



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 556**

51 Int. Cl.:
A01N 25/24 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 47/40 (2006.01)
A01N 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802072 .4**
96 Fecha de presentación : **01.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2068625**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.06.2009**

54 Título: **Concentrados en suspensión a base de aceite.**

30 Prioridad: **15.09.2006 DE 10 2006 043 444**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.10.2011

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

72 Inventor/es: **Vermeer, Ronald;**
Baur, Peter y
Düllberg, Tobias

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 365 556 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

Concentrados en suspensión a base de aceite

La presente invención se refiere a nuevas composiciones agroquímicas líquidas con resistencia a la lluvia mejorada, a un procedimiento para la preparación de estas composiciones y a su uso para la aplicación de los principios activos contenidos.

Los principios activos agroquímicos sistémicos, especialmente insecticidas y/o fungicidas sistémicos, necesitan para el desarrollo de la acción biológica una formulación que haga posible que los principios activos sean absorbidos en la planta / los organismos diana. Por este motivo, los principios activos agroquímicos sistémicos se formulan normalmente como concentrado en emulsión (CE), líquido soluble (LS) y/o concentrado en suspensión a base de aceite (OD). En una formulación de CE y LS, el principio activo está presente en forma disuelta, en una formulación OD como sólido. Debido a que muchas formulaciones de CE y LS no son posibles para muchos principios activos agroquímicos debido a motivos técnicos / físicos, una formulación de OD es frecuentemente la única posibilidad aceptable. En una formulación de OD, la acción biológica se hace posible mediante la adición de promotores de la penetración. Además de estos promotores de la penetración, en la formulación normalmente se incorporan otros adyuvantes que mejoran las propiedades (retención, comportamiento de extensión, resistencia a la lluvia, etc.). Un adyuvante en este contexto es un componente que mejora la acción biológica de la formulación sin que el propio componente muestre una acción biológica. Los adyuvantes en general y los promotores de la penetración son especialmente tensioactivos que pueden proceder de distintas clases químicas (por ejemplo, etoxilatos de alcohol, aminoetoxilatos, ésteres de aceites vegetales (por ejemplo, MSO)).

La desventaja de esta estrategia de formulación es que altas concentraciones de estos adyuvantes pueden provocar daños a las plantas.

Además, es de interés la relación de principio activo y adyuvante en un producto. Mientras que la cantidad de producto aplicada por hectárea se determina por la dosis necesaria de principio activo, la acción auxiliar del adyuvante depende de la concentración de adyuvante en el caldo de pulverización. La consecuencia es que hay una limitación de la cantidad factible de adyuvante en el producto en bidón ("in-can").

Evidentemente también es posible aplicar adyuvantes como mezcla en tanque, es decir, se añaden al caldo de pulverización preparado mediante dilución de una formulación concentrada. Sin embargo, aquí es alto el riesgo de daños a las plantas causados por adyuvantes, especialmente porque no pueden excluirse errores de dosificación en exceso del usuario. En general, en el procedimiento de mezcla en tanque también se usan adyuvantes en concentraciones mayores que en una formulación concentrada que ya contiene adyuvante (formulación en bidón (in-can)). Además, una formulación en bidón (in-can) mejora la seguridad del consumidor en la aplicación de productos agroquímicos. Adicionalmente se evita el uso innecesario de material de envasado para productos de mezcla en tanque. Por este motivo son principalmente ventajosas las formulaciones en bidón (in-can).

Ya se han dado a conocer numerosos concentrados en suspensión anhidros de principios activos agroquímicos. Así, en el documento WO 03/000053 se describen formulaciones de este tipo que pueden contener hasta como máximo el 55 % de distintos adyuvantes. Además, por el documento WO 05/084435 se conocen formulaciones que pueden contener etoxilatos de alcohol cerrados como adyuvante en concentración comparable.

Debido a la alta concentración de adyuvante, estas formulaciones ya muestran una buena resistencia a la lluvia. Sin embargo, la resistencia a la lluvia de las formulaciones de este tipo no siempre es suficiente. A diferencia de los cultivos de invernadero, para los cultivos de campo como, por ejemplo, cereales o algodón la presencia de lluvia se pronostica muy malamente. Por esto todavía se desea optimizar más la resistencia a la lluvia de composiciones agroquímicas líquidas. Para el usuario es ventajoso que la formulación se ocupe de que el principio activo aplicado sea lo menos sensible posible al riego. En caso contrario podrían necesitarse eventualmente pulverizaciones adicionales.

Hasta la fecha no se ha descrito el uso de aceite de ricino hidrogenado en formulaciones agroquímicas líquidas. En los documentos US 6.274.570, US 6.071.857, WO 98/00008 y WO 98/00009 se usa en composiciones pesticidas en forma de gel como agente gelificante. Está muy extendido el uso en formulaciones cosméticas y médicas.

El objetivo de la presente invención se basa en desarrollar composiciones agroquímicas líquidas almacenables y estables que muestren una mejor resistencia a la lluvia en comparación con el estado de la técnica sin que se eleve la concentración de adyuvantes tensioactivos en el producto.

Las composiciones según la invención son concentrados en suspensión líquidos a base de aceite que contienen

- al menos un principio activo agroquímico sólido a temperatura ambiente,
- aceite de ricino hidrogenado,
- al menos un promotor de la penetración,
- al menos un aceite vegetal y/o aceite mineral,

- 5
- al menos un coadyuvante de dispersión no iónico y/o al menos uno aniónico y
 - dado el caso uno o varios aditivos de los grupos de los emulsionantes, de los agentes antiespumantes, de los conservantes, de los antioxidantes, de los agentes de extensión, de los colorantes y/o de los espesantes.

10 Además, es objeto de la presente invención el uso de aceite de ricino hidrogenado para mejorar la resistencia a la lluvia de composiciones agroquímicas líquidas mediante la adición de aceite de ricino hidrogenado a una composición agroquímica concentrada o diluida.

Además, se encontró que las composiciones según la invención pueden prepararse mezclando entre sí los componentes y dado el caso moliendo la suspensión formada. Por tanto, además es objeto de la invención un procedimiento para la preparación de las composiciones según la invención que comprende la mezcla de

- 15
- al menos un principio activo agroquímico sólido a temperatura ambiente,
 - aceite de ricino hidrogenado,
 - al menos un promotor de la penetración,
 - al menos un aceite vegetal y/o aceite mineral,
 - al menos un coadyuvante de dispersión no iónico y/o al menos uno aniónico y
 - dado el caso uno o varios aditivos de los grupos de los emulsionantes, de los agentes antiespumantes, de los conservantes, de los antioxidantes, de los agentes de extensión, de los colorantes y/o de los espesantes
- 20

y en caso de necesidad la molienda de la suspensión formada.

Finalmente se encontró que las composiciones según la invención son muy adecuadas para la aplicación de los principios activos agroquímicos contenidos a plantas y/o su hábitat.

25 Puede describirse como extraordinariamente sorprendente que los concentrados en suspensión a base de aceite según la invención muestren una resistencia a la lluvia significativamente mejor que el siguiente estado de la técnica sin que se eleve la concentración de promotores de la penetración.

El contenido de los componentes individuales puede variarse en las composiciones según la invención dentro de un mayor intervalo. Así, las concentraciones se encuentran

- 30
- de principios activos agroquímicos sólidos a temperatura ambiente en general entre el 1 y el 40 % en peso, preferentemente entre el 5 y el 35 % en peso, de manera muy especialmente preferida entre el 7,5 y el 25 % en peso,
 - de aceite de ricino hidrogenado en general entre el 0,5 y el 3 % en peso, preferentemente entre el 1 y el 2,5 % en peso,
 - de promotores de la penetración en general entre el 5 y el 45 % en peso, preferentemente entre el 10 y el 35 % en peso,
 - de aceite vegetal y/o aceite mineral en general entre el 15 y el 75 % en peso, preferentemente entre el 20 y el 50 % en peso,
 - de coadyuvantes de dispersión no iónicos y/o aniónicos en general entre el 2,5 y el 30 % en peso, preferentemente entre el 5,0 y el 25 % en peso y
 - de aditivos en general entre el 0,5 y el 25 % en peso, preferentemente entre el 0,5 y el 20 % en peso.
- 35
- 40

Para las composiciones según la invención son fundamentalmente adecuados todos los principios activos agroquímicos sólidos a temperatura ambiente. Se prefieren insecticidas sistémicos sólidos a temperatura ambiente, los insecticidas especialmente preferidos son insecticidas sólidos a temperatura ambiente de las clases de los

neonicotinoides y los cetoenoles, se prefieren muy especialmente imidacloprid, tiacloprid y espirotetramato.

También se prefieren fungicidas sólidos a temperatura ambiente. Fungicidas especialmente preferidos son fungicidas sólidos a temperatura ambiente de las clases de las estrobilurinas y de los azoles. Se prefieren muy especialmente trifloxistrobina y tebuconazol.

- 5 Como promotores de la penetración se consideran en el presente contexto todas aquellas sustancias que normalmente se usan para mejorar la penetración de principios activos agroquímicos en las plantas. Los promotores de la penetración se definen en este contexto por el hecho de que penetran del caldo de pulverización y/o de la capa de pulverización a la cutícula de las plantas y de esta manera pueden aumentar la movilidad de sustancias (movilidad) de principios activos en la cutícula. Los procedimientos descritos más adelante y en la
- 10 bibliografía (Baur y col., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) pueden usarse para determinar esta propiedad.

Promotores de la penetración preferidos son alcoxilatos de alcohol de fórmula



en la que

- R representa alquilo de cadena lineal o ramificado con de 4 a 20 átomos de carbono,
- 15 R' representa H, metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, t-butilo, n-pentilo o n-hexilo,
- AO representa un resto de óxido de etileno, un resto de óxido de propileno, un resto de óxido de butileno o representa mezclas de restos de óxido de etileno y óxido de propileno o restos de óxido de butileno y
- m representa números de 2 a 30.

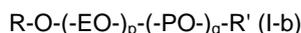
Un grupo especialmente preferido de promotores de la penetración son alcoxilatos de alcohol de fórmula



en la que

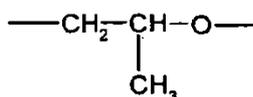
- R tiene el significado especificado anteriormente,
- R' tiene el significado especificado anteriormente,
- EO representa $-CH_2-CH_2-O-$ y
- 25 n representa números de 2 a 20.

Otro grupo especialmente preferido de promotores de la penetración son alcoxilatos de alcohol de fórmula



en la que

- EO, R y R' tienen los significados especificados anteriormente,
- 30 PO representa



- p representa números de 1 a 10 y
- q representa números de 1 a 10.

Otro grupo especialmente preferido de promotores de la penetración son alcoxilatos de alcohol de fórmula



en la que

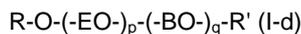
EO, PO, R y R' tienen los significados especificados anteriormente,

r representa números de 1 a 10 y

s representa números de 1 a 10.

Otro grupo especialmente preferido de promotores de la penetración son alcoxilatos de alcanol de fórmula

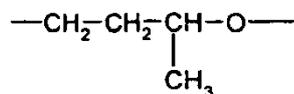
5



en la que

EO, R y R' tienen los significados especificados anteriormente,

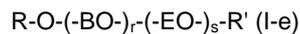
BO representa



10 p representa números de 1 a 10 y

q representa números de 1 a 10.

Otro grupo especialmente preferido de promotores de la penetración son alcoxilatos de alcanol de fórmula



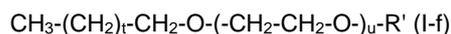
en la que

15 EO, BO, R y R' tienen los significados especificados anteriormente,

r representa números de 1 a 10 y

s representa números de 1 a 10.

Otro grupo especialmente preferido de promotores de la penetración son alcoxilatos de alcanol de fórmula



20 en la que

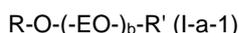
R' tiene el significado especificado anteriormente,

t representa números de 8 a 13,

u representa números de 6 a 17.

25 En las fórmulas anteriormente especificadas, R representa preferentemente butilo, i-butilo, n-pentilo, i-pentilo, neopentilo, n-hexilo, i-hexilo, n-octilo, i-octilo, 2-etil-hexilo, nonilo, i-nonilo, decilo, n-dodecilo, i-dodecilo, laurilo, miristilo, i-tridecilo, trimetil-nonilo, palmitilo, estearilo o eicosilo.

Como ejemplo de alcoxilatos de alcanol de fórmula (I-a) especialmente preferidos son de mencionar alcoholes de Guerbet etoxilados de fórmula (I-a-1):



30 en la que

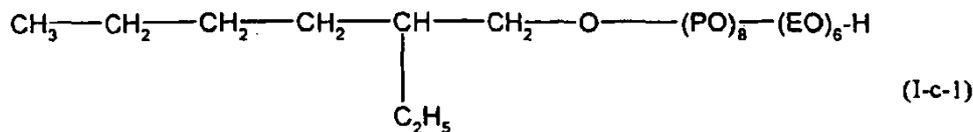
R representa alquilo C₁₆-C₁₈,

R' representa n-butilo, i-butilo o t-butilo,

EO tiene el significado especificado anteriormente y

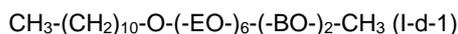
b representa números de 4 a 10.

Como ejemplo de un alcoxilato de alcanol de fórmula (I-c) es de mencionar alcoxilato de 2-etil-hexilo de fórmula



en la que EO y PO tienen los significados especificados anteriormente y los números 8 y 6 representan valores promedio.

5 Como ejemplo de un alcoxilato de alcanol de fórmula (I-d) es de mencionar el compuesto de fórmula



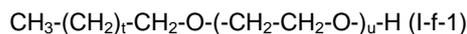
en la que EO y BO tienen los significados especificados anteriormente y los números 10, 6 y 2 representan valores promedio.

Alcoxilatos de alcanol de fórmula (I-f) especialmente preferidos son compuestos de esta fórmula en la que

10 t representa números de 9 a 12 y

u representa números de 7 a 9.

Es de mencionar de forma muy especialmente preferida el alcoxilato de alcanol de fórmula (I-f-1)



en la que

15 t representa el valor promedio 10,5 y

u representa el valor promedio 8,4.

Los alcoxilatos de alcanol se definen en general por las fórmulas anteriores. En el caso de estas sustancias se trata de mezclas de sustancias del tipo especificado con diferentes longitudes de cadena. Por este motivo, para los índices se calculan valores promedio que también pueden desviarse de números enteros.

20 Los alcoxilatos de alcanol de las fórmulas especificadas son conocidos o pueden prepararse según procedimientos conocidos (véanse los documentos WO 98-35 553, WO 00-35 278 y EP-A 0 681 865).

25 Como aceites vegetales se consideran todos los aceites que pueden obtenerse a partir de plantas que normalmente pueden usarse en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo son de mencionar aceite de girasol, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de nabina, aceite de germen de maíz, aceite de semilla de algodón y aceite de soja. Como aceites minerales se consideran todos los aceites que pueden obtenerse a partir de petróleo que normalmente se usan en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo son de mencionar aceite blanco, aceite de parafina y aceites alifáticos de cadenas cortas como, por ejemplo, aceites de la serie de Exxsol® D.

Los concentrados en suspensión a base de aceite según la invención contienen al menos un coadyuvante de dispersión no iónico y/o al menos un coadyuvante de dispersión aniónico.

30 Como coadyuvantes de dispersión no iónicos se consideran todas las sustancias de este tipo que normalmente pueden usarse en agentes agroquímicos. Preferentemente son de mencionar copolímeros de bloque de poli(óxido de etileno)-poli(óxido de propileno), polietilenglicoléteres de alcoholes lineales, productos de reacción de ácidos grasos con óxido de etileno y/u óxido de propileno, además de poli(alcohol vinílico), polivinilpirrolidona, polímeros mixtos de poli(alcohol vinílico) y polivinilpirrolidona, así como copolímeros de ácido (met)acrílico y ésteres de ácido (met)acrílico, además de etoxilatos de alquilo y etoxilatos de alquilarilo que dado el caso pueden estar fosfatados y dado el caso neutralizados con bases, siendo de mencionar a modo de ejemplo etoxilatos de sorbitol, así como derivados de polioxialquilenamina.

35 Como coadyuvantes de dispersión aniónicos se consideran todas las sustancias de este tipo que normalmente pueden usarse en agentes agroquímicos. Se prefieren sales de metales alcalinos y de metales alcalinotérreos de ácidos alquilsulfónicos o ácidos alquilarilsulfónicos.

Otro grupo preferido de coadyuvantes de dispersión aniónicos son sales de ácidos poliestirenosulfónicos, sales de

ácidos polivinilsulfónicos, sales de productos de condensación de ácido naftalensulfónico-formaldehído, sales de productos de condensación de ácido naftalensulfónico, ácido fenolsulfónico y formaldehído, así como sales de ácido lignosulfónico poco solubles en aceite vegetal.

5 Como aditivos que pueden estar contenidos en las composiciones según la invención se consideran emulsionantes, agentes antiespumantes, conservantes, antioxidantes, agentes de extensión, colorantes y espesantes.

10 Emulsionantes preferidos son nonilfenoles etoxilados, productos de reacción de alquilfenoles con óxido de etileno y/u óxido de propileno, arilalquilfenoles etoxilados, además de arilalquilfenoles etoxilados y propoxilados, así como etoxilatos o etoxipropoxilatos de arilalquilo sulfatados o fosfatados, siendo de mencionar a modo de ejemplo los derivados de sorbitano como ésteres de ácidos grasos de poli(óxido de etileno)-sorbitano y ésteres de ácidos grasos de sorbitano.

Como sustancias antiespumantes se consideran todas las sustancias que normalmente pueden usarse para este fin en agentes agroquímicos. Se prefieren aceites de silicona y estearato de magnesio.

Como conservantes se consideran todas las sustancias que normalmente pueden usarse para este fin en agentes agroquímicos de este tipo. Como ejemplos son de mencionar Preventol[®] (empresa Bayer AG) y Proxel[®].

15 Como antioxidantes se consideran todas las sustancias que normalmente pueden usarse para este fin en agentes agroquímicos. Se prefieren butilhidroxitolueno y/o ácido cítrico.

Como agentes de extensión se consideran todas las sustancias que normalmente pueden usarse para este fin en agentes agroquímicos. Se prefieren alquilsiloxanos.

20 Como colorantes se consideran todas las sustancias que normalmente pueden usarse para este fin en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo son de mencionar dióxido de titanio, negro de humo coloreado, óxido de cinc y pigmentos azules, así como rojo permanente FGR.

25 Como espesantes se consideran todas las sustancias que normalmente pueden usarse para este fin en agentes agroquímicos que hacen de espesantes. Se prefieren partículas inorgánicas como carbonatos, silicatos y óxidos, así como también sustancias orgánicas como condensados de urea-formaldehído. A modo de ejemplo son de mencionar caolín, rutilo, dióxido de silicio, los llamados ácidos silícicos altamente dispersos, geles de sílice, así como silicatos naturales y sintéticos, además de talco.

30 La preparación de los concentrados en suspensión a base de aceite según la invención se realiza mezclando entre sí los componentes en las relaciones respectivamente deseadas. El orden en el que los constituyentes se mezclan entre sí es discrecional. Los componentes sólidos se usan apropiadamente en estado finamente molido. Pero también es posible someter inicialmente la suspensión formada después de la mezcla de los componentes a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que el tamaño medio de partícula se encuentre por debajo de 20 µm. Se prefieren concentrados en suspensión en los que las partículas sólidas presentan un tamaño medio de partícula entre 1 y 10 µm.

35 Las temperaturas pueden variarse en un determinado intervalo en la realización del procedimiento según la invención. En general se trabaja a temperaturas entre 10 °C y 60 °C, preferentemente entre 15 °C y 40 °C.

Para la realización del procedimiento según la invención se consideran aparatos de mezcla y molienda habituales que se usan para la preparación de formulaciones agroquímicas.

40 En el caso de las composiciones según la invención se trata de formulaciones que también pueden permanecer estables después de almacenamiento prolongado a altas temperaturas o al frío ya que no se observa crecimiento cristalino. Pueden convertirse mediante dilución con agua en líquidos de pulverización homogéneos.

La dosis de las composiciones según la invención puede variarse dentro de un intervalo mayor. Depende de los principios activos agroquímicos respectivos y de su contenido en las composiciones.

45 Las composiciones según la invención son adecuadas en el caso de buena tolerancia por parte de las plantas, toxicidad favorable en animales de sangre caliente y buena tolerancia por parte del medio ambiente para proteger plantas y órganos de plantas, para incrementar los rendimientos de las cosechas, mejora de la calidad del material recolectado y para combatir plagas animales, especialmente insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que se encuentran en agricultura, en horticultura, en cría animal, en silvicultura, en jardines e instalaciones de ocio, en la protección de productos y de materiales almacenados, así como en el sector de la higiene. Pueden usarse preferentemente como productos fitosanitarios. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todos los estadios de desarrollo o estadios de desarrollo individuales. A los

50

organismos nocivos anteriormente mencionados pertenecen:

Del orden de los anopluros (ftirápteros), por ejemplo, *Damalinea spp.*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Trichodectes spp.*

5 De la clase de los arácnidos, por ejemplo, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops spp.*, *Aculus spp.*, *Amblyomma spp.*, *Argas spp.*, *Boophilus spp.*, *Brevipalpus spp.*, *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus spp.*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus spp.*, *Eriophyes spp.*, *Hemitarsonemus spp.*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus spp.*, *Oligonychus spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Panonychus spp.*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Rhizoglyphus spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus spp.*, *Tarsonemus spp.*, *Tetranychus spp.*, *Vasates lycopersici*.

10 De la clase de los bivalvos, por ejemplo, *Dreissena spp.*

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

15 Del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus spp.*, *Agelastica alni*, *Agriotes spp.*, *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora spp.*, *Anthonomus spp.*, *Anthrenus spp.*, *Apogonia spp.*, *Atomaria spp.*, *Attagenus spp.*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus spp.*, *Ceuthorhynchus spp.*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus spp.*, *Cosmopolites spp.*, *Costelytra zealandica*, *Curculio spp.*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes spp.*, *Diabrotica spp.*, *Epilachna spp.*, *Faustinus cubae*, *Gibbium psyllodes*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus spp.*, *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus spp.*, *Lyctus spp.*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus spp.*, *Monochamus spp.*, *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiiorhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga spp.*, *Popillia japonica*, *Premnotypes spp.*, *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus spp.*, *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus spp.*, *Sphenophorus spp.*, *Sternechus spp.*, *Symphyletes spp.*, *Tenebrio molitor*, *Tribolium spp.*, *Trogoderma spp.*, *Tychius spp.*, *Xylotrechus spp.*, *Zabrus spp.*

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

25 Del orden de los dermápteros, por ejemplo, *Forficula auricularia*.

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

30 Del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia spp.*, *Cochliomyia spp.*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culex spp.*, *Cuterebra spp.*, *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila spp.*, *Fannia spp.*, *Gastrophilus spp.*, *Hylemyia spp.*, *Hyppobosca spp.*, *Hypoderma spp.*, *Liriomyza spp.*, *Lucilia spp.*, *Musca spp.*, *Nezara spp.*, *Oestrus spp.*, *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia spp.*, *Stomoxys spp.*, *Tabanus spp.*, *Tannia spp.*, *Tipula paludosa*, *Wohlfahrtia spp.*

De la clase de los gasterópodos, por ejemplo, *Arion spp.*, *Biomphalaria spp.*, *Bulinus spp.*, *Deroceras spp.*, *Galba spp.*, *Lymnaea spp.*, *Oncomelania spp.*, *Succinea spp.*

35 De la clase de los helmintos, por ejemplo, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma spp.*, *Ascaris lubricoides*, *Ascaris spp.*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum spp.*, *Chabertia spp.*, *Clonorchis spp.*, *Cooperia spp.*, *Dicrocoelium spp.*, *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola spp.*, *Haemonchus spp.*, *Heterakis spp.*, *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus spp.*, *Loa Loa*, *Nematodirus spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Opisthorchis spp.*, *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia spp.*, *Paragonimus spp.*, *Schistosomen spp.*, *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides spp.*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus spp.*, *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Además, pueden combatirse protozoos como *Eimeria*.

45 Del orden de los heterópteros, por ejemplo, *Anasa tristis*, *Antestiopsis spp.*, *Blissus spp.*, *Calocoris spp.*, *Campylomma livida*, *Cavelerius spp.*, *Cimex spp.*, *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus spp.*, *Euschistus spp.*, *Eurygaster spp.*, *Heliopeltis spp.*, *Horcias nobilellus*, *Leptocoris spp.*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus spp.*, *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara spp.*, *Oebalus spp.*, *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus spp.*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius spp.*, *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora spp.*, *Stephanitis nashi*, *Tibraca spp.*, *Triatoma spp.*

50 Del orden de los homópteros, por ejemplo, *Acyrtosiphon spp.*, *Aeneolamia spp.*, *Agonosцена spp.*, *Aleurodes spp.*,

5 *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccoxymylus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Doralis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Geococcus coffeae*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva fimbriolata*, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Protospulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadrastidiotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Triozia* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*.

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

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

Del orden de los isópteros, por ejemplo, *Reticulitermes* spp., *Odontotermes* spp.

25 Del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Acronicta major*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama argillacea*, *Anticarsia* spp., *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctis chrysochorrea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis repanda*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp.

30 Del orden de los ortópteros, por ejemplo, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.

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

Del orden de los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera immaculata*.

Del orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Baliothrips biformis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliethrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorotheus cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

40 Del orden de los tisanuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*.

A los nematodos fitoparásitos pertenecen, por ejemplo, *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonoaimus* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Helicocotylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Rotylenchus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchulus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.

45 Las composiciones según la invención también pueden usarse dado el caso en determinadas concentraciones o dosis como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes para mejorar las propiedades de las plantas, o como microbicidas, por ejemplo, como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluyendo agentes contra viroides) o como agentes contra MLO (organismo similar a micoplasma) y RLO (organismo similar a *Rickettsia*).

50 Las composiciones según la invención pueden contener como asociados de mezcla, además de los principios activos agroquímicos ya previamente mencionados, otros principios activos como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias reguladoras del crecimiento, herbicidas,

protectores, fertilizantes o productos semioquímicos.

Asociados de mezcla especialmente favorables son, por ejemplo, los siguientes:

Fungicidas:

Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos

- 5 Benalaxilo, benalaxilo-M, bupirimato, quiralexilo, clozilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxilo, himexazol, mefenoxam, metalaxilo, metalaxilo-M, ofurace, oxadixilo, ácido oxolínico

Inhibidores de la mitosis y división celular

Benomilo, carbendazima, dietofencarb, etaboxam, fuberidazol, pencicuron, tiabendazol, tiofanato-metilo, zoxamida

Inhibidores del complejo I de la cadena respiratoria

- 10 Diflumetorim

Inhibidores del complejo II de la cadena respiratoria

Boscalid, carboxina, fenfuram, flutolanilo, furametpir, furmeciclo, mepronilo, oxicarboxina, pentiopirad, tfluzamida

Inhibidores del complejo III de la cadena respiratoria

- 15 Azoxistrobina, ciazofamida, dimoxistrobina, enestrobina, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominostrobina, orisastrobina, piraclostrobina, picoxistrobina, trifloxistrobina

Desacopladores

Dinocap, fluazinam

Inhibidores de la producción de ATP

Acetato de fentina, cloruro de fentina, hidróxido de fentina, siltiofam

- 20 Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas

Andoprim, blasticidina-S, ciprodinilo, kasugamicina, clorhidrato de kasugamicina hidratado, mepanipirim, pirimetanilo

Inhibidores de la transducción de señales

Fenpiclonilo, fludioxonilo, quinoxifeno

- 25 Inhibidores de la síntesis de grasas y membranas

Clozolinato, iprodiona, procimidona, vinclozolina

Ampropilfos, ampropilfos de potasio, edifenfos, etridiazol, iprobenfos (IBP), isoprotiolano, pirazofos

Tolclofos-metilo, bifenilo

Yodocarb, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, fosetilato de propamocarb

- 30 Inhibidores de la biosíntesis del ergosterol

Fenhexamida,

- 35 Azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalilo, sulfato de imazalilo, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, pefurazoato, procloraz, propiconazol, protioconazol, pirifenox, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, voriconazol, viniconazol,

Aldimorf, dodemorf, acetato de dodemorf, fenpropidin, fenpropimorf, espiroxamina, tridemorf,

Naftifina, piributicarb, terbinafina

Inhibidores de la síntesis de pared celular

Bentiavalicarb, bialafos, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorim, validamicina A

Inhibidores de la biosíntesis de melanina

5 Capropamida, diclocimet, fenoxanilo, ftalida, piroquilona, triciclazol

Inducción de resistencia

Acibenzolar-S-metilo, probenazol, tiadinilo

Multisitio

10 Captafol, captan, clorotalonilo, sales de cobre como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxicloruro de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, oxina-cobre y mezcla de Burdeos, diclofluanida, ditianona, dodina, base sin dodina, ferbam, folpet, fluorfolpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancobre, mancozeb, maneb, metiram, metiram cinc, propineb, azufre y preparados de azufre que contienen poli(sulfuro de calcio), tiram, tolilfluanida, zineb, ziram

Otros fungicidas

15 Amibromdol, bentiazol, betoxazin, capsimicina, carvona, quinometionato, cloropicrina, cufraneb, ciflufenamida, cimoxanilo, dazomet, debacarb, diclomezina, diclorofeno, dicloran, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, ferimzón, flumetover, flusulfamida, fluopicolid, fluoroimid, fosetilo-aluminio, fosetilo-calcio, fosetilo-sodio, hexaclorobenceno, sulfato de 8-hidroxiquinolina, irumamicina, metasulfocarb, metrafenona, isotiocianato de metilo, mildiomicina, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitotal-isopropilo, octilinona, oxamocarb, 20 oxifentiina, pentaclorofenol y sales, 2-fenilfenol y sales, piperalina, propanosina-sodio, proquinazid, piribencarb, pirrolnitrin, quintozena, tecloftalam, tecnazeno, triazóxido, triclamida, valifenal, zarilamid,

2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida,

2-[[[[1-[3(1-fluoro-2-feniletil)oxi]fenil]etiliden]amino]oxi]metil]-alfa-(metoxiimino)-N-metil-alfa-benzacetamida,

cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol,

25 ácido 1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil-1H-imidazol-1-carboxílico,

2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina,

2-butoxi-6-yodo-3-propil-benzopiranon-4-ona,

2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida,

3,4,5-tricloro-2,6-piridindicarbonitrilo,

30 3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)isotiazol-5-carboxamida (isotianilo)

3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina,

5-cloro-6-(2,4,6-trifluorofenil)-N-[(1R)-1,2,2-trimetilpropil][1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina,

5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina,

5-cloro-N-[(1R)-1,2-dimetilpropil]-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina,

35 2-[[[ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil]tio]metil]-alfa-(metoximetilen)-benzacetato de metilo,

1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo,

N-(3',4'-dicloro-5-fluorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,

N-(3-etil-3,5,5-trimetil-ciclohexil)-3-formilamino-2-hidroxi-benzamida,

N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metil-bencenosulfonamida,

N-(4-clorobenril)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida,

N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida,

N-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil-2,4-dicloronicotinamida,

N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida,

5 (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxifenil]etil]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]-butanamida,

N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-benzacetamida,

N-[2-[1,1'-bi(ciclopropil)2-il]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,

N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)piridin-2-il]etil}-2-(trifluorometil)benzamida,

N-etil-N-metil-N'-(2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil)imidofornamida,

10 ácido O-[1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil]-1H-imidazol-1-carbotioico,

2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolcarboxamida,

2,4-dihidro-5-metoxi-2-metil-4-[[[1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etiliden]-amino]-oxi]-metil]-fenil]-3H-1,2,4-triazol-3-ona (nº CAS 185336-79-2),

N-(6-metoxi-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida,

15 **Bactericidas:**

Bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, kasugamicina, octilina, ácido furanocarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomina, tecloftalam, sulfato de cobre y otros preparados de cobre.

Insecticidas / acaricidas / nematocidas:

Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE)

20 Carbamatos, por ejemplo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfurcarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, fenoxicarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xilicarb, triazamato

25 Organofosfatos, por ejemplo, acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), bromofosetilo, bromfenvinfos (-metilo), butatofos, cadusafos, carbofenotion, cloretofos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo/-etilo), coumafos, cianofenos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotion, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fosmetilan, fostiazato, heptenofos, yodofenos, iprobenfos, isazofos, isofenos, O-salicilato de isopropilo, isoxation, malation, mecarb, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paration (-metilo/-etilo), fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metilo/-etilo), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclifos, piridafention, piridation, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion

Moduladores de los canales de sodio / bloqueadores de los canales de sodio dependientes del voltaje

35 Piretroides, por ejemplo, acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isómero S-ciclopentilo de bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, cloctitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, deltametrina, empentrina (isómero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, kade-trina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isómero 1R-trans), praletrina, proflutrina, protrifenbuto, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretrum)

DDT

- Oxadiazinas,
por ejemplo, indoxacarb
- Semicarbazona,
por ejemplo, metaflumizona (BAS3201)
- 5 Agonistas / antagonistas de receptores de acetilcolina
- Cloronicotinilos,
por ejemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam
- Nicotina, bensultap, cartap
- Moduladores de los receptores de acetilcolina
- 10 Espinosinas,
por ejemplo, espinosad
- Antagonistas de canales de cloruro controlados por GABA
- Organoclorados,
por ejemplo, canfecloro, clordano, endosulfan, gamma-HCH, HCH, heptacloro, lindano, metoxicloro
- 15 Fiproles,
por ejemplo, acetoprol, etiprol, fipronilo, pirafluprol, piriprol, vaniliprol
- Activadores de canales de cloruro
- Mectinas,
por ejemplo, abamectina, emamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, lepimectina, milbemicina
- 20 Miméticos de la hormona juvenil,
por ejemplo, diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, kinopreno, metopreno, piriproxifeno, tripreno
- Agonistas / disruptores de ecdisona
- Diacilhidrazinas,
por ejemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida
- 25 Inhibidores de la biosíntesis de quitina
- Benzoilureas,
por ejemplo, bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloخورon, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron, triflumuron
- Buprofezina
- 30 Ciromazina
- Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP
- Diafentiuron
- Compuestos de organoestaño,
por ejemplo, azociclotina, cihexatina, óxidos de fenbutatina
- 35 Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción de gradientes de protones H

- Pirroles,
 por ejemplo, clorfenapir
- Dinitrofenoles,
 por ejemplo, binapacril, dinobuton, dinocap, DNOC, meptildinocap
- 5 Inhibidores del transporte de electrones al sitio I
- METI,
 por ejemplo, fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad
- Hidrametilnona
- Dicofol
- 10 Inhibidores del transporte de electrones al sitio II
- Rotenona
- Inhibidores del transporte de electrones al sitio III
- Acequinocilo, fluaciripim
- Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos
- 15 Cepas de *Bacillus thuringiensis*
- Inhibidores de la síntesis de grasas
- Ácidos tetrónicos,
 por ejemplo, espiroclifeno, espiromesifeno
- Ácidos tetrámicos,
 por ejemplo, espirotetramato, cis-3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona
- 20 Carboxamidas,
 por ejemplo, flonicamida
- Agonistas octopaminérgicos,
 por ejemplo, amitraz
- 25 Inhibidores de la ATPasa estimulada con magnesio,
- Propargita
- Análogos de la nereistoxina,
 por ejemplo, hidrogenooxalatos de tiociclam, tiosultap-sodio
- Agonistas del receptor de rianodina,
- 30 Dicarboxamidas de ácido benzoico,
 por ejemplo, flubendiamida
- Antranilamidas,
 por ejemplo, rinaxipir (3-bromo-N-{4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamidas)
- 35 Productos biológicos, hormonas o feromonas

Azadirachtina, Bacillus spec, Beauveria spec, Codlemone, Metarrhizium spec, Paecilomyces spec, turingiensina, Verticillium spec.

Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos

Fumigantes,

5 por ejemplo, fosfuros de aluminio, bromuros de metilo, fluoruros de sulfurilo

Inhibidores del apetito,

por ejemplo, criolita, flonicamida, pimetrozina

Inhibidores del crecimiento de ácaros,

por ejemplo, clofentezina, etoxazol, hexitiazox

10 Amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezina, quinometionato, clordimeform, clorobencilato, cloropicrina, clotiazoben, ciclopreno, ciflumetofeno, diciclanilo, fenoxacrim, fentrifanilo, flubenzimina, flufenerim, flutenzina, gosiplure, hidrametilnona, japoniluro, metoxadiazona, petróleo, butóxido de piperonilo, oleato de potasio, piridalilo, sulfluramida, tetradifon, tetrasul, triaratenó, verbutina.

15 También es posible una mezcla con otros principios activos conocidos como herbicidas o también con agentes para mejorar las propiedades de las plantas.

20 Al usarlas como insecticidas, las composiciones según la invención también pueden presentarse en sus formulaciones habituales en el comercio, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones mezcladas con sinergistas. Los sinergistas son compuestos mediante los que se aumenta el efecto de los principios activos contenidos en las composiciones según la invención sin que el sinergista añadido deba ser por sí mismo activamente eficaz.

25 Al usarlas como insecticidas, las composiciones según la invención también pueden presentarse en sus formulaciones habituales en el comercio, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezclas con sustancias inhibidoras que reducen una degradación del principio activo agroquímico contenido después de la aplicación al entorno de la planta, sobre la superficie de partes vegetales o en tejidos vegetales.

El contenido de 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 ser del 0,00000001 hasta el 95 % en peso de principio activo, preferentemente entre el 0,00001 y el 1 % en peso.

30 La aplicación se realiza de un modo habitual adaptado a las formas de aplicación.

35 Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes vegetales. A este respecto, por plantas se entienden todas las plantas y poblaciones vegetales, como plantas silvestres o plantas cultivadas deseadas y no deseadas (incluidas plantas de cultivo de procedencia natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos de cultivo y optimización convencionales o mediante procedimientos biotecnológicos y genéticos o combinaciones de estos procedimientos, incluidas las plantas transgénicas e incluidas las variedades vegetales que pueden protegerse o pueden no protegerse por los derechos de protección de variedades. Por partes vegetales deben entenderse todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas, como brote, hoja, flor y raíz, citándose a modo de ejemplo hojas, acículas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes vegetales también pertenece la cosecha, así como el material de multiplicación vegetativo y generativo, por ejemplo, acodos, tubérculos, rizomas, esquejes y semillas.

40 El tratamiento de las plantas y las partes vegetales según la invención con las composiciones se realiza directamente o mediante acción sobre su entorno, hábitat o local de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, espolvoreado, gasificación, nebulizado, esparcido, recubrimiento, inyección y, en el caso del material de multiplicación, especialmente de semillas, además mediante envoltorio de una o varias capas.

45 Como ya se ha mencionado anteriormente, según la invención pueden tratarse todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferida se tratan especies vegetales y variedades vegetales de procedencia silvestre u obtenidas mediante procedimientos de cultivo biológico convencional, como cruce o fusión de protoplastos, así

como sus partes. En otra forma de realización preferida se tratan plantas y variedades vegetales transgénicas, que se obtuvieron mediante procedimientos genéticos, dado el caso junto con procedimientos convencionales (organismos genéticamente modificados), y sus partes. Los términos “partes” o “partes de las plantas” o “partes vegetales” se explicaron anteriormente.

5 Según la invención se tratan con especial preferencia plantas de las variedades vegetales respectivamente habituales en el comercio o que se encuentran en uso. Por variedades vegetales se entiende plantas con nuevas propiedades (“rasgos”) que se han obtenido tanto por cultivo convencional como mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Éstas pueden ser variedades, biotipos y genotipos.

10 Dependiendo de las especies vegetales o variedades vegetales, su hábitat y condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodos de vegetación, alimentación), mediante el tratamiento según la invención también pueden aparecer efectos (“sinérgicos”) sobreañadidos. Así son posibles, por ejemplo, dosis disminuidas y/o ampliaciones del espectro de acción y/o un refuerzo del efecto de las sustancias y agentes que pueden usarse según la invención, mejor crecimiento vegetal, alta tolerancia en comparación con temperaturas altas o bajas, alta tolerancia a la sequedad o al contenido de agua o sales en el suelo, alta capacidad para florecer, recolección facilitada, 15 aceleración de la madurez, mayores cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de conservación y/o maquinabilidad de los productos recolectados, que superan los efectos que realmente se esperan.

A las plantas o variedades vegetales transgénicas (obtenidas por ingeniería genética) preferidas que van a tratarse según la invención pertenecen todas las plantas que se obtuvieron mediante la modificación genética de material 20 genético, que confiere a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas (“rasgos”). Ejemplos de tales propiedades son mejor crecimiento vegetal, alta tolerancia en comparación con temperaturas altas o bajas, alta tolerancia a la sequedad o al contenido de agua o sales en el suelo, alta capacidad para florecer, recolección facilitada, aceleración de la madurez, mayores cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de conservación y/o maquinabilidad de los productos recolectados. Otros ejemplos 25 y especialmente destacados de tales propiedades son una alta fitoprotección contra plagas animales y microbianas, como frente a insectos, ácaros, hongos patógenos vegetales, bacterias y/o virus, así como una alta fitotolerancia a determinados principios activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan plantas de cultivo importantes como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, remolachas azucareras, tomates, guisantes y otras variedades de hortalizas, algodón, tabaco, colza, así como plantas frutales (con los frutos manzanas, peras, 30 cítricos y uvas), destacando especialmente maíz, soja, patata, algodón, tabaco y colza. Como propiedades (“rasgos”) destacan especialmente la alta fitoprotección contra insectos, arácnidos, nematodos y caracoles mediante toxinas que se forman en las plantas, especialmente aquellas que se generan en las plantas (a continuación “plantas Bt”) 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). 35 Como propiedades (“rasgos”) también destacan especialmente la alta fitoprotección contra hongos, bacterias y virus mediante resistencia adquirida sistemática (SAR), sistemina, fitoalexinas, elicitores, así como genes resistentes y proteínas y toxinas correspondientemente expresadas. Como propiedades (“rasgos”) también destacan especialmente la alta tolerancia de las plantas a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonilureas, glifosatos o fosfinotricina (por ejemplo, gen “PAT”). Los genes que confieren respectivamente las propiedades (“rasgos”) deseadas también pueden estar presentes en combinaciones entre sí 40 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 bajo las denominaciones comerciales YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (patatas). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas son de mencionar variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se comercializan bajo las denominaciones comerciales Roundup Ready® (tolerancia a glifosatos, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo, colza), IMI® (tolerancia a imidazolinonas) y STS® (tolerancia contra sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Como plantas resistentes a herbicidas (convencionalmente cultivadas con tolerancia a herbicidas) también son de mencionar las variedades comercializadas bajo la denominación Clearfield® 50 (por ejemplo, maíz). Evidentemente, estas afirmaciones también sirven para variedades vegetales desarrolladas en el futuro o que llegarán en el futuro al mercado con estas propiedades genéticas o propiedades genéticas desarrolladas en el futuro (“rasgos”).

Las plantas citadas pueden tratarse según la invención especialmente de manera ventajosa con las composiciones según la invención. Los intervalos preferidos anteriormente especificados en las composiciones también son válidos 55 para el tratamiento de estas plantas. Destaca especialmente el tratamiento de las plantas con las composiciones especialmente citadas en el presente texto.

Además, se encontró que las combinaciones según la invención muestran un alto efecto insecticida contra los

insectos que destruyen materiales industriales.

A modo de ejemplo y con preferencia, pero sin limitación, son de mencionar los siguientes insectos:

5 Escarabajos 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*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.*, *Tryptodendron spec.*, *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*, *Dinoderus minutus*.

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

10 Termitas como *Kaloterme flavicollis*, *Cryptoterme brevis*, *Heteroterme indicola*, *Reticuliterme flavipes*, *Reticuliterme santonensis*, *Reticuliterme lucifugus*, *Mastoterme darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterme formosanus*.

Tisanuros como *Lepisma saccharina*.

15 Por materiales industriales se entienden en el presente contexto los materiales no vivos, como preferentemente plásticos, adhesivos, colas, papeles y cartones, piel, madera, productos de transformación de la madera y materiales de recubrimiento.

Los agentes listos para uso todavía pueden contener dado el caso otros insecticidas y dado el caso además uno o varios fungicidas.

Con respecto a posibles asociados de mezcla adicionales se remite a los insecticidas y fungicidas anteriormente mencionados.

20 **Ejemplos de preparación**

Ejemplo 1

Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

100 g de oleato de polioxietilen-sorbitol

112 g de una mezcla de sulfonato de alquilarilo, etilhexanol y un etoxilato de alcohol ramificado una vez

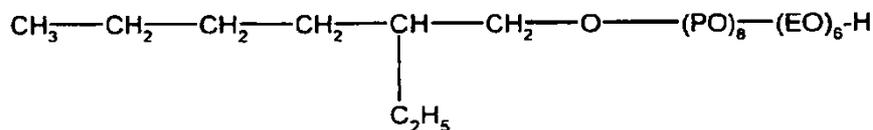
2 g de ácido cítrico anhidro

0,5 g de polidimetilsiloxano

2 g de butilhidroxitolueno

10 g de aceite de ricino hidrogenado

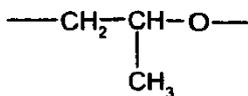
230 g de alcoxilato de etilhexilo de fórmula



en la que

25 EO representa -CH₂-CH₂-O-,

PO representa



y

los números 8 y 6 representan valores promedio y

431,5 g de aceite de girasol

5 y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 102 g de tiaclopid y 10 g de deltametrina. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 % de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm.

Ejemplo 2

Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

100 g de oleato de polioxietilen-sorbitol

112 g de una mezcla de sulfonato de alquilarilo, etilhexanol y un etoxilato de alcohol ramificado una vez

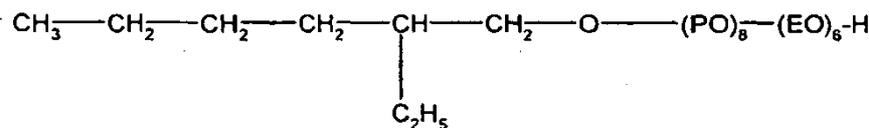
2 g de ácido cítrico anhidro

0,5 g de polidimetilsiloxano

2 g de butilhidroxitolueno

15 g de aceite de ricino hidrogenado

230 g de alcoxilato de etilhexilo de fórmula

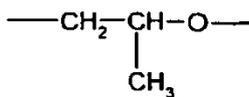


10

en la que

EO representa -CH₂-CH₂-O-,

PO representa



15

y

los números 8 y 6 representan valores promedio y

426,5 g de aceite de girasol

20 y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 102 g de tiaclopid y 10 g de deltametrina. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 % de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm.

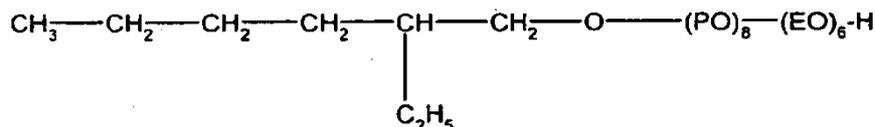
Ejemplo 3

Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

100 g de oleato de polioxietilen-sorbitol

112 g de una mezcla de sulfonato de alquilarilo, etilhexanol y un etoxilato de alcohol ramificado una vez

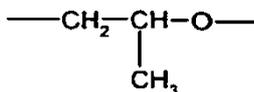
- 2 g de ácido cítrico anhidro
- 0,5 g de polidimetilsiloxano
- 2 g de butilhidroxitolueno
- 25 g de aceite de ricino hidrogenado
- 230 g de alcoxilato de etilhexilo de fórmula



en la que

EO representa -CH₂-CH₂-O-,

PO representa



5

y

los números 8 y 6 representan valores promedio y

416,5 g de aceite de girasol

10

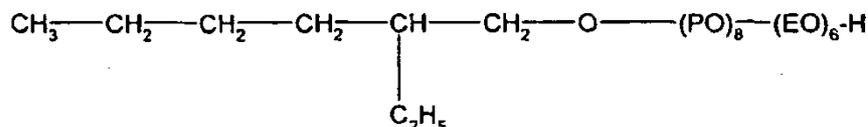
y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 102 g de tiacloprid y 10 g de deltametrina. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 % de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm.

Ejemplo 4

15

Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

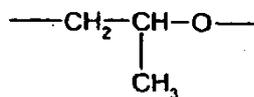
- 100 g de oleato de polioxietilen-sorbitol
- 113 g de una mezcla de sulfonato de alquilarilo, etilhexanol y un etoxilato de alcohol ramificado una vez
- 2 g de ácido cítrico anhidro
- 0,5 g de polidimetilsiloxano
- 2 g de butilhidroxitolueno
- 10 g de aceite de ricino hidrogenado
- 198 g de alcoxilato de etilhexilo de fórmula



en la que

EO representa -CH₂-CH₂-O-,

PO representa



y

5 los números 8 y 6 representan valores promedio y

487,8 g de aceite de girasol

10 y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 76,5 g de imidacloprid y 10,2 g de deltametrina. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 % de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm.

Ejemplo 5

Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

100 g de oleato de polioxietilen-sorbitol

113 g de una mezcla de sulfonato de alquilarilo, etilhexanol y un etoxilato de alcohol ramificado una vez

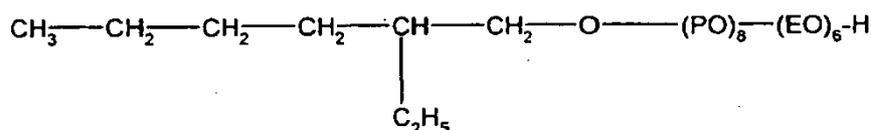
2 g de ácido cítrico anhidro

0,5 g de polidimetilsiloxano

2 g de butilhidroxitolueno

15 g de aceite de ricino hidrogenado

198 g de alcoxilato de etilhexilo de fórmula

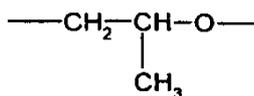


15

en la que

EO representa -CH₂-CH₂-O-,

PO representa



20 y

los números 8 y 6 representan valores promedio y

482,8 g de aceite de girasol

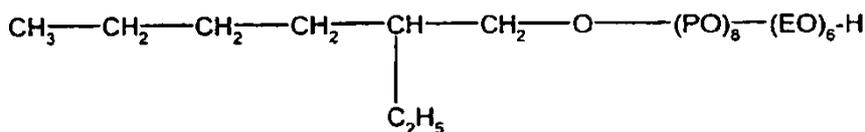
25 y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 76,5 g de imidacloprid y 10,2 g de deltametrina. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea

formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 % de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm.

Ejemplo 6

5 Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

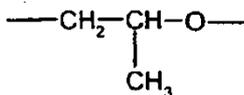
- 100 g de oleato de polioxietilen-sorbitol
- 30 g de alcohol polialcoxilado
- 5 g de naftalensulfonato
- 2 g de ácido cítrico anhidro
- 0,5 g de polidimetilsiloxano
- 2 g de butilhidroxitolueno
- 10 g de aceite de ricino hidrogenado
- 200 g de alcoxilato de etilhexilo de fórmula



en la que

EO representa -CH₂-CH₂-O-,

PO representa



10

y

los números 8 y 6 representan valores promedio y

497,4 g de aceite de girasol

15

y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 153,1 g de espirotetramato. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 % de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm.

Ejemplo 7

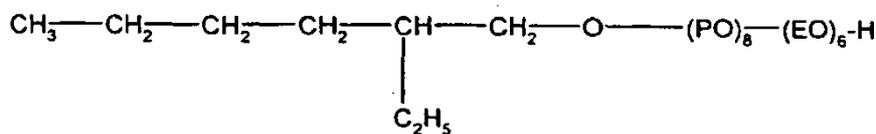
20 Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

- 100 g de oleato de polioxietilen-sorbitol
- 30 g de alcohol polialcoxilado
- 5 g de naftalensulfonato
- 2 g de ácido cítrico anhidro
- 0,5 g de polidimetilsiloxano

2 g de butilhidroxitolueno

15 g de aceite de ricino hidrogenado

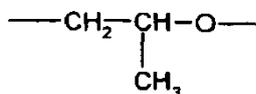
200 g de alcoxilato de etilhexilo de fórmula



en la que

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$,

PO representa



5

y

los números 8 y 6 representan valores promedio y

492,4 g de aceite de girasol

10

y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 153,1 g de espirotetramato. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 % de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm

Ejemplo 8

15

Para la preparación de un concentrado en suspensión se mezclan entre sí

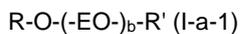
90 g de fosfato de tridecil éster de polioxietileno

10 g de naftalensulfonato

1 g de polidimetilsiloxano

15 g de aceite de ricino hidrogenado

200 g de alcoholes de Guerbet etoxilados de fórmula (I-a-1)



en la que

R representa alquilo $\text{C}_{16}\text{-C}_{18}$ ramificado,

R' representa n-butilo, i-butilo o t-butilo,

20

EO representa $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$ y

b representa el número 8 y el número 8 representa un valor promedio y

474 g de aceite mineral

25

y se agitan a temperaturas de como máximo 60 °C hasta que se forma una disolución homogénea. A esta disolución se añaden con agitación a temperatura ambiente 210 g de tebuconazol. Después de finalizar la adición se agita otros 10 minutos a temperatura ambiente. La suspensión homogénea formada a este respecto se somete inicialmente a una molienda gruesa y luego a una fina de manera que se obtiene una suspensión en la que el 90 %

de las partículas de sólido presentan un tamaño de partícula inferior a 6 µm.

En los ejemplos se han usado los siguientes productos:

Aerosil® R 812 S	Sílice hidrófoba
Arlatone® T(V)	Oleato de polioxietilen-sorbitol
Atlox® 3467	Mezcla de sulfonato de alquilarilo, etilhexanol y un etoxilato de alcohol ramificado una vez
Atlox® 4894	Alcohol polialcoxilado
Bayol® 95	Aceite mineral (aceite de parafina)
Castorwax® MP-70	Aceite de ricino hidrogenado
Exasol® D 130	Aceite mineral
Morwet® D 425	Naftalensulfonato
Rhodafac RS 610	Fosfato de tridecil éster de polioxietileno
Silfoam® 1132	Polidimetilsiloxano
Vulkanox® BHT	Butilhidroxitolueno

Ejemplo de uso I

5 **Determinación de la resistencia a la lluvia después de la aplicación de formulaciones de OD que contienen cera en comparación con una formulación de OD sin cera**

10 Puede conseguirse una buena resistencia a la lluvia fundamentalmente mediante una rápida absorción de los principios activos en el transcurso de pocas horas después de la aplicación o mediante una buena resistencia de la capa, que depende a su vez de la humectabilidad con lluvia y de la adhesión a la superficie de la planta. Estas propiedades actúan al mismo tiempo y determinan cómo de rápido es lavado el principio activo de la superficie de la hoja. En esta prueba se mide la cantidad de principio activo lavada por el suceso de la lluvia en función de la duración entre la aplicación del agente y el comienzo de la lluvia.

15 Para los ensayos se usó algodón (*Gossypium hirsutum* variedad Carmen), trigo (*Triticum aestivum* L. variedad Orestis) y cebada. Las formulaciones OD110 según la invención (Ejemplo I, Ejemplo II y Ejemplo III) se compararon con la formulación comercial Proteus® OD110 (Bayer CropScience). Esta formulación contiene los principios activos deltametrina y tiacloprid. Como principio activo mucho más soluble en agua, el tiacloprid solo (aplicado como disolución acuosa) es lavado rápidamente completamente de la superficie de la hoja. Por este motivo se midió la influencia de la formulación sobre la resistencia a la lluvia para tiacloprid.

20 De las formulaciones se usaron caldos de pulverización con una concentración de principio activo de 0,2 g/l de tiacloprid con agua de grifo, lo que se correspondió con una dosis de 0,5 l de producto en 250 litros de agua. El caldo de pulverización contuvo como trazador tiacloprid radiactivo en una concentración de 1500 dpm/µl. Se aplicaron 5 veces 2 µl de cada formulación sobre el tercio de hoja delantero de 3 hojas (se correspondió con el momento de tiempo t = 0). El ensayo completo tuvo lugar en una cabina de pulverización de acero inoxidable a temperatura ambiente (20-22 °C), siendo posible el riego con agua desalada de una boquilla de lluvia (boquilla de cono completo FC 468.528.16.42, Lechler). El riego se inició en el momento especificado después de la aplicación. Esto se realizó mediante un protocolo de riego de 10 mm de cantidad de lluvia en el transcurso de una hora en forma de 5 riegos cada uno de 2 mm (después de t = 0, 15, 30, 45 y 60 min). Esto representa el “peor de los casos” (“worst case scenario”) o la acción de la lluvia ya que es agua continuamente sobre las hojas y, por tanto, la disolución parcial y el lavado de la capa de pulverización es máximo.

30 El líquido de lluvia se recogió cuantitativamente individualmente para cada hoja en un vaso de precipitados mediante el goteo del agua de lluvia por la punta de goteo de la hoja y se tomó una alícuota (= fracción de lavado). Las alícuotas del líquido de lavado, así como 5 controles de cada uno 2 µl de la cantidad aplicada, se midieron con un contador de centelleo.

A partir de los valores de medición se determinó la proporción en porcentaje de la fracción lavada y de la fracción

resistente a la lluvia de la capa de pulverización.

Para algunas formulaciones según la invención se usó análogamente Confidor® Energy como formulación comparativa. Esta formulación contiene imidacloprid y deltametrina en cantidades de 75 ó 10 g/l como principios activos.

5

Tabla 1

Resistencia a la lluvia de tiacloprid sobre algodón 2 horas después de la aplicación

Formulación	% de lavado	% en la capa de pulverización
Proteus® OD 110	92,2	7,8
Ejemplo I	67,9	32,1
Ejemplo II	82,9	17,1
Ejemplo III	73,6	26,4

Tabla 2

Resistencia a la lluvia de tiacloprid sobre algodón 0,5 horas (se seca por soplado con aire; seco después de 15 min) después de la aplicación

Formulación	% de lavado	% en la capa de pulverización
Proteus® OD 110	86,0	14,0
Ejemplo I	64,5	35,5
Ejemplo II	55,0	45,0
Ejemplo III	54,3	45,7

Tabla 3

Resistencia a la lluvia de tiacloprid sobre trigo 2 horas después de la aplicación

Formulación	% de lavado	% en la capa de pulverización
Proteus® OD110	84,9	15,1
Ejemplo I	83,7	16,3
Ejemplo II	73,6	26,4

10

Formulación	% de lavado	% en la capa de pulverización
Ejemplo III	82,9	17,1

Tabla 4

Resistencia a la lluvia de tiacloprid sobre cebada 0,5 horas (se seca por soplado con aire; seca después de 15 min) después de la aplicación

Formulación	% de lavado	% en la capa de pulverización
Proteus® OD110	72,2	27,8
Ejemplo I	68,0	32,0
Ejemplo II	67,0	33,0
Ejemplo III	69,4	31,6

Tabla 5

Resistencia a la lluvia de imidacloprid sobre algodón 2 horas después de la aplicación

Formulación	% de lavado	% en la capa de pulverización
Confidor® Energy	93,6	6,4
Ejemplo IV	74,9	25
Ejemplo V	80,3	19,7

5 Descripción de la prueba: promotores de la penetración al nivel de la cutícula

Aditivos que actúan de promotores de la penetración al nivel de la cutícula se designan a continuación como aditivos aceleradores (véase Schönherr y Baur, 1994, Pesticide Science 42, 185-208). Los aditivos aceleradores destacan porque penetran del caldo de pulverización acuoso y/o de la capa de pulverización en la cutícula y de esta manera pueden aumentar la movilidad de sustancias (movilidad) de principios activos en la cutícula. Por el contrario, otros aditivos como polietilenglicol sólo actúan en la capa de pulverización (sobre la fase líquida) o sólo actúan como humectantes como, por ejemplo, dodecilsulfato de sodio.

En esta prueba se determina la influencia de los aditivos sobre las propiedades de penetración de otras sustancias al nivel de la cutícula. A este respecto se mide la movilidad de una sustancia de prueba en la cutícula sin y con un aditivo mediante un procedimiento de desorción. El procedimiento se ha publicado detalladamente en la bibliografía (Baur y col., 1997, Pesticide Science, 51, 131-152) y a continuación sólo describen los principios y las desviaciones.

Como sustancia de prueba con la función de un trazador aquí se seleccionó un ácido orgánico débil radioactivamente marcado. Como material vegetal se usaron las cutículas de hojas enzimáticamente aisladas de la superficie superior de hojas de peral de árboles al aire libre. Las cutículas se incorporaron en celdas de difusión de acero inoxidable especialmente fabricadas. El trazador se aplicó en un tampón citrato a pH 3 en estado disuelto sobre la cara orientada originalmente hacia el interior de las hojas. Esta cara interna absorbe fácilmente la pequeña cantidad radiactiva del trazador en la forma de ácido no disociada. A continuación, esta cara interna se cubrió y se mantuvo al 100 % de humedad del aire. La cara externa morfológica normalmente expuesta al aire de la cutícula de la hoja se puso luego en contacto con un tampón (pH 7) de la disolución receptora y se inició la desorción. La forma de ácido penetrada de la sustancia de prueba es disociada por el receptor y la desorción se realiza a una cinética de primer orden. La constante de desorción es proporcional a la movilidad del trazador en la cutícula.

Después de al menos 2 tiempos para determinar estas constantes, la desorción continúa ahora con un tampón que contiene adicionalmente el aditivo que va a probarse. Dependiendo de la propiedad del aditivo ahora se produce la sorción del aditivo en la cutícula y dependiendo de la eficacia como plastificante para la cutícula se eleva la movilidad del trazador en la cutícula. Esto se manifiesta en una elevada constante de desorción y la relación de las pendientes con el aditivo con respecto a sin aditivo describe el efecto del aditivo de actuar al nivel de la cutícula como promotor de la penetración. Por tanto, la comparación del efecto medio de distintos aditivos describe su eficacia de actuar como plastificante de la cutícula.

REIVINDICACIONES

- 1.- Composición agroquímica líquida, que comprende
- al menos un principio activo agroquímico sólido a temperatura ambiente y
 - aceite de ricino hidrogenado,
 - 5 - al menos un promotor de la penetración,
 - al menos un aceite vegetal o aceite mineral,
 - al menos un coadyuvante de dispersión no iónico y/o al menos uno aniónico.
- 2.- Composición según la reivindicación 1, que comprende
- entre el 1 y el 40 % en peso de al menos un principio activo agroquímico sólido a temperatura ambiente,
 - 10 - entre el 0,5 y el 3 % en peso de aceite de ricino hidrogenado,
 - entre el 5 y el 50 % en peso de al menos un promotor de la penetración,
 - entre el 15 y el 75 % en peso de al menos un aceite vegetal y/o aceite mineral,
 - entre el 2,5 y el 30 % en peso de coadyuvantes de dispersión no iónicos y/o aniónicos.
- 3.- Composición según una o varias de las reivindicaciones 1 a 2, que contiene tiacloprid como principio activo agroquímico.
- 15 4.- Composición según una o varias de las reivindicaciones 1 a 2, que contiene imidacloprid como principio activo agroquímico.
- 5.- Composición según una o varias de las reivindicaciones 1 a 2, que contiene espirotetramato como principio activo agroquímico.
- 20 6.- Composición según una o varias de las reivindicaciones 1 a 2 que contiene al menos un fungicida como principio activo agroquímico.
- 7.- Composición según una o varias de las reivindicaciones 1 a 2 que contiene tebuconazol como principio activo agroquímico.
- 25 8.- Procedimiento para mejorar la resistencia a la lluvia de composiciones agroquímicas líquidas, caracterizado porque a una composición concentrada o a una composición lista para uso se añade aceite de ricino hidrogenado.
- 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque a una composición concentrada se añade aceite de ricino hidrogenado en una concentración final del 1 al 2,5 % en peso.
- 10.- Uso de aceite de ricino hidrogenado para aumentar la resistencia a la lluvia de composiciones agroquímicas líquidas.