

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 418**

51 Int. Cl.:

A01N 47/40	(2006.01) A01N 55/10	(2006.01)
A01N 55/10	(2006.01) A01N 53/10	(2006.01)
A01N 53/10	(2006.01) A01N 53/08	(2006.01)
A01N 53/08	(2006.01) A01N 53/06	(2006.01)
A01N 53/06	(2006.01) A01N 47/02	(2006.01)
A01N 47/02	(2006.01) A01N 37/44	(2006.01)
A01N 37/44	(2006.01) A01N 37/38	(2006.01)
A01N 37/38	(2006.01) A01N 31/14	(2006.01)
A01N 31/14	(2006.01)	
A01N 47/40	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2005 E 05701229 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 1715743**

54 Título: **Combinaciones de principios activos insecticidas de tiacloprid y piretroides**

30 Prioridad:

10.02.2004 DE 102004006324

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

19.12.2013

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)
ALFRED-NOBEL-STRASSE 50
40789 MONHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**EBBINGHAUS, DIRK;
HINTERHUBER, ANDREAS;
THIELERT, WOLFGANG;
HUNGENBERG, HEIKE y
WECKWERT, HOLGER**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 435 418 T3

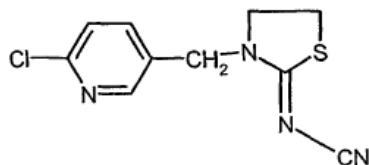
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar 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

Combinaciones de principios activos insecticidas de tiacloprid y piretroides

5 La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que están compuestas de tiacloprid por un lado y otros principios activos insecticidas conocidos por otro lado y son muy adecuadas para combatir plagas animales.

Se conoce ya que el tiacloprid de fórmula

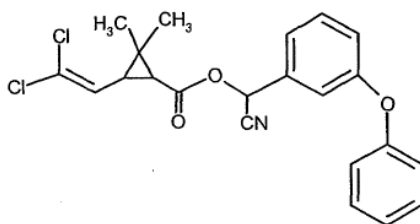


tiene propiedades insecticidas (documento EP 0 235 725).

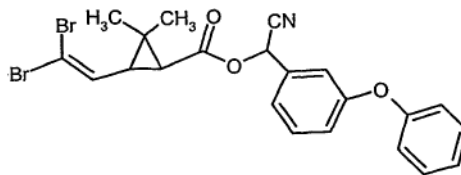
10 Además se conoce ya que los piretroides tienen propiedades insecticidas (véanse los documentos WO 93-22 297, WO 93-10 083, DE-A 2 641 343, EP-A-347 488, EP-A-210 487, US-A 3 264 177 y EP-A-234 045). Sin embargo, la acción de estas sustancias no es siempre satisfactoria.

Se conoce igualmente que las combinaciones de principios activos de insecticidas de cloronicotinilo con piretroides presentan una acción sinérgica contra plagas (véanse los documentos WO 02-43494, WO 02-087338, WO 02-30200, FR-A-2 784011 y US-A-5 661 164).

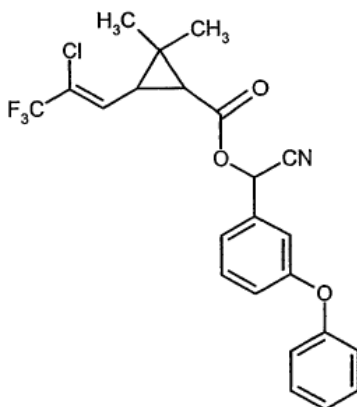
15 Se encontró ahora que mezclas que contienen tiacloprid y 2. alfa-cipermetrina



conocida por el documento EP-A-067 461 y/o 6. deltametrina

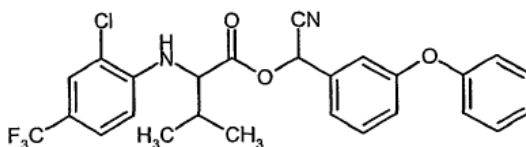


20 conocida por el documento DE-A-2 326 077 y/o 12. lambda-cihalotrina

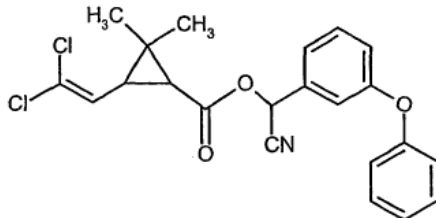


conocida por el documento EP-A-106 469
y/o
14. tafluvalinato

5



conocido por el documento EP-A-038 617
y/o
16. zeta-cipermetrina



10 conocida por el documento EP-A-026542
tienen muy buenas propiedades insecticidas.

Sorprendentemente, la acción, en particular insecticida, de la combinación de principios activos de acuerdo con la invención es esencialmente más alta que la suma de las acciones de los principios activos individuales. Existe un efecto sinérgico auténtico no previsible y no únicamente una complementariedad de la acción.

15 Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención contienen además de tiacloprid al menos un principio activo de los compuestos 2, 6, 12, 14 y 16.

Las combinaciones de principios activos pueden contener además también otros componentes de mezcla de acción fungicida, acaricida o insecticida.

20 Cuando los principios activos se encuentran en las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención en determinadas proporciones en peso, se muestra el efecto sinérgico de manera especialmente clara. Sin embargo, las proporciones en peso de los principios activos en las combinaciones de principios activos pueden variarse en un intervalo relativamente grande. En general, las combinaciones de acuerdo con la invención contienen tiacloprid y el asociado de mezcla en las proporciones de mezcla preferentes y especialmente preferentes indicadas en la siguiente tabla:

25 * las proporciones de mezcla se basan en proporciones en peso. La proporción ha de entenderse como tiacloprid:asociado de mezcla

ES 2 435 418 T3

asociado de mezcla	proporción de mezcla preferente	proporción de mezcla especialmente preferente
alfa-cipermetrina	de 125:1 a 1:25	de 1:1 a 1:25
deltametrina	de 125:1 a 1:25	de 1:1 a 1:25
lambda-cihalotrina	de 125:1 a 1:25	de 1:1 a 1:25
tau-fluvalinato	de 125:1 a 1:25	de 1:1 a 1:25
zeta-cipermetrina	de 125:1 a 1:25	de 1:1 a 1:25

- Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención son adecuadas con buena compatibilidad con plantas, favorable toxicidad de animales de sangre caliente y buena compatibilidad con el medio ambiente para proteger plantas y órganos de las plantas, para el aumento del rendimiento de la cosecha, mejora de la calidad del material de la cosecha y para combatir plagas animales, especialmente insectos, arácnidos y nematodos que están presentes en la agricultura, en bosques, en jardines e instalaciones al aire libre, en la protección de materiales y provisiones así como en el sector higiénico. Preferentemente pueden usarse como productos fitosanitarios. Son eficaces frente a las clases de sensibilidad normal y resistentes así como frente a todas o algunos estadios de desarrollo. A las plagas mencionadas anteriormente pertenecen:
- 5 Del orden de Isopoda por ejemplo *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
- Del orden de Diplopoda por ejemplo *Blaniulus guttulatus*.
- Del orden de Chilopoda por ejemplo *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spp.*
- Del orden de Symphyla por ejemplo *Scutigera immaculata*.
- Del orden de Thysanura por ejemplo *Lepisma saccharina*.
- 15 Del orden de Collembola por ejemplo *Onychiurus armatus*.
- Del orden de Orthoptera por ejemplo *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus spp.*, *Schistocerca gregaria*.
- Del orden de Blattaria por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
- 20 Del orden de Dermaptera por ejemplo *Forficula auricularia*.
- Del orden de Isoptera por ejemplo *Reticulitermes spp.*
- Del orden de Phthiraptera por ejemplo *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Trichodectes spp.*, *Damalinea spp.*
- 25 Del orden de Thysanoptera por ejemplo *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.
- Del orden de Heteroptera por ejemplo *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*
- 30 Del orden de 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.*
- 35 Del orden de 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*, *Heliiothis 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 ambigua*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus spp.*, *Oulema oryzae*.
- 40 Del orden de Coleoptera por ejemplo *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*,

5 *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 psyllioides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

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

10 Del orden de 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., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitidis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp.

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

15 De la clase de Arachnida 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.

20 A los nematodos parásitos 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.

25 De acuerdo con la invención, pueden tratarse todas las plantas y partes de las plantas. Por plantas se entiende a este respecto todas las plantas y poblaciones de las plantas, tales como plantas de cultivo o plantas silvestres deseadas y no deseadas (incluidas las plantas de cultivo que están presentes de manera natural). Como plantas de cultivo se mencionan cereales (trigo, avena, cebada, centeno, arroz), maíz, soja, patata, algodón, tabaco, colza así como plantas de fruta (con las frutas manzana, peras, cítricos y uvas). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos de mejora y optimización convencionales o mediante procedimientos biotecnológicos y de tecnología genética o combinaciones de estos procedimientos, incluidas las plantas transgénicas e incluidas las variedades de plantas que no pueden protegerse o que pueden protegerse mediante la ley de protección de variedades. Por partes de las plantas debe entenderse todas las partes aéreas y subterráneas y órganos de las plantas, tales como brote, hoja, flor y raíz, mencionándose a modo de ejemplo las hojas, acículas, tallos, troncos, flores, cuerpos de fruto, frutos y semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenece también el material de cosecha así como material de proliferación vegetativo y generativo, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

35 El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de las plantas con las combinaciones de principios activos se realiza directamente o mediante la acción sobre su entorno, hábitat o lugar de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión, rociado, vaporización, pulverizado, espolvoreado, extensión, inyección y en el caso de material de proliferación, especialmente en el caso de semillas, además mediante envolturas de una capa o de múltiples capas.

40 Las combinaciones de principios activos pueden convertirse en las formulaciones habituales, tales como disoluciones, emulsiones, polvos humectables para aspersión, suspensiones, polvos, productos de espolvoreo, pastas, polvos solubles, productos granulados, concentrados de suspensiones-emulsiones, sustancias naturales y sintéticas impregnadas de principios activos, así como microencapsulaciones en sustancias poliméricas.

45 Estas formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo mediante mezclado de los principios activos con diluyentes, o sea disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, eventualmente con el uso de agentes tensioactivos, o sea emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes que producen espuma.

50 En el caso del uso de agua como diluyente, pueden usarse también por ejemplo disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno, o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafina, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiltilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes muy polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

Como vehículos sólidos se tienen en cuenta:

55 por ejemplo sales de amonio y polvos minerales naturales, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y polvos minerales sintéticos, tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos, como vehículos sólidos para productos granulados se tienen en cuenta: por

ejemplo rocas naturales fraccionadas y rotas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita así como productos granulados sintéticos a partir de polvos inorgánicos y orgánicos así como productos granulados a partir de material orgánico tal como serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco; como agentes emulsionantes y/o que producen espuma se tienen en cuenta: por ejemplo emulsionantes aniónicos y no ionógenos, tales como ésteres de ácidos grasos de polioxietileno, éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, por ejemplo alquilarilpoliglicoléteres, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo así como hidrolizados de proteínas; como dispersantes se tienen en cuenta: por ejemplo lejías lignino-sulfíticas residuales y metilcelulosa.

Pueden usarse en las formulaciones adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros sintéticos y naturales en polvo o en forma de granos o látex, tales como goma arábica, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos. Aditivos adicionales pueden ser aceites minerales y vegetales.

Pueden usarse colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de Prusia y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálica y oligonutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

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

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden encontrarse en sus formulaciones habituales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con otros principios activos, tales como insecticidas, sustancias atrayentes, agentes esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores del crecimiento o herbicidas. A los insecticidas pertenecen por ejemplo ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, ésteres de ácido carboxílico, hidrocarburos clorados, fenilureas, sustancias producidas por microorganismos entre otras.

Ciertos componentes de mezcla especialmente favorables son por ejemplo los siguientes:

Fungicidas:

2-fenilfenol; sulfato de 8-hidroxiquinolina; acibenzolar-S-metilo; aldimorf; amidoflumet; ampropilfos; ampropilfos-potásico; andoprim; anilazina; azaconazol; azoxistrobina; benalaxilo; benodanilo; benomilo; bentiavalicarb-isopropilo; benzamacrilo; benzamacrilo-isobutilo; bilanafos; binapacrilo; bifenilo; bitertanol; blasticidina-S; bromuconazol; bupirimate; butiobato; butilamina; poli(sulfuro de calcio); capsimicina; captafol; captán; carbendazima; carboxina; carpropamida; carvona; quinometionato; clobentiazona; clorfenazol; cloroneb; clorotalonil; clozolinato; clozilacona; ciazofamida; ciflufenamida; cimoxanilo; ciproconazol; ciprodinilo; ciprofuram; Dagger G; debacarb; diclofluanida; diclona; diclorofeno; diclocimet; diclomezina; diclorano; dietofencarb; difenoconazol; diflumentorim; dimetirimol; dimetomorf; dimoxistrobina; diniconazol; diniconazol-M; dinocap; difenilamina; dipiritiona; ditalimfos; ditanona; dodina; drazoxolona; edifenfos; epoxiconazol; etaboxam; etirimol; etridiazol; famoxadona; fenamidona; fenapanilo; fenarimol; fenbuconazol; fenfuram; fenhexamida; fenitropano; fenoxanilo; fenciclonilo; fenpropidina; fenpropimorf; ferbam; fluazinam; flubenzimina; fludioxonilo; flumetover, flumorf; fluoromida; fluoxastrobina; fluquinconazol; flurprimidol; flusilazol; flusulfamida; flutolanilo; flutriafol; folpet; fosetilo-Al; fosetil sódico; fuberidazol; furalaxilo; furametpir; furcarbanilo; furmeciclox; guazatina; hexaclorobenceno; hexaconazol; himexazol; imazalilo; imibenconazol; triacetato de iminocadina; tris(albesilato) de iminocadina; yodocarb; ipconazol; iprobenfos; ilprodiona; improvalicarb; ilrumamicina; isoprotiolano; isovaldiona; kasugamicina; kresoxim-metilo; mancozeb; maneb; meferimzona; mepanipirim; mepronilo; metalaxilo; metalaxilo-M; metconazol; metasulfocarb; metfuroxam; metiram; metominostrobina; metsulfovax; mildiomicina; miclobutanilo; miclozolina; natamicina; nicobifeno; nitrotal-isopropilo; noviflumurona; nuarimol; ofurace; orisastrobina; oxadixilo; ácido oxolínico; oxpoconazol; oxicarboxina; oxifentiina; paclobutrazol; pefurazoato; penconazol; pencicurona; fosdifeno; ftalida; picoxistrobina; piperalina; polioxins; polioxorim; probenazol; procloraz; procimidona; propamocarb; propanosina-sódica; propiconazol; propineb; proquinazid; protioconazol; piraclostrobina; pirazofos; pirifenox; pirimetanilo; piroquilona; piroxifur; pirrolnitrina; quinconazol; quinoxifeno; quintozeno; simeconazol; espiroxamina; sulfur; tebuconazol; tecloftalam; tecnazeno; tetciclacis; tetraconazol; tiabendazol; ticiofeno; tifulzamida; tiofanato-metilo; tiram; tioximida; tolclifos-metilo; tolilfluanida; triadimefona; triadimenol; triazbutilo; triazóxido; triciclamida; triciclazol; tridemorf; trifloxistrobina; triflumizol; triforina; triticonazol; uniconazol; validamicina A; vinclozolina; zineb; ziram; zoxamida; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxifenil]-etil]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]-butanoamida; 1-(1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona; 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina; 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolcarboxamida; 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida; 3,4,5-tricloro-2,6-piridindicarbonitrilo; actinovato; cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol; 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo; carbonato de monopotasio; N-(6-metoxi-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida; N-butil-8-(1,1-dimetiletil)-1-oxaespиро[4.5]decano-3-amina; tetratiocarbonato de sodio;

así como sales de cobre y preparaciones, tales como mezcla de Burdeos; hidróxidos de cobre; naftenatos de cobre; oxiclururos de cobre; sulfatos de cobre; cufraneb; óxido cuproso; mancobre; oxinacobre.

Bactericidas:

bronopol, diclorofeno, nitrapiolina, dimetilditiocarbamato de níquel, kasugamicina, octilina, ácido furanocarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomina, teclotam, sulfato de cobre y otras preparaciones de cobre.

Insecticidas / acaricidas / nematocidas

1. Inhibidores de la acetilcolinesterasa (ACE)

5 1.1 Carbamatos, por ejemplo
alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, allixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xillicarb, triazamato

10 1.2 Organofosfatos, por ejemplo
acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), bromofos-etilo, bromfenvinfos (-metilo), butatiofos, cadusafos, carbofenotiona, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo/-etilo), coumafos, cianofenos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinona, diclofentona, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etiona, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotiona, fensulfotiona, fentiona, flupirazofos, fonofos, formotiona, fosmetilano, fostiazato, heptenofos, iodofenos, iprobenfos, isazofos, isofenos, O-salicilato de isopropilo, isoxationa, malationa, mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, parationa (-metilo/-etilo), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metilo/-etilo), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafentona, piridationa, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometona, triazofos, triclorfona, vamidotona

2. Moduladores de los canales de sodio / bloqueadores de los canales de sodio dependientes de voltaje

25 2.1 Piretroides, por ejemplo
acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isómero de bioaletrina-S-ciclopentilo, bioetanometrina, biopermetrina, biorresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, deltametrina, empentrina (isómero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrin, fenpropatrin, fenpiritrin, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, kadetrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, (cis-, trans-) permetrina, fenotrina (isómero 1R-trans), praletrina, proflutrina, protrifenbuto, pirresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretrum)

DDT

2.2 Oxadiazinas, por ejemplo indoxacarb

35 3. Agonistas / Antagonistas del receptor de acetilcolina

3.1 Cloronicotinilos, por ejemplo

acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam

3.2 Nicotinas, bensultap, cartap

4. Moduladores del receptor de acetilcolina

40 4.1 Espinosinas, por ejemplo espinosad

5. Antagonistas de los canales de sodio controlados por GABA

5.1 Organoclorados ciclodiénicos, por ejemplo

camfeclor, clordano, endosulfan, gamma-HCH, HCH, heptaclor, lindano, metoxiclor

5.2 Fiproles, por ejemplo

45 acetoprol, etiprol, fipronilo, vaniliprol

6. Activadores de los canales de cloruro

6.1 Mectinas, por ejemplo

avermectina, emamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, lepimectina, milbemicina

7. Miméticos de la hormona juvenil, por ejemplo

50 diofenolano, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, kinopreno, metopreno, piriproxifeno, tripreno

8. Disruptores/agonistas de la ecdisona
- 8.1 Diacilhidrazinas, por ejemplo cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida
- 5 9. Inhibidores de la biosíntesis de quitina
- 9.1 Benzoilureas, por ejemplo bistriflurona, clofluazurona, diflubenzurona, fluazurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, penflurona, teflubenzurona, triflumurona
- 10 9.2 Buprofezina
- 9.3 Ciromazinas
10. Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP
- 10.1 Diafentiurona
- 10.2 Compuestos de organoestaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina, óxidos de fenbutatina
11. Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante la interrupción del gradiente de protón-H
- 15 11.1 Pirroles, por ejemplo clorfenapir
- 11.2 Dinitrofenoles, por ejemplo binapacirl, dinobutona, dinocap, DNOC
12. Inhibidores del transporte de electrones en lado I
- 12.1 METI, por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad, tolfenpirad
- 20 12.2 hidrametilnona
- 12.3 dicofol
13. Inhibidores del transporte de electrones en lado II rotenonas
14. Inhibidores del transporte de electrones en lado III acequinocilo, fluacripirim
- 25 15. Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos cepas de *Bacillus thuringiensis*
16. Inhibidores de la síntesis de grasas ácidos tetrónicos, por ejemplo espiroclifeno, espiromesifeno
- 30 ácidos tetrámicos, por ejemplo carbonatos de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-4-il etilo (alias: ácido carbónico, éster 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-4-ílico etílico, n.º de registro CAS: 382608-10-8) y ácido carbónico, éster cis-3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-4-ílico etílico (n.º de registro CAS: 203313-25-1)
- 35 17. Carboxamidas, por ejemplo flonicamida
18. Agonistas octopaminérgicos, por ejemplo amitraz
19. Inhibidores de la ATPasa estimulada por magnesio, por ejemplo propargitas
20. BDCA, por ejemplo N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-bencenodicarboxamidas (n.º de registro CAS: 272451-65-7)
- 40 21. Análogos de nereistoxina, por ejemplo hidrogenooxalato de tiociclam, tiosultap-sodio
22. Agentes biológicos, hormonas o feromonas, por ejemplo azadiractina, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, *Codlemone*, *Metarrhizium spec.*, *Paecilomyces spec.*, *Thuringiensin*, *Verticillium spec.*
23. Principios activos con mecanismos desconocidos o no específicos
- 45 23.1 Fumigantes, por ejemplo fosfuros de aluminio, bromuros de metilo, fluoruros de sulfurilo
- 23.2 Inhibidores de la nutrición selectivos, por ejemplo criolita, flonicamid, pimetrozina
- 23.3 Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentezina, etoxazol, hexitiazox
- 50 23.4 amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezina, quinometionat, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrina, clotiazoben, ciclopreno, diciclanilo, fenoxacrim, fentripanilo, flubenzimina, flufenerim, flutenzina, gosiplure, hidrametilnona, japoniluro, metoxadiazona, queroseno, butóxido de piperonilo, oleato de potasio, piridalilo, sulfuramid, tetradifona, tetrasul, triarateno, verbutina, *Verticillium lecanii*,

- WL-108477, WL-40027,
 YI-5201, YI-5301, YI-5302,
 XMC, xililcarb,
 ZA-3274, zeta-cipennetrina, zolaprosfos, ZXI-8901,
 5 el compuesto carbamato de 3-metil-fenil-propilo (tsumacida Z),
 el compuesto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoroetil)-8-azabicyclo[3.2.1]octan-3-carbonitrilo (n.º de registro CAS 185982-80-3) y el isómero 3-endo correspondiente (n.º de registro CAS 185984-60-5) (véanse los documentos WO-96/37494, WO-98/25923),
 así como preparados que contienen extractos de plantas, nematodos, hongos o virus de acción insecticida.
- 10 También es posible una mezcla con otros principios activos conocidos, tales como herbicidas, abonos, reguladores del crecimiento, sustancias protectoras o compuestos semioquímicos.
- Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden encontrarse además en el caso de su uso como insecticidas en sus formulaciones habituales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con sinergistas. Los sinergistas son compuestos, mediante los
 15 que se aumenta la acción de los principios activos sin que el sinergista añadido deba ser eficazmente activo por sí mismo.
- Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden encontrarse además en el caso de su uso como insecticidas en sus formulaciones habituales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezclas con sustancias inhibitoras que disminuyen una
 20 descomposición del principio activo tras la aplicación en el entorno de la planta, sobre la superficie de las partes de las plantas o en tejidos vegetales.
- El contenido en principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones habituales en el comercio puede variar en amplios intervalos. La concentración de principio activo de las formas de aplicación puede encontrarse desde el 0,0000001 % hasta el 95 % en peso de principio activo, preferentemente entre el 0,0001 % y el
 25 1 % en peso.
- La aplicación se realiza de una manera habitual ajustada a las formas de aplicación.
- En caso de la aplicación contra plagas de higiene y provisiones, el principio activo se caracteriza por una acción residual excelente sobre madera y arcilla así como por una buena estabilidad frente a álcalis en bases encaladas.
- Tal como se mencionó ya anteriormente, pueden tratarse de acuerdo con la invención todas las plantas y sus partes.
 30 En una forma de realización preferida se tratan las especies de plantas y variedades de plantas que están presentes de manera natural u obtenidas mediante procedimientos de mejora biológicos convencionales, tal como hibridación o fusión de protoplastos así como su partes. En otra forma de realización preferida se tratan plantas y tipos de plantas transgénicas, que se obtuvieron mediante procedimientos de tecnología genética eventualmente en combinación con procedimientos convencionales (microorganismos modificados genéticamente) y sus partes. Los términos
 35 "partes" o "partes de las plantas" o "partes de plantas" se explicaron anteriormente.
- De manera especialmente preferente se tratan de acuerdo con la invención plantas de las variedades de plantas habituales en el comercio o que se usan en la práctica respectivamente. Por variedades de plantas se entiende las plantas con nuevas propiedades ("rasgos"), que se han mejorado tanto mediante mejora convencional, mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Estas pueden ser variedades, bio y genotipos.
- 40 Según las especies de plantas o variedades de plantas, su ubicación y condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, nutrición) pueden producirse también mediante el tratamiento de acuerdo con la invención efectos súper-aditivos ("sinérgicos"). Así son posibles por ejemplo bajas cantidades de aplicación y/o ampliaciones del espectro de acción y/o un aumento de la acción de las sustancias y agentes que pueden usarse de acuerdo con la invención, crecimiento de las plantas mejorado, tolerancia elevada frente a altas o bajas temperaturas, tolerancia
 45 elevada frente a la sequedad o frente al porcentaje de humedad o la salinidad del suelo, capacidad de florecer elevada, cosecha simplificada, aceleración de la madurez, mayor producción de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de la cosecha, mayor estabilidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de la cosecha, que superan los efectos que han de esperarse en realidad.
- A las plantas o variedades de plantas transgénicas (obtenidas por tecnología genética) que pueden tratarse de acuerdo con la invención preferidas pertenecen todas las plantas que se obtuvieron mediante la modificación por tecnología genética de material genético que confiere a estas plantas propiedades ("rasgos") valiosas especialmente ventajosas. Ejemplos de tales propiedades son crecimiento de las plantas mejorado, tolerancia elevada frente a altas o bajas temperaturas, tolerancia elevada frente a la sequedad o frente al porcentaje de humedad o la salinidad del
 50 suelo, capacidad de florecer elevada, cosecha simplificada, aceleración de la madurez, mayor producción de la cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de la cosecha, mayor estabilidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de la cosecha. Ejemplos especialmente destacados y adicionales de tales propiedades son una elevada defensa de las plantas frente a las plagas microbianas y animales, tales como frente a insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus así como una tolerancia elevada de
 55

las plantas frente a principios activos herbicidas determinados. Como ejemplos de las plantas transgénicas se mencionan plantas de cultivo importantes, tales como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, algodón, tabaco, colza, así como plantas de fruta (con las frutas manzana, peras, cítricos y uvas), destacándose especialmente maíz, soja, patata, algodón, tabaco y colza. Como propiedades ("rasgos") se destacan especialmente la elevada defensa de las plantas frente a insectos, arácnidos, nematodos y gasterópodos mediante toxinas que se producen en las plantas, especialmente aquéllas que se generan 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 lo sucesivo "plantas Bt"). También como propiedades ("rasgos") se destacan especialmente la elevada defensa de las plantas frente a hongos, bacterias y virus mediante resistencia adquirida sistémica (SAR), sistemina, fitoalexinas, desencadenantes así como genes de resistencia y toxinas y proteínas expresadas de manera correspondiente. Además como propiedades ("rasgos") se destacan especialmente la elevada tolerancia de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, glifosatos o fosfotricina (por ejemplo gen "PAT"). Los genes que confieren en cada caso las propiedades ("rasgos") deseadas también pueden existir en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt" se mencionan las variedades de maíz, las variedades de algodón, las variedades de soja y las variedades de patata que se venden bajo las denominaciones comerciales YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotr® (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas se mencionan las variedades de maíz, las variedades de algodón y las variedades de soja, que se venden bajo las denominaciones comerciales Roundup Ready® (tolerancia frente a glifosatos, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia frente a fosfotricina, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia frente a imidazolinonas) y STS® (tolerancia frente a sulfonilureas, por ejemplo maíz). Como plantas resistentes a herbicidas (mejoradas de manera convencional para la tolerancia a herbicidas) también se mencionan las variedades que se comercializan bajo la denominación Clearfield® (por ejemplo maíz). Naturalmente, estas afirmaciones también valen para las variedades de plantas desarrolladas en el futuro o venideras en el mercado en un futuro con estas o propiedades ("rasgos") genéticas desarrolladas en un futuro.

Las plantas enumeradas pueden tratarse de acuerdo con la invención de manera especialmente ventajosa con las mezclas de principios activos de acuerdo con la invención. Los intervalos de preferencia indicados anteriormente en caso de las mezclas valen también para el tratamiento de estas plantas. Se destaca especialmente el tratamiento de las plantas con los compuestos o las mezclas mencionados de manera especial en el presente texto.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención no actúan sólo contra las plagas de plantas, higiénicas y de provisiones, sino también en el sector de la veterinaria contra parásitos animales (ectoparásitos) tales como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de sarna, trombicúlidos, moscas (picadoras y chupadoras), larvas de moscas parasitarias, piojos, malófagos de pelo, malófagos de plumas y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

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

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

Del orden Diptera y los subórdenes Nematocera así como Brachycera 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.*.

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

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

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

De la subclase Acari (Acarida) y las órdenes Meta así como Mesostigmata por ejemplo *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Boophilus spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemophysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Raillietia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.*, *Varroa spp.*.

Del orden de Actinieda (Prostigmata) y Acaridida (Astigmata) por ejemplo *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletiella 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 principios activos de fórmula (I) de acuerdo con la invención son adecuadas también para combatir artrópodos que afectan a los animales útiles agropecuarios, tales como por ejemplo ganado vacuno, ganado ovino, cabras, caballos, cerdos, asnos, camellos, búfalos, conejos, gallinas, pavos, patos, gansos, abejas, otros animales domésticos tales como por ejemplo perros, gatos, pájaros de jaula, peces de acuarios así como los denominados animales para experimentación, tales como por ejemplo hámsteres, cobayas, ratas y ratones. Mediante el combate de estos artrópodos deben disminuirse las muertes y las pérdidas de rendimiento (en el caso de carne, leche, lana, pieles, huevos, miel, etc.) de tal modo que es posible una tenencia de animales más fácil y más económica mediante el uso de los principios activos según la invención.

La aplicación de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se realiza en el sector veterinario de manera conocida mediante la administración enteral en forma de por ejemplo comprimidos, cápsulas, brebajes, pociones, productos granulados, pastas, bolos, del procedimiento de a través de la alimentación, de supositorios, mediante administración parenteral, tal como por ejemplo mediante inyecciones (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal entre otros), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación dérmica en forma por ejemplo de inmersión o baño (sumersión), pulverizado (pulverización), vertido (vertido dorsal y en la cruz "Pour-on y Spot-on"), de lavado, de espolvoreado así como con ayuda de cuerpos moldeados que contienen principios activos, tales como collares, marcas en la oreja, marcas en el rabo, bandas en las extremidades, ronzales, dispositivos de marcación etc.

En el caso de la aplicación para el ganado, aves, animales domésticos etc., pueden aplicarse las combinaciones de principios activos como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, productos que pueden fluir), que contienen los principios activos en una cantidad del 1 % al 80 % en peso, directamente o tras la dilución de 100 a 10.000 veces, o usarse como baño químico.

Además se encontró que las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención muestran una alta acción insecticida frente a insectos que destruyen materiales técnicos.

A modo de ejemplo y preferentemente (pero sin limitar) se mencionan los insectos siguientes:

Coleópteros tales como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxilon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.*, *Tryptodendron spec.*, *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxilon spec.*, *Dinoderus minutus*.

Himenópteros tales como *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*.

Termitas tales como *Kaloterms flavicollis*, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*.

Lepismátidos tales como *Lepisma saccharina*.

Por materiales técnicos se entiende en el presente contexto materiales inertes, tales como preferentemente plásticos, adhesivos, pegamentos, papeles y cartones, piel, madera, productos del procesamiento de la madera y pinturas.

De manera muy especialmente preferente se trata en caso del material que va a protegerse frente a la infestación de insectos de madera y productos del procesamiento de la madera.

Por madera y productos del procesamiento de la madera, que pueden protegerse mediante el agente de acuerdo con la invención o mezclas que lo contienen, se entiende a modo de ejemplo:

madera de construcción, vigas de madera, traviesas de ferrocarril, partes de puentes, embarcaderos, vehículos de madera, cajas, palés, contenedores, postes telefónicos, revestimientos de madera, ventanas y puertas de madera, madera contrachapada, tableros de virutas, trabajos de carpintería o productos de madera, que se usan muy en general en la construcción de casas o en la carpintería de obra.

Los principios activos pueden aplicarse como tal, en forma de concentrados o formulaciones generalmente habituales tales como polvos, productos granulados, disoluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

Las formulaciones mencionadas pueden prepararse de manera en sí conocida, por ejemplo mediante mezclado de los principios activos con al menos un disolvente o diluyente, emulsionante, dispersante y/o aglutinante o agente de fijación, repelente al agua, eventualmente secantes y estabilizadores UV y eventualmente colorantes y pigmentos así como otros coadyuvantes del procesamiento.

Los agentes o concentrados insecticidas usados para la protección de madera y materias derivadas de la madera contienen el principio activo de acuerdo con la invención en una concentración del 0,0001 % en peso al 95 % en peso, especialmente del 0,001 % en peso al 60 % en peso.

- La cantidad de los agentes o concentrados usados depende del tipo y de la presencia de los insectos y del medio. La cantidad de uso óptima puede determinarse en caso de la aplicación mediante series de pruebas respectivamente. Sin embargo, en general es suficiente usar del 0,0001 % en peso al 20 % en peso, preferentemente del 0,001 % en peso al 10 % en peso, del principio activo, con respecto al material que ha de protegerse.
- 5 Como disolvente y/o diluyente sirve un disolvente o mezcla de disolventes orgánico-químicos y/o un disolvente o mezcla de disolventes orgánico-químicos, aceitosos o de tipo aceitoso poco volátiles y/o un disolvente o mezcla de disolventes orgánico-químicos polares y/o agua y eventualmente un emulsionante y/o humectante.
- 10 Como disolventes orgánico-químicos se usan preferentemente disolventes aceitosos o de tipo aceitoso con un índice de evaporación superior a 35 y un punto de combustión por encima de 30 °C, preferentemente por encima de 45 °C. Como disolventes poco volátiles, insolubles en agua, aceitosos y de tipo aceitoso de este tipo se usan los correspondientes aceites minerales o sus fracciones de compuestos aromáticos o mezclas de disolventes que contienen aceite mineral, preferentemente aguarrás mineral, nafta mineral y/o alquilbenceno.
- 15 Resulta ventajoso usar aceites minerales con un intervalo de ebullición de 170 °C a 220 °C, aguarrás mineral con un intervalo de ebullición de 170 °C a 220 °C, aceite para husos con un intervalo de ebullición de 250 °C a 350 °C, nafta mineral o compuestos aromáticos de intervalo de ebullición de 160 °C a 280 °C, aceite de trementina y similares.
- En una forma de realización preferente se usan hidrocarburos alifáticos líquidos con un intervalo de ebullición de 180 °C a 210 °C o mezclas de alto punto de ebullición de hidrocarburos aromáticos y alifáticos con un intervalo de ebullición de 180 °C a 220 °C y/o aceite para husos y/o monocloronaftaleno, preferentemente α -monocloronaftaleno.
- 20 Los disolventes orgánicos poco volátiles aceitosos o de tipo aceitoso con un índice de evaporación superior a 35 y un punto de combustión por encima de 30 °C, preferentemente por encima de 45 °C, pueden sustituirse parcialmente por disolventes orgánico-químicos fácil o medianamente volátiles, con la condición de que la mezcla de disolventes también presente un índice de evaporación superior a 35 y un punto de combustión por encima de 30 °C, preferentemente por encima de 45 °C y que la mezcla de insecticida-fungicida sea soluble o pueda emulsionarse en esta mezcla de disolventes.
- 25 Según una forma de realización preferida se sustituye una parte del disolvente o mezcla de disolventes orgánico-químicos o un disolvente o mezcla de disolventes orgánico-químicos, alifáticos polares. Preferentemente se emplean disolventes orgánico-químicos alifáticos que contienen grupos hidroxilo y/o éster y/o éter, tales como glicoléter, ésteres o similares.
- 30 Como aglutinantes orgánico-químicos se usan en el contexto de la presente invención las resinas sintéticas que pueden emulsionarse o dispersarse o son solubles en los disolventes orgánicos-químicos usados y/o que pueden diluirse en agua en sí conocidas y/o aceites secantes ligantes, especialmente aglutinantes que están compuestos por o que contienen una resina de acrilato, una resina de vinilo, por ejemplo poli(acetato de vinilo), resina de poliéster, resina de policondensación o de poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o resina alquídica modificada, resina fenólica, resina de hidrocarburos tales como resina de cumarona-indeno, resina de silicona, aceites secantes y/o vegetales secantes y/o aglutinantes físicamente secantes a base de una resina natural y/o sintética.
- 35 La resina sintética usada como aglutinante puede usarse en forma de una emulsión, dispersión o disolución. También pueden usarse como aglutinante betún o sustancias bituminosas hasta el 10 % en peso. Además pueden usarse colorantes, pigmentos, agentes repelentes al agua, correctores del olor e inhibidores o agentes protectores frente a la corrosión y similares, en sí conocidos.
- 40 Preferentemente está contenido de acuerdo con la invención como aglutinante orgánico-químico, al menos una resina alquídica o resina alquídica modificada y/o un aceite vegetal secante en el agente o en el concentrado. Preferentemente se usan de acuerdo con la invención resinas alquídicas con un contenido en aceite superior al 45 % en peso, preferentemente del 50 % al 68 % en peso.
- 45 El aglutinante mencionado puede sustituirse completa o parcialmente por un (una) (mezcla de) agente de fijación o un (una) (mezcla de) plastificante. Estas adiciones evitarán una evaporación de los principios activos así como una cristalización o precipitación. Preferentemente sustituyen del 0,01 % al 30 % del aglutinante (con respecto al 100 % del aglutinante usado).
- 50 Los plastificantes se derivan de las clases químicas de los ésteres de ácido ftálico tales como ftalato de dibutilo, de dioctilo o de bencilbutilo, ésteres del ácido fosfórico tales como fosfato de tributilo, ésteres del ácido adipico tales como adipato de di-(2-etilhexilo), estearatos tales como estearato de butilo o estearato de amilo, oleatos tales como oleato de butilo, ésteres de glicerina o glicoléteres de peso molecular superior, ésteres de glicerina así como ésteres del ácido p-toluenosulfónico.
- 55 Los agentes de fijación se basan químicamente en polivinilalquiléteres tales como por ejemplo polivinilmetil éter o cetonas tales como benzofenona, etilenbenzofenona.

Como disolvente o diluyente se tiene en cuenta especialmente también agua, eventualmente en mezcla con uno o varios de los disolventes o diluyentes orgánico-químicos, emulsionantes y dispersantes anteriormente mencionados.

Un protector de la madera especialmente eficaz se obtiene mediante procedimientos de impregnación a escala industrial, por ejemplo a vacío, a doble vacío o procedimientos con presión.

- 5 Los agentes listos para su uso pueden contener eventualmente aún otros insecticidas y eventualmente aún uno o varios fungicidas.

Como componentes de mezcla adicionales se tienen en cuenta preferentemente los insecticidas y fungicidas mencionados en el documento WO 94/29 268. Los compuestos mencionados en este documento son componentes explícitos de la presente solicitud.

- 10 Como componentes de mezcla muy especialmente preferentes pueden ser insecticidas, tales como clorpirifos, foxim, silafluofina, alfametrina, ciflutrina, cipermetrina, deltametrina, permetrina, imidacloprid, NI-25, flufenoxurona, hexaflumurona, translutrina, tiacloprid, metoxifenóxido, triflumurona, clotianidina, espinosad, teflutrina,

así como fungicidas tales como epoxiconazol, hexaconazol, azaconazol, propiconazol, tebuconazol, ciproconazol, metconazol, imazalilo, diclorfluanida, tolilfluanida, carbamato de 3-yodo-2-propinil-butilo, N-octil-isotiazolin-3-ona y

- 15 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona.

Al mismo tiempo, los compuestos de acuerdo con la invención pueden usarse para la protección de objetos frente al desarrollo de incrustación orgánica, especialmente de cascos de barcos, tamices, redes, construcciones, instalaciones de muelles e instalaciones de señales que entran en contacto con agua de mar o agua salobre.

- 20 El desarrollo de incrustación orgánica mediante oligoquetos sésiles, tales como serpúlidos así como mediante moluscos y tipos del grupo Ledamorphia (Pedunculata), tales como distintos tipos de Lepas y Scalpellum, o mediante los tipos del grupo Balanomorphia (balánidos), tales como especies de Balanus o Pollicipes, aumenta la resistencia de rozamiento de barcos y conduce posteriormente a un aumento claro de los costes de funcionamiento debido al elevado consumo de energía y además por la estadía en dique seco frecuente.

- 25 Además de la incrustación orgánica por algas, tales como *Ectocarpus sp.* y *Ceramium sp.*, se produce en especial la incrustación por grupos de entomostráceos sésiles, los cuales se agrupan bajo el nombre de Cirripedia (crustáceos cirrípedos).

Se ha encontrado ahora de manera sorprendente, que los compuestos de acuerdo con la invención solos o en combinación con otros principios activos presentan un efecto "antifouling" (antiincrustación) importante.

- 30 Con el uso de los compuestos de acuerdo con la invención solos o en combinación con otros principios activos puede prescindirse del uso de metales pesados como por ejemplo de sulfuros de bis(trialquilestaño), laurato de tri-n-butilestaño, cloruro de tri-n-butilestaño, óxido de cobre (I), cloruro de trietilestaño, tri-n-butil(2-fenil-4-clorofenoxi)-estaño, óxido de tributilestaño, sulfuro de molibdeno, óxido de antimonio, polímeros de titanato de butilo, cloruro de fenil-(bispiridina)-bismuto, fluoruro de tri-n-butilestaño, bisticarbamato de manganeso-etileno, ditiocarbamato de zinc-dimetilo, bisticarbamato de zinc-etileno, sales de zinc y cobre de 1-óxido de 2-piridintiol, bisticarbamato de
- 35 bisdimetilditiocarbamoilo y zinc-etileno, óxido de zinc, bisditiocarbamato de cobre(I)-etileno, tiocianato de cobre, naftenato de cobre y haluros de tributilestaño o puede reducirse de manera decisiva la concentración de estos compuestos.

Los colorantes antiincrustación listos para su uso pueden contener eventualmente aún otros principios activos, preferentemente algicidas, fungicidas, herbicidas, molusquicidas u otros principios activos antiincrustación.

- 40 Como asociados de combinación para los agentes antiincrustación de acuerdo con la invención son adecuados preferentemente:

algicidas tales como 2-terc-butilamino-4-ciclopropilamino-6-metil-1,3,5-triazina, diclorofeno, diurona, endotal, acetato de fentina, isoproturona, metabenzotiazurona, oxifluorfeno, quinoclamina y terbutrina 2;

- 45 fungicidas tales como S,S-dióxido de ciclohexilamida del ácido benzo[b]tiofencarboxílico, diclofluanida, fluorfolpet, carbamato de 3-yodo-2-propinil-butilo, tolilfluanida y azoles tales como azaconazol, ciproconazol, epoxiconazol, hexaconazol, metconazol, propiconazol y tebuconazol;

molusquicidas tales como acetato de fentina, metaldehído, metiocarb, niclosamida, tiodicarb y trimetacarb, quelatos de Fe,

- 50 o principios activos antiincrustación convencionales tales como 4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diyodometilparatrisulfona, 2-(N,N-dimetiltiocarbamoilo)-5-nitrotiazilo, sales de potasio, cobre, sodio y zinc de 1-óxido de 2-piridintiol, piridin-trifenilborano, tetrabutildiestannoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina, 2,4,5,6-tetracloroisofaltonitrilo, disulfuro de tetrametiluram y 2,4,6-triclorofenilmaleimida.

Los agentes antiincrustación usados contienen el principio activo de acuerdo con la invención de los compuestos de acuerdo con la invención en una concentración del 0,001 % al 50 % en peso, especialmente del 0,01 % al 20 % en peso.

5 Los agentes antiincrustación de acuerdo con la invención contienen además los componentes habituales tal como se describen por ejemplo en Ungerer, Chem. Ind. 1985, 37, 730-732 y Williams, Antifouling Marine Coatings, Noyes, Park Ridge, 1973.

Las pinturas antiincrustación contienen además de los principios activos algicidas, fungicidas, molusquicidas e insecticidas de acuerdo con la invención, especialmente aglutinantes.

10 Son ejemplos de aglutinantes probados poli(cloruro de vinilo) en un sistema de disolventes, caucho clorado en un sistema de disolventes, resina acrílica en un sistema de disolventes, especialmente en un sistema acuoso, sistemas de copolímero de cloruro de vinilo/acetato de vinilo en forma de dispersiones acuosas o en forma de sistemas de disolventes orgánicos, cauchos de butadieno/estireno/acrilonitrilo, aceites secantes, tales como aceite de linaza, ésteres de resina o resinas duras modificadas en combinación con alquitrán o betún, asfalto así como compuestos epoxídicos, cantidades reducidas de caucho clorado, resinas de polipropileno y vinilo cloradas.

15 Eventualmente, las pinturas contienen también pigmentos inorgánicos, pigmentos orgánicos o colorantes, que son preferentemente insolubles en agua marina. Además, las pinturas pueden contener materiales tales como colofonia, para posibilitar una liberación de los principios activos controlada. Las pinturas pueden contener además plastificantes, agentes modificadores que influyen en las propiedades reológicas así como otros componentes convencionales. Los compuestos de acuerdo con la invención o las mezclas mencionadas anteriormente también
20 pueden incluirse en sistemas de autopulido y antiincrustación.

Las combinaciones de principios activos son adecuadas también para combatir plagas animales, especialmente de insectos, arácnidos y ácaros, que se producen en espacios cerrados, tales como por ejemplo viviendas, naves de
25 fabricas, oficinas, cabinas de vehículos entre otros. Pueden usarse para combatir estas plagas solos o en combinación con otros principios activos y coadyuvantes en productos de insecticidas domésticos. Son eficaces frente a las clases sensibles y resistentes así como frente a todos los estadios de desarrollo. A estas plagas pertenecen:

del orden de Scorpionidea por ejemplo *Buthus occitanus*.

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

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

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

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

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

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

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

Del orden de 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*.

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

Del orden de Dermaptera por ejemplo *Forficula auricularia*.

Del orden de Isoptera por ejemplo *Kaloterme spp.*, *Reticuliterme spp.*

Del orden de Psocoptera por ejemplo *Lepinatus spp.*, *Liposcelis spp.*

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

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

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

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

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

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

Del orden de Heteroptera por ejemplo *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

- 10 La aplicación en el campo de los insecticidas domésticos se realiza sola o en combinación con otros principios activos adecuados tales como ésteres del ácido fosfórico, carbamatos, piretroides, neonicotinoides, reguladores del crecimiento o principios activos de otras clases de insecticidas conocidos.

- 15 La aplicación se realiza en aerosoles, productos pulverizados sin presión, por ejemplo pulverizadores atomizadores y de bombeo, nebulizadores, generadores de niebla, espumas, geles, productos vaporizadores con placas de vaporizador de celulosa o plástico, vaporizadores líquidos, vaporizadores de gel y membrana, vaporizadores de mecanismo a propulsión, sistemas de vaporización sin energía o pasivos, papeles para polillas, bolsitas para polillas y geles para polillas, como productos granulados o polvos, en cebos para esparcir o estaciones de cebo.

La buena acción de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se deduce de los siguientes ejemplos. Mientras que los principios activos individuales presentan debilidades en la acción, las combinaciones muestran una acción que supera una suma de acción simple.

- 20 Entonces existe siempre un efecto sinérgico en caso de insecticidas y acaricidas cuando la acción de las combinaciones de principios activos es mayor que la suma de las acciones de los principios activos aplicados individualmente.

La acción que ha de esperarse de una combinación dada de dos principios activos puede calcularse según S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) tal como sigue:

- 25 Cuando

X significa el grado de mortandad, expresado en % del control no tratado, en caso de uso del principio activo A en una cantidad de aplicación de \underline{m} g/ha o en una concentración de \underline{m} ppm,

Y significa el grado de mortandad, expresado en % del control no tratado, en caso de uso del principio activo B en una cantidad de aplicación de \underline{n} g/ha o en una concentración de \underline{n} ppm y

- 30 E significa el grado de mortandad, expresado en % del control no tratado, en caso de uso de los principios activos A y B en cantidades de aplicación de \underline{m} y \underline{n} g/ha o en una concentración de \underline{m} y \underline{n} ppm,

entonces es

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

- 35 Si el grado de mortandad insecticida real es mayor que el calculado, entonces la combinación es superaditiva en su mortandad, es decir existe un efecto sinérgico. En este caso, el grado de mortandad observado en realidad debe ser mayor que el valor calculado a partir de la fórmula indicada anteriormente para el grado de mortandad (E) esperado.

Ejemplo A (no de acuerdo con la invención)

Prueba de *Aphis gossypii*

- 40 disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
emulsionante: 2 partes en peso de alquilariilpoliglicoléter

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

- 45 Se tratan hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están infestadas por el pulgón del algodón (*Aphis gossypii*), mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada.

Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en %. A este respecto el 100% significa que se murieron todos

los pulgones; el 0% significa que no se murió ningún pulgón. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

En esta prueba la combinación de principios activos siguiente de acuerdo con la presente solicitud muestra, por ejemplo, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

5

Tabla A
Insectos fitopatógenos
Prueba de *Aphis gossypii*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 1 ^a	
Beta-ciflutrina	0,12	5	
Tiacloprid	0,6	35	
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:5)		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,12 + 0,6	95	38,25

* hall. = acción hallada
** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo B

10 **Prueba de *Heliothis armigera***

disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

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

Se tratan hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*) mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada y se ocupan con orugas del gusano bellotero del algodón (*Heliothis armigera*), mientras que aún están húmedas las hojas.

20 Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en %. A este respecto el 100% significa que se murieron todas las orugas; el 0% significa que no se murió ninguna oruga. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

En esta prueba la combinación de principios activos siguiente de acuerdo con la presente solicitud mostró una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

25

Tabla B
Insectos fitopatógenos
Prueba de *Heliothis armigera*

Principio activo	Concentración en ppm	en	Mortandad en % tras 6 ^d
Beta-ciflutrina	0,12		0
Tiacloprid	0,6		0
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:5) no de acuerdo con la invención		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,12 + 0,6	100	0
Lambda-cihalotrina	0,12		55
Tiacloprid	0,12		0
Lambda-cihalotrina + tiacloprid (1:1) de acuerdo con la invención		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,12 + 0,12	100	55

* hall. = acción hallada
** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo C (no de acuerdo con la invención)

Prueba de *Myzus persicae*

disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
 emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

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

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están infestadas fuertemente por el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada.

10 Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en %. A este respecto el 100% significa que se murieron todos los pulgones; el 0% significa que no se murió ningún pulgón. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

15 En esta prueba la combinación de principios activos siguiente de acuerdo con la presente solicitud muestra, por ejemplo, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

Tabla C
 Insectos fitopatógenos
Prueba de *Myzus persicae*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Beta-ciflutrina	0,12	0	
Tiacloprid	0,6	35	
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:5)		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,12 + 0,6	95	35

* hall. = acción hallada

** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Tabla C
 Insectos fitopatógenos
Prueba de *Myzus persicae*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Bifentrina	0,16	0	
Tiacloprid	0,8	0	
Bifentrina + tiacloprid (1:5)		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,16 + 0,8	40	0

* hall. = acción hallada

** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Tabla C
 Insectos fitopatógenos
Prueba de *Myzus persicae*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Gamma-cihalotrina	0,032	0	
Tiacloprid	0,8	10	
Gamma-cihalotrina + tiacloprid (1:25)		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,032 + 0,8	35	10

* hall. = acción hallada

** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo D**Prueba de larvas de *Phaedon cochleariae***

disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
 emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

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

10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada y se ocupan con larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*), mientras que aún están húmedas las hojas.

Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en %. A este respecto el 100% significa que se murieron todas las larvas de escarabajo; el 0% significa que no se murió ninguna larva de escarabajo. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

15 En esta prueba la siguiente combinación de principios activos de acuerdo con la presente solicitud mostró una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

Tabla D
 Insectos fitopatógenos
Prueba de larvas de *Phaedon cochleariae*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Beta-ciflutrina	0,12	15	
Tiacloprid	3	15	
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:25) no de acuerdo con la invención		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,12 + 3	100	27,75

* hall. = acción hallada
 ** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

20

Tabla D
 Insectos fitopatógenos
Prueba de larvas de *Phaedon cochleariae*

Principio activo	Concentración en ppm	en	Mortandad en % tras 6 ^d
Alfa-cipermetrina	0,16		5
Tiacloprid	4		5
Alfa-cipermetrina + tiacloprid (1:25) de acuerdo con la invención		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,16 + 4	55	9,75

* hall. = acción hallada
 ** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

25

Tabla D
 Insectos fitopatógenos
Prueba de larvas de *Phaedon cochleariae*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Bifentrina	0,8	35	
Tiacloprid	4	30	
Bifentrina + tiacloprid (1:5) no de acuerdo con la invención		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,8 + 4	100	54,5

* hall. = acción hallada
 ** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Tabla D
Insectos fitopatógenos
Prueba de larvas de *Phaedon cochleariae*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Deltametrina	0,16	30	
Tiacloprid	20	40	
Deltametrina + tiacloprid (1:125) de acuerdo con la invención		hall.*	calc.**
	0,16 + 20	90	58

* hall. = acción hallada

** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo E

5 Prueba de *Plutella xylostella* (cepa sensible)

disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

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

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada y se ocupan con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*, cepa sensible), mientras que aún están húmedas las hojas.

15 Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en %. A este respecto el 100% significa que se murieron todas las orugas; el 0% significa que no se murió ninguna oruga. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

En esta prueba la siguiente combinación de principios activos de acuerdo con la presente solicitud mostró una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

20 **Tabla E**
Insectos fitopatógenos
Prueba de *Plutella xylostella* (cepa sensible normal)

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Beta-ciflutrina	0,024	10	
Tiacloprid	0,6	0	
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:25) no de acuerdo con la invención		hall.*	calc.**
	0,024 + 0,6	40	10
Lambda-cihalotrina	0,024	40	
Tiacloprid	0,6	0	
Lambda-cihalotrina + tiacloprid (1:25) de acuerdo con la invención		hall.*	calc.**
	0,024 + 6	80	40

* hall. = acción hallada

** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo F

25 Prueba de *Plutella xylostella* (cepa resistente)

disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para preparar una preparación de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante

hasta la concentración deseada.

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada y se ocupan con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*, cepa resistente) mientras que aún están húmedas las hojas.

- 5 Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en %. A este respecto el 100% significa que se murieron todas las orugas; el 0% significa que no se murió ninguna oruga. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

En esta prueba la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

10

Tabla F
Insectos fitopatógenos
Prueba de *Plutella xylostella* (cepa resistente)

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Beta-ciflutrina	0,6	35	
Tiacloprid	3	0	
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:5) no de acuerdo con la invención		hall.*	calc.**
	0,6 + 3	85	35
Lambda-cihalotrina	0,6	40	
Tiacloprid	15	10	
Lambda-cihalotrina + tiacloprid (1:25) de acuerdo con la invención		hall.*	calc.**
	0,6 + 15	85	46

* hall. = acción hallada
** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo G (no de acuerdo con la invención)

Prueba de *Spodoptera exigua*

- 15 disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

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

- 20 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada y se ocupan con orugas de rosquilla verde (*Spodoptera exigua*) mientras que aún están húmedas las hojas.

- 25 Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en A este respecto el 100% significa que se murieron todas las orugas; el 0% significa que no se murió ninguna oruga. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

En esta prueba la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

30

Tabla G
Insectos fitopatógenos
Prueba de *Spodoptera exigua*

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 6 ^d	
Beta-ciflutrina	0,6	25	
Tiacloprid	15	0	
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:25)		hall.*	calc.**
	0,6 + 15	100	25

* hall. = acción hallada
** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo H (no de acuerdo con la invención)**Prueba de Spodoptera frugiperda**

disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
 emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

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

10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de principios activos de la concentración deseada y se ocupan con orugas de gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) mientras que aún están húmedas las hojas.

Tras el tiempo deseado se determina la mortandad en %. A este respecto el 100% significa que se murieron todas las orugas; el 0% significa que no se murió ninguna oruga. Los valores de mortandad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 1).

15 En esta prueba la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos empleados individualmente:

Tabla H
 Insectos fitopatógenos
Prueba de Spodoptera frugiperda

Principio activo	Concentración en ppm	Mortandad en % tras 3 ^a	
Beta-ciflutrina	0,12	5	
Tiacloprid	0,6	0	
Beta-ciflutrina + tiacloprid (1:5)		<u>hall.*</u>	<u>calc.**</u>
	0,12 + 0,6	100	5

* hall. = acción hallada

** calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

REIVINDICACIONES

1. Combinaciones de principios activos que contienen tiacloprid y al menos uno de los siguientes compuestos
alfa-cipermetrina
deltametrina
- 5 lambda-cihalotrina
tau-fluvalinato
zeta-cipermetrina.