



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 646**

51 Int. Cl.:
A01N 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04765702 .8**

86 Fecha de presentación : **30.09.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1675462**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.07.2006**

54 Título: **Mezclas insecticidas sinérgicas.**

30 Prioridad: **13.10.2003 DE 103 47 440**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2008

73 Titular/es: **Bayer CropScience AG.**
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim, DE

72 Inventor/es: **Andersch, Wolfram;**
Jeschke, Peter y
Thielert, Wolfgang

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 303 646 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).

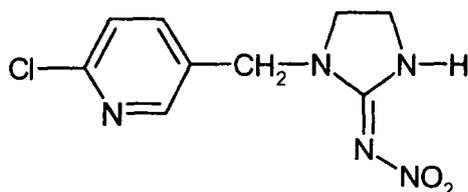
DESCRIPCIÓN

Mezclas insecticidas sinérgicas.

5 La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos, que contienen respectivamente dos compuestos de la serie de los insecticidas de cloronicotinilo a modo de productos activos y que tienen propiedades insecticidas muy buenas.

10 Se sabe ya que pueden emplearse los insecticidas de cloronicotinilo para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra insectos. A los insecticidas de cloronicotinilo pertenecen los compuestos siguientes:

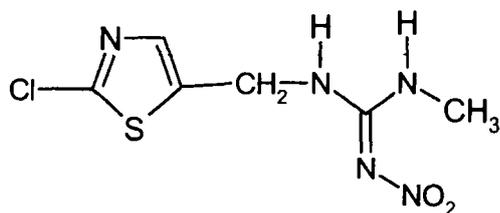
15 Imidacloprid de la fórmula (I)



(I)

25 (véase la publicación EP 0 192 060)

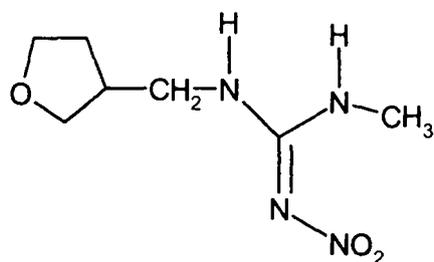
30 Clothianidin de la fórmula (II)



(II)

40 (EP 0 376 279)

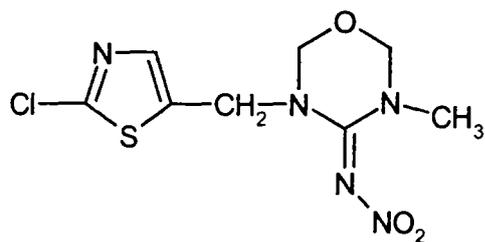
45 Dinotefuran de la fórmula (III)



(III)

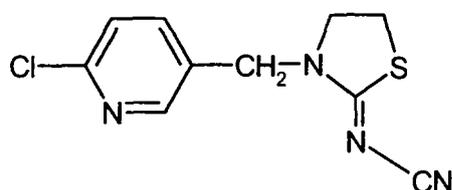
60 (EP 0 649 845)

Thiamethoxam de la fórmula (IV)



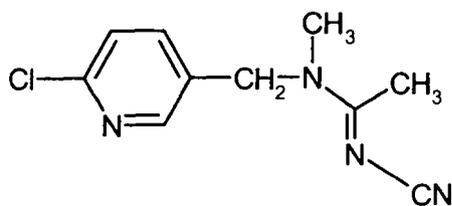
(EP 0 580 553)

Thiacloprid de la fórmula (V)



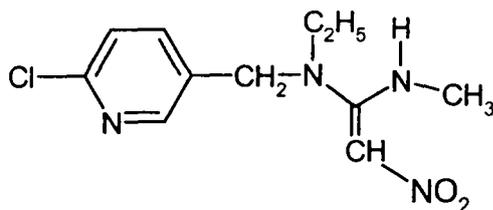
(EP 0 235 725)

Acetamiprid de la fórmula (VI)



(WO 91/04965)

Nitenpyram de la fórmula (VII)



(EP 0 302 389)

ES 2 303 646 T3

La actividad de estos productos es buena, sin embargo deja mucho que desear con ocasión de cantidades bajas de aplicación o contra algunas plagas individuales.

En la publicación JP2003063911 A2 se describe una combinación formada por Acetamiprid, Imidacloprid y Silafluofen para combatir las termitas.

Se ha encontrado ahora, que mezclas, que contienen respectivamente al menos dos y, especialmente, exactamente dos compuestos de la serie de los insecticidas del cloronicotinilo, especialmente de las fórmulas (I) hasta (VII), tienen actividad sinérgica y son adecuadas para la lucha contra las plagas animales.

Como consecuencia de este sinergismo pueden emplearse cantidades de producto activo claramente menores, es decir que el efecto de la mezcla es mayor que el efecto de los componentes individuales.

La proporción entre los dos productos activos empleados, así como la cantidad total a ser empleada de la mezcla depende del tipo y de la procedencia de los insectos o bien de los ácaros y puede variar dentro de un amplio intervalo. Las proporciones óptimas y las cantidades totales de aplicación pueden determinarse para cada aplicación respectivamente por medio de series de ensayos.

Se citarán en particular las mezclas, a ser empleadas, siguientes:

TABLA

Mezcla Nr.	Primer producto activo	Segundo producto activo	Proporción preferente de la mezcla	Proporción muy especialmente preferente de la mezcla
1	Imidacloprid	Clothianidin	100 : 1 - 1 : 100	10 : 1 - 1 : 10
2	Imidacloprid	Dinotefuran	"	"
3	Imidacloprid	Thiamethoxam	"	"
4	Imidacloprid	Thiacloprid	"	"
5	Imidacloprid	Acetamiprid	"	"
6	Imidacloprid	Nitenpyram	"	"
7	Clothianidin	Dinotefuran	"	"
8	Clothianidin	Thiamethoxam	"	"
9	Clothianidin	Thiacloprid	"	"
10	Clothianidin	Acetamiprid	"	"
11	Clothianidin	Nitenpyram	"	"
12	Dinotefuran	Thiamethoxam	"	"
13	Dinotefuran	Thiacloprid	"	"

ES 2 303 646 T3

14	Dinotefuran	Acetamiprid	"	"
15	Dinotefuran	Nitenpyram	"	"
16	Thiamethoxam	Thiacloprid	"	"
17	Thiamethoxam	Acetamiprid	"	"
18	Thiamethoxam	Nitenpyram	"	"
19	Thiacloprid	Acetamiprid	"	"
20	Thiacloprid	Nitenpyram	"	"
21	Acetamiprid	Nitenpyram	"	"

Las combinaciones de los productos activos son adecuadas, con una buena compatibilidad con las plantas y con una toxicidad favorable para los animales de sangre caliente, para la lucha contra las plagas animales, preferentemente contra insectos, arácnidos y nematodos, que se presentan en agricultura. Preferentemente, pueden emplearse como agentes para la protección de las plantas. Son activos frente a especies normalmente sensibles y resistentes así como contra todos o algunos de los estadios del desarrollo. A las plagas anteriormente citadas pertenecen:

Del orden de los Isopoda por ejemplo *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

Del orden de los Diplopoda por ejemplo *Blaniulus guttulatus*.

Del orden de los Chilopoda por ejemplo *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spp.*

Del orden de los Symphyla ejemplo *Scutigera immaculata*.

Del orden de los Thysanura por ejemplo *Lepisma saccharina*.

Del orden de los Collembola por ejemplo *Onychiurus armatus*.

Del orden de los Orthoptera por ejemplo *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus spp.*, *Schistocerca gregaria*.

Del orden de los Blattaria por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

Del orden de los Dermaptera por ejemplo *Forficula auricularia*.

Del orden de los Isoptera por ejemplo *Reticulitermes spp.*

Del orden de los Phthiraptera por ejemplo *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Trichodectes spp.*, *Damalinia spp.*

Del orden de los Thysanoptera por ejemplo *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

Del orden de los Heteroptera por ejemplo *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*

Del orden de los Homoptera por ejemplo *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus spp.*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus spp.*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca spp.*, *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus spp.*, *Psylla spp.*

Del orden de los Lepidoptera por ejemplo *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria spp.*, *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis spp.*, *Euxoa spp.*, *Feltia spp.*, *Earias insulana*,

ES 2 303 646 T3

Heliothis spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera spp.*, *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris spp.*, *Chilo spp.*, *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus spp.*, *Oulema oryzae*.

5

Del orden de los Coleoptera por ejemplo *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica spp.*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria spp.*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus spp.*, *Sitophilus spp.*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes spp.*, *Trogoderma spp.*, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Lyctus spp.*, *Meligethes aeneus*, *Ptinus spp.*, *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium spp.*, *Tenebrio molitor*, *Agriotes spp.*, *Conoderus spp.*, *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

10

Del orden de los Hymenoptera por ejemplo *Diprion spp.*, *Hoplocampa spp.*, *Lasius spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Vespa spp.*

15

Del orden de los Diptera por ejemplo *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Drosophila melanogaster*, *Musca spp.*, *Fannia spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Cuterebra spp.*, *Gastrophilus spp.*, *Hypobosca spp.*, *Stomoxys spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Tabanus spp.*, *Tannia spp.*, *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia spp.*, *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia spp.*, *Liriomyza spp.*

20

Del orden de los Siphonaptera por ejemplo *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus spp.*

25

De la clase de los Arachnida por ejemplo *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas spp.*, *Ornitodoros spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Boophilus spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Amblyomma spp.*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Tarsonemus spp.*, *Bryobia praetiosa*, *Panonychus spp.*, *Tetranychus spp.*, *Hemitarsonemus spp.*, *Brevipalpus spp.*

30

A los nematodos parasitantes de las plantas pertenecen, por ejemplo, *Pratylenchus spp.*, *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera spp.*, *Globodera spp.*, *Meloidogyne spp.*, *Aphelenchoides spp.*, *Longidorus spp.*, *Xiphinema spp.*, *Trichodorus spp.*, *Bursaphelenchus spp.*

35

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de las plantas. Por plantas se entenderán en este caso todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (con inclusión de las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que puedan obtenerse mediante métodos convencionales de cultivo y de optimizado o por medio de métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por combinaciones de estos métodos, con inclusión de las plantas transgénicas y con inclusión de las variedades vegetales protegibles mediante el derecho de protección de las variedades vegetales o no protegibles. Por partes de las plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreas y subterráneas, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiéndose indicar de manera ejemplificativa hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpo de los frutos, frutas y semillas así como raíces, bulbos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también las cosechas así como el material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo plantones, bulbos, rizomas, acodos y semillas.

45

En este caso debe señalarse el efecto especialmente ventajoso del agente según la invención en lo que se refiere a la aplicación en plantas de cereales, tales como por ejemplo trigo, avena, cebada, escanda común, triticale y centeno, así como también maíz, mijo, arroz, caña de azúcar, soja, girasol, patatas, algodón, colza, canola, tabaco, remolacha azucarera, remolacha forrajera, espárragos, lúpulo, así como plantaciones de frutales (que comprenden frutas de pepita tales como por ejemplo manzanas y peras, frutas de hueso tales como por ejemplo duraznero, nectarinas, guindas, ciruelas y albaricoques, frutos cítricos tales como por ejemplo naranjas, pomelos, limas, limones, quinotos, mandarinas y satsumas, nueces tales como por ejemplo pistachos, almendras, drupas y pecanas, frutos tropicales tales como por ejemplo mango, papaya, ananas, dátiles y bananas, y vides) y hortalizas (comprendiendo hortalizas de hoja verde tales como por ejemplo endivias, hierba de los canónigos, hinojo, lechuga arropollada y lechuga para cortar, acelgas, espinacas y achicoria de Bruselas, berzas tales como por ejemplo coliflor, brócoli, col de China, col verde (col de invierno o col rizada), colinabo, col de Bruselas, lombarda, repollo y repollo de hoja rizada, hortalizas carnosas tales como por ejemplo berenjenas, pepinos, pimientos, cucurbitáceas de consumo, tomates, calabacín y maíz azucarero, hortalizas de raíz tales como por ejemplo apio rábano, nabo, zanahoria, nabo amarillo, rabanitos, rábano, nabo rojo, escorzonera y apio de enrame, frutos de vaina tales como por ejemplo garbanzos y judías así como hortalizas de bulbo tales como por ejemplo puerros y cebollas de consumo).

50

55

60

El tratamiento según la invención de las plantas y de las partes de las plantas con las combinaciones de productos activos se lleva a cabo directamente o mediante la acción sobre el medio ambiente, el recinto de vida o el recinto de almacenamiento según los métodos de tratamiento usuales, por ejemplo por inmersión, pulverizado, evaporación, nebulizado, esparcido, aplicación a brocha y en el caso del material de reproducción, especialmente en el caso de las semillas, además mediante recubrimiento con una o varias capas.

65

ES 2 303 646 T3

Especialmente las mezclas según la invención son adecuadas para el tratamiento de semillas. De éste modo una gran parte de los daños producidos por las plagas sobre las plantas de cultivo se genera ya por el ataque de la semilla durante el almacenamiento y tras la introducción de la semilla en el suelo así como durante e inmediatamente después de la germinación de las plantas. Ésta fase es especialmente crítica puesto que las raíces y los brotes de las plantas en crecimiento son especialmente sensibles y ya un ligero deterioro puede conducir a la muerte de toda la planta. Por lo tanto existe un interés especialmente grande en que la semilla y la planta en germinación estén protegidas mediante el empleo de agentes adecuados.

La lucha contra las plagas mediante el tratamiento de la semilla de las plantas es conocida desde hace mucho tiempo y constituye el objeto de mejoras permanentes. Sin embargo, durante el tratamiento de las semillas se plantea una serie de problemas que no siempre pueden ser resueltos de manera satisfactoria. De éste modo debe buscarse el desarrollo de procedimientos para la protección de la semilla y de la planta en germinación que hagan innecesario el aporte adicional de agentes protectores de las plantas tras la siembra o tras el brote de las plantas. Además debe procurarse optimar la cantidad del producto activo empleado de tal manera que la semilla y la planta en germinación queden protegidos del mejor modo posible contra el ataque debido a las plagas sin que, sin embargo, la propia planta sea dañada por el producto activo empleado. Especialmente los procedimientos para el tratamiento de las plantas deben incluir también las propiedades intrínsecamente insecticidas de las plantas transgénicas para conseguir una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un coste mínimo en agentes protectores de las plantas.

La presente invención se refiere, por lo tanto, especialmente también a un procedimiento para la protección de las semillas y de las plantas en germinación antes del ataque por parte de las plagas, mediante el tratamiento de la semilla con un agente según la invención. La invención se refiere igualmente al empleo del agente según la invención para el tratamiento de semillas para la protección de la semilla y de la planta en germinación frente a las plagas. Además la invención se refiere a semillas, que han sido tratadas con un agente según la invención para su protección contra las plagas.

Otra de las ventajas de la presente invención consiste en que, como consecuencia de las propiedades especialmente sistémicas del agente, según la invención, el tratamiento de la semilla con estos agentes no solamente protege a la semilla contra las plagas, sino también a las plantas que nacen de la misma después del brote. De éste modo puede eliminarse el tratamiento directo de los cultivos en el momento de la siembra o poco después.

Otra ventaja consiste en el aumento sinérgico de la actividad insecticida de los agentes según la invención frente a los correspondientes productos individuales, que va más allá de la suma de la actividad de ambos productos activos empleados individualmente. De este modo se posibilita una optimación de la cantidad del producto activo empleado.

Del mismo modo puede considerarse como ventajoso el que las mezclas según la invención puedan emplearse especialmente también en el caso de las semillas transgénicas, siendo capaces las plantas, que proceden de éstas semillas, de expresar una proteína dirigida contra las plagas. Mediante el tratamiento de tales semillas con los agentes según la invención pueden controlarse determinadas plagas ya mediante la expresión de la proteína, por ejemplo insecticida y se produce además, sorprendentemente, un complemento sinérgico de la actividad con los agentes según la invención lo cual mejora todavía más la eficacia de la protección contra el ataque por las plagas.

Los agentes según la invención son adecuados para la protección de semillas de cualquier variedad de planta, como se ha citado ya precedentemente, que se utilice en agricultura, en el invernadero, en selvicultura, en jardinería o en viñedos. Especialmente se trata en este caso de semillas de maíz, de cacahuete, de canola, de colza, de amapola, de oliva, de coco, de cacao, de soja, de algodón, de remolacha (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), de arroz, de mijo, de trigo, de cebada, de avena, de centeno, de girasol, de caña de azúcar o de tabaco. Los agentes según la invención son adecuados también para el tratamiento de las semillas de plantas frutales y hortalizas como se ha citado ya precedentemente. Tiene un significado especial el tratamiento de las semillas de maíz, de soja, de algodón, de trigo y de canola o de colza. De este modo, es adecuada, por ejemplo, la mezcla según la invención que abarca los productos activos Methiocarb e Imidacloprid especialmente para el tratamiento de semillas de maíz.

Tal como se ha indicado ya precedentemente, tiene un significado especial también el tratamiento de semillas transgénicas con un agente según la invención. En éste caso se trata de semillas de plantas que, por regla general, contienen al menos un gen heterólogo, que controle la expresión de un polipéptido con propiedades especialmente insecticidas. Los genes heterólogos en las semillas transgénicas pueden proceder también de microorganismos tales como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es adecuada especialmente para el tratamiento de semillas transgénicas, que contengan al menos un gen heterólogo que proceda de *Bacillus sp.* y cuyo producto genético muestre actividad contra el piral del maíz y/o el hepialido del maíz. De forma especialmente preferente se trata en éste caso de un gen heterólogo que procede de *Bacillus thuringiensis*.

En el ámbito de la presente invención se aplicará el agente según la invención solo o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferentemente se tratarán las semillas en un estado en el que sean tan estables que no se produzca ningún deterioro durante el tratamiento. En general puede llevarse a cabo el tratamiento de las semillas en

ES 2 303 646 T3

cualquier instante entre la cosecha y la siembra. Usualmente se emplearán las semillas que han sido separadas de las plantas y que han sido liberadas de apéndices, de cáscaras, de vástagos, de vainas, de lana o de la carne de la fruta.

5 En general debe tenerse en consideración en el momento del tratamiento de las semillas que la cantidad del agente según la invención, aplicado sobre la semilla y/o de otros aditivos se elija de tal manera, que no se perjudique la germinación de las semillas o bien no se dañen las plantas que nacen de las mismas. Esto debe tenerse en consideración ante todo en el caso de productos activos que puedan presentar efectos fitotóxicos con determinadas cantidades de aplicación.

10 Los agentes, según la invención, pueden aplicarse directamente, es decir sin que contengan otros componentes y sin que hayan sido diluidos. Por regla general es preferente aplicar los agentes en forma de una formulación adecuada sobre las semillas. Las formulaciones adecuadas y los procedimientos para el tratamiento de las semillas son conocidos por el técnico en la materia y se han descrito por ejemplo en los documentos siguientes: US 4, 272, 417 A, US 15 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Las combinaciones de productos activos pueden transformarse en las formulaciones usuales, tales como soluciones, emulsiones, polvos atomizables, suspensiones, polvos, agentes de espolvoreado, pastas, polvos solubles, granulados, 20 concentrados en suspensión-emulsión, materiales naturales y sintéticos impregnados con el producto activo, así como microencapsulados en materiales polímeros.

Estas formulaciones se preparan en forma conocida, por ejemplo mediante mezclado de los productos activos con extendedores, es decir, con disolventes líquidos y/o excipientes sólidos, en caso dado con empleo de agentes 25 tensioactivos, es decir, emulsionantes y/o dispersantes y/o medios generadores de espuma.

Cuando se emplea agua como extendedor, se pueden utilizar, por ejemplo, también, disolventes orgánicos a modo de disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran en consideración esencialmente: los hidrocarburos aromáticos, tales como el xileno, el tolueno o las alquilnaftalinas, los hidrocarburos aromáticos clorados y los hidrocarburos 30 alifáticos clorados, tales como los clorobencenos, los cloroetilenos o el cloruro de metileno, los hidrocarburos alifáticos, tales como el ciclohexano o las parafinas, por ejemplo las fracciones de petróleo, los aceites minerales y vegetales, los alcoholes tales como el butanol o el glicol, así como sus éteres y ésteres, las cetonas, tales como la acetona, la metilacetona, la metilisobutilcetona o la ciclohexanona, o los disolventes fuertemente polares, tales como la dimetilformamida y el dimetilsulfóxido así como el agua.

35 Como excipientes sólidos entran en consideración:

por ejemplo sales de amonio y los minerales naturales molidos, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y los minerales sintéticos molidos, tal como el ácido silícico 40 altamente dispersado, el óxido de aluminio y silicatos, como excipientes sólidos para granulados entran en consideración: por ejemplo los minerales naturales quebrados y fraccionados, tales como la calcita, el mármol, la piedra pómez, la sepiolita y la dolomita, así como los granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas así como granulados de material orgánico, tales como serrines, cáscaras de nuez de coco, panochas de maíz y tallos de tabaco; como agentes emulsionantes y/o agentes generadores de espuma entran en consideración: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos 45 y aniónicos, tales como los ésteres polioxietilenados de los ácidos grasos, los ésteres polioxietilenados de los alcoholes grasos, por ejemplo, el alquilarilpoliglicoléter, los alquilsulfonatos, los alquilsulfatos, los arilsulfonatos, así como los hidrolizados de albúmina; como dispersantes entran en consideración: por ejemplo, las lejías sulfúricas de lignina y la metilcelulosa.

50 En las formulaciones pueden emplearse adhesivos tales como la carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos pulverulentos, granulables o en forma de látex, tales como la goma arábiga, el alcohol polivinílico, el acetato de polivinilo, así como fosfolípidos naturales tales como la cefalina y la lecitina, y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

55 Pueden emplearse colorantes, tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul Prusia y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálicos así como nutrientes en trazas, tales como sales de hierro, de manganeso, de boro, de cobre, de cobalto, de molibdeno y de cinc.

60 Las formulaciones contienen, en general, entre 0,1 y 95% en peso, preferentemente entre 0,5 y 90% de producto activo.

Preferentemente, las combinaciones de productos activos según la invención no contienen otros productos activos, además de los insecticidas de cloronicotinilo de las fórmulas (I) hasta (VII).

65 Las combinaciones de productos activos según la invención pueden presentarse, en caso dado, en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones, en mezcla con

ES 2 303 646 T3

otros productos activos, tales como insecticidas, cebos, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, productos reguladores del crecimiento o herbicidas.

5 A los insecticidas pertenecen, por ejemplo, ésteres del ácido fosfórico, carbamatos, ésteres del ácido carbónico, hidrocarburos clorados, fenilureas, productos preparados por medio de microorganismos y similares.

Los componentes de mezcla especialmente favorables son, por ejemplo, los siguientes:

10 *Fungicidas*

Aldimorph, Ampropylfos, Ampropylfos-potasio, Andoprim, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin,

15 Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutilo, Bialaphos, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blastidicin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat,

polisulfuro de calcio, Capsimycin, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Carvon, Chinomethionat (Quinomethionat), Chlobenthiazon, Chlorfenazol, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolimat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram,

20 Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluamid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyritione, Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon,

25 Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol,

Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenciclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzon, Fluazinam, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol, Flusulfamid, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-aluminio, Fosetyl-sodio, Fthalid, Fuberidazol, Furalaxyl, Furametpyr, Furcarbonil, Furconazol, Furconazol-cis, Furmecyclox,

30 Guazatin,

hexaclorobenceno, Hexaconazol, Hymexazol,

35 Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilat, Iminoctadinetriacetat, Iodocarb, Iponazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovaledione,

40 Kasugamycin, Kresoxim-metilo, preparaciones de cobre, tales como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, oxina de cobre y mezcla de Bordeaux,

Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipirim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax, Mildiomycin, Myclobutanil, Myclozolin,

45 dimetilditiocarbamato de níquel, Nitrothal-isopropilo, Nuarimol,

Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthiin,

50 Paclobutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-sodio, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenox, Pyrimethanil, Pyroquilon, Pyroxyfur,

Quinconazol, Quintozen (PCNB),

55 azufre y preparaciones de azufre,

Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetcyclacis, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanate-metilo, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-metilo, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutil, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol,

60 Uniconazol,

Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol,

65 Zarilamid, Zineb, Ziram así como

Dagger G,

ES 2 303 646 T3

OK-8705,

OK-8801,

- 5 α -(1,1-dimetiletil)- β -(2-fenoxietil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,
 α -(2,4-diclorofenil)- β -flúor-b-propil-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,
10 α -(2,4-diclorofenil)- β -metoxi-a-metil-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,
 α -(5-metil-1,3-dioxan-5-il)- β -[[4-(triflúormetil)-fenil]-metilen]-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,
(5RS,6RS)-6-hidroxi-2,2,7,7-tetrametil-5-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-octanona,
15 (E)-a-(metoxiimino)-N-metil-2-fenoxi-fenilacetamida,
{2-metil-1-[[[1-(4-metilfenil)-etil]-amino]-carbonil]-propil}carbaminato de 1-isopropilo,
1-(2,4-diclorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-etanon-O-(fenilmetil)-oxima,
20 1-(2-metil-1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona,
1-(3,5-diclorofenil)-3-(2-propenil)-2,5-pirrolidindiona,
25 1-[(diyodometil)-sulfonil]-4-metil-benceno,
1-[[2-(2,4-diclorofenil)-1,3-dioxolan-2-il]-metil]-1H-imidazol,
1-[[2-(4-clorofenil)-3-feniloxiranil]-metil]-1H-1,2,4-triazol,
30 1-[1-[2-[(2,4-diclorofenil)-metoxi]-fenil]-etenil]-1H-imidazol,
1-metil-5-nonil-2-(fenilmetil)-3-pirrolidinol,
35 2',6'-dibromo-2-metil-4'-triflúormetoxi-4'-triflúor-metil-1,3-tiazol-5-carboxanilida,
2,2-dicloro-N-[1-(4-clorofenil)-etil]-1-etil-3-metil-ciclo-propanocarboxamida,
2,6-dicloro-5-(metiltio)-4-pirimidinil-tiocianato,
40 2,6-dicloro-N-(4-triflúormetilbencil)-benzamida,
2,6-dicloro-N-[[4-(triflúormetil)-fenil]-metil]-benzamida,
45 2-(2,3,3-triyodo-2-propenil)-2H-tetrazol,
2-[(1-metiletil)-sulfonil]-5-(triclorometil)-1,3,4-tiadiazol,
2-[[6-deoxi-4-O-(4-O-metil- β -D-glicopiranosil)-a-D-glucopiranosil]-amino]-4-metoxi-1H-pirrol[2,3-d]pirimi-
50 din-5-carbonitrilo,
2-aminobutano,
2-bromo-2-(bromometil)-pentanodinitrilo,
55 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida,
2-cloro-N-(2,6-dimetilfenil)-N-(isotiocianatometil)-acetamida,
60 2-fenilfenol (OPP),
3,4-dicloro-1-[4-(diflúormetoxi)-fenil]-1H-pirrol-2,5-diona,
3,5-dicloro-N-[cian[(1-metil-2-propinil)-oxi]-metil]-benzamida,
65 3-(1,1-dimetilpropil)-1-oxo-1H-inden-2-carbonitrilo,

ES 2 303 646 T3

3-[2-(4-clorofenil)-5-etoxi-3-isoxazolidinil]-piridina,
4-cloro-2-cian-N,N-dimetil-5-(4-metilfenil)-1H-imidazol-1-sulfonamida,
5 4-metil-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-ona,
8-(1,1-dimetiletil)-N-etil-N-propil-1,4-dioxaspiro[4,5]de-can-2-metanamina,
sulfato de 8-hidroxiquinolina,
10 2-[(fenilamino)-carbonil]-hidrazida del ácido 9H-xanten-9-carboxílico,
bis-(1-metiletil)-3-metil-4-[(3-metilbenzoil)-oxi]-2,5-tio-fendicarboxilato,
15 cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol,
hidrocloruro de cis-4-[3-[4-(1,1-dimetilpropil)-fenil-2-metilpropil]-2,6-dimetil-morfolina,
[(4-clorofenil)-azo]-cianoacetato de etilo,
20 bicarbonato de potasio,
Methantetrathiol-sal sódica,
25 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo,
N-(2,6-dimetilfenil)-N-(5-isoxazolilcarbonil)-DL-alaninato de metilo,
N-(cloroacetil)-N-(2,6-dimetilfenil)-DL-alaninato de metilo,
30 N-(2,3-dicloro-4-hidroxifenil)-1-metil-ciclohexanocarboxamida,
N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahidro-2-oxo-3-furanil)-acetamida,
35 N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahidro-2-oxo-3-tienil)-acetamida,
N-(2-cloro-4-nitrofenil)-4-metil-3-nitro-bencenosulfonamida,
N-(4-ciclohexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina,
40 N-(4-hexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina,
N-(5-cloro-2-metilfenil)-2-metoxi-N-(2-oxo-3-oxazolidinil)-acetamida,
45 N-(6-metoxi)-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida,
N-[2,2,2-tricloro-1-[(cloroacetil)-amino]-etil]-benzamida,
N-[3-cloro-4,5-bis-(2-propinilo)-fenil]-N'-metoxi-metanoimidamida,
50 N-formil-N-hidroxi-DL-alanina, sal sódica
[2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-etilfósforoamidotioato de O,O-dietilo,
55 fenilpropilfósforoamidotioato de O-metilo-S-fenilo,
1,2,3-benzotiadiazol-7-carbotioato de S-metilo,
spiro[2H]-1-benzopiran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-ona.

Bactericidas

65 Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, dimetilditiocarbamato de níquel, Kasugamycin, Octhilinon, ácido furanocarboxílico, Oxytetracyclín, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, sulfato de cobre y otras preparaciones de cobre.

ES 2 303 646 T3

Insecticidas/acaricidas/nematicidas

1. Los inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE)
 - 5 1.1 Los carbamatos, por ejemplo
Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allyxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Dimetilan, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenothiocarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodio, Methiocarb, Methomyl, Me-
10 tolcarb, Oxamyl, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylylcarb
Los triazamatos
 - 1.2 Los órganofosfatos, por ejemplo
15 Acephate, Azamethiphos, Azinphos (-metilo, -etilo), Bromophos-etilo, Bromfenvinfos (-metilo), Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos (-metilo/-etilo), Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Chlorfenvinphos, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metilsulfona, Diali-
20 fos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos/DDVP, Dicrotophos, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dioxabenzofos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fent-
hion, Flupyrazofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Heptenophos, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isufenphos, Isopropyl O-salicilato, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-metilo, Parathion (-metilo/-etilo),
25 Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos (-metilo/-etilo), Profenofos, Propaphos, Propetamphos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Qui-
nalphos, Sebufos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Tri-
zophos, Triclorfon, Vamidothion
2. Los moduladores del canal de sodio/bloqueadores del canal de sodio en función de la presión
 - 2.1 Los piretroides, por ejemplo
35 Acrinathrin, Allethrin (d-cis-trans, d-trans), Beta-Cyfluthrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin-S-ciclopent-
tilo-isómero, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Res-
methrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin (alfa-, beta-, teta-,
zeta-), Cyphenothrin, Deltamethrin, Empenthrin (isómero 1R), Efenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpro-
40 pathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycytrinate, Flucytrinate, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fub-
fenprox, Gamma-Cyhalothrin, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, Permethrin (cis-,
trans-), Phenothrin (isómero 1R-trans), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Resmethrin, RU
15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Terallethrin, Tetramethrin (isómero 1R), Tralomethrin, Trans-
fluthrin, ZXI 8901, Pyrethrins (pyrethrum)
El DDT
 - 2.2 Las oxadiazinas, por ejemplo Indoxacarb
3. Los agonistas/antagonistas del receptor de la acetilcolina
 - 3.1 Los cloronicotínicos, por ejemplo
50 Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Nithiazine, Thiacloprid, Thiamethoxam
 - 3.2 La nicotina, Bensultap, Cartap
55
4. Los moduladores del receptor de la acetilcolina
 - 4.1 Las espinosinas, por ejemplo Spinosad
60
5. Los antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA
 - 5.1 Los órganoclorados ciclodiénicos, por ejemplo
65 Campechlor, Chlordane, Endosulfan, Gamma-HCH, HCH, Heptachlor, Lindane, Methoxychlor

ES 2 303 646 T3

- 5.2 Los fiproles, por ejemplo
Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Vaniliprole
- 5 6. Los activadores del canal de cloruro
- 6.1 Las mectinas, por ejemplo
10 Avermectin, Emamectin, Emamectin-benzoate, Ivermectin, Milbemycin
7. Los miméticos de la hormona juvenil, por ejemplo
15 Diofenolan, Epofenonane, Fenoxycarb, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Pyriproxifen, Triprene
8. Los agonistas/disruptores de ecdisona
- 20 8.1 Las diacilhidrazinas, por ejemplo
Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide
9. Los inhibidores de la biosíntesis de la quitina
- 25 9.1 Las benzoilureas, por ejemplo
Bistrifluron, Chlofluazuron, Diflubenzuron, Fluazuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenu-
30 ron, Novaluron, Noviflumuron, Penfluron, Teflubenzuron, Triflumuron
- 9.2 Buprofezin
- 9.3 *Cyromazine*
- 35 10. Los inhibidores de la fosforilación por oxidación, disruptores de ATP
- 10.1 Diafenthiuron
- 40 10.2 Las organotinas, por ejemplo Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatin-óxido
11. Los desacopladores de la fosforilación por oxidación por interrupción del gradiente H-protónico
- 45 11.1 Los pirroles, por ejemplo Chlorfenapyr
- 11.2 Los dinitrofenoles, por ejemplo Binapacyrl, Dinobuton, Dinocap, DNOC
- 50 12. Los inhibidores del transporte electrónico por el lado I
- 12.1 Los METI, por ejemplo Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad
- 55 12.2 Hydramethylnon
- 12.3 Dicofol
- 60 13. Los inhibidores del transporte electrónico por el lado II
Rotenone
- 65 14. Los inhibidores del transporte electrónico por el lado III
Acequinocyl, Fluacrypyrim

ES 2 303 646 T3

15. Los disruptores microbianos de la membrana intestinal de los insectos
Las cepas de *Bacillus thuringiensis*
- 5 16. Los inhibidores de la síntesis de las grasas
Los ácidos tetrónicos, por ejemplo
10 Spirodiclofen, Spiromesifen
Los ácidos tetrámicos, por ejemplo
el 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etil carbonato (alias: Carbonic acid, 3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl ester, CAS-Reg.-No.: 382608-10-8) y Carbonic acid, cis-3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl ester (CAS-Reg.-No.: 203313-23-1)
- 15 17. Las carboxamidas, por ejemplo Flonicamida
- 20 18. Los agonistas de octopaminergia, por ejemplo Amitraz
19. Los inhibidores de la ATPasa estimulada por magnesio, por ejemplo Propargite
- 25 20. Los BDCA, por ejemplo la N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil]-1,2-bencenodicarboxamida (CAS-Reg.-No.: 272451-65-7)
21. Los análogos de la nereistoxina, por ejemplo Thiocyclam hidrógeno oxalato, Thiosultap-sodio
- 30 22. Los productos biológicos, las hormonas o las feromonas, por ejemplo
Azadirachtin, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, *Codlemone*, *Metarrhizium spec.*, *Paecilomyces spec.*, *Thuringiensin*, *Verticillium spec.*
- 35 23. Los productos activos con mecanismos de actividad desconocidos o no específicos
- 23.1 Los agentes de gaseado, por ejemplo
40 El fosfuro de aluminio, el bromuro de metilo, el fluoruro de sulfurilo
- 23.2 Los inhibidores de la ingesta selectivos, por ejemplo
Cryolite, Flonicamid, Pymetrozine
- 45 23.3 Los inhibidores del crecimiento de los ácaros, por ejemplo
Clofentezine, Etoxazole, Hexythiazox
- 50 23.4 Amidoflumet, Benclotiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate, Buprofezin, Chinomethionat, Chlordimeform, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Clothiazoben, Cycloprene, Dicyclanil, Fenoxacrim, Fentrifanil, Flubenzimine, Flufenerim, Flutenzin, Gossyplure, Hydramethylnone, Japonilure, Metoxadiazone, Petroleum, butóxido de piperonilo, oleato de potasio, Pyridalyl, Sulfluramid, Tetradifon, Tetrasul, Triarathene, Verbutin,
- 55 además
el 2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de (1R-cis)-[5-(fenilmetil)-3-furanil]-metil-3-[(dihidro-2-oxo-3(2H)-furaniliden)-metilo]
60 el 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de (3-fenoxifenil)-metilo
la 1-[(2-cloro-5-tiazolil)metil]tetrahydro-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imina
el 2-(2-cloro-6-flúorfenil)-4-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-4,5-dihidro-oxazol
65 la 2-(acetiloxi)-3-dodecil-1,4-naftalindiona
la 2-cloro-N-[[[4-(1-feniletoksi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida

ES 2 303 646 T3

la 2-cloro-N-[[[4-(2,2-dicloro-1,1-difluoretoksi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida

el propilcarbamato de 3-metilfenilo

5 el 4-[4-(4-etoxifenil)-4-metilpentil]-1-flúor-2-fenoxi-benceno

la 4-cloro-2-(1,1-dimetiletil)-5-[[2-(2,6-dimetil-4-fenoxifenoxi)etil]tio]-3(2H)-piridazinona

10 la 4-cloro-2-(2-cloro-2-metilpropil)-5-[(6-yodo-3-piridinil)metoxi]-3(2H)-piridazinona

la 4-cloro-5-[(6-cloro-3-piridinil)metoxi]-2-(3,4-diclorofenil)-3(2H)-piridazinona

el *Bacillus thuringiensis* cepa EG-2348

15 la [2-benzoil-1-(1,1-dimetil)-hidrazida del ácido benzoico

el butanoato de 2,2-dimetil-3-(2,4-diclorofenil)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-ilo

20 la [3-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2-tiazolidiniliden]-cianamida

el dihidro-2-(nitrometilen)-2H-1,3-tiazina-3(4H)-carboxaldehído

el [2-[[1,6-dihidro-6-oxo-1-(fenilmetil)-4-piridazinil]oxi]etil]-carbamato de etilo

25 la N-(3,4,4-trifluor-1-oxo-3-butenil)-glicina

la N-(4-clorofenil)-3-[4-(difluormetoxi)fenil]-4,5-dihidro-4-fenil-1H-pirazol-1-carboxamida

30 la N-metil-N'-(1-metil-2-propenil)-1,2-hidrazindicarbotioamida

la N-metil-N'-2-propenil-1,2-hidrazindicarbotioamida

el [2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-etilfósforoamidotoato de O,O-dietilo.

35 También es posible una mezcla con otros productos activos conocidos, tales como herbicidas o con abonos y reguladores del crecimiento.

Las combinaciones de los productos activos según la invención puede presentarse además, cuando se emplean como insecticidas, en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con sinérgicos. Los sinérgicos son compuestos mediante los cuales se aumenta el efecto del producto activo, sin que el sinérgico agregado tenga que ser activo en sí mismo.

El contenido en producto activo de las formas de aplicación, preparadas a partir de las formulaciones usuales en el comercio, puede variar dentro de amplios límites. La concentración en producto activo de las formas de aplicación puede encontrarse desde 0,0000001 hasta 95% en peso de producto activo, preferentemente entre 0,0001 y 1% en peso.

La aplicación se lleva a cabo en una forma usual adaptada a las formas de aplicación.

50 Las combinaciones de los productos activos según la invención no solamente son activas contra las plagas de las plantas, sino también en el sector de la medicina veterinaria contra parásitos de los animales (ectoparásitos) tales como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de la sarna, ácaros migratorios, moscas (chupadoras y picadoras), larvas parasitantes de moscas, piojos, liendres del cabello, liendres de las plumas y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

55 Del orden de los Anoplurida, por ejemplo *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phtirus spp.*, *Solenopotes spp.*

60 Del orden de los Mallophagida y de los subórdenes Amblycerina así como Ischnocerina, por ejemplo *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Damalina spp.*, *Trichodectes spp.*, *Felicola spp.*

65 Del orden de los Diptera y de los subórdenes Nematocerina así como Brachycerina, por ejemplo *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*, *Eusimulium spp.*, *Phlebotomus spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Culicoides spp.*, *Chrysops spp.*, *Hybomitra spp.*, *Atylotus spp.*, *Tabanus spp.*, *Haematopota spp.*, *Philipomyia spp.*, *Braula spp.*, *Musca spp.*, *Hydrotaea spp.*, *Stomoxys spp.*, *Haematobia spp.*, *Morellia spp.*, *Fannia spp.*, *Glossina spp.*, *Calliphora spp.*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Wohlfahrtia spp.*, *Sarcophaga spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Hippobosca spp.*, *Lipoptena spp.*, *Melophagus spp.*

ES 2 303 646 T3

Del orden de los Siphonapterida, por ejemplo *Pulex spp.*, *Ctenocephalides spp.*, *Xenopsylla spp.*, *Ceratophyllus spp.*.

Del orden de los Heteroptera, por ejemplo *Cimex spp.*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.*.

Del orden de los Blattaria, por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella spp.*.

De la subclase de los Acari (Acarida) y del orden de los Meta- así como Mesoestigmata, por ejemplo *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Boophilus spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemaphysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Raillietia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.*, *Varroa spp.*.

Del orden de los Actinotrichida (Prostigmata) y Acaridida (Astigmata), por ejemplo *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, *Laminosioptes spp.*.

Las combinaciones de los productos activos según la invención son adecuadas también para la lucha contra los artrópodos, que atacan a los animales útiles en agricultura tales como, por ejemplo, vacas, corderos, cabras, caballos, chanchos, asnos, camellos, búfalos, conejos, gallinas, pavos, patos, gansos, abejas. Mediante la lucha contra estos artrópodos se evitarán casos de defunción y reducciones del rendimiento (en el caso de la carne, leche, lana, pieles, huevos, miel, etc.), de forma que, mediante el empleo de las combinaciones de los productos activos según la invención es posible un mantenimiento de los animales más económico y sencillo.

La aplicación de las combinaciones de los productos activos según la invención se lleva a cabo en el sector de la veterinaria de forma conocida mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, grageas, granulados, pastas, bolis, por medio del procedimiento a través de la comida "feed-through", de supositorios, mediante administración parenteral, tal como, por ejemplo, mediante inyecciones (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal y similares), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación dermal en forma, por ejemplo de inmersión o de baño (Dippen), pulverizado (Spray), regado superficial (Pour-on y Spot-on), de lavado, de empolvado así como con ayuda de cuerpos moldeados que contengan el producto activo tales como collarines, marcas para las orejas, marcas para el rabo, bandas para las extremidades, cabestros, dispositivos de marcado, etc.

Cuando se emplean para ganado doméstico, aves, etc. pueden emplearse los productos activos como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, agentes capaces de extenderse), que contengan los productos activos en cantidades de 1 a 80% en peso, directamente o tras dilución de 100 hasta 10.000 veces o pueden emplearse a modo de baño químico.

Las combinaciones de productos activos según la invención son adecuadas también para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra los insectos, arácnidos y ácaros, que se presentan en recintos cerrados, tales como, por ejemplo, viviendas, naves fabriles, oficinas, cabinas de vehículos automóviles y similares. Pueden emplearse para la lucha contra estas plagas solas o en combinación con otros productos activos y auxiliares en los productos insecticidas para el hogar. Son activos contra tipos sensibles y resistentes así como contra todos los estadios de desarrollo. A estas plagas pertenecen:

Del orden de los Scorpionea por ejemplo *Buthus occitanus*.

Del orden de los Acarina por ejemplo *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides farinae*.

Del orden de los Araneae por ejemplo *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Del orden de los Opiliones por ejemplo *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Del orden de los Isopoda, por ejemplo *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Del orden de los Diplopoda por ejemplo *Blaniulus guttalatus*, *Polydesmus spp.*.

Del orden de los Chilopoda por ejemplo *Geophilus spp.*.

Del orden de los Zygentoma por ejemplo *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

Del orden de los Blattaria por ejemplo *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parcoblatta spp.*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

ES 2 303 646 T3

Del orden de los Saltatoria por ejemplo *Acheta domesticus*.

Del orden de los Dermaptera por ejemplo *Forficula auricularia*.

5 Del orden de los Isoptera por ejemplo *Kaloterms spp.*, *Reticuliterms spp.*

Del orden de los Psocoptera por ejemplo *Lipinatus spp.*, *Liposcelis spp.*

10 Del orden de los Coleptera por ejemplo *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Dermestes spp.*, *Latheticus oryzae*, *Necrobia spp.*, *Ptinus spp.*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

15 Del orden de los Diptera por ejemplo *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Cules quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila spp.*, *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus spp.*, *Sarcophaga carnaria*, *Simulium spp.*, *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

20 Del orden de los Lepidoptera por ejemplo *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

Del orden de los Siphonaptera por ejemplo *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

25 Del orden de los Hymenoptera por ejemplo *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula spp.*, *Tetramorium caespitum*.

Del orden de los Anoplura por ejemplo *Pediculus humanus capitis*, *pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

30 Del orden de los Heteroptera por ejemplo *Cimex hemipterus*, *Cimex lactularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

35 Cuando se emplean las combinaciones de los productos activos, según la invención, las cantidades de aplicación pueden variar dentro de amplios límites según el tipo de la aplicación. Cuando se tratan partes de las plantas, las cantidades de aplicación de los productos activos se encuentran comprendidas, en general, entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferentemente entre 10 y 1.000 g/ha.

40 El buen efecto insecticida y acaricida de las combinaciones de los productos activos según la invención se deduce de los ejemplos siguientes. Mientras que los productos activos individualmente presentan fallos en su efecto, las combinaciones muestran un efecto que va más allá de la simple suma de los efectos.

El efecto esperable para una combinación dada de dos compuestos puede calcularse de la manera siguiente (véase COLBY, S.R.: "Calculating synergistic and abragonistic response of herbicide combinations"; Weeds 15, páginas 20-22, 1967);

45 Si

X = la actividad expresada en % de destrucción en comparación con los controles no tratados por el compuesto A (producto activo de la fórmula I) a una concentración de m ppm

50 e

Y = la actividad expresada en % de destrucción en comparación con los controles no tratados por el compuesto B (producto activo de la fórmula II) a una concentración de n ppm

55 y

A = la actividad expresada en % de destrucción en comparación con los controles no tratados, si se emplea la mezcla A y B con m y n ppm,

60 entonces

$$65 \quad E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

ES 2 303 646 T3

Si el deterioro real es mayor que el calculado, entonces la combinación será sobreaditiva en cuanto a su efecto, es decir que muestra un efecto sinérgico.

5 Ejemplo A

Ensayo con Aphis gossypii

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

Se tratan por inmersión hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están fuertemente atacadas por el piojo de la hoja del algodón (*Aphis gossypii*), en la preparación del producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todos los piojos de las hojas; 0% significa que no se ha destruido ningún piojo de las hojas.

Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA A

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Aphis gossypii

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
-------------------	---	--

Thiacloprid	0,8	25
--------------------	-----	----

Clothianidin	0,8	0
---------------------	-----	---

Thiacloprid + Clothianidin

(1 : 1)

según la invención	0,8 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u>
		98 25

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo B

Ensayo con Bemisia tabaci

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

15 Se pulverizan plantas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están atacadas por huevos, larvas y pupas de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), con la preparación de producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las moscas blancas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las moscas blancas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA B

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Bemisia tabaci

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 12 ^d
Thiacloprid	0,8	80
Clothianidin	0,8	35
Thiacloprid + Clothianidin (1 : 1) según la invención	0,8 + 0,8	gef.* ber.** 92,5 87

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo C

Ensayo con Heliothis armigera

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan plantones de soja (*Glycine max*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de *Heliothis armigera* en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA C

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Heliothis armigera

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
Thiacloprid	4	35
Clothianidin	4	45
Thiacloprid + Clothianidin (1 : 1) según la invención	4 + 4	gef.* ber.** 90 64,25

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo D

Ensayo con Myzus persicae

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el piojo verde de la hoja del duraznero (*Myzus persicae*), mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todos los piojos de las hojas; 0% significa que no se ha destruido ningún piojo de las hojas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA D
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con Myzus persicae

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
Thiacloprid	0,8	20
Clothianidin	0,8	65
Thiacloprid + Clothianidin (1 : 1) según la invención	0,8 + 0,8	gef.* ber.** 95 72

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo E

Ensayo con Plutella xylostella (cepa normal)

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de producto activo de la concentración deseada, y se cubren con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*/cepa sensible) en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA E

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Plutella xylostella (cepa normal)

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
Thiacloprid	20	15
Clothianidin	20	60
Thiacloprid + Clothianidin (1 : 1)		
según la invención	20 +20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 66

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo F

Ensayo con Heliothis armigera

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan plántones de soja (*Glycine max*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada, y se cubren con orugas de *Heliothis armigera*, en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA F

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Heliothis armigera

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 7 ^d				
Imidacloprid	4	10				
Thiacloprid	0,8	0				
Imidacloprid + Thiacloprid (5 : 1) según la invención	4 + 0,8	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>gef.</u>*</td> <td style="text-align: center;"><u>ber.</u>**</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </table>	<u>gef.</u> *	<u>ber.</u> **	20	10
<u>gef.</u> *	<u>ber.</u> **					
20	10					

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo G

Ensayo con Myzus

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el piojo verde de la hoja del duraznero (*Myzus persicae*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todos los piojos de las hojas; 0% significa que no se ha destruido ningún piojo de las hojas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA G

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Myzus

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
Imidacloprid	0,16	10
Thiacloprid	0,16	10
Imidacloprid + Thiacloprid (1 : 1) según la invención	0,16 + 0,16	gef.* ber.** 30 19

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo H

Ensayo con Plutella (cepa normal)

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*/cepa normal) en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA H

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Plutella (cepa normal)

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 7 ^d
Imidacloprid	20	15
Thiacloprid	4	0
Imidacloprid + Thiacloprid (5 : 1) según la invención	20 + 4	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gef.* ber.** </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 55 15 </div>

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

Ejemplo I

Ensayo con Spodoptera exigua

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de la gardama de la remolacha azucarera (*Spodoptera exigua*) en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA I

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Spodoptera exigua

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 7 ^d	
Imidacloprid	100	45	
Thiacloprid	100	0	
Imidacloprid + Thiacloprid			
(1 : 1)			
según la invención	100 + 100	<u>gef.</u> *	<u>ber.</u> **
		55	45

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo J

Ensayo con Spodoptera frugiperda

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

 Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas del gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*) en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

 Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA J
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con Spodoptera frugiperda

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 7 ^d
Imidacloprid	0,8	20
Thiacloprid	0,8	10
Imidacloprid + Thiacloprid (1 : 1) según la invención	0,8 + 0,8	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <u>gef.</u>* <u>ber.</u>** </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 40 28 </div>

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo K

Ensayo con Bemisia tabaci

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

15 Se pulverizan plantas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están atacadas por huevos, larvas y pupas de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), con la preparación de producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las moscas blancas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las moscas blancas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA K

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Bemisia tabaci

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 10 ^d
Imidacloprid	0,16	5
Clothianidin	0,16	5
Imidacloprid + Clothianidin (1 : 1) según la invención	0,16 + 0,16	gef.* ber.** 35 9,75

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo L

Ensayo con Heliothis armigera

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan plantones de soja (*Glycine max*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de *Heliothis armigera* en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA L

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Heliothis armigera

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
Imidacloprid	4	10
Clothianidin	4	0
Imidacloprid + Clothianidin (1 : 1) según la invención	4 + 4	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <u>gef.</u>* </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <u>ber.</u>** </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 70 10 </div>

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo M

Ensayo con Myzus persicae

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el piojo verde de la hoja del duraznero (*Myzus persicae*), mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todos los piojos de las hojas; 0% significa que no se ha destruido ningún piojo de las hojas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA M

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Myzus persicae

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
-------------------	---	--

Imidacloprid	0,16	50
---------------------	------	----

Clothianidin	0,16	0
---------------------	------	---

Imidacloprid + Clothianidin		
------------------------------------	--	--

(1 : 1)

según la invención

0,16 + 0,16

gef.* ber.**

70 50

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

ES 2 303 646 T3

Ejemplo N

Ensayo con Spodoptera exigua

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

 Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de la gardama de la remolacha azucarera (*Spodoptera exigua*) en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

 Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100% significa que se han destruido todas las orugas; 0% significa que no se ha destruido ninguna de las orugas.

20 Los resultados, alcanzados con este ensayo, se muestran en la tabla siguiente.

TABLA N
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con Spodoptera exigua

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d
Imidacloprid	20	10
Clothianin	20	10
Imidacloprid + Clothianin (1 : 1) según la invención	20 +20	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gef.* ber.** </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 70 19 </div>

*gef. = actividad insecticida observada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

REIVINDICACIONES

1. Empleo de combinaciones de productos activos, elegidas entre la lista:

Mezcla Nr.	Primer producto activo	Segundo producto activo
1	Imidacloprid	Clothianidin
2	Imidacloprid	Dinotefuran
3	Imidacloprid	Thiamethoxam
4	Imidacloprid	Thiacloprid
5	Imidacloprid	Acetamiprid
6	Imidacloprid	Nitenpyram
7	Clothianidin	Dinotefuran
8	Clothianidin	Thiamethoxam
9	Clothianidin	Thiacloprid
10	Clothianidin	Acetamiprid
11	Clothianidin	Nitenpyram
12	Dinotefuran	Thiamethoxam
13	Dinotefuran	Thiacloprid
14	Dinotefuran	Acetamiprid
15	Dinotefuran	Nitenpyram
16	Thiamethoxam	Thiacloprid
17	Thiamethoxam	Acetamiprid
18	Thiamethoxam	Nitenpyram
19	Thiacloprid	Acetamiprid
20	Thiacloprid	Nitenpyram
21	Acetamiprid	Nitenpyram

para la lucha contra los insectos, los arácnidos y los nematodos en la agricultura.

2. Empleo de los agentes según la reivindicación 1 para la protección de las semillas.

ES 2 303 646 T3

3. Combinaciones de productos activos elegidas entre la lista:

Mezcla Nr.	Primer producto activo	Segundo producto activo
1	Imidacloprid	Clothianidin
2	Imidacloprid	Dinotefuran
3	Imidacloprid	Thiamethoxam
4	Imidacloprid	Thiacloprid
6	Imidacloprid	Nitenpyram
7	Clothianidin	Dinotefuran
8	Clothianidin	Thiamethoxam
9	Clothianidin	Thiacloprid
10	Clothianidin	Acetamiprid
11	Clothianidin	Nitenpyram
12	Dinotefuran	Thiamethoxam
13	Dinotefuran	Thiacloprid
14	Dinotefuran	Acetamiprid
15	Dinotefuran	Nitenpyram
16	Thiamethoxam	Thiacloprid
17	Thiamethoxam	Acetamiprid
18	Thiamethoxam	Nitenpyram
19	Thiacloprid	Acetamiprid
20	Thiacloprid	Nitenpyram

4. Procedimiento para la protección de las semillas y de las plantas en crecimiento, **caracterizado** porque se aplica una combinación de productos activos según la reivindicación 3 sobre las semillas.

5. Semilla, que ha sido tratada con una combinación de productos activos según la reivindicación 3.

6. Empleo de combinaciones de productos activos, según la reivindicación 3, para la lucha contra las plagas animales en la agricultura.

7. Procedimiento para la obtención de agentes pesticidas, **caracterizado** porque se combina una mezcla con actividad sinérgica, según la reivindicación 3 con extendedores y/o con sustancias tensioactivas.