoholo, alquenilo o alquinilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>; R<sub>1</sub> significa un radical alcoholo, alquenilo o alquini-  
 10 nilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> eventualmente halogenado; caracterizado porque  
 a) se hacen reaccionar compuestos metálicos de la fórmula general



15 con ésteres de ácidos halogenofórmicos de la fórmula general



o

b) se hacen reaccionar compuestos de la fórmula general

