

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 589**

51 Int. Cl.:

A01P 7/04 (2006.01)

A01N 53/00 (2006.01)

A01N 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2008** **E 08720896 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013** **EP 2139340**

54 Título: **Composición plaguicida y método para controlar una plaga**

30 Prioridad:

21.02.2007 JP 2007040492

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.05.2013

73 Titular/es:

**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(100.0%)
27-1, SHINKAWA 2-CHOME, CHUO-KU
TOKYO 104-8260, JP**

72 Inventor/es:

SEMBO, SATOSHI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 403 589 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición plaguicida y método para controlar una plaga.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una composición plaguicida y a un método para controlar una plaga.

5 Descripción de la técnica relacionada

La 1-(2-cloro-1,3-tiazolil)metil-3-metil-2-nitroguanidina se conoce y se ha usado en la práctica como un ingrediente activo de plaguicidas (véase, por ejemplo, el documento JP 3-157308 A).

10 El 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo se conoce como un ingrediente activo de plaguicidas y también para ser usado junto con uno o más plaguicidas diferentes (véase, por ejemplo, el documento JP 2004-2363 A).

Sin embargo, el 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo no siempre exhibe una acción plaguicida suficientemente satisfactoria, cuando se usa con otro ingrediente activo de un plaguicida.

15 El documento WO 05/070210 divulga una composición insecticida que comprende un piretroide y un segundo insecticida seleccionado del grupo al que pertenece la clotianidina. El derivado de ácido ciclopropanocarboxílico según la presente reivindicación 1 no está presente en la lista de piretroides preferidos.

Problemas a resolver por la invención

20 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición plaguicida que contenga 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo y que tenga una actividad plaguicida superior.

Medios para resolver los problemas

25 Después de estudios intensivos para obtener una composición plaguicida que contenga 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo y que tenga una actividad insecticida superior, los inventores han encontrado que una composición plaguicida que contenía 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo (en lo sucesivo denominado en la presente memoria compuesto de éster de la invención) y 1-(2-cloro-1,3-tiazolil)metil-3-metil-2-nitroguanidina (en lo sucesivo denominada en la presente memoria compuesto de guanidina de la invención) tenía una actividad insecticida superior, y completaron la presente invención.

La presente invención incluye los siguientes aspectos:

- 30 1. Una composición plaguicida que comprende el compuesto de guanidina de la invención y el compuesto de éster de la invención como ingredientes activos;
2. La composición de 1 anterior, que tiene una relación de contenidos del compuesto de guanidina de la invención al compuesto de éster de la invención de 9:1 a 1:9 en una base en peso;
- 35 3. Un método para controlar una plaga, que comprende aplicar una composición plaguicida que contiene el compuesto de guanidina de la invención y el compuesto de éster de la invención como ingredientes activos a la plaga o un lugar en el que vive la plaga; y
4. El método según 3 anterior, en el que la composición plaguicida tiene una relación de contenidos del compuesto de guanidina de la invención al compuesto de éster de la invención de 9:1 a 1:9 en una base en peso.

Ventajas de la invención

40 La composición plaguicida según la presente invención exhibe un efecto sinérgico de estos compuestos y, de ese modo, es eficaz en su acción plaguicida, incluso cuando la concentración de cada ingrediente se hace menor que la necesaria cuando se usa un solo ingrediente o cuando se usa con el ingrediente activo de otro plaguicida.

Descripción de las realizaciones preferidas

45 La composición para el control de plagas según la presente invención se caracteriza por contener el compuesto de guanidina de la invención y el compuesto de éster de la invención.

El compuesto de guanidina de la invención es un compuesto descrito en el documento JP 3-157308 A y se puede preparar mediante el método descrito allí. El compuesto de guanidina de la invención tiene isómeros, basados en el doble enlace en el grupo nitroimino; sin embargo, estos isómeros pueden estar contenidos en cualquier relación en

la composición según la presente invención.

Un producto comercial disponible bajo un nombre general de clotianidina se puede usar como el compuesto de guanidina de la invención.

5 El compuesto de éster de la invención es un compuesto descrito, por ejemplo, en el documento JP 2004-2363 A y se puede preparar mediante el método descrito allí.

El compuesto de éster de la invención tiene isómeros, basados en sus dos carbonos asimétricos en el anillo de ciclopropano y también en un doble enlace carbono-carbono; sin embargo, los isómeros activos también pueden estar contenidos en cualquier relación en la composición según la presente invención.

10 Ejemplos de las plagas contra las que es eficaz la composición plaguicida según la presente invención incluyen artrópodos nocivos tales como insectos nocivos, ácaros nocivos y similares, y ejemplos específicos de los mismos incluyen los siguientes:

Lepidópteros

15 Pirálidos (polillas pirálidas) tales como *Chilo suppressalis* (barrenador del arroz), *Cnaphalocrocis medinalis* (cigarrero del arroz) y *Plodia interpunctella* (polilla india de la harina); noctuidos tales como *Spodoptera litura* (gusano cortador del tabaco), *Pseudaletia separata* (gardama del arroz) y *Mamestra brassicae* (gardama de la col); piéridos tales como *Pieris rapae crucivora* (blanquita de la col); tortricidos (polillas tortricidas) tales como especies de *Adoxophyes*; carposínidos; lionétidos (polillas lionétidas); limántridos (polillas peludas); especies de *Antographa*; especies de *Agrotis* tales como *Agrotis segetum* (gusano cortador del nabo) y *Agrotis ipsilon* (gusano cortador negro); especies de *Helicoverpa*; especies de *Heliothis*; *Plutella xylostella* (polilla de dorso de diamante); *Parnara guttata* (saltador del arroz); *Tinea pellionella* (polilla portaestuche); *Tineola bisselliella* (polilla de la ropa); etc.

Dípteros

25 Especies de *Culex* tales como *Culex pipiens pallens* (mosquito común) y *Culex tritaeniorhynchus*; especies de *Aedes* tales como *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*; especies de *Anopheles* tales como *Anopheles sinensis*; quironómidos (mosquitos); múscidos tales como *Musca domestica* (mosca doméstica), *Muscina stabulans* (falsa mosca de los establos) y *Fannia canicularis* (mosca doméstica menor); califóridos; sarcófágidos; antómidos (moscas antomíidas) tales como *Delia platura* (mosca de la semilla) y *Delia antiqua* (mosca de la cebolla); tefirítidos (moscas de la fruta); drosófilidos (moscas menores de la fruta, moscas del vinagre); psicódidos (moscas palomilla, moscas de la arena); fóridos; simúlidos (moscas negras); tabánidos; estomóxidos (moscas de los establos); mosquitos picadores; etc.

Dictiópteros

30 *Blattella germanica* (cucaracha rubia), *Periplaneta fuliginosa* (cucaracha color café), *Periplaneta americana* (cucaracha roja), *Periplaneta brunnea* (cucaracha parda), *Blatta orientalis* (cucaracha negra), etc.

Himenópteros

Formícidos (hormigas); véspidos (avispones); betílidos (avispas betílidas); tentredínidos (moscas sierra) tales como *Athalia rosae ruficornis* (mosca sierra de la col); etc.

Sifonáfteros

Ctenocephalides canis, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, etc.

Anopluros

Pediculus humanus, *Phthirus pubis*, *Pediculus humanus var. capitis*, *Pediculus humanus var. corporis*, etc.

Isópteros (termitas)

40 *Reticulitermes speratus*, *Coptotermes formosanus* (termita subterránea de Formosa), etc.

Hemípteros

45 Delfácidos (chicharritas) tales como *Laodelphax striatellus* (chicharrita parda menor), *Nilaparvata lugens* (chicharrita parda) y *Sogatella furcifera* (chicharrita de dorso blanco del arroz); detocefálidos (saltahojas) tales como *Nephotettix cincticeps* (saltahojas verde del arroz) y *Nephotetti virescens* (saltahojas verde del arroz); afídidos (afidos); pentatómidos (chinchas); aleiródidos (moscas blancas); cóccidos (cochinillas); tíngidos (chinchas de encaje); psílidos (psílidos); etc.

Coleópteros

Attagenus unicolor, *Anthrenus verbasci* (escarabajo de las alfombras); gusanos de las raíces del maíz tales como

5 *Diabrotica virgifera* (gusano de las raíces del maíz occidental) y *Diabrotica undecimpunctata howardi* (gusano de las raíces del maíz oriental); escarabeidos (escarabajos) tales como *Anomala cuprea* (escarabajo cuproso) y *Anomala rufocuprea* (escarabajo de la soja); curculiónidos (gorgojos) tales como *Sitophilus zeamais* (gorgojo del maíz), *Lissorhoptrus oryzophilus* (gorgojo de los arrozales), *Anthonomus grandis grandis* (gorgojo de las cápsulas de algodón) y *Callosobruchus chinensis* (gorgojo de la soja roja); tenebriónidos (escarabajos oscuros) tales como *Tenebrio molitor* (gusano de la harina) y *Tribolium castaneum* (escarabajo rojo de la harina); crisomélidos (gusanos de las raíces del maíz) tales como *Oulema oryzae* (escarabajo de las hojas del arroz), *Phyllotreta striolata* (escarabajos pulga rayados) y *Aulacophora femoralis* (escarabajo de la hoja de las cucurbitáceas); anóbidos; especies de *Epilachna* tales como *Henosepilachna vigintioctopunctata* (mariquitas de veintiocho manchas); líctidos (escarabajos del polvo de la madera); bostríquidos (falsos escarabajos del polvo de la madera); cerambícidos; *Paederus fuscipes* (escarabajo errante); etc.

Tisanópteros (trips)

Thrips palmi, *Franklinella occidentalis* (trips de las flores occidentales), *Thrips hawaiiensis* (trips de las flores), etc.

Ortópteros

15 Grilotálpidos (grillos moteados), acrídidos (saltamontes), etc.

Acarínidos (ácaros y garrapatas)

20 Piroglífidos tales como *Dermatophagoides farinae* y *Dermatophagoides pteronyssinus*; acáridos tales como *Tyrophagus putrescentiae* Schrank (ácaro moteado, ácaro de la copra, ácaro del forraje) y *Aleuroglyphus ovatus* Troupeau (ácaro de patas pardas del grano); glicifágidos tales como *Glycyphagus privatus*, *Glycyphagus domesticus* y *Glycyphagus destructor* Schrank (ácaro de los ultramarinos); queilétidos tales como *Cheyletus melaccensis* y *Cheyletus moorei*; tarsonémidos; *Chrotoglyphus*; *Oribatei*; tetraníquidos (arañuelas) tales como *Tetranychus urticae* (arañuelas de dos manchas), *Tetranychus kanzawai* (arañuela de Kanzawa), *Panonychus citri* (ácaro rojo de los cítricos) y *Panonychus ulmi* (ácaro rojo europeo); ixódidos tales como *Haemaphysalis loncricornis*; etc.

25 La relación de contenidos del compuesto de guanidina de la invención al compuesto de éster de la invención contenidos en la composición plaguicida según la presente invención es normalmente de 30:1 a 1:20, preferiblemente de 9:1 a 1:9, y más preferiblemente de 9:1 a 1:3 en una base en peso.

30 Los compuestos de guanidina y éster de la invención se pueden usar en la composición plaguicida según la presente invención como una mezcla, pero normalmente se usan en forma de formulaciones. Las formulaciones incluyen, por ejemplo, formulaciones oleosas, concentrados emulsionables, polvos humectables, concentrados fluidos tales como concentrados en suspensión acuosa, concentrados en emulsión acuosa, etc., gránulos, polvos de espolvoreo, aerosoles, formulaciones de vaporización en caliente (serpentín insecticida, esterilla para electrocutar insectos, agente de vaporización de insecticida calentado, con mecha absorbente de líquido, etc.), fumigantes calentados (fumigante de autocombustión, fumigante de reacción química, fumigante de placa cerámica porosa, etc.), formulaciones de vaporización no calentadas (agente de vaporización de resina, agente de vaporización de papel impregnado, etc.), agentes de aspersión (empañamiento, etc.), preparaciones de ULV, y cebos venenosos.

Estas formulaciones se producen, por ejemplo, mediante los siguientes métodos:

- (1) Un método para mezclar los compuestos de guanidina y éster de la invención con un vehículo sólido, un vehículo líquido, un vehículo gaseoso, un cebo o similares, y adicionalmente otros adyuvantes para la formulación tales como un tensioactivo si es necesario, y procesar la mezcla;
- 40 (2) Un método para impregnar un material base que no contiene ingrediente activo con los compuestos de guanidina y éster de la invención; y
- (3) Un método para mezclar los compuestos de guanidina y éster de la invención con un material base y moldear la mezcla.

45 Los compuestos de guanidina y éster de la invención normalmente están contenidos en una cantidad total de 0,01 a 90% en peso en estas formulaciones, aunque el contenido varía dependiendo de la forma de la formulación.

50 Ejemplos de los vehículos sólidos usados para la formulación incluyen arcillas (p. ej., arcilla caolínica, tierra diatomácea, óxido de silicio hidratado sintético, bentonita, arcilla de Fubasami, arcilla ácida, etc.), talcos, materiales cerámicos, otros minerales inorgánicos (p. ej., sericita, cuarzo, azufre, carbono activado, carbonato cálcico, sílice hidratada, montmorillonita, etc.), fertilizantes químicos (p. ej., sulfato amónico, fosfato amónico, nitrato amónico, urea, cloruro amónico, etc.) y similares. Ejemplos de los vehículos líquidos incluyen agua, alcoholes (p. ej., metanol, etanol, etc.), cetonas (acetona, metil-etil-cetona, etc.), hidrocarburos aromáticos (p. ej., benceno, tolueno, xileno, etilbenceno, metilnaftaleno, fenilxililetano, etc.), hidrocarburos alifáticos (p. ej., hexano, ciclohexano, queroseno, aceite ligero, etc.), ésteres (p. ej., acetato de etilo, acetato de butilo, etc.), nitrilos (p. ej., acetonitrilo, isobutironitrilo, etc.), éteres (éter diisopropílico, dioxano, etc.), amidas de ácido (p. ej., N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida,

etc.), hidrocarburos halogenados (p. ej., diclorometano, tricloroetano, tetracloruro de carbono, etc.), dimetilsulfóxido, aceites vegetales (p. ej., aceite de soja, aceite de semillas de algodón, etc.) y similares. Ejemplos de los vehículos gaseosos incluyen CFC gaseosos, gas butano, LPG (gas de petróleo licuado), éter dimetilico, dióxido de carbono gaseoso y similares.

- 5 El tensioactivo incluye, por ejemplo, sales de alquilsulfato, alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquil-aril-éteres y sus productos polioxietilenados, éteres de polietilenglicol, ésteres de alcoholes polihidroxilados y derivados de alcoholes sacáricos.

- 10 Otros adyuvantes para la formulación incluyen un agente adhesivo, dispersantes, estabilizantes y otros, y ejemplos específicos de los mismos incluyen caseína, gelatina, polisacáridos (p. ej., polvo de almidón, goma arábica, derivados de celulosa, ácido algínico, etc.), derivados de lignina, bentonita, sacáridos, polímeros sintéticos solubles en agua (poli(alcoholes vinílicos), polivinilpirrolidonas), poli(ácido acrílico), BHT (2,6-di-terc-butil-4-metilfenol) y BRA (una mezcla de 2-terc-butil-4-metoxifenol y 3-terc-butil-4-metoxifenol).

- 15 El material base del serpentín insecticida es, por ejemplo, una mezcla de un polvo vegetal tal como polvo de madera o polvo de heces de sake y un aglutinante tal como polvo de tabu (hojas pulverizadas del árbol *Machilus thunbergii*), almidón o gluten.

El material base para la esterilla para electrocutar insectos es, por ejemplo, una borra de algodón moldeada en la conformación de una placa, o una pieza moldeada de una fibrilla mixta de borra de algodón y pasta papelera en la conformación de una placa.

- 20 Ejemplos de los materiales base para el plaguicida de autocombustión incluyen agentes generadores de calor combustibles tales como sales de nitrato, sales de nitrito, sales de guanidina, clorato potásico, nitrocelulosa, etilcelulosa y polvo de madera; estimuladores de la descomposición térmica tales como sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos, sales de dicromato y sales de cromato; agentes suministradores de oxígenos tales como nitrato potásico; auxiliares de la combustión tales como melamina y almidón de trigo; extendedores tales como tierra diatomácea; y aglutinantes tales como adhesivos sintéticos.

- 25 Ejemplos de los materiales base para el fumigante de reacción química incluyen agentes generadores de calor tales como sulfuros, polisulfuros e hidrosulfuros de metales alcalinos y óxido de calcio; catalizadores tales como sustancias carbonosas, carburo de hierro y arcilla activada; agentes espumantes orgánicos tales como azodicarbonamida, bencenosulfonilhidracida, dinitropentametilentetramina, poliestireno y poliuretano; cargas tales como fibrillas naturales y sintéticas; y similares.

- 30 Ejemplos de los materiales base para la formulación de vaporización no calentada incluyen resinas termoplásticas y papeles (papel de filtro, papel japonés, etc.).

- 35 Ejemplos de los materiales base para el cebo venenoso incluyen componentes alimenticios tales como polvo vegetal, aceite vegetal, sacáridos y celulosa cristalina; antioxidantes tales como dibutilhidroxitolueno y ácido nordihidroguayarético; conservantes tales como ácido deshidroacético; estimulantes para la prevención de la ingestión involuntaria por niños o mascotas, tales como polvo de pimiento rojo; aromas atrayentes de insectos tales como de queso, cebolla y aceite de cacahuete.

El método para controlar una plaga según la presente invención se pone en práctica aplicando la composición plaguicida según la presente invención a la plaga o un lugar en el que vive la plaga.

- 40 El método para aplicar la composición plaguicida según la presente invención incluye específicamente los siguientes métodos, y se selecciona apropiadamente según la forma, la zona de uso y otros de la composición plaguicida según la presente invención.

(1) Un método para aplicar la composición plaguicida según la presente invención a la plaga o un lugar en el que vive la plaga como tal.

- 45 (2) Un método para diluir la composición plaguicida según la presente invención con un disolvente tal como agua y a continuación aplicar la mezcla diluida a la plaga o un lugar en el que vive la plaga.

En este caso, normalmente, la composición plaguicida según la presente invención, que está contenida en una formulación tal como concentrados emulsionables, polvos humectables, concentrados fluidos o una formulación microcapsular, se diluye hasta una concentración total de los compuestos de guanidina y éster de la invención de 0,1 a 10.000 ppm.

- 50 (3) Un método para calentar la composición plaguicida según la presente invención para vaporizar los ingredientes activos de la misma en el lugar en el que vive la plaga.

En este caso, la dosificación y la concentración de la dosificación de los compuestos de guanidina y éster de la invención se determinan apropiadamente según la forma, el período de aplicación, la zona de aplicación y el método

de aplicación de la composición plaguicida según la presente invención y también el tipo de la plaga, el daño provocado por la plaga y otros factores.

5 La composición plaguicida según la presente invención se puede usar según se mezcla o en combinación con otros materiales tales como otro insecticida, nematocida, plaguicida para suelos, bactericida, herbicida, regulador del crecimiento de las plantas, repelente, agente sinérgico, fertilizante y agente mejorador del suelo.

Ejemplos de los ingredientes activos y los insecticidas y acaricidas incluyen:

compuestos de fósforo orgánicos tales como Fenitrotión, Fentión, Diazinón, clorpirifos, Acefato, Metidatió, Disulfotón, DDVP, Sulprofos, Cianofos, Dioxabenzofos, Demetoato, Fentoato, Malatió, Triclorfón, Azinfosmetilo; Monocrotofos y Etió;

10 compuestos de carbamato tales como BPMP, Benfuracarb, Propoxur, Carbosulfán, Carbarilo, Metomilo, Etofencarb, Aldicarb, Oxamilo y Fenotiocarb;

15 compuestos piretroides tales como Etofenprox, Fenvalerato, Esfenvalerato, Fenpropathrin, Cipermetrina, Permetrina, Cihalotrina, Deltametrina, Cicloprotrina, Fluvalinato, Bifentrina, 2-metil-2-(4-bromodifluorometoxifenil)propil(3-fenoxibencil)éter, Tralometrina, Silafluofeno, d-Fenotrina, Cifenotrina, d-Resmetrina, Acrinatrina, Ciflutrina, Teflutrina, Transflutrina, Tetrametrina, Aletrina, d-Furametrina, Praletrina, Empentrina, 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de 5-(2-propinil)furfurilo;

compuestos de hidrocarburo clorado tales como Endosulfán, γ -BHC y 1,1-bis(clorofenil)-2,2,2-tricloroetanol;

compuestos de benzoilfenilurea tales como Clorfluazurón, Teflubenzurón y Fulfenoxlón;

20 compuestos de fenilpirazol, Metoxadiazona, Bromopropilato, Tetradifón, Quinometionato, Piridabén, Fenpiroximato, Diafentiurón, Tebufenpirad, complejos de Polinactina [tetranactina, dinactina y trinactina], Pirimidifén, Milbemectina, Abamectina, Ivermectina, Azadiractina y similares.

Los repelentes incluyen, por ejemplo, 3,4-caranodiol, N,N-dietil-m-toluamida, 2-(2-hidroxietil)-1-piperidincarboxilato de 1-metilpropilo, p-mentano-3,8-diol y aceites esenciales de plantas tales como aceite de hisopo.

25 Ejemplos de los agentes sinérgicos incluyen bis-(2,3,3,3-tetracloropropil)éter [S-421], N-(2-etilhexil)biciclo[2,2,1]hept-5-eno-2,3-dicarboximida [MGK-264] y α -[2-(2-butoxi)etoxi]-4,5-metilendioxi-2-propiltolueno [butóxido de piperonilo].

Ejemplos

30 Posteriormente en la presente memoria, la presente invención se describirá con más detalle con referencia a los Ejemplos de formulación y Ejemplos, pero debe entenderse que la presente invención no está restringida por los mismos.

En primer lugar, se describirán Ejemplos de formulación de la composición plaguicida según la presente invención.

Ejemplo de formulación 1

35 Cinco partes del compuesto de éster de la invención y 10 partes del compuesto de guanidina de la invención se disuelven en 70 partes de xileno y 15 partes de Solpole 3005X (marca registrada) (Toho Chemical Industry) se añaden y se mezclan a fondo en las mismas, para dar un concentrado emulsionable.

Ejemplo de formulación 2

40 Cinco partes de Solpole 3005X se añaden a 10 partes del compuesto de éster de la invención y 30 partes del compuesto de guanidina de la invención; la mezcla se remueve a fondo; se añaden a la misma 32 partes de Carplex (marca registrada) n° 80 (óxido de silicio hidratado sintético, Shionogi & Co., Ltd.) y 23 partes de tierra diatomácea de malla 300; y la mezcla se combina en una mezcladora de zumos, para dar un polvo humectable.

Ejemplo de formulación 3

45 0,5 partes del compuesto de éster de la invención, 1 parte del compuesto de guanidina de la invención, 1 parte de Tokuseal GUN (óxido de silicio hidratado sintético, fabricado por Tokuyama Corp.), 2 partes de Reax 85 A (ligninsulfonato sódico, fabricado por Westvaco Chemicals), 30 partes de Bentonite Fuji (bentonita, fabricada por Hojun Co., Ltd.) y 65,5 partes de Shokozan A Clay (arcilla caolínica, fabricada por Shokozan Kogyosho) se mezclan y se pulverizan; se añade agua a esto; y la mezcla se muele a fondo, se granula en una granuladora de extrusión y se seca, para dar un gránulo.

Ejemplo de formulación 4

Se mezclan dos partes del compuesto de éster de la invención, 8 partes del compuesto de guanidina de la invención, 10 partes de fenilxililetano y 0,5 partes de Sumidur L-75 (diisocianato de tolieno, fabricado por Sumitomo Bayer Urethane Co., Ltd.); la mezcla se añade a 20 partes de solución acuosa de goma arábica al 10%; la mezcla se agita en un homomezclador, para dar una emulsión que contiene partículas que tienen un diámetro medio de 20 μm . Se añaden a esta dos partes de etilenglicol y la mezcla se remueve en un baño caliente a 60°C durante 24 horas, para dar una suspensión de microcápsulas. Separadamente, 0,2 partes de goma de xantano y 1,0 partes de Veegum R (silicato de magnesio y aluminio, fabricado por Sanyo Chemical Industries, Ltd.) se dispersan en 56,3 partes de agua de intercambio iónico, para dar una solución espesante. Se mezclan 42,5 partes de la suspensión de microcápsulas anterior y 57,5 partes de la solución espesante, para dar una microcápsula.

Ejemplo de formulación 5

Se mezclan tres partes del compuesto de éster de la invención, 7 partes del compuesto de guanidina de la invención y 10 partes de fenilxililetano; la mezcla se añade a 20 partes de solución acuosa de polietilenglicol al 10%; y la mezcla se agita en un homomezclador, para dar una emulsión que contiene partículas que tienen un diámetro medio de 3 μm . Separadamente, 0,2 partes de goma de xantano y 1,0 partes de Veegum R (silicato de magnesio y aluminio, fabricado por Sanyo Chemical Industries, Ltd.) se dispersan en 58,8 partes de agua de intercambio iónico, para dar una solución espesante. Se mezclan 40 partes de la solución en emulsión y 60 partes de la solución espesante, para dar un agente fluido.

Ejemplo de formulación 6

Dos partes del compuesto de éster de la invención y 4 partes del compuesto de guanidina de la invención se añaden a 3 partes de Carplex (marca registrada) nº 80 (óxido de silicio hidratado sintético, Shionogi & Co., Ltd.), 0,3 partes de PAP (mezcla de fosfato de monoisopropilo y fosfato de diisopropilo) y 90,7 partes de talco (malla 300); y la mezcla se combina en un mezclador de zumos, para dar un polvo.

Ejemplo de formulación 7

0,05 partes del compuesto de éster de la invención y 0,15 partes del compuesto de guanidina de la invención se disuelven en 10 partes de diclorometano y la mezcla se mezcla con 89,8 partes de queroseno desodorizado, para dar una formulación oleosa.

Ejemplo de formulación 8

0,1 partes del compuesto de éster de la invención, 0,9 partes del compuesto de guanidina de la invención, 5 partes de diclorometano y 34 partes de queroseno desodorizado se mezclan y se disuelven; la mezcla se carga en un recipiente para aerosol; después de la conexión de una válvula, 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) se alimentan al mismo a través de la válvula bajo presión, para dar un aerosol basado en aceite.

Ejemplo de formulación 9

0,2 partes del compuesto de éster de la invención, 0,4 partes del compuesto de guanidina de la invención, 5 partes de xileno, 3,4 partes de queroseno desodorizado y 1 parte de Atmos (marca registrada) 300 (emulsionante, Atlas chemical Co.) se mezclan y se disuelven; y la mezcla y 50 partes de agua se cargan en un recipiente para aerosol; 40 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) se alimentan al mismo a través de una válvula bajo presión, para dar un aerosol acuoso.

Ejemplo de formulación 10

40 mg del compuesto de éster de la invención y 60 mg del compuesto de guanidina de la invención se disuelven en una cantidad adecuada de acetona; una placa cerámica porosa de 4 cm x 4 cm de tamaño y 1,2 cm de grosor se impregnó con la solución, para dar un fumigante en caliente.

Posteriormente en la presente memoria, la eficacia beneficiosa de la composición plaguicida según la presente invención para controlar plagas se describirá con referencia al Ejemplo de prueba.

Ejemplo de prueba

Cantidades adecuadas de (1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo (relación de isómeros, basados en el doble enlace, Z/E: aproximadamente 2/1) (posteriormente en la presente memoria denominado compuesto A) y/o clotianidina (fabricada por Sumika Takeda Agrochemicals Co.) se mezclan con éter monometílico de dietilenglicol, para dar una solución de la formulación de prueba que contiene el compuesto A y/o clotianidina en concentraciones particulares (véase la Tabla 1).

Un recipiente prismático triangular de madera (triángulo regular que tiene una base de 3,5 cm y una altura de 15 cm) que contenía 10 cucarachas *Blattella germanica* (5 machos y 5 hembras) ocultas en el mismo se puso en el centro

- 5 del suelo de una caja de vidrio cúbica que tenía una base de 70 cm cuadrados. 4,2 mililitros de la solución de la formulación de prueba se asperjaron sobre la caja de vidrio con una pistola de aspersión. En los 10 minutos después de la aspersión, las cucarachas se transfirieron a un recipiente de plástico que contenía alimento y agua y se dejaron durante 3 días. A continuación se contó el número de cucarachas, para dar una tasa de mortalidad. La prueba se repitió por duplicado y la media obtenida de ese modo se muestra en la Tabla 1.

[Tabla 1]

	Concentración de ingredientes (% (P/V))		Tasa de mortalidad (%)
	Compuesto A	Clotianidina	
1	0,05	0,05	100
2	0,02	0,18	100
3	0,05	0,15	100
4	0,1	0,1	100
5	0,15	0,05	90
6	0,18	0,02	55
7	0,2	-	5
8	-	0,2	35

Ejemplo de prueba de referencia

- 10 Cantidades adecuadas del compuesto A y bien (E)-N¹-[(6-cloro-3-piridil)metil]-N²-ciano-N¹-metilacetamidina (nombre general: acetamiprida, posteriormente en la presente memoria denominada compuesto de N-cianoacetamidina) o 1-(6-cloro-3-piridilmetil)-N-nitroimidazolidin-2-ilidenamina (nombre general: imidacloprida, posteriormente en la presente memoria denominada compuesto de nitroimidazolina) se mezclan con éter monometílico de dietilenglicol, para dar soluciones de la formulación de prueba que contienen el compuesto A y el compuesto bien de N-cianoacetamidina o bien de nitroimidazolina en concentraciones particulares (véase la Tabla 2) .
- 15 Un recipiente prismático triangular de madera (triángulo regular que tiene una base de 3,5 cm y una altura de 15 cm) que contenía 10 cucarachas *Blattella germanica* (5 machos y 5 hembras) ocultas en el mismo se puso en el centro del suelo de una caja de vidrio cúbica que tenía una base de 70 cm. 4,2 mililitros de la solución de la formulación de prueba se asperjaron sobre la caja de vidrio con una pistola de aspersión. En los 10 minutos después de la aspersión, las cucarachas se transfirieron a un recipiente de plástico que contenía alimento y agua y se dejaron
- 20 durante 3 días. A continuación se contó el número de cucarachas, para dar una tasa de mortalidad. La prueba se repitió por duplicado y la media obtenida de ese modo se muestra en la Tabla 2.

[Tabla 2]

	Concentración de ingredientes (% (p/v))			Tasa de mortalidad (%)
	Compuesto A	Compuesto de N-cianoacetamida	Compuesto de nitroimidazolina	
9	0,1	0,1	-	10
10	0,1	-	0,1	15
11	0,2	-	-	5
12	-	0,2	-	5
13	-	-	0,2	15

REIVINDICACIONES

1. Una composición plaguicida que comprende 1-(2-cloro-1,3-tiazolil)metil-3-metil-2-nitroguanidina y 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo como ingredientes activos.
- 5 2. La composición según la reivindicación 1, que tiene una relación de contenidos de 1-(2-cloro-1,3-tiazolil)metil-3-metil-2-nitroguanidina a 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo de 9:1 a 1:9 en una base en peso.
- 10 3. Un método para controlar una plaga que comprende aplicar una cantidad eficaz de una composición plaguicida que contiene 1-(2-cloro-1,3-tiazolil)metil-3-metil-2-nitroguanidina y 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo como ingredientes activos a la plaga o un lugar en el que vive la plaga.
4. El método según la reivindicación 3, en el que la composición plaguicida tiene una relación de contenidos de 1-(2-cloro-1,3-tiazolil)metil-3-metil-2-nitroguanidina a 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo de 9:1 a 1:9 en una base en peso.