

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 928**

51 Int. Cl.:
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 25/32 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08158791 .7**
96 Fecha de presentación: **18.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1974607**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Insecticidas selectivos a base de diamidas de ácido antranílico y protectores selectivos**

30 Prioridad:
20.07.2004 DE 102004035134

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.10.2012

73 Titular/es:
Bayer CropScience AG
Gebäude 6100 Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim, DE

72 Inventor/es:
Fischer, Reiner;
Fischer, Rüdiger;
Funke, Christian;
Hense, Achim;
Andersch, Wolfram;
Hungenberg, Heike;
Thielert, Wolfgang;
Reckmann, Udo;
Willms, Lothar y
Arnold, Christian

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 387 928 T3

DESCRIPCIÓN

Insecticidas selectivos a base de diamidas de ácido antranílico y protectores selectivos.

5 La invención se refiere a combinaciones de principios activos insecticidas y/o acaricidas selectivas, que contienen amidas de ácido antranílico por una parte y al menos un compuesto de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo por otra parte, así como a su uso para la lucha selectiva contra insectos y/o ácaros tetraníquidos en distintos cultivos de plantas útiles.

Además se sabe que determinadas diamidas de ácido antranílico poseen propiedades insecticidas (documentos WO 01/70671, WO 02/094791, WO 03/015519, WO 03/016284, WO 03/015518, WO 03/024222, WO 03/016282, WO 03/016283, WO 03/062226, WO 03/027099).

10 Además se sabe que determinados compuestos de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo, como cimetrinilo o flurazol, aumentan la toxicidad del insecticida propoxur contra un origen resistente de la mosca doméstica, lo que es un indicio de que los compuestos de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo mencionados se metabolizan sobre la oxidasa funcional mixta de las plantas de cultivo. (M.L. Ketchersid *et al.*, Weed Science, volumen 33, n.º 6, 774-778, 1.1.1985)

15 En esta invención se hace referencia expresa a las fórmulas y definiciones genéricas descritas en estas publicaciones así como a los compuestos individuales descritos en estas.

20 De forma sorprendente se ha descubierto ahora que determinadas amidas de ácido antranílico en uso conjunto con los compuestos (protectores selectivos/antídotos), que mejoran la compatibilidad con plantas de cultivo, descritos en otros documentos, se pueden usar de forma especialmente ventajosa como preparados de combinación ampliamente efectivos para la lucha selectiva contra insectos.

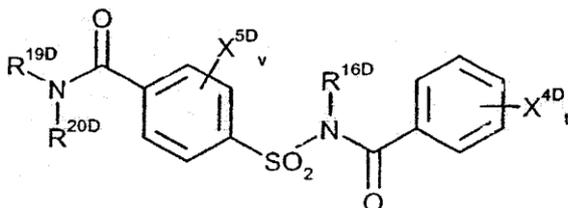
Son objeto de la invención agentes insecticidas y/o acaricidas selectivos que contienen un contenido eficaz de una combinación de principio activo que comprende como componentes

a) al menos una amida de ácido antranílico de fórmula (III-a), según la reivindicación 1 y en los que los compuestos de fórmula general (II-a) comprenden además N-óxidos y sales,

25 y

(b) al menos un compuesto de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo del siguiente grupo de compuestos:

cloquintocet-mexilo, fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, furilazol, fenclorim, cumilurona, dymron, dimepiperato, y uno de los compuestos citados en la tabla posterior con la fórmula general (IV-e)



(IV-e)

30

| R ^{16D} | R ^{19D} | R ^{20D} | X ^{4D} _t | X ^{5D} _v |
|------------------|------------------|------------------|--|------------------------------|
| H | H | | 2-OCH ₃ | - |
| H | H | | 2-OCH ₃ , 5-CH ₃ | - |

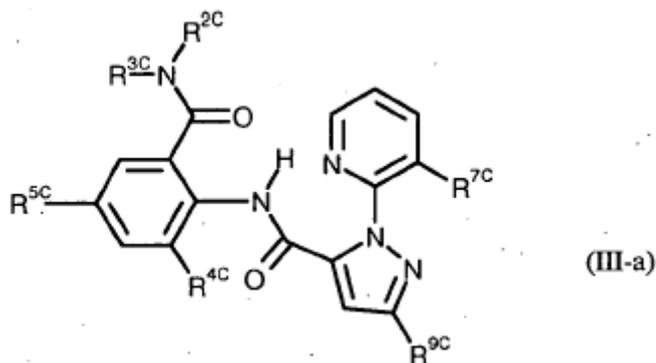
para la lucha contra insectos y/o arácnidos.

35 Los compuestos de fórmula (III-a) se pueden presentar también, en función del tipo de sustituyentes, como isómeros o mezclas de isómeros geométricos y/u ópticos, en distinta composición, que se pueden separar dado el caso de modo y forma habituales. Tanto los isómeros puros como también las mezclas de isómeros se pueden usar en los agentes de acuerdo con la invención e incorporarse al uso de acuerdo con la invención. No obstante en lo que sigue, por simplicidad, se habla siempre de compuestos de fórmula (III-a), aunque, dado el caso, se hace referencia tanto a compuestos puros como a mezclas con diferentes proporciones de compuestos isoméricos.

Las amidas de ácido antranílico de agentes insecticidas y/o acaricidas se definen con la fórmula (III-a):

Las combinaciones de principios activos comprenden los siguientes compuestos de fórmula (III-a):

Tabla 5:



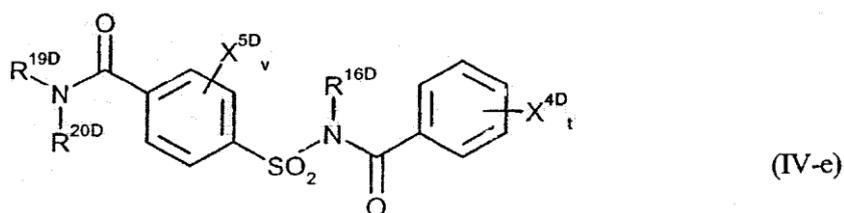
| Nº | R ^{2C} | R ^{3C} | R ^{4C} | R ^{5C} | R ^{7C} | R ^{9C} | Fp. (°C) |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|----------|
| III-a-1 | H | Me | Me | Cl | Cl | CF ₃ | 185-186 |
| III-a-2 | H | Me | Me | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ | 207-208 |
| III-a-3 | H | Me | Me | Cl | Cl | Cl | 225-226 |
| III-a-4 | H | Me | Me | Cl | Cl | Br | 162-164 |
| III-a-5 | H | Me | Cl | Cl | Cl | CF ₃ | 155-157 |
| III-a-6 | H | Me | Cl | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ | 192-195 |
| III-a-7 | H | Me | Cl | Cl | Cl | Cl | 205-206 |
| III-a-8 | H | Me | Cl | Cl | Cl | Br | 245-246 |
| III-a-9 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | CF ₃ | 195-196 |
| III-a-10 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ | 217-218 |
| III-a-11 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | Cl | 173-175 |
| III-a-12 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | Br | 159-161 |
| III-a-13 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | CF ₃ | 200-201 |
| III-a-14 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ | 232-235 |
| III-a-15 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | Cl | 197-199 |
| III-a-16 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | Br | 188-190 |
| III-a-17 | H | Me | Me | CN | Cl | CF ₃ | 214-216 |
| III-a-18 | H | Me | Me | CN | Cl | Br | 168-169 |

5

Los compuestos de fórmula (IV-e) se pueden presentar también, en función del tipo de sustituyentes, como isómeros o mezclas de isómeros geométricos u ópticos, en distintas composiciones, que se pueden separar dado el caso de forma y modo habituales. Tanto los isómeros puros como también las mezclas de isómeros se pueden usar en los agentes de acuerdo con la invención e incorporarse al uso de acuerdo con la invención. No obstante en lo que sigue, por simplicidad, se habla siempre de compuestos de fórmula (IV-e), aunque, dado el caso, se hace referencia tanto a compuestos puros como a mezclas con diferentes proporciones de compuestos isoméricos.

10

Compuestos de fórmula (IV-e) son:



| Nº | R ^{16D} | R ^{19D} | R ^{20D} | X ^{4D_t} | X ^{5D_v} |
|---------|------------------|------------------|---|--|-----------------------------|
| IV-e-5 | H | H |  | 2-OCH ₃ | - |
| IV-e-11 | H | H |  | 2-OCH ₃ , 5-CH ₃ | - |

5 Los compuestos de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo [componente b)] son cloquintocet-mexilo, fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, furilazol, fenclorim, cumilurona, dymron, dimepiperato y los compuestos IV-e-5 y IV-e-11, en los que son de resaltar especialmente el cloquintocet-mexilo y mefenpir-dietilo. Son además de resaltar especialmente isoxadifen-etilo y IV-e-5.

Tabla 11: Ejemplos de combinaciones de acuerdo con la invención

| Principio activo de fórmula (III) | Protector selectivo |
|-----------------------------------|---------------------|
| (III-a-4) | Cloquintocet-mexilo |
| (III-a-4) | Fenclorazol-etilo |
| (III-a-4) | Isoxadifen-etilo |
| (III-a-4) | Mefenpir-dietilo |
| (III-a-4) | Furilazol |
| (III-a-4) | Fenclorim |
| (III-a-4) | Cumilurona |
| (III-a-4) | Daimurona / Dymron |
| (III-a-4) | Dimepiperato |
| (III-a-4) | IV-e-11 |
| (III-a-4) | IV-e-5 |
| (III-a-9) | Cloquintocet-mexilo |
| (III-a-9) | Fenclorazol-etilo |
| (III-a-9) | Isoxadifen-etilo |
| (III-a-9) | Mefenpir-dietilo |
| (III-a-9) | Furilazol |
| (III-a-9) | Fenclorim |
| (III-a-9) | Cumilurona |
| (III-a-9) | Daimurona / Dymron |
| (III-a-9) | Dimepiperato |
| (III-a-9) | IV-e-11 |

(continuación)

(III-a-9)

IV-e-5

Los compuestos que se usan como protectores selectivos de fórmula general (IV-e) son conocidos y/o se pueden preparar según procedimientos conocidos (véanse los documentos WO 99/66795, US 6.251.827).

5 Se ha encontrado ahora de forma sorprendente que las combinaciones de principios activos definidas anteriormente de amidas de ácido antranílico de fórmula (III-a) y protectores selectivos (antídotos) del grupo indicado anteriormente (b) presentan una buena actividad insecticida y/o acaricida y se pueden usar en distintos cultivos para la lucha selectiva contra insectos.

10 A este respecto se prevé como completamente sorprendente que los compuestos del grupo (b) indicado anteriormente son capaces de reforzar parcialmente la actividad insecticida y/o acaricida de las amidas de ácido antranílico de fórmula general (III-a), de modo que se configura un efecto sinérgico.

Las combinaciones de principios activos se pueden usar, por ejemplo, en las siguientes plantas:

Cultivos dicotiledóneos de los géneros: *Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita, Helianthus.*

15 **Cultivos monocotiledóneos de los géneros:** *Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Saccharum, Ananas, Asparagus, Allium.*

Sin embargo el uso de las combinaciones de principios activos no se limita en modo alguno a estos géneros, sino que se extiende de igual forma a otras plantas.

20 Las relaciones de peso de los principios activos se pueden variar en las combinaciones de principios activos en intervalos relativamente grandes. Por lo general procede hasta 1 parte en peso de principio activo de fórmula (I) o (II) o (III) de 0,001 a 1000 partes en peso, preferiblemente de 0,01 a 100 partes en peso, con especial preferencia de 0,05 a 10 partes en peso y lo más preferiblemente de 0,07 a 1,5 partes en peso de uno de los compuestos (antídotos/protectores selectivos) de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo citados anteriormente en (b).

25 Los principios activos o combinaciones de principios activos se pueden transferir a las formulaciones habituales como soluciones, emulsiones, polvos para pulverizar, suspensiones, polvos, agentes en polvo, pastas, polvos solubles, granulados, concentrados de suspensiones-emulsiones, sustancias naturales o sintéticas impregnadas de principio activo así como encapsulamientos de partículas en sustancias poliméricas.

30 Estas formulaciones se preparan de forma conocida, por ejemplo, mediante mezcla de los principios activos con diluyentes, así pues disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, dado el caso con uso de agentes tensioactivos, así pues emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes espumantes.

35 En el caso de uso de agua como diluyente se pueden usar, por ejemplo, también disolventes orgánicos como coadyuvantes. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: aromatos, como xileno, tolueno, o alquilnaftalinas, aromatos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados, como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes, como butanol o glicol así como sus éteres y ésteres, cetonas como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

Como vehículos sólidos se tienen en cuenta:

40 por ejemplo, sales de amonio y rocas naturales molidas como caolines, alúminas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y rocas sintéticas molidas como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos, como vehículos sólidos para granulados se tienen en cuenta: por ejemplo, harinas trituradas y fraccionadas naturales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita así como granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas así como granulados de material orgánico como serrín, cáscara de coco, mazorcas y tallos de tabaco; como agentes emulsionantes y/o espumantes se tienen en cuenta: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, como ésteres de polioxietileno y ácido graso, polioxietileno-alcohol graso-éteres, por ejemplo, éter poliglicólico de alquilarilo, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo así como hidrolizados de albúmina; como dispersantes se tienen en cuenta: por ejemplo, lejías de lignina-sulfito y metilcelulosa.

50 Se pueden usar en las formulaciones adhesivos como carboximetilcelulosa, polímeros en polvo, granulados o en forma de látex naturales y sintéticos, como goma arábiga, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales, como cefalina y lecitina y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

55 Se pueden usar colorantes como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrociano y colorantes orgánicos, como colorantes de alizarina, azo y metalftalocianina y sustancias nutritivas traza como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Las formulaciones contienen por lo general entre el 0,1 y el 95 % en peso de principio activo, incluido el principio

activo protector, preferiblemente entre el 0,5 y el 90 %.

Las combinaciones de principios activos se aplican en general en forma de formulaciones acabadas. Sin embargo los principios activos contenidos en las combinaciones de principios activos se pueden mezclar también en formulaciones individuales en la aplicación, por ejemplo, ponerlos a disposición en la forma de mezclas en tanque.

5 Las combinaciones de principios activos pueden usarse como tales o en sus formulaciones además también en mezcla con otros herbicidas conocidos, en las que son posibles a su vez las formulaciones o mezclas en tanque listas para uso. También es posible una mezcla con otros principios activos conocidos como fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, sustancias protectoras selectivas, contra daños causados por aves, fitohormonas, sustancias nutritivas para plantas y agentes de mejora de la estructura del suelo. Para determinadas finalidades de uso, especialmente en el procedimiento de post-emergencia, puede ser además ventajoso admitir en las formulaciones como aditivos adicionales aceites minerales o vegetales compatibles con las plantas (por ejemplo, el preparado comercial "Rako Binol") o sales de amonio como, por ejemplo, sulfato de amonio o rodanida de amonio.

10 Las combinaciones de principios activos se pueden usar como tales, en forma de sus formulaciones o de las formas de aplicación preparadas de estas mediante diluciones adicionales, como soluciones, suspensiones, emulsiones, polvos, pastas y granulados listos para uso. La aplicación se lleva a cabo de forma habitual, por ejemplo, mediante vertido, rociado, pulverización, espolvoreado o esparcido.

15 Las cantidades consumidas de las combinaciones de principios activos se pueden variar en un determinado intervalo; estas dependen, entre otros, de la climatología y de los factores del suelo. En general se encuentran las cantidades consumidas entre 0,005 y 5 kg por ha, preferiblemente entre 0,01 y 2 kg por ha, con especial preferencia entre 0,05 y 1,0 kg por ha.

Las combinaciones de principios activos se pueden aplicar antes y después de la emergencia de las plantas, por tanto en procedimientos de pre-emergencia y post-emergencia.

20 Los protectores selectivos que se usan se pueden usar según cada una de sus propiedades para el pre-tratamiento de las semillas de las plantas de cultivo (desinfección de las semillas) o aplicar antes de la siembra a las semillas o junto con el herbicida antes o después de la emergencia de las plantas.

25 Las combinaciones de principios activos son adecuadas para la lucha contra parásitos animales, preferiblemente artrópodos y nemátodos, especialmente insectos y arácnidos, que se dan en la agricultura, en medicina animal en silvicultura, en protección de acopios así como en el sector de la higiene. Estos son efectivos contra especies normales sensibles y resistentes así como contra todos o determinados estadios de desarrollo. A los parásitos citados anteriormente pertenecen:

Al orden de los isópodos, por ejemplo, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

Al orden de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*.

Al orden de los quilópodos, por ejemplo, *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spp.*

30 Al orden de los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera immaculata*.

Al orden de los tisanuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*.

Al orden de los colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*.

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

35 Al orden de los blatarios, por ejemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

Al orden de los dermápteros, por ejemplo, *Forficula auricularia*.

Al orden de los isópteros, por ejemplo, *Reticulitermes spp.*

40 Al orden de los fitirápteros, por ejemplo, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopimus spp.*, *Linognathus spp.*, *Trichodectes spp.*, *Damalinia spp.*

Al orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella accidentalis*.

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

45 Al orden de los homópteros, por ejemplo, *Aleurodes brassicae*, *Hemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus spp.*, *Marcosiphum 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.*

Al orden de los lepidópteros, 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*, *Heliopsis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephesia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulata*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Zulema oryzae*.

Al orden de los coleópteros, 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*, *Cosmoplites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllioides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptus oryzophilus*.

Al orden de los himenópteros, por ejemplo, *Diprion* spp., *Hoplacampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

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

Al orden de los sifonápteros, por ejemplo, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.

A la clase de los arácnidos, por ejemplo, *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura 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.

A los nemátodos parasitarios de 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.

Las combinaciones de principios activos se pueden presentar además en el uso como insecticidas en sus formulaciones habituales en el mercado así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con compuestos sinérgicos. Los compuestos sinérgicos son compuestos que aumentan el efecto de los principios activos sin que el compuesto sinérgico añadido tenga que ser de por sí efectivo.

El contenido en principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones habituales en el mercado puede variar en intervalos amplios. La concentración del principio activo de las formas de aplicación se puede encontrar del 0,000001 hasta el 95 % en peso de principio activo, preferiblemente entre el 0,0001 y el 1 % en peso.

La aplicación se lleva a cabo en una de las formas habituales ajustada a las formas de aplicación.

Se pueden tratar de acuerdo con la invención todas las plantas y partes de plantas. Como plantas se entiende en esta invención todas las plantas y poblaciones de plantas, como plantas salvajes deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluyendo plantas de cultivo de origen natural). Plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener mediante procedimientos de producción y optimización convencionales o mediante procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas que se pueden o no se pueden proteger según la legislación. Como partes de plantas se deben entender partes aéreas y subterráneas y órganos de las plantas, como brote, hoja, flor, y raíz, en las que a modo de ejemplo se indican hojas, agujas, tallos, troncos, flores, frutos, cuerpos fructíferos y semillas así como raíces, nudos y rizomas. A las partes de plantas pertenecen también productos de cosecha así como material de multiplicación vegetativo y generativo, por ejemplo, plantones, nudos, rizomas, esquejes y semillas.

El tratamiento de acuerdo con la invención de plantas y partes de plantas se realiza directamente con los principios activos o mediante acción sobre su biotopo, hábitat o zona de ubicación según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, evaporación, nebulización, esparcido, extendido y en material de reproducción, especialmente en semillas, mediante envoltura con una o varias capas.

Como ya se citó anteriormente, todas las plantas y sus partes se pueden tratar de acuerdo con la invención. En una forma de realización preferida se tratan especies de plantas y variedades de plantas así como sus partes de origen salvaje u obtenidas mediante procedimientos de producción biológicos convencionales, como cruce o fusión de protoplastos. En otra forma de realización preferida adicional se tratan plantas y variedades de plantas transgénicas y sus partes que se obtuvieron mediante procedimientos de ingeniería genética dado el caso en combinación con procedimientos convencionales (Genetic Modified Organismus). El término "partes" o "partes de plantas" o "partes de plantas" se aclaró anteriormente.

Con especial preferencia se tratan plantas de acuerdo con la invención de las variedades de plantas que se encuentran comercialmente disponibles o de consumo.

Según cada especie de plantas o variedades de plantas, su hábitat y condiciones de crecimiento (suelo, clima, periodos de vegetación, nutrición) pueden tener lugar también efectos sobreaditivos (“sinérgicos”) con el tratamiento de acuerdo con la invención. De este modo, por ejemplo, son posibles bajas cantidades de aplicación y/o ampliaciones del espectro de principio activo y/o un refuerzo del efecto de las sustancias y agentes que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de plantas, mayor tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia frente a sequía o frente a contenido en agua o sal del suelo, mayor rendimiento de floración, fácil cosecha, aceleración de la madurez, mayor rendimiento de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de la cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de la cosecha, que se sumarían a los efectos propiamente esperados.

A las plantas o variedades de plantas transgénicas (obtenidas por ingeniería genética) que se tratan de acuerdo con la invención preferidas pertenecen todas las plantas que se obtuvieron con la modificación por ingeniería genética, que facilita a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas (“traits”). Ejemplos de estas propiedades son mejor crecimiento de la planta, mayor tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia frente a sequía o frente a contenido en agua o sal del suelo, mayor rendimiento de floración, fácil cosecha, aceleración de la madurez, mayor rendimiento de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de la cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de la cosecha. Otros ejemplos especialmente reseñables de tales propiedades son una mayor defensa de las plantas frente a parásitos animales y microbianos, como frente a insectos, ácaros, hongos patógenos de las plantas, bacterias y/o virus así como una mayor tolerancia de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas son de mencionar las plantas de cultivos importantes como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, algodón, tabaco, colza así como plantas frutícolas (con los frutos manzana, peras, cítricos y uvas), en los que se resaltan especialmente maíz, soja, patata, algodón, tabaco y colza. Como propiedades (“traits”) se resaltan especialmente la mayor defensa de las plantas frente a insectos mediante toxinas que se generan en las plantas, especialmente aquellas que se producen mediante el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, mediante los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como sus combinaciones) en las plantas (en los sucesivos “plantas Bt”). Como propiedades (“traits”) se resaltan además especialmente la mayor tolerancia de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfotricina (por ejemplo, gen “PAT”). Los respectivos genes que aportan las propiedades deseadas (“traits”) pueden originarse también de combinaciones entre genes en las plantas transgénicas. Como ejemplos de “plantas Bt” son de mencionar variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata, que se comercializan con los nombres comerciales YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas son de mencionar variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja, que se comercializan con los nombres comerciales Roundup Ready® (tolerancia frente a glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia frente a fosfotricina, por ejemplo, colza), IMI® (tolerancia frente a imidazolinona) y STS® (tolerancia frente a sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Como plantas resistentes a herbicidas (producidas de forma convencional con tolerancia a herbicida) son de mencionar también las variedades comercializadas con el nombre Clearfield® (por ejemplo, maíz). Evidentemente son válidas estas afirmaciones también para las variedades de plantas que se desarrollarán en el futuro o entrarán en el mercado en un futuro con estas propiedades genéticas (“traits”) o propiedades genéticas desarrolladas en un futuro.

Las plantas indicadas se pueden tratar de forma especialmente ventajosa de acuerdo con la invención con las mezclas de principio activo. Las preferencias anteriormente dadas en cuanto a las mezclas son válidas también para el tratamiento de estas plantas. Se resalta especialmente el tratamiento de plantas con las mezclas indicadas especialmente en el presente texto.

Ejemplos para el tratamiento por rociado – empapado

Disolvente: agua

Adyuvante: éster metílico de aceite de colza

Para la preparación de una solución apropiada se mezcla 1 parte en peso de la formulación con la cantidad indicada de agua y adyuvante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

Ensayo con *Heliothis armigera*

Se rocían hasta empapado plantas de algodón (*Gossypium hirsutum*) con la concentración de aplicación deseada y se pueblan con orugas del gusano de las cápsulas del algodón (*Heliothis armigera*), siempre que estén aún húmedas las hojas.

Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Se rocían hasta empapado plantas de maíz (*Zea mays*) con la concentración de aplicación deseada y se pueblan con gusano de ejército de otoño (*Spodoptera frugiperda*), siempre que estén aún húmedas las hojas.

Después del tiempo deseado se determina la eliminación en %. A este respecto el 100 % significa que todas las larvas o pulgones fueron eliminados; el 0 % significa que no se eliminó ninguna larva o pulgón. Se calculan los valores de eliminación obtenidos según la fórmula de Colby (véase hoja 1).

En este ensayo muestran, por ejemplo, las siguientes combinaciones según la presente solicitud una actividad reforzada sinérgicamente en comparación con los componentes usados de forma individual.

Tabla H

Insectos parásitos de plantas

5

Ensayo con *Heliothis armigera*

| Formulación | Concentración en g ai/ha | Eliminación en % después de 3 días | |
|--|--------------------------|------------------------------------|----------------|
| III-a-4 SC 015 | 0,192 | 38 | |
| Isoxadifen-etilo WG 50 | 50 | 0 | |
| III-a-4 + isoxadifen-etilo (1:260,4) | | Enc.* | Calc.** |
| De acuerdo con la invención | 0192 + 50 | 88 | 38 |
| Mefenpir WG 15 | 50 | 0 | |
| III-a-4 + mefenpir (1:260,4) | | Enc.* | Calc.** |
| De acuerdo con la invención | 0,192 + 50 | 75 | 38 |
| IV-e-5 WG 50 | 50 | 0 | |
| III-a-4 + IV-e-5 (1:260,4) | | Enc.* | Calc.** |
| De acuerdo con la invención | 0,192 + 50 | 100 | 38 |
| Cloquintocet-mexilo WP 20 | 50 | 0 | |
| III-a-4 + cloquintocet-mexilo (1:260,4) | | Enc.* | Calc.** |
| De acuerdo con la invención | 0,192 + 50 | 100 | 38 |

* Enc. = efecto encontrado

** Calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby

Tabla K

Insectos parásitos de plantas

10

Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

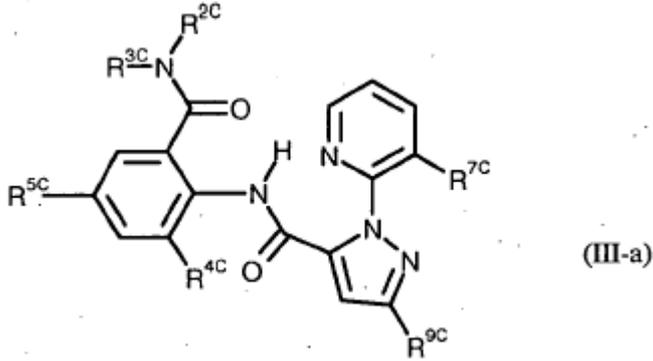
| Formulación | Concentración en g ai/ha | Eliminación en % después de 7 días | |
|---|--------------------------|------------------------------------|----------------|
| III-a-4 SC 015 | 0,192 | 60 | |
| Isoxadifen-etilo WG 50 | 50 | 0 | |
| III-a-4 + isoxadifen-etilo (1:260,4) | | Enc.* | Calc.** |
| De acuerdo con la invención | 0,192 + 50 | 100 | 60 |
| Mefenpir WG 15 | 50 | 0 | |
| III-a-4 + mefenpir (1:260,4) | | Enc.* | Calc.** |
| De acuerdo con la invención | 0,192+ 50 | 100 | 60 |
| IV-e-5 WG 50 | 50 | 0 | |
| III-a-4 + IV-e-5 (1:260,4) | | Enc.* | Calc.** |
| De acuerdo con la invención | 0,192 + 50 | 100 | 60 |

* Enc. = efecto encontrado

** Calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby

REIVINDICACIONES

1. Agentes insecticidas y/o acaricidas que contienen un contenido eficaz de una combinación de principios activos que comprenden como componentes (a) al menos una amida de antranilo de fórmula (III-a) según la siguiente tabla,



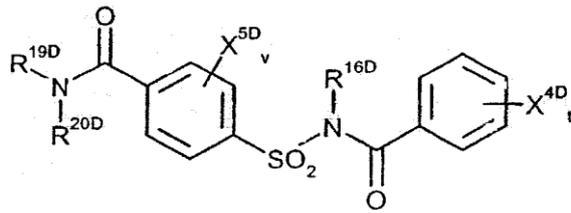
5

| Nº | R ^{2C} | R ^{3C} | R ^{4C} | R ^{5C} | R ^{7C} | R ^{9C} |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| III-a-1 | H | Me | Me | Cl | Cl | CF ₃ |
| III-a-2 | H | Me | Met | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ |
| III-a-3 | H | Me | Me | Cl | Cl | Cl |
| III-a-4 | H | Me | Me | Cl | Cl | Br |
| III-a-5 | H | Me | Cl | Cl | Cl | CF ₃ |
| III-a-6 | H | Me | Cl | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ |
| III-a-7 | H | Me | Cl | Cl | Cl | Cl |
| III-a-8 | H | Me | Cl | Cl | Cl | Br |
| III-a-9 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | CF ₃ |
| III-a-10 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ |

| | | | | | | |
|----------|---|------|----|----|----|----------------------------------|
| III-a-11 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | Cl |
| III-a-12 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | Br |
| III-a-13 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | CF ₃ |
| III-a-14 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | OCH ₂ CF ₃ |
| III-a-15 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | Cl |
| III-a-16 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | Br |
| III-a-17 | H | Me | Me | CN | Cl | CF ₃ |
| III-a-18 | H | Me | Me | CN | Cl | Br |

y como componente (b) al menos un compuesto de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo elegido de entre cloquintocet-mexilo, fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mepfenpir-dietilo, furilazol, fenclorim, cumilurona, dymron, dimepiperato y uno de los compuestos citados en la tabla siguiente con la fórmula general (IV-e)

10

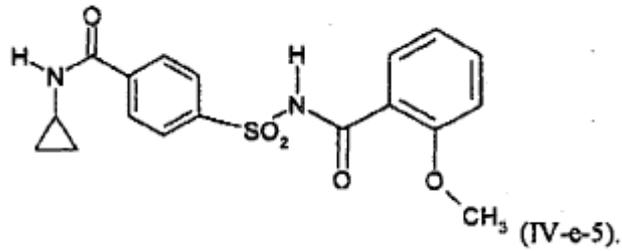


(IV-e)

| R ^{16D} | R ^{19D} | R ^{20D} | X ^{4D} _t | X ^{5D} _v |
|------------------|------------------|------------------|--|------------------------------|
| H | H | | 2-OCH ₃ | - |
| H | H | | 2-OCH ₃ , 5-CH ₃ | - |

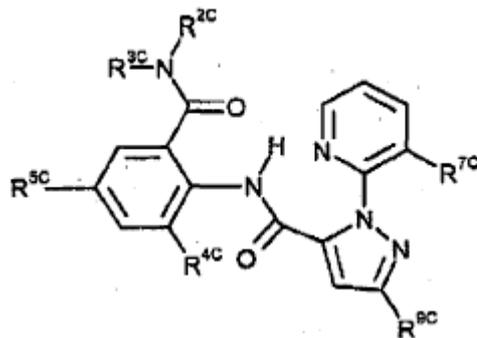
5

2. Agente según la reivindicación 1 que comprende como componente (b) al menos un compuesto de mejora de la compatibilidad con plantas de cultivo elegido de entre cloquintocet-mexilo, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo y el siguiente compuesto



(IV-e-5).

3. Agente según la reivindicación 1 ó 2, que comprende como componente (a) al menos una amida de antranilo de fórmula (III-a) según la siguiente tabla,

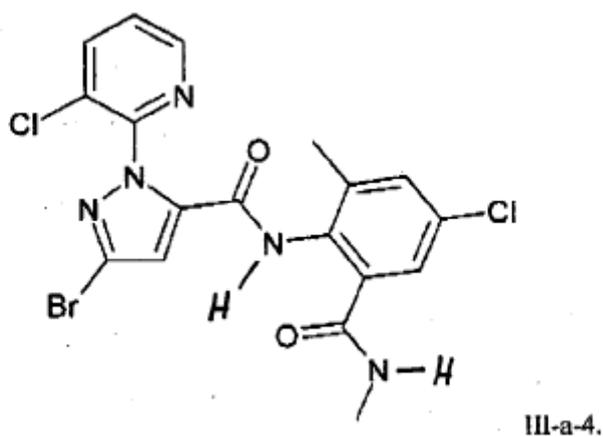


(III-a)

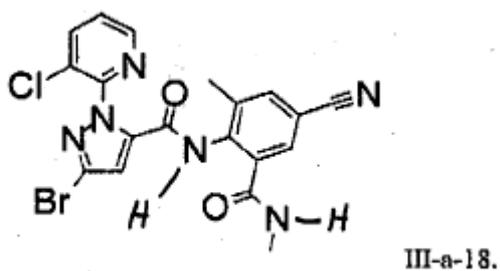
10

| Nº | R ^{2C} | R ^{3C} | R ^{4C} | R ^{5C} | R ^{7C} | R ^{9C} |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| III-a-4 | H | Me | Me | Cl | Cl | Br |
| III-a-8 | H | Me | Cl | Cl | Cl | Br |
| III-a-9 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | CF ₃ |
| III-a-12 | H | i-Pr | Me | Cl | Cl | Br |
| III-a-16 | H | i-Pr | Cl | Cl | Cl | Br |
| III-a-17 | H | Me | Me | CN | Cl | CF ₃ |
| III-a-18 | H | Me | Me | CN | Cl | Br |

4. Agente según una de la reivindicaciones 1 a 3, que comprende como componente (a) el compuesto III-a-4



5. Agente según una de la reivindicaciones 1 a 3, que comprende como componente (a) el compuesto III-a-18



- 5
6. Uso de un agente según una o más de las reivindicaciones 1 a 5 para la lucha contra insectos y/o arácnidos.
 7. Procedimiento para la lucha contra insectos y/o acáridos, **caracterizado porque** se deja actuar a agentes como se definen en las reivindicaciones 1 a 5 sobre insectos y/o arácnidos y/o su hábitat.