

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIFI - AIPPI

Bogotá D.C., 6 de diciembre de 2012

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-025063- -00006-0000

Fecha: 2012-12-06 15:16:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 162

Señores

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 10 – 025.063

**TÍTULO: “COMBINACIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS QUE
CONTIENEN UN COMPUESTO DE AMINOFURANO Y UN
COMPUESTO DE LA CLASE DE MACROLIDOS”**

SOLICITANTE: BAYER CROPS SCIENCE AG.

**TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio
No. 15.919 del 11 de septiembre de 2012.**

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **BAYER SCHERING PHARMA AKTIENGESELLSCHAFT** dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 15.919 del 11 de septiembre de 2012.

1. EXCEPCION A LA PATENTABILIDAD. (Art. 20 D486, literal c)

El Examinador Técnico manifiesta:

“Las reivindicaciones 11 a 13 actualmente presentadas hacen referencia a semillas, las cuales corresponden a materiales biológicos para la producción de plantas y constituyen una excepción a la patentabilidad de conformidad

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

con el Artículo 20 Decisión 486 literal c). Sírvese retirar dichas reivindicaciones del capítulo reivindicatorio."

R/: Nuestro poderdante **DESISTE** de las **Reivindicaciones 11 a 13** de acuerdo a lo expresado por el Examinador Técnico de Patentes y a las exigencias del Art 20, literal c) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

2. REIVINDICACIONES RELATIVAS A UN USO O A UN SEGUNDO USO (Art. 14 y 21 D 486)

El Examinador Técnico manifiesta:

"El uso de las combinaciones sustancias activas mencionado en las reivindicaciones 3, 8, 9 y 10 no es patentable, de acuerdo con el Artículo 14 de la Decisión 486. Sírvese retirar dichas reivindicaciones de la solicitud".

"Aunque las reivindicaciones 4 a 6 presentan como reivindicaciones de procedimiento, estas hacen referencia al uso de la combinación de sustancias activas de la reivindicación 1 en organismos vivos no deseados..."

R/: Nuestro poderdante **DESISTE** de las **Reivindicaciones 3, 4 a 6, 8, 9 y 10** de acuerdo a lo expresado por el Examinador Técnico de Patentes y a las exigencias del Art 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

3. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

Reivindicaciones (art. 30 D 486)

El Examinador Técnico de Patentes objeto el Capítulo Reivindicatorio porque:

"El capítulo reivindicatorio no es conciso porque la definición de los compuestos de fórmula (I) es muy amplia y da origen a un número de compuestos que no tienen sustento en el capítulo descriptivo. Es así como el capítulo descriptivo enseña en los ejemplos allí ilustrados que solamente los compuestos (I-4), (I-5) y (I-6), exhiben una buena actividad, mientras la

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

reivindicación 1 describe un grupo de compuestos mucho más amplio. Se requiere entonces que el solicitante limite el capítulo reivindicatorio actualmente presentado a los compuestos que se han utilizado y probados en la combinación reivindicada”.

“La expresión “al menos” presente a lo largo del capítulo reivindicatorio es ambigua y no permite entender el alcance de la invención. Se requiere eliminar dicha expresión del pliego reivindicatorio”.

“La reivindicación 1 actualmente presentada no es clara debido a que menciona combinaciones que comprenden compuestos de fórmula (I) y 53 compuestos con actividad plaguicida, sin embargo no menciona la proporción específica y bien delimitada en la que se encuentra presente cada uno de ellos...”

La reivindicación 7 actualmente presentada no es clara porque las expresiones “diluyentes” y “sustancias tensoactivas” son muy amplias y no permiten entender el alcance de la invención. Se requiere al solicitante modifique dichas expresiones al nombre específico de los componentes utilizados en la preparación de la combinación de activos reivindicada”.

4. UNIDAD DE INVENCION (Art. 25 D 486)

El Examinador Técnico de Patentes objeto la Unidad de Invención porque:

“El objeto de la invención corresponde a combinaciones de sustancias activas definidas porque contienen al menos un compuesto de fórmula (I)



como concepto inventivo común que relaciona todas las modalidades de la invención. Sin embargo, después de una comparación de estos compuestos con el estado de la técnica se encontró que dichos compuestos no se pueden considerar como elemento unificador que relaciona las modalidades de la invención puesto que carecen de nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1...y D2...por lo tanto el concepto común no es inventivo y se cumple con el requisito de unidad de invención”.

“(...)”

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar que de acuerdo a las sugerencias del Examinador Técnico de Patentes para las reivindicaciones como para la unidad de invención, procedió a reducir el ámbito de reivindicaciones, como sigue:

La base para las modificaciones en las reivindicaciones se encuentra en las antiguas reivindicaciones y en la página 40-41 de la memoria descriptiva que adjuntamos, puesto que el solicitante detectó un error tipográfico en la memoria que se presentó en el **compuesto I-5 donde dice 6-fluoropirid debería de decir 6 cloropirid** esto es un error tipográfico como se puede ver de la **fórmula (I-5)** y de la solicitud PCT original.

Se ha limitado la invención al grupo 7), por lo cual se modificó la reivindicación 1

La **actual reivindicación 1** comprende los compuestos (I-4), (I-5) y (I-6) en combinación con fipronilo, etiprol, pirafuprol y piriprol. Por ello se ha **eliminado también la antigua reivindicación 2** que con la nueva reivindicación 1 no tiene sentido.

Respetuosamente se considera que la **incorporación de más detalles, por ejemplo la proporción específica de los compuestos** va contra el sentido mismo de la ley de patentes, ya que se limitarían las reivindicaciones irracionalmente.

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

En el caso de la **antigua reivindicación 7, nueva reivindicación 2**, consideramos igualmente que una **limitación mayor sería innecesaria toda vez que un experto en la materia entendería las definiciones de la actual reivindicación 2** y conoce perfectamente los compuestos que caen bajo los términos incluidos en dicha reivindicación. No se considera que, especificar los mismos sea una característica técnica esencial para definir la invención ya que pueden ser fácilmente determinadas por un experto en cada caso concreto. Consideramos que una limitación a todas luces injustificada haría la reivindicación muy vulnerable de cara a su posible infracción por terceros que no tendrían más que modificar los disolventes, extensamente conocidos y las sustancias tensoactivas, igualmente conocidas para no infringir la reivindicación.

Por eso **no se debería impedir que el solicitante obtenga una mayor protección sobre su invención**, ya que lo contrario iría en contra del sistema de patentes y lo haría inefectivo. Señalar que la finalidad de las reivindicaciones de una patente es la de definir el ámbito de protección de la misma y no el de definir suficientemente una invención, para lo cual están la descripción y los ejemplos. Es decir, las reivindicaciones cumplen en la patente un papel, el de definir el ámbito de protección que deberá ser medido respecto a la contribución del solicitante al estado de la técnica y su divulgación, y por otro lado la descripción cumple el papel de definir suficientemente la invención. Además por eso las reivindicaciones se interpretan a la luz de la descripción para no repetir innecesariamente información recogida en la parte de Descripción. Una reivindicación deba ser clara y concisa por definición, pero eso no significa ni que deba ser extensa, ni que los términos empleados en ella no puedan y deban ser interpretados a

la luz de la descripción. Además por definición las reivindicaciones deben contener todas las características esenciales para reproducir una invención pero no elementos superfluos fácilmente determinables por un experto con su conocimiento general común.

Toda limitación innecesaria que contengan las reivindicaciones servirá para que a un posible infractor le resulte más fácil reproducir una invención sin infringir las reivindicaciones y eso con todo el respecto atenta simple y llanamente contra el sentido mismo de la ley de patentes ya que la protección conferida al solicitante resulta muy mermada a cambio de que éste divulgue su invención.

Por lo tanto, nuestro poderdante pone a consideración del Despacho un **NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO** el cual incluye **dos (2) Nuevas Reivindicaciones** en dos folios, que cumplen con los requisitos de claridad (Art. 30) y Unidad de Invención (Art. 25) exigidos por la Decisión 486.

5. DEL ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD.

Nivel Inventivo.

El Examinador objeta el nivel inventivo para las reivindicaciones 1, 2 y 7 con los documentos **D1 (CA2582076A1)** y **D2 (EP0539588A)** porque:

“Los documentos pertenecientes al estado de la técnica de la invención descrita en la reivindicación 1 de la presente solicitud corresponden a D1 y D2 porque:

“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y las combinaciones de compuestos activos enseñados en las anterioridades D1 y D2 consiste en el radical “A” de los compuestos de fórmula (I) de la presente solicitud, el cual consiste en un anillo de piridil o tiazol sustituido por halógeno



Abogados Consultores – Marcas y Patentes

enlazado directamente al anillo de furanona, mientras que en las anterioridades D1 y D2 corresponde a "XR¹" donde el hetrociclo no está unido directamente al anillo de furanona".

"El efecto técnico que se logra al incluir la diferencia antes mencionada en los compuestos de fórmula (I) comprendidos en las combinaciones de principios activos descritas en la presente solicitud no puede ser determinado toda vez que no existe alguna evidencia que indique la presencia del sustituyente "A" en lugar del sustituyente "XR¹" otorgue a las combinaciones reivindicadas alguna ventaja técnica en su actividad plaguicida sobre las combinaciones ya conocidas en las anterioridades D1 y D2".

"En consecuencia, la persona medianamente versada en la materia conociendo el Problema Técnico Objetivo y las enseñanzas de las anterioridades D1 y D2 habría derivado de manera obvia y sin mucho esfuerzo de su parte las combinaciones de la presente invención mediante el remplazo del sustituyente "XR¹" por el sustituyente "A" en los compuestos de fórmula (I)".

R/: Con relación a las objeciones del Examinador de Patentes con respecto a la falta de **nivel inventivo** de la presente invención, el solicitante desea resaltar lo siguiente:

Las **combinaciones reivindicadas no están** anticipadas por los documentos **D1 y D2** citados por el Examinador, por tanto son **NOVEDOSAS**.

Además, las **combinaciones ahora reivindicadas son sinérgicas** y por tanto estas combinaciones también presentan **ACTIVIDAD INVENTIVA**.

Adjuntamos un **ejemplo que muestra la sinergia**.

Aphis gossypii-Test del spray

Disolvente: 7 partes en peso de dimetil formamida

Emulsionante: 2 partes en peso de alquil aril poliglicoeter

Para preparar la composición del compuesto activo se mezcló una parte en peso del compuesto activo con las cantidades indicadas de disolvente y



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

emulsionante, y el concentrado es diluido con el emulsionante conteniendo agua hasta llegar a la concentración deseada. La sal de amonio y/o el mejorador de la penetración son añadidos en una dosis de 1000ppm a la concentración deseada si es necesario.

Las hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*) las cuales están infestada de manera muy importante por el aphid del algodón (*Aphis gossypii*) son tratadas echándoles el spray de la preparación del compuesto activo a la concentración deseada.

Después de un periodo específico de tiempo, se determina la mortalidad en %. 100% significa que se ha matado a todos los aphid ; 0% significa que no se ha matado a ninguno. Los valores de mortalidad determinados de esta manera, son recalculados utilizando la fórmula Colby.

Fórmula de la eficacia de la combinación de dos compuestos

La eficacia esperada de una combinación dada de dos compuestos es calculada como sigue (ver Colby, S.R., Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations”, Weeds, 15, pp.20-22, 1967)

Si:

X es la eficacia expresada en % de mortalidad de un control no tratado para testar el compuesto A a una concentración de m ppm, Y es la eficacia expresada en % de mortalidad de un control no tratado para testar el compuesto B a una concentración de n ppm,

E es la eficacia expresada en % de mortalidad de un control no tratado utilizando la mezcla de A y B a m y n ppm,

Luego es

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

Si la eficacia del insecticida observada de la combinación es más alta que la calculada como E, la combinación de los dos compuestos es más que una mera adición y tiene un efecto sinérgico.

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales –Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

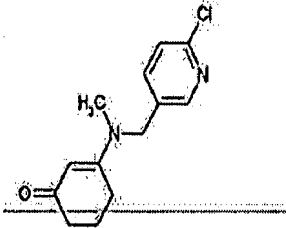
MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co
Miembros ACPI – ASIFI - AIPPI

Como ejemplo las siguientes combinaciones, de acuerdo con la presente solicitud muestran un efecto sinérgico mayor en comparación con combinación del estado de la técnica.

Ingrediente activo	Concentración en ppm	Mortalidad en % después de 1d
Compuesto I-5	0.25	50
Compuesto nº 2 (WO2006/037475) 	0.25	5
Etiprol	1.25	15
Compuesto I-5 + Etiprol 1:5 Combinación de acuerdo con la invención	0.25+1.25	Obs.(1) Calc. (2) 93 58
Compuesto nº2+etiprol 1:5 Estado de la técnica	0.25+1.25	Obs.(1) Calc. (2) 40 19

Obs. (1) eficacia del insecticida observada
Calc. (2) eficacia calculada con la fórmula Colby.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Por tanto, el compuesto de formula I de acuerdo con la limitación de la reivindicación 1 de la presente solicitud de patente de invención de nuestro poderdante **no se deriva de manera evidente** de los documentos del estado de la técnica mencionados por el Examinador Técnico en su concepto, por lo cual **las Combinaciones de sustancias activas** que se desean proteger tiene **NIVEL INVENTIVO**.

Finalmente, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes: Un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** el cual incluye **dos Nuevas Reivindicaciones (2)** en dos folios; el cual cumple con los requisitos de **NOVEDAD, NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL** exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 15.919 del 11 de septiembre de 2012.

Por lo anteriormente mencionado, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **“COMBINACIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS QUE CONTIENEN UN COMPUESTO DE AMINOFURANO Y UN COMPUESTO DE LA CLASE DE MACROLIDOS”** a nombre de la sociedad **BAYER CROPSCIENCE AG.**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 2 inclusive.

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Atentamente,

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19.270.955 de Bogotá.

T.P. No. 43.308 del Consejo Superior de la Judicatura.

WO 2009/043442

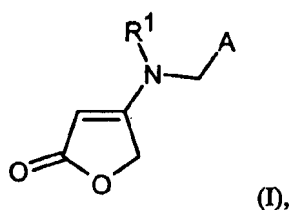
PCT/EP2008/007609

-1-

**Combinaciones de sustancias activas con propiedades insecticidas y
acaricidas**

La presente invención se refiere a combinaciones novedosas de sustancias activas que contienen al menos un compuesto conocido de fórmula (I) por una parte y al menos otra sustancia activa conocida de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases por otra parte y son muy adecuadas para combatir parásitos animales como insectos y ácaros no deseados. La invención se refiere también a procedimientos para combatir parásitos animales en plantas y semillas, al uso de las combinaciones de sustancias activas según la invención para el tratamiento de semillas, a un procedimiento para proteger semillas y, no menos importante, a la semilla tratada con las combinaciones de sustancias activas según la invención.

Ya se sabe que compuestos de la fórmula (I)



15 en la que

A representa pirid-2-ilo o pirid-4-ilo o representa pirid-3-ilo, que dado el caso está sustituido en la posición 6 con flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo o trifluorometoxi o representa piridazin-3-ilo, que dado el caso está sustituido en la posición 6 con cloro o metilo o representa pirazin-3-ilo o

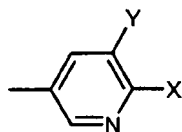
-2-

representa 2-cloro-pirazin-5-ilo o representa 1,3-tiazol-5-ilo, que dado el caso está sustituido en la posición 2 con cloro o metilo, o

A representa un resto pirimidinilo, pirazolilo, tiofenilo, oxazolilo, isoxazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, isotiazolilo, 1,2,4-triazolilo o 1,2,5-tiadiazolilo, que dado el caso está sustituido con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄ (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro), alquiltio C₁-C₃ (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro), o alquilsulfonilo C₁-C₃ (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro),

o

10 A representa un resto



en el que

X representa halógeno, alquilo o haloalquilo

Y representa halógeno, alquilo, haloalquilo, haloalcoxi, azido o ciano y

15 R¹ representa alquilo, haloalquilo, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquilalquilo, halocicloalquilo, alcoxi, alcoxialquilo o halocicloalquilalquilo,

presentan actividad insecticida (véanse los documentos EP 0 539 588, WO 2007/115644, WO 2007/115643, WO 2007/115646).

20 Además se sabe que determinadas sustancias activas de la clase de los

-3-

macrólidos, los carboxilatos o de otras clases presentan propiedades insecticidas y acaricidas. Estos compuestos se dieron a conocer en documentos de patente publicados y en publicaciones científicas. La mayor parte de los compuestos insecticidas descritos en el presente documento de la

5 clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases se pueden obtener comercialmente como sustancias activas individuales en agentes para combatir parásitos animales. Estos compuestos y agentes se describen en compendios como "The Pesticide Manual, 14ª edición, C. D. S. Thomlin (Ed.), British Crop Protection Council, Surrey, UK, 2006", al que se remite el presente documento

10 para la mayor parte de las sustancias activas dadas a conocer en el presente documento de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases. Las sustancias activas que no pueden obtenerse comercialmente ni están enumeradas en "Pesticide Manual" se identifican mediante su número IUPAC y/o fórmula estructural.

15 La actividad del compuesto insecticida de fórmula (I) o de las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos u otras clases es buena en general. Sin embargo, particularmente en el caso de cantidades de aplicación reducidas y de determinados parásitos, no siempre satisfacen las necesidades de la práctica agrícola, y existe todavía la necesidad de un

20 combate antiparasitario ecológicamente seguro y económicamente eficiente.

Otras exigencias planteadas a los compuestos insecticidas incluyen la disminución de la cantidad de aplicación; ampliación considerable del espectro

-4-

de los parásitos a combatir, incluidos parásitos resistentes; aumento de la seguridad de aplicación; disminución de la toxicidad frente a plantas y, por lo tanto, mejora de la tolerancia por parte de las plantas; el combate de los parásitos en sus diferentes estadios de desarrollo; mejora del comportamiento

5 durante la preparación de los compuestos insecticidas, por ejemplo mientras se trituran o mezclan, durante su almacenamiento o durante su aplicación; un espectro biocida muy ventajoso incluso en el caso de concentraciones bajas asociado a una tolerancia buena por parte de animales de sangre caliente, peces y plantas; y exhibir un efecto adicional, por ejemplo un efecto alguicida,

10 antihelmíntico, avicida, bactericida, fungicida, molusquicida, nematocida, fitoactivador, rodenticida o viricida.

Otras exigencias específicas para los compuestos insecticidas usados en el material de propagación vegetal vegetativo y generativo incluyen fitotoxicidad despreciable en caso de aplicación a semillas y material de

15 propagación vegetal, compatibilidad con las condiciones del suelo (por ejemplo, en los que se refiere a la fijación del compuesto al suelo), efecto sistémico en la planta, ninguna influencia negativa sobre la germinación y actividad durante el ciclo vital del parásito correspondiente.

Es objetivo de la invención satisfacer una o varias de las exigencias

20 mencionadas anteriormente como, por ejemplo, la reducción de la cantidad de aplicación, una ampliación del espectro de parásitos que pueden combatirse, incluidos parásitos resistentes y, particularmente, la exigencia especial de

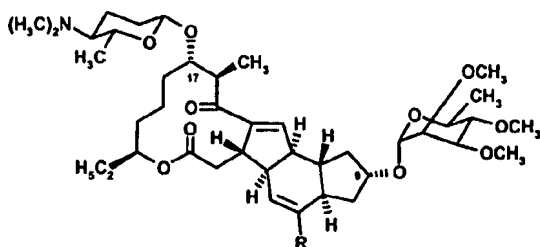
-5-

aplicabilidad al material de propagación vegetal vegetativo y generativo.

Se ha encontrado ahora que las combinaciones de al menos un compuesto de fórmula (I), con la condición de que la 4-[[[6-clorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona y la 4-[[[6-clorpirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona estén excluidas, y al menos un compuesto seleccionado del grupo constituido por

(A) macrólidos, preferentemente

(2-1) espinosad (conocido por el documento EP-A 0 375 316)



10 una mezcla de preferentemente

85 % de espinosina A (R = H)

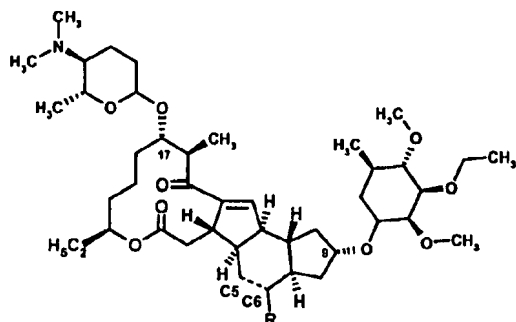
15 % de espinosina B (R = CH₃)

y / o

(2-2) espinetoram (propuesto por la ISO; XDE175) (conocido por los

15 documentos WO 97/00265 A1, US 6001981 y *Pest Manag.Sci.* 57, 177-185, 2001)

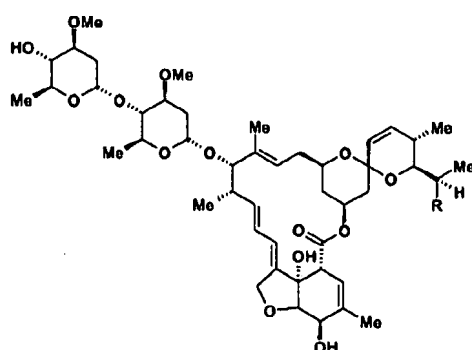
-6-



una mezcla de dos compuestos, representando R hidrógeno como componente principal y estando unidos el C5 y el C6 entre ellos mediante un enlace sencillo C-C y representando R metilo como componente secundario y estando unidos el C5 y el C6 mediante un enlace doble C=C.

y / o

(2-3) abamectina (conocido por el documento DE-A 27 17 040)



una mezcla de preferentemente

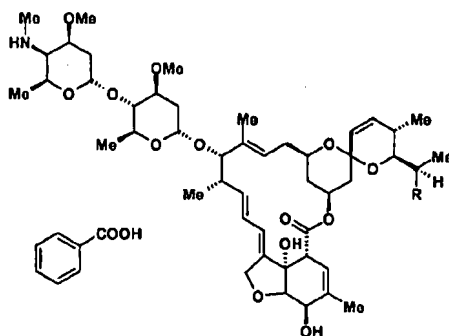
10 >80 % de avermectina B_{1a} (R = C₂H₅)

<20 % de avermectina B_{1b} (R = CH₃)

y / o

-7-

(2-4) benzoato de emamectina (conocido por el documento EP-A 0 089 202)



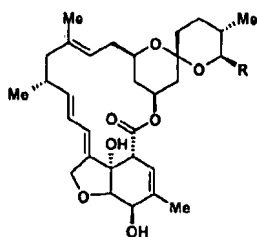
una mezcla de preferentemente

>90 % de emamectina B_{1a} (R = C₂H₅)

5 <10 % de emamectina B_{1b} (R = CH₃)

y / o

(2-5) milbemectina (conocido por el documento JP 50029742)



una mezcla de preferentemente

10 milbemicina A₃ (R = CH₃) y

emamectina A₄ (R = C₂H₅) en una relación

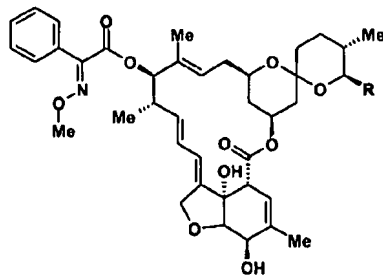
de 3:7

y / o

(2-6) lepimectina (propuesto por la ISO, SI-0009) (6*R*,13*R*,25*R*)-5-O-demetil-

-8-

28-desoxi-6,28-epoxi-13-[[[(metoxiimino)fenilacetil]oxi]-25-metil-milbemicina B,
 (6*R*,13,*R*,25*R*)-5-O-demetil-28-desoxi-6,28-epoxi-25-etil-13-
 [[[(metoxiimino)fenilacetil]oxi]milbemicina B (conocido por el documento EP-A
 675 133)



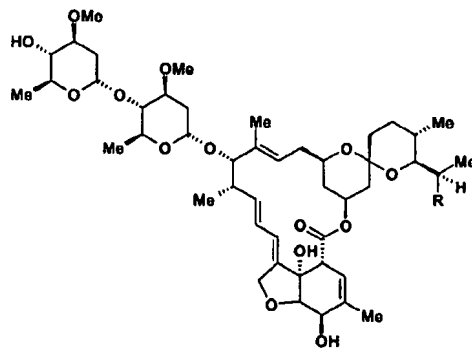
5

una mezcla de preferentemente

($R = C_2H_5$) y ($R = CH_3$), siendo el compuesto de etilo ($R = C_2H_5$) con una
 proporción del 80-100 % el componente principal.

y / o

10 (2-7) ivermectina (conocido por el documento EP-A 0 001 689)



una mezcla de preferentemente >80 % de 22,23-dihidroavermectina B_{1a} ($R =$
 C_2H_5)

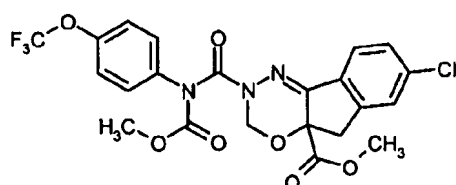
-9-

<20 % de 22,23-dihidroavermectina B_{1b} (R = CH₃)

y / o

(B) carboxilatos, preferentemente

(2-8) indoxacarb (conocido por el documento WO 92/11249)

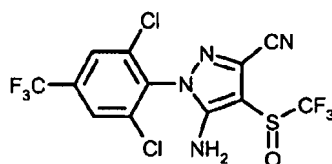


5

y / o

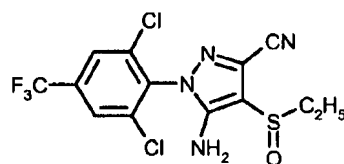
(C) insecticidas de fenilpirazol, preferentemente

(2-9) fipronilo (conocido por el documento EP-A 0 295 117)



10 y / o

(2-10) etiprol (conocido por el documento DE-A 196 53 417)

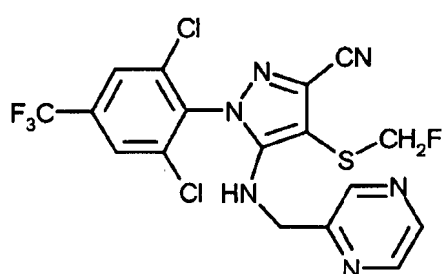


y / o

(2-11) pirafloprol (propuesto por la ISO, V3039) 1-[2,6-dicloro-4-

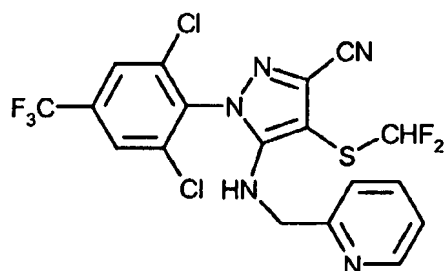
-10-

(trifluorometil)fenil]-4-[(fluorometil)tio]-5-[(pirazinilmetil)amino]-1H-pirazol-3-carbonitrilo (conocido por el documento WO 2001000614)



y / o

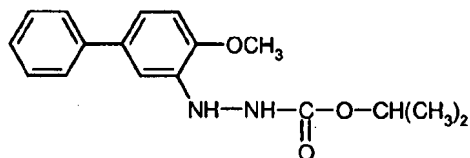
- 5 (2-12) piriprol (propuesto por la ISO, V3086) 1-[2,6-dicloro-4-(trifluorometil)fenil]-4-[(difluorometil)tio]-5-[(2-piridinilmetil)amino]-1H-pirazol-3-carbonitrilo (conocido por el documento WO 2002010153)



y / o

- 10 (D) acaricidas de carbazato, preferentemente
(2-13) bifenazato (conocido por el documento WO 93/10 083)

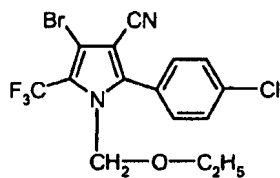
-11-



y / o

(E) acaricidas de pirrol, preferentemente

(2-14) clorfenapir (conocido por el documento EP-A 347 488)

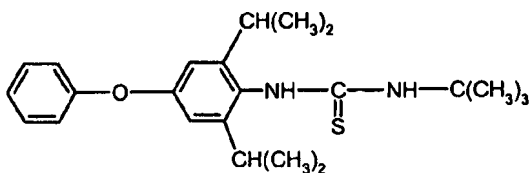


5

y / o

(F) acaricidas de tiourea, preferentemente

(2-15) diafentiurón (conocido por el documento EP-A 210 487)



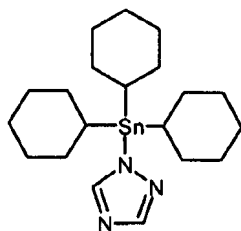
10

y / o

(G) acaricidas organoestannicos, preferentemente

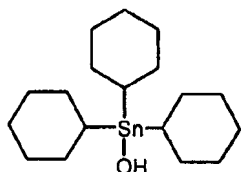
(2-16) azociclotina (conocido por *The Pesticide Manual*, 9ª edición, pág. 48)

-12-



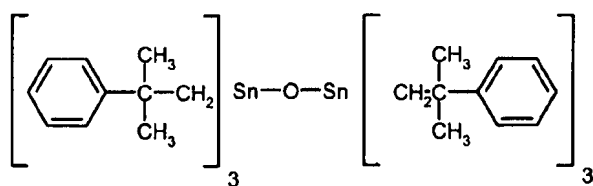
y / o

(2-17) cihexatina (conocido por el documento US 3,264,177)



y / o (2-18)

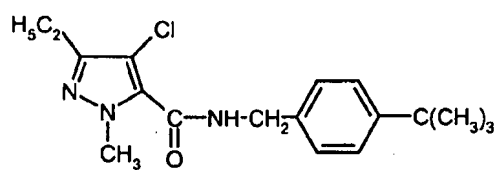
5 óxido de fenbutatina (conocido por el documento DE-A 2 115 666)



y / o

(H) acaricidas de pirazol, preferentemente

(2-19) tebufenpirad (conocido por el documento EP-A 289 879)

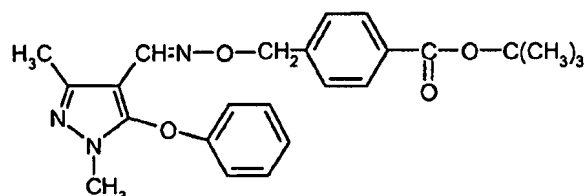


10

y / o

-13-

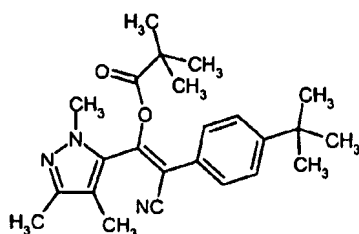
(2-20) fenpiroximato (conocido por el documento EP-A 234 045)



y / o

(2-21) cienopirafeno (propuesto por la ISO, NC-512) (1E)-2,2-dimetilpropanoato

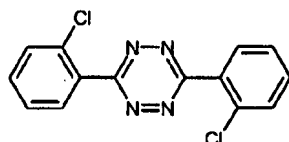
5 de 2-ciano-2-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-1-(1,3,4-trimetil-1H-pirazol-5-il)etenilo
(conocido por el documento JP 2003201280)



y / o

(I) acaricidas de tetrazina, preferentemente

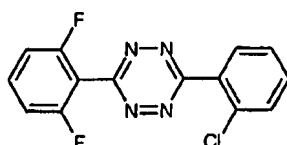
10 (2-22) clofentezina (conocido por el documento EP-A 005 912)



y / o

(2-23) diflovidazina (conocido por el documento EP-A 0 635 499)

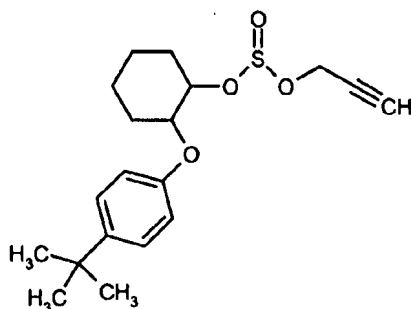
-14-



y / o

(J) acaricidas de ésteres de sulfito, preferentemente

(2-24) propargita (conocido por el documento US-A 3,272,854)

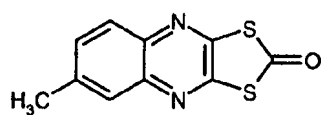


5

y / o

(J) acaricidas de quinolaxina, preferentemente

(2-25) quinometionato (conocido por el documento DE-A-1 100 372)

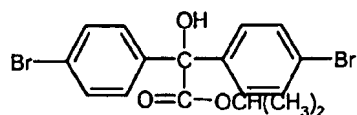


10 y / o

(K) acaricidas de difenilo puenteado, preferentemente

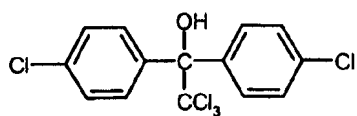
(2-26) bromopropilato (conocido por el documento US 3,784,696)

-15-



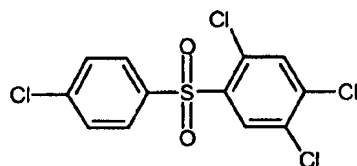
y / o

(2-27) dicofol (conocido por el documento US 2,812,280)



5 y / o

(2-28) tetradifón (conocido por el documento US 2,812,281)

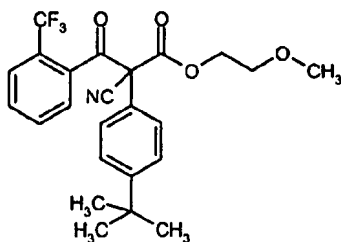


y / o

(2-29) ciflumetofeno (propuesto por la ISO, OK-5101) bencenopropanoato de 2-

10 metoxietil-alfa-ciano-alfa-[4-(1,1,dimetiletil)fenil]-beta-oxo-2-(trifluorometilo)

(conocido por el documento WO 2002014263)

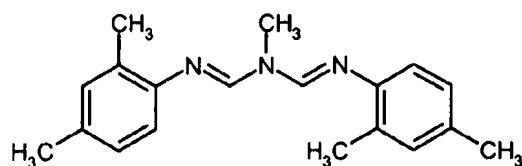


-16-

y / o

(L) acaricidas de formamidina, preferentemente

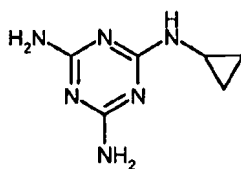
(2-30) amitraz (conocido por el documento DE-A 02 061 132)



5 y / o

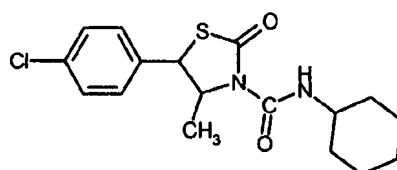
(M) reguladores del crecimiento de ácaros, preferentemente

(2-31) ciromazina (conocido por el documento DE-A 02 736 876)



y / o

10 (2-32) hexitiazox (conocido por el documento DE-A-3 037 105)

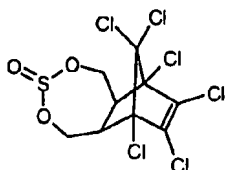


y / o

(N) acaridas organoclorados, preferentemente

(2-33) endosulfán (conocido por el documento DE-A 01 015797)

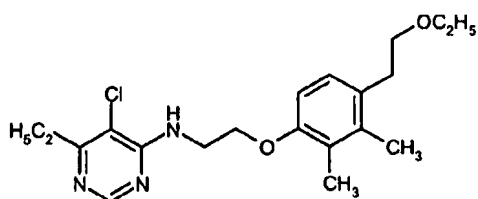
-17-



y / o

(O) acaricidas de pirimidinamina, preferentemente

(2-34) pirimidifeno (conocido por el documento EP-A-196 524)

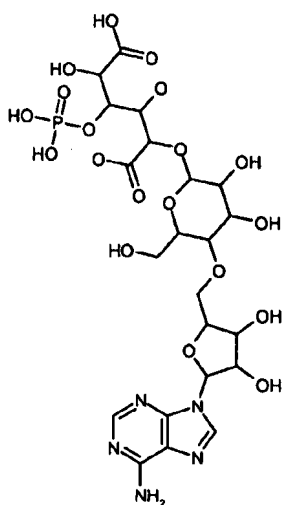


5

y / o

(P) acaricidas antibióticos, preferentemente el conocido de *Bacillus thuringiensis* (B.t.)

(2-35) turingiensina (conocido por el documento JP 48033364)

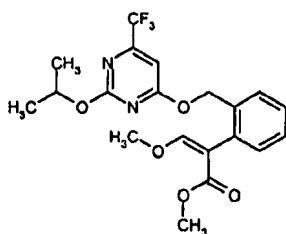


10

-18-

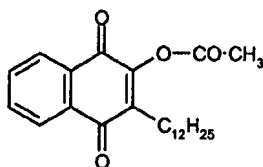
y / o

(Q) acaricidas sin clasificar, preferentemente (2-36) fluacripirim (conocido por el documento WO 09616047)



5 y / o

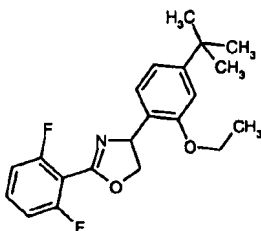
(2-37) acequinocilo (conocido por el documento DE-A-26 41 343)



y / o

(2-38) etoxazol (conocido por el documento EP-A 0 639 572 o del documento

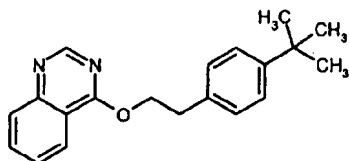
10 WO 93/22 297)



y / o

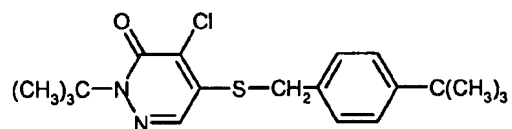
(2-39) fenazaquina (conocido por el documento EP-A-326 329)

-19-



y / o

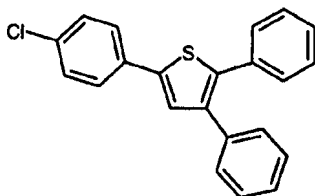
(2-40) piridabeno (conocido por el documento EP-A-134 439)



5

y / o

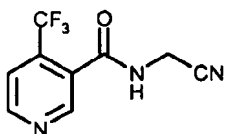
(2-41) triarateno (conocido por el documento DE-A-2 724 494)



y / o

10 (Q) otras sustancias con actividad insecticida o acaricida, preferentemente

(2-42) flonicamid (conocido por el documento EP-A 0 580 374)

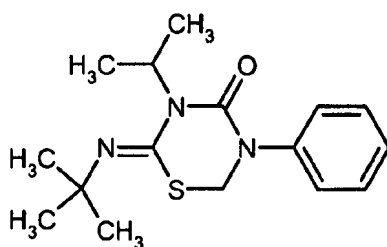


y / o

(2-43) buprofezina (conocido de Proc. Br. Crop Prot. Conf. - Pests Dis., 1981, 1,

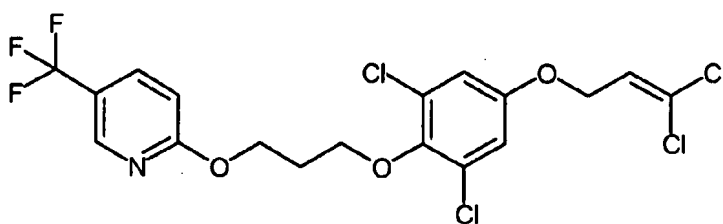
-20-

59)



y / o

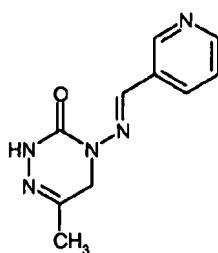
(2-44) piridalilo (conocido por el documento WO 96/11909)



5

y / o

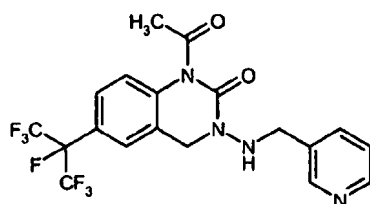
(2-45) pimetrozina (conocido por el documento EP-A 0 314 615)



y / o

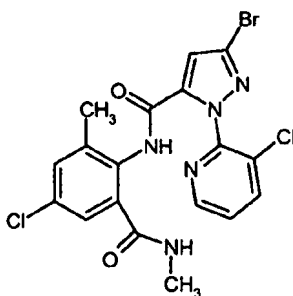
- 10 (2-46) pirfluquinazona (propuesto por la ISO, NNI-0101) 1-acetil-1,2,3,4-tetrahidro-3-[(3-piridilmetil)amino]-6-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)-etil]quinazolin-2-ona (conocido por el documento EP-A 01097932)

-21-



y / o

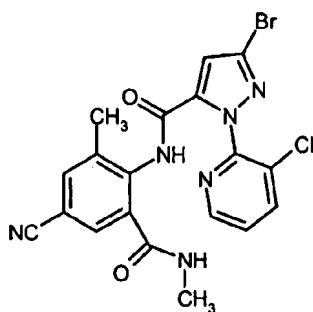
- (2-47) rinaxapir (propuesto por la ISO; clorantraniliprol, DPX-E2Y45) (3-bromo-
N-{4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-
5-carboxamida) (conocido por el documento WO 03/015519)



y / o

- (2-48) ciazipir (propuesto por la ISO) (3-bromo-N-{4-ciano-2-metil-6-
[(metilamino) carbonil]fenil}-1-(3-clorpiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida)
10 (conocido por el documento WO 2004067528)

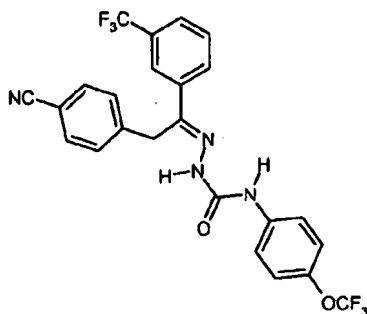
-22-



y / o

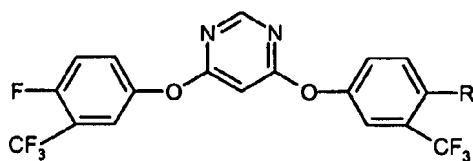
- 1 -

- (2-49) metaflumizona (propuesto por la ISO, BAS 320) 2-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilideno]-N-[4-(trifluorometoxi)fenil]hidrazinacarboxamida
5 (conocido por el documento EP-A 00462456)



y / o

los éteres pirimidilfenólicos



10

- (2-50) R = Cl; (4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-

-23-

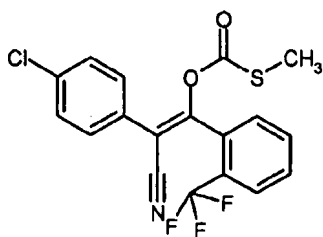
tolil)oxi]-pirimidina) y/o

(2-51) R = NO₂; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina y/o

(2-52) R = Br; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina

conocidos por los documentos WO 94/02 470, EP-A-883 991 y / o

(2-53) el acaricida de cianocetona IKA 2002; S-metiltiocarbonato de O-{(E)-2-(4-clorofenil)-2-ciano-1-[2-(trifluorometil)fenil]etenilo} (conocido por el documento WO 98/35935)



10

son sinérgicamente activas y adecuadas para el combate de parásitos animales. Sorprendentemente, la actividad insecticida y acaricida de las combinaciones de sustancias activas según la invención es en esencia superior a la suma de las actividades de las sustancias activas por separado. Existe un efecto sinérgico real no predecible y no sólo una suma de actividades.

15

La actividad sinérgica de las combinaciones según la invención de un compuesto de fórmula (I) y una sustancia activa de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase amplía el campo de acción del compuesto de fórmula (I) y de la sustancia activa de la clase de los macrólidos, los

-24-

carboxilatos o de otra clase en primer lugar mediante una reducción de la cantidad de dosificación y mediante una ampliación del espectro de parásitos combatibles. De este modo se consigue con la combinación de sustancias activas según la invención de un compuesto de fórmula (I) y una sustancia
5 activa de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase un nivel aún superior en el combate de parásitos, incluso en los casos en los que los compuestos individuales de las combinaciones de sustancias activas según la invención, en caso de usar cantidades de aplicación reducidas, no muestren una actividad suficiente .

10 De modo adicional a la actividad sinérgica descrita anteriormente, las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden mostrar además otras ventajas sorprendentes, incluidas un aumento de la seguridad de aplicación; reducción de la fitotoxicidad y, por lo tanto, mejora de la tolerancia por parte de las plantas; el combate de parásitos en sus diversos estadios de
15 desarrollo; una mejora del comportamiento durante la preparación de los compuestos insecticidas, por ejemplo mientras se trituran o mezclan, durante su almacenamiento o durante su uso; un espectro biocida muy ventajoso, incluso para concentraciones reducidas, asociado a una tolerancia buena por parte de animales de sangre caliente, peces y plantas; y la obtención de un
20 efecto adicional, por ejemplo, un efecto alguicida, antihelmíntico, avicida, bactericida, fungicida, molusquicida, nematocida, fitoactivador, rodenticida o viricida.

-25-

Además, se ha encontrado, sorprendentemente, que las combinaciones de sustancias activas según la invención son particularmente adecuadas para proteger semillas y/o retoños y hojas de plantas surgidas a partir de las semillas contra el daño provocado por parásitos. Las combinaciones de sustancias activas según la invención muestran, por lo tanto, una fitotoxicidad despreciable en caso de aplicación al material de propagación vegetal, compatibilidad con las condiciones de suelo (por ejemplo, en lo que se refiere a la fijación del compuesto al suelo), efecto sistémico en la planta, ninguna influencia negativa sobre la germinación y actividad durante el ciclo vital del parásito correspondiente.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen, además de al menos un compuesto de fórmula (I), al menos una de las sustancias activas presentadas de forma individual anteriormente (2-1) a (2-53). Preferentemente, las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen exactamente un compuesto de fórmula (I) y exactamente una de las sustancias activas presentadas de forma individual anteriormente (2-1) a (2-53). Además, son preferentes las combinaciones de sustancias activas que contienen un compuesto de fórmula (I) y dos compuestos de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas de forma individual anteriormente. Son además preferentes mezclas que contienen dos compuestos de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53).

A continuación se exponen los subgrupos preferentes de los compuestos

de la fórmula (I) mencionada anteriormente en las combinaciones de sustancias activas según la invención con al menos una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas de forma individual, con la condición de que estén excluidos la 4-[[6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona y 4-
 5 [[(6-cloropirid-3-il)metil] (ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona.

A representa preferentemente 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 6-metil-pirid-3-ilo, 6-trifluorometil-pirid-3-ilo, 6-trifluorometoxipirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 6-metil-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 2-metil-1,3-tiazol-5-ilo, 2-cloro-pirimidin-5-ilo, 2-
 10 trifluorometil-pirimidin-5-ilo, 5,6-difluoro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-
 15 metil-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-bromo-pirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-yodo-pirid-3-ilo.

R¹ representa preferentemente alquilo C₁-C₅, alquenilo C₂-C₅, cicloalquilo C₃-C₅, cicloalquilalquilo C₃-C₅ o alcoxi C₁-C₅, dado el caso sustituidos con flúor.

A representa de modo particularmente preferente un resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-il, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-

-27-

tiazol-5-ilo, 2-cloro-pirimidin-5-ilo, 5-fluor-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo.

- 5 R¹ representa de modo particularmente preferente metilo, metoxi, etilo, propilo, vinilo, alilo, propargilo, ciclopropilo, 2-fluoro-etilo, 2,2-difluoro-etilo o 2-fluoro-ciclopropilo.

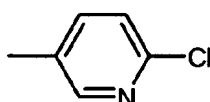
A representa de modo muy particularmente preferente el resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 2-
10 cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 5,6-dicloro-pirid-3-ilo.

R¹ representa de modo muy particularmente preferente metilo, ciclopropilo, metoxi, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoro-etilo.

A representa del modo más preferente el resto 6-cloro-pirid-3-ilo o 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo.

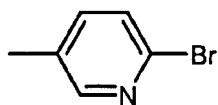
- 15 R¹ representa del modo más preferente metilo, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoro-etilo.

En un grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 6-cloro-pirid-3-ilo

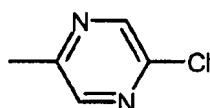


- 20 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 6-bromo-pirid-3-ilo

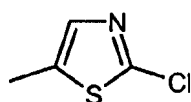
-28-



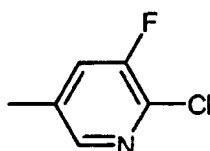
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo

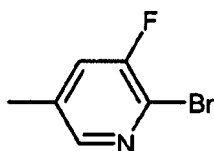


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo



10

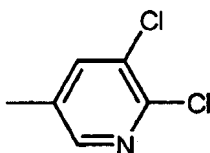
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo



En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa

-29-

5,6-dicloro-pirid-3-ilo



En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) R¹ representa metilo.

5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) R¹ representa etilo.

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) R¹ representa ciclopropilo.

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) R¹ representa
10 2-fluoroetilo.

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) R¹ representa 2,2-difluoroetilo.

Las definiciones o explicaciones de los restos generales indicadas anteriormente en general o indicadas en intervalos de preferencia pueden
15 combinarse entre ellas discrecionalmente, como también entre los intervalos de preferencia respectivos.

Son preferentes de acuerdo con la invención los compuestos de la fórmula (I) en los que hay presente una combinación de significados indicados anteriormente como preferentes.

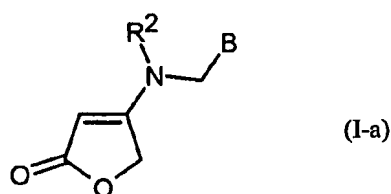
20 Son particularmente preferentes de acuerdo con la invención

-30-

compuestos de la fórmula (I) en los que hay presente una combinación de significados indicados anteriormente como particularmente preferentes.

Son muy particularmente preferentes de acuerdo con la invención compuestos de la fórmula (I) en los que hay presente una combinación de
5 significados indicados anteriormente como muy particularmente preferentes.

Un subgrupo preferente de compuestos de la fórmula (I) son los de la fórmula (I-a)



en la que

- 10 B representa pirid-2-ilo o pirid-4-ilo o representa pirid-3-ilo, que puede estar dado el caso sustituido en la posición 6 con flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo o trifluorometoxi o representa piridazin-3-ilo, que puede estar dado el caso sustituido en la posición 6 con cloro o metilo o represente pirazin-3-ilo o representa 2-cloro-pirazin-5-ilo o representa 1,2-tiazol-5-ilo, que puede
15 estar dado el caso sustituido en la posición 2 con cloro o metilo,

R₂ representa haloalquilo, haloalquenilo, halocicloalquilo o halocicloalquilalquilo.

Los sustituyentes o intervalos preferentes de los restos indicados de la fórmula (I-a) mencionada anteriormente y a continuación se explican seguidamente.

-31-

B representa preferentemente 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 6-metil-pirid-3-ilo, 6-trifluorometil-pirid-3-ilo, 6-trifluorometoxipirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 6-metil-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 2-metil-1,3-tiazol-5-ilo.

- 5 R^2 representa preferentemente alquilo C_1-C_5 , alquenilo C_2-C_5 , cicloalquilo C_3-C_5 o cicloalquilalquilo C_3-C_5 sustituidos con flúor.

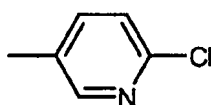
B representa de modo particularmente preferente un resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-il, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo.

- 10 R^2 representa de modo particularmente preferente 2-fluoro-etilo, 2,2-difluoro-etilo, 2-fluoro-ciclopropilo.

B representa de modo muy particularmente preferente el resto 6-cloro-pirid-3-ilo.

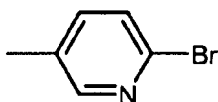
- 15 R^2 representa de modo muy particularmente preferente 2-fluoro-etilo o 2,2-difluoro-etilo.

En un grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-a) B representa 6-cloro-pirid-3-ilo

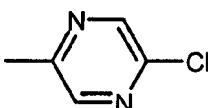


- En otro grupo destacado de compuestos de la Fórmula (I-a) B
20 representa 6-bromo-pirid-3-ilo

-32-



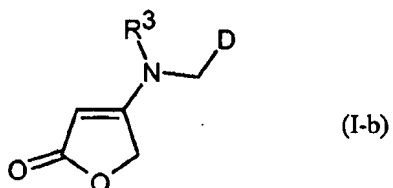
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-a) B representa 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-a) R^2 representa 2-fluoroetilo.

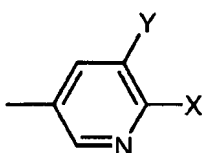
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-a) R^2 representa 2,2-difluoroetilo.

Otro subgrupo preferente de compuestos de la fórmula (I) son los de la
10 fórmula (I-b)



en la que

D representa un resto



15 en el que

-33-

X e Y tienen los significados dados anteriormente,

R^3 representa hidrógeno, alquilo, alqueno, alquino, cicloalquilo o alcoxi,

Los sustituyentes o intervalos preferentes de los restos indicados de la fórmula (I-b) mencionada anteriormente y a continuación se explican seguidamente.

- 5 D representa preferentemente un resto 5,6-difluoro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-fluor-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-yodo-pirid-3-ilo.

- 15 R^3 representa preferentemente alquilo C_1-C_4 , alqueno C_2-C_4 , alquino C_2-C_4 o cicloalquilo C_3-C_4 .

D representa de modo particularmente preferente 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo.

- 20 R^3 representa de modo particularmente preferente alquilo C_1-C_4 .

D representa de modo muy particularmente preferente 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo o 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo.

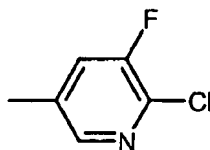
-34-

R^3 representa de modo muy particularmente preferente metilo, etilo, propilo, vinilo, alilo, propargilo o ciclopropilo.

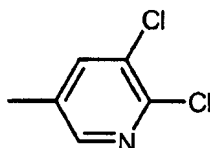
D representa del modo más preferente 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo.

R^3 representa del modo más preferente metilo o ciclopropilo.

- 5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo

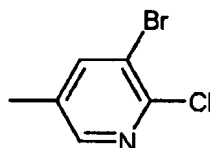


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa 5,6-dicloro-pirid-3-ilo



10

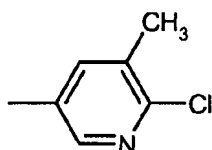
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo



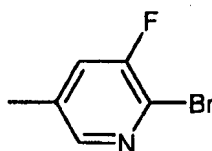
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa

- 15 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo

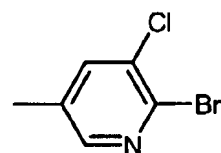
-35-



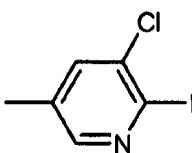
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa
5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa
5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo



En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa
5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo



10

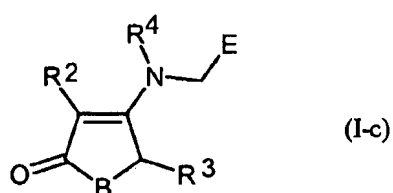
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) R³
representa metilo.

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) R³
representa etilo.

-36-

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) R^3 representa ciclopropilo.

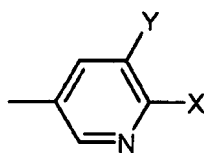
Otro subgrupo preferente de compuestos de la fórmula (I) son los de la fórmula (I-c)



5

en la que

E representa un resto



en el que

10 X e Y tienen los significados dados anteriormente y

R^4 representa haloalquilo, haloalquenilo, halocicloalquilo o halocicloalquilalquilo,

Los sustituyentes o intervalos preferentes de los restos indicados de la fórmula (I-c) mencionada anteriormente y a continuación se explican
15 seguidamente.

E representa preferentemente uno de los restos 5,6-difluoro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoro-pirid-3-ilo,

-37-

5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-yodo-pirid-3-ilo.

R⁴ representa preferentemente alquilo C₁-C₅, alqueno C₂-C₅, cicloalquilo C₃-C₅ o cicloalquilalquilo C₃-C₅ sustituidos con flúor.

10 E representa de modo particularmente preferente 2-cloro-pirimidin-5-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo.

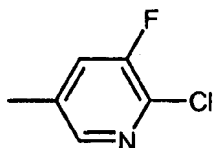
15 R⁴ representa de modo particularmente preferente 2-fluoro-etilo, 2,2-difluoro-etilo, 2-fluoro-ciclopropilo.

E representa de modo muy particularmente preferente 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo.

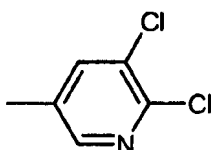
20 R⁴ representa de modo muy particularmente preferente 2-fluoro-etilo o 2,2-difluoro-etilo.

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo

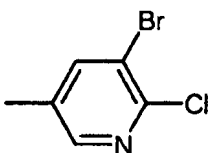
-38-



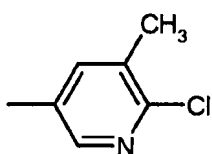
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5,6-dicloro-pirid-3-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo



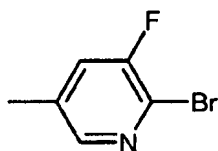
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo



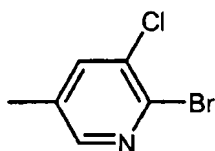
10

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo

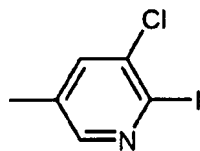
-39-



En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo

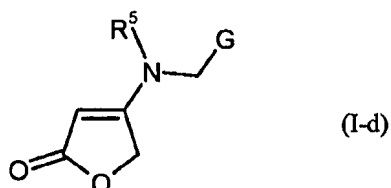


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) R⁴
representa 2-fluoroetilo.

10 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) R⁴
representa 2,2-difluoroetilo.

Un subgrupo preferente de compuestos de la fórmula (I) son los de la
Fórmula (I-d)

-40-



en la que

G representa pirid-2-ilo o pirid-4-ilo o representa pirid-3-ilo, que puede estar
 dado el caso sustituido en la posición 6 con flúor, cloro, bromo, metilo,
 5 trifluorometilo o trifluorometoxi o representa piridazin-3-ilo, que puede estar
 dado el caso sustituido en la posición 6 con cloro o metilo o representa pirazin-
 3-ilo o representa 2-cloro-pirazin-5-ilo o representa 1,3-tiazol-5-ilo, que puede
 estar dado el caso sustituido en la posición 2 con cloro o metilo, y

R⁵ representa preferentemente alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-
 10 C₄, cicloalquilo C₃-C₄ o alcoxi C₁-C₄,

con la condición de que estén excluidos 4-[[6-cloropirid-3-
 il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona y 4-[[6-cloropirid-3-il)metil]
 (ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona.

Los sustituyentes o intervalos preferentes de los restos indicados de la
 15 fórmula (I-d) mencionada anteriormente y a continuación se explican
 seguidamente.

G representa preferentemente 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-
 bromo-pirid-3-ilo, 6-metil-pirid-3-ilo, 6-trifluorometil-pirid-3-ilo, 6-
 trifluorometoxipirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 6-metil-1,4-piridazin-3-ilo, 2-

-41-

cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 2-metil-1,3-tiazol-5-ilo.

R^5 representa preferentemente alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 o cicloalquilo C_3-C_4 .

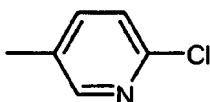
G representa de modo particularmente preferente el resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo.

R^5 representa de modo particularmente preferente metilo, metoxi, etilo, propilo, vinilo, alilo, propargilo o ciclopropilo.

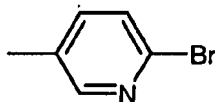
G representa de modo muy particularmente preferente el resto 6-cloro-pirid-3-ilo.

R^5 representa de modo muy particularmente preferente metilo o ciclopropilo.

En un grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa 6-cloro-pirid-3-ilo

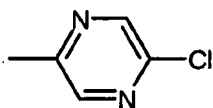


En un grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa 6-bromo-pirid-3-ilo

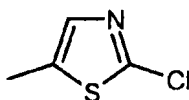


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo

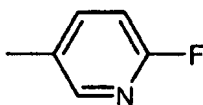
-42-



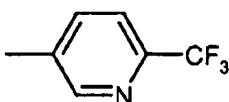
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa
2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa
6-fluoro-pirid-3-ilo

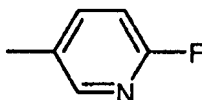


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa
6-trifluorometil-pirid-3-ilo



10

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa
6-fluoro-pirid-3-ilo



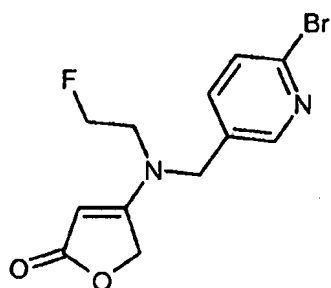
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) R⁵
15 representa metilo.

-43-

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) R^5 representa ciclopropilo.

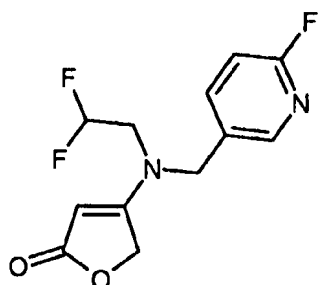
En particular son de mencionar los siguientes compuestos de la fórmula general (I):

- 5 • El compuesto (I-1), 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula



y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

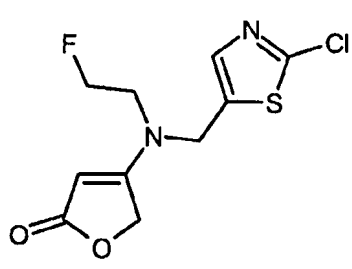
- 10 • El compuesto (I-2), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula



y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

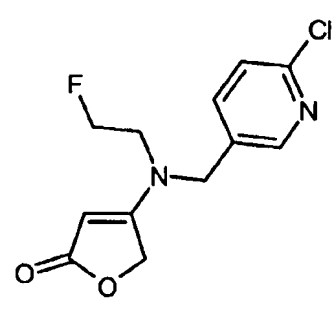
- El compuesto (I-3), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula

-44-



y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

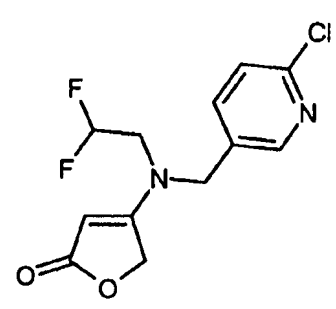
- El compuesto (I-4), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula



5

y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

- El compuesto (I-5), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula

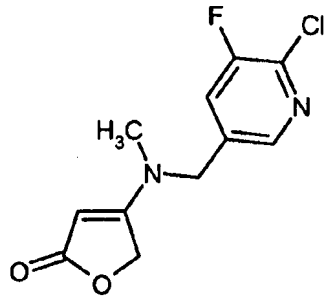


10 y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

- El compuesto (I-6), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-

-45-

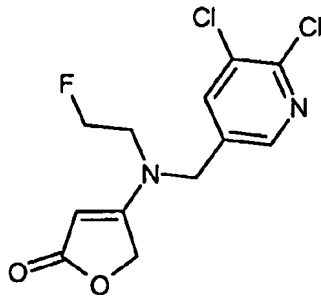
2(5H)-ona, tiene la fórmula



y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115643.

• El compuesto (I-7), 4-[[[(5,6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-

5 ona, tiene la fórmula

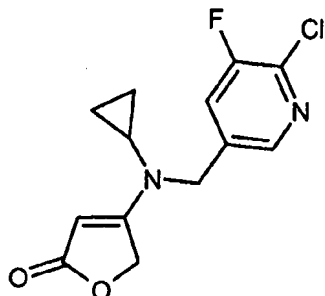


y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115646.

• El compuesto (I-8), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-

2(5H)-ona, tiene la fórmula

-46-



y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115643.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen preferentemente al menos uno de los compuestos de fórmula (I), que está
 5 seleccionado del grupo constituido por los compuestos de las Fórmulas (I-a), (I-b), (I-c) o (I-d) mencionadas anteriormente, con la condición de que estén excluidos 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona y 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil] (ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona, y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual.

10 Las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen además preferentemente al menos uno de los compuestos de la fórmula (I), que está seleccionado del grupo constituido por los compuestos de las fórmulas (I-a), (I-b) o (I-c) mencionadas anteriormente y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual.

15 Las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen de modo particularmente preferente uno de los compuestos de la fórmula (I), en la que A está seleccionado de entre los restos 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo y 5,6-

dicloro-pirid-3-ilo y R¹ está seleccionado de entre los restos metilo, ciclopropilo, metoxi, 2- fluoroetilo o 2,2-difluoro-etilo, con la condición de que estén excluidos 4-[[[(6-cloropirid-3-ilo)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona y 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil) amino}furan-2(5H)-ona, y una de las sustancias

5 activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen de modo muy particularmente preferente al menos un compuesto de la fórmula (I) que está seleccionado del grupo constituido por compuestos de las fórmulas (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) y (I-8), y una de las sustancias activas (2-

10 1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual.

De este modo se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 1, representando cada combinación en sí una forma de realización muy particularmente preferente según la invención.

15 **Tabla 1**

Nº de combinación de sustancias activas	Combinaciones de sustancias activas que contienen	
	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
1-1	I-1	y (2-1) espinosad
1-2	I-1	y (2-2) espinetoram
1-3	I-1	y (2-3) abamectina
1-4	I-1	y (2-4) benzoato de emamectina
1-5	I-1	y (2-5) milbemectina
1-6	I-1	y (2-6) lepimectina
1-7	I-1	y (2-7) ivermectina

Nº de combinación de sustancias activas	Combinaciones de sustancias activas que contienen	
	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
1-8	I-1	y (2-8) indoxacarb
1-9	I-1	y (2-9) fipronilo
1-10	I-1	y (2-10) etiprol
1-11	I-1	y (2-11) pirafluprol
1-12	I-1	y (2-12) piriprol
1-13	I-1	y (2-13) bifenazato
1-14	I-1	y (2-14) clorfenapir
1-15	I-1	y (2-15) diafentiurón
1-16	I-1	y (2-16) azociclotina
1-17	I-1	y (2-17) cihexatina
1-18	I-1	y (2-18) óxido de fenbutatina
1-19	I-1	y (2-19) tebufenpirad
1-20	I-1	y (2-20) fenpiroximato
1-21	I-1	y (2-21) cienopirafeno
1-22	I-1	y (2-22) clofentezina
1-23	I-1	y (2-23) diflovidazina
1-24	I-1	y (2-24) propargita
1-25	I-1	y (2-25) quinometionato
1-26	I-1	y (2-26) bromopropilato
1-27	I-1	y (2-27) dicofol
1-28	I-1	y (2-28) tetradifón
1-29	I-1	y (2-29) ciflumetofeno
1-30	I-1	y (2-30) amitraz
1-31	I-1	y (2-31) ciromazina
1-32	I-1	y (2-32) hexitiazox
1-33	I-1	y (2-33) endosulfán
1-34	I-1	y (2-34) pirimidifeno
1-35	I-1	y (2-35) turingiensina
1-36	I-1	y (2-36) fluacripirim
1-37	I-1	y (2-37) acequinocilo
1-38	I-1	y (2-38) etoxazol

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
1-39	I-1	y	(2-39) fenazaquina
1-40	I-1	y	(2-40) piridabeno
1-41	I-1	y	(2-41) triarateno
1-42	I-1	y	(2-42) flonicamid
1-43	I-1	y	(2-43) buprofezina
1-44	I-1	y	(2-44) piridalilo
1-45	I-1	y	(2-45) pimetrozina
1-46	I-1	y	(2-46) pirifluquinazona
1-47	I-1	y	(2-47) rinaxapir
1-48	I-1	y	(2-48) ciazipir
1-49	I-1	y	(2-49) metaflumizona
1-50	I-1	y	(2-50) (4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
1-51	I-1	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
1-52	I-1	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
1-53	I-1	y	(2-53) IKA 2002

Además se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 2, representando cada combinación en sí una forma de realización preferente según la invención.

Tabla 2

Combinaciones de sustancias activas que contienen

-50-

Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
2-1	I-2	y (2-1) espinosad
2-2	I-2	y (2-2) espinetoram
2-3	I-2	y (2-3) abamectina
2-4	I-2	y (2-4) benzoato de emamectina
2-5	I-2	y (2-5) milbemectina
2-6	I-2	y (2-6) lepimectina
2-7	I-2	y (2-7) ivermectina
2-8	I-2	y (2-8) indoxacarb
2-9	I-2	y (2-9) fipronilo
2-10	I-2	y (2-10) etiprol
2-11	I-2	y (2-11) pirafluprol
2-12	I-2	y (2-12) piriprol
2-13	I-2	y (2-13) bifenazato
2-14	I-2	y (2-14) clorfenapir
2-15	I-2	y (2-15) diafentiurón
2-16	I-2	y (2-16) azociclotina
2-17	I-2	y (2-17) cihexatina
2-18	I-2	y (2-18) óxido de fenbutatina
2-19	I-2	y (2-19) tebufenpirad
2-20	I-2	y (2-20) fenpiroximato
2-21	I-2	y (2-21) cienopirafeno
2-22	I-2	y (2-22) clofentezina
2-23	I-2	y (2-23) diflovidazina
2-24	I-2	y (2-24) propargita
2-25	I-2	y (2-25) quinometionato
2-26	I-2	y (2-26) bromopropilato
2-27	I-2	y (2-27) dicofol
2-28	I-2	y (2-28) tetradifón
2-29	I-2	y (2-29) ciflumetofeno
2-30	I-2	y (2-30) amitraz
2-31	I-2	y (2-31) ciromazina
2-32	I-2	y (2-32) hexitiazox
2-33	I-2	y (2-33) endosulfán
2-34	I-2	y (2-34) pirimidifeno
2-35	I-2	y (2-35) turingiensina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
2-36	I-2	y	(2-36) fluacripirim
2-37	I-2	y	(2-37) acequinocilo
2-38	I-2	y	(2-38) etoxazol
2-39	I-2	y	(2-39) fenazaquina
2-40	I-2	y	(2-40) piridabeno
2-41	I-2	y	(2-41) triarateno
2-42	I-2	y	(2-42) flonicamid
2-43	I-2	y	(2-43) buprofezina
2-44	I-2	y	(2-44) piridalilo
2-45	I-2	y	(2-45) pimetrozina
2-46	I-2	y	(2-46) pirifluquinazona
2-47	I-2	y	(2-47) rinaxapir
2-48	I-2	y	(2-48) ciazipir
2-49	I-2	y	(2-49) metaflumizona
2-50	I-2	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
2-51	I-2	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
2-52	I-2	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
2-53	I-2	y	(2-53) IKA 2002

Además se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 3, representando cada combinación en sí una forma de realización preferente según la invención.

Tabla 3

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen

-52-

Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
3-1	I-3	y (2-1) espinosad
3-2	I-3	y (2-2) espinetoram
3-3	I-3	y (2-3) abamectina
3-4	I-3	y (2-4) benzoato de emamectina
3-5	I-3	y (2-5) milbemectina
3-6	I-3	y (2-6) lepimectina
3-7	I-3	y (2-7) ivermectina
3-8	I-3	y (2-8) indoxacarb
3-9	I-3	y (2-9) fipronilo
3-10	I-3	y (2-10) etiprol
3-11	I-3	y (2-11) pirafluprol
3-12	I-3	y (2-12) piriprol
3-13	I-3	y (2-13) bifenazato
3-14	I-3	y (2-14) clorfenapir
3-15	I-3	y (2-15) diafentiurón
3-16	I-3	y (2-16) azociclotina
3-17	I-3	y (2-17) cihexatina
3-18	I-3	y (2-18) óxido de fenbutatina
3-19	I-3	y (2-19) tebufenpirad
3-20	I-3	y (2-20) fenpiroximato
3-21	I-3	y (2-21) cienopirafeno
3-22	I-3	y (2-22) clofentezina
3-23	I-3	y (2-23) diflovidazina
3-24	I-3	y (2-24) propargita
3-25	I-3	y (2-25) quinometionato
3-26	I-3	y (2-26) bromopropilato
3-27	I-3	y (2-27) dicofol
3-28	I-3	y (2-28) tetradifón
3-29	I-3	y (2-29) ciflumetofeno
3-30	I-3	y (2-30) amitraz
3-31	I-3	y (2-31) ciromazina
3-32	I-3	y (2-32) hexitiazox
3-33	I-3	y (2-33) endosulfán
3-34	I-3	y (2-34) pirimidifeno
3-35	I-3	y (2-35) turingiensina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
3-36	I-3	y	(2-36) fluacripirim
3-37	I-3	y	(2-37) acequinocilo
3-38	I-3	y	(2-38) etoxazol
3-39	I-3	y	(2-39) fenazaquina
3-40	I-3	y	(2-40) piridabeno
3-41	I-3	y	(2-41) triarateno
3-42	I-3	y	(2-42) flonicamid
3-43	I-3	y	(2-43) buprofezina
3-44	I-3	y	(2-44) piridalilo
3-45	I-3	y	(2-45) pimetrozina
3-46	I-3	y	(2-46) pirifluquinazona
3-47	I-3	y	(2-47) rinaxapir
3-48	I-3	y	(2-48) ciazipir
3-49	I-3	y	(2-49) metaflumizona
3-50	I-3	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
3-51	I-3	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
3-52	I-3	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
3-53	I-3	y	(2-53) IKA 2002

Además se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 4, representando cada combinación en sí una forma de realización preferente según la invención.

Tabla 4

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen

Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
4-1	I-4	y (2-1) espinosad
4-2	I-4	y (2-2) espinetoram
4-3	I-4	y (2-3) abamectina
4-4	I-4	y (2-4) benzoato de emamectina
4-5	I-4	y (2-5) milbemectina
4-6	I-4	y (2-6) lepimectina
4-7	I-4	y (2-7) ivermectina
4-8	I-4	y (2-8) indoxacarb
4-9	I-4	y (2-9) fipronilo
4-10	I-4	y (2-10) etiprol
4-11	I-4	y (2-11) pirafluprol
4-12	I-4	y (2-12) piriprol
4-13	I-4	y (2-13) bifenazato
4-14	I-4	y (2-14) clorfenapir
4-15	I-4	y (2-15) diafentiurón
4-16	I-4	y (2-16) azociclotina
4-17	I-4	y (2-17) cihexatina
4-18	I-4	y (2-18) óxido de fenbutatina
4-19	I-4	y (2-19) tebufenpirad
4-20	I-4	y (2-20) fenpiroximato
4-21	I-4	y (2-21) cienopirafeno
4-22	I-4	y (2-22) clofentezina
4-23	I-4	y (2-23) diflovidazina
4-24	I-4	y (2-24) propargita
4-25	I-4	y (2-25) quinometionato
4-26	I-4	y (2-26) bromopropilato
4-27	I-4	y (2-27) dicofol
4-28	I-4	y (2-28) tetradifón
4-29	I-4	y (2-29) ciflumetofeno
4-30	I-4	y (2-30) amitraz
4-31	I-4	y (2-31) ciromazina
4-32	I-4	y (2-32) hexitiazox
4-33	I-4	y (2-33) endosulfán
4-34	I-4	y (2-34) pirimidifeno
4-35	I-4	y (2-35) turingiensina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
4-36	I-4	y	(2-36) fluacripirim
4-37	I-4	y	(2-37) acequinocilo
4-38	I-4	y	(2-38) etoxazol
4-39	I-4	y	(2-39) fenazaquina
4-40	I-4	y	(2-40) piridabeno
4-41	I-4	y	(2-41) triarateno
4-42	I-4	y	(2-42) flonicamid
4-43	I-4	y	(2-43) buprofezina
4-44	I-4	y	(2-44) piridalilo
4-45	I-4	y	(2-45) pimetrozina
4-46	I-4	y	(2-46) pirifluquinazona
4-47	I-4	y	(2-47) rinaxapir
4-48	I-4	y	(2-48) ciazipir
4-49	I-4	y	(2-49) metaflumizona
4-50	I-4	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
4-51	I-4	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
4-52	I-4	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
4-53	I-4	y	(2-53) IKA 2002

Además se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 5, representando cada combinación en sí una forma de realización preferente según la invención.

Tabla 5

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen

-56-

Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
5-1	I-5	y (2-1) espinosad
5-2	I-5	y (2-2) espinetoram
5-3	I-5	y (2-3) abamectina
5-4	I-5	y (2-4) benzoato de emamectina
5-5	I-5	y (2-5) milbemectina
5-6	I-5	y (2-6) lepimectina
5-7	I-5	y (2-7) ivermectina
5-8	I-5	y (2-8) indoxacarb
5-9	I-5	y (2-9) fipronilo
5-10	I-5	y (2-10) etiprol
5-11	I-5	y (2-11) pirafluprol
5-12	I-5	y (2-12) piriprol
5-13	I-5	y (2-13) bifenazato
5-14	I-5	y (2-14) clorfenapir
5-15	I-5	y (2-15) diafentiurón
5-16	I-5	y (2-16) azociclotina
5-17	I-5	y (2-17) cihexatina
5-18	I-5	y (2-18) óxido de fenbutatina
5-19	I-5	y (2-19) tebufenpirad
5-20	I-5	y (2-20) fenpiroximato
5-21	I-5	y (2-21) cienopirafeno
5-22	I-5	y (2-22) clofentezina
5-23	I-5	y (2-23) diflovidazina
5-24	I-5	y (2-24) propargita
5-25	I-5	y (2-25) quinometionato
5-26	I-5	y (2-26) bromopropilato
5-27	I-5	y (2-27) dicofol
5-28	I-5	y (2-28) tetradifón
5-29	I-5	y (2-29) ciflumetofeno
5-30	I-5	y (2-30) amitraz
5-31	I-5	y (2-31) ciromazina
5-32	I-5	y (2-32) hexitiazox
5-33	I-5	y (2-33) endosulfán
5-34	I-5	y (2-34) pirimidifeno
5-35	I-5	y (2-35) turingiensina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
5-36	I-5	y	(2-36) fluacripirim
5-37	I-5	y	(2-37) acequinocilo
5-38	I-5	y	(2-38) etoxazol
5-39	I-5	y	(2-39) fenazaquina
5-40	I-5	y	(2-40) piridabeno
5-41	I-5	y	(2-41) triarateno
5-42	I-5	y	(2-42) flonicamid
5-43	I-5	y	(2-43) buprofezina
5-44	I-5	y	(2-44) piridalilo
5-45	I-5	y	(2-45) pimetrozina
5-46	I-5	y	(2-46) pirifluquinazona
5-47	I-5	y	(2-47) rinaxapir
5-48	I-5	y	(2-48) ciazipir
5-49	I-5	y	(2-49) metaflumizona
5-50	I-5	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
5-51	I-5	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
5-52	I-5	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
5-53	I-5	y	(2-53) IKA 2002

Además se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 6, representando cada combinación en sí una forma de realización preferente según la invención.

Tabla 6

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen

Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
6-1	I-6	y (2-1) espinosad
6-2	I-6	y (2-2) espinetoram
6-3	I-6	y (2-3) abamectina
6-4	I-6	y (2-4) benzoato de emamectina
6-5	I-6	y (2-5) milbemectina
6-6	I-6	y (2-6) lepimectina
6-7	I-6	y (2-7) ivermectina
6-8	I-6	y (2-8) indoxacarb
6-9	I-6	y (2-9) fipronilo
6-10	I-6	y (2-10) etiprol
6-11	I-6	y (2-11) pirafluprol
6-12	I-6	y (2-12) piriprol
6-13	I-6	y (2-13) bifenazato
6-14	I-6	y (2-14) clorfenapir
6-15	I-6	y (2-15) diafentiurón
6-16	I-6	y (2-16) azociclotina
6-17	I-6	y (2-17) cihexatina
6-18	I-6	y (2-18) óxido de fenbutatina
6-19	I-6	y (2-19) tebufenpirad
6-20	I-6	y (2-20) fenpiroximato
6-21	I-6	y (2-21) cienopirafeno
6-22	I-6	y (2-22) clofentezina
6-23	I-6	y (2-23) diflovidazina
6-24	I-6	y (2-24) propargita
6-25	I-6	y (2-25) quinometionato
6-26	I-6	y (2-26) bromopropilato
6-27	I-6	y (2-27) dicofol
6-28	I-6	y (2-28) tetradifón
6-29	I-6	y (2-29) ciflumetofeno
6-30	I-6	y (2-30) amitraz
6-31	I-6	y (2-31) ciromazina
6-32	I-6	y (2-32) hexitiazox
6-33	I-6	y (2-33) endosulfán
6-34	I-6	y (2-34) pirimidifeno
6-35	I-6	y (2-35) turingiensina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
6-36	I-6	y	(2-36) fluacripirim
6-37	I-6	y	(2-37) acequinocilo
6-38	I-6	y	(2-38) etoxazol
6-39	I-6	y	(2-39) fenazaquina
6-40	I-6	y	(2-40) piridabeno
6-41	I-6	y	(2-41) triarateno
6-42	I-6	y	(2-42) flonicamid
6-43	I-6	y	(2-43) buprofezina
6-44	I-6	y	(2-44) piridalilo
6-45	I-6	y	(2-45) pimetrozina
6-46	I-6	y	(2-46) pirifluquinazona
6-47	I-6	y	(2-47) rinaxapir
6-48	I-6	y	(2-48) ciazipir
6-49	I-6	y	(2-49) metaflumizona
6-50	I-6	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
6-51	I-6	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
6-52	I-6	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
6-53	I-6	y	(2-53) IKA 2002

Además se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 7, representando cada combinación en sí una forma de realización preferente según la invención.

Tabla 7

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen

-60-

Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
7-1	I-7	y (2-1) espinosad
7-2	I-7	y (2-2) espinetoram
7-3	I-7	y (2-3) abamectina
7-4	I-7	y (2-4) benzoato de emamectina
7-5	I-7	y (2-5) milbemectina
7-6	I-7	y (2-6) lepimectina
7-7	I-7	y (2-7) ivermectina
7-8	I-7	y (2-8) indoxacarb
7-9	I-7	y (2-9) fipronilo
7-10	I-7	y (2-10) etiprol
7-11	I-7	y (2-11) pirafluprol
7-12	I-7	y (2-12) piriprol
7-13	I-7	y (2-13) bifenazato
7-14	I-7	y (2-14) clorfenapir
7-15	I-7	y (2-15) diafentiurón
7-16	I-7	y (2-16) azociclotina
7-17	I-7	y (2-17) cihexatina
7-18	I-7	y (2-18) óxido de fenbutatina
7-19	I-7	y (2-19) tebufenpirad
7-20	I-7	y (2-20) fenpiroximato
7-21	I-7	y (2-21) cienopirafeno
7-22	I-7	y (2-22) clofentezina
7-23	I-7	y (2-23) diflovidazina
7-24	I-7	y (2-24) propargita
7-25	I-7	y (2-25) quinometionato
7-26	I-7	y (2-26) bromopropilato
7-27	I-7	y (2-27) dicofol
7-28	I-7	y (2-28) tetradifón
7-29	I-7	y (2-29) ciflumetofeno
7-30	I-7	y (2-30) amitraz
7-31	I-7	y (2-31) ciromazina
7-32	I-7	y (2-32) hexitiazox
7-33	I-7	y (2-33) endosulfán
7-34	I-7	y (2-34) pirimidifeno
7-35	I-7	y (2-35) turingiensina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
7-36	I-7	y	(2-36) fluacripirim
7-37	I-7	y	(2-37) acequinocilo
7-38	I-7	y	(2-38) etoxazol
7-39	I-7	y	(2-39) fenazaquina
7-40	I-7	y	(2-40) piridabeno
7-41	I-7	y	(2-41) triarateno
7-42	I-7	y	(2-42) flonicamid
7-43	I-7	y	(2-43) buprofezina
7-44	I-7	y	(2-44) piridalilo
7-45	I-7	y	(2-45) pimetrozina
7-46	I-7	y	(2-46) pirifluquinazona
7-47	I-7	y	(2-47) rinaxapir
7-48	I-7	y	(2-48) ciazipir
7-49	I-7	y	(2-49) metaflumizona
7-50	I-7	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
7-51	I-7	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
7-52	I-7	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
7-53	I-7	y	(2-53) IKA 2002

Además se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 8, representando cada combinación en sí una forma de realización preferente
5 según la invención.

Tabla 8

Combinaciones de sustancias activas que contienen		
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
8-1	I-8	y (2-1) espinosad
8-2	I-8	y (2-2) espinetoram
8-3	I-8	y (2-3) abamectina
8-4	I-8	y (2-4) benzoato de emamectina
8-5	I-8	y (2-5) milbemectina
8-6	I-8	y (2-6) lepimectina
8-7	I-8	y (2-7) ivermectina
8-8	I-8	y (2-8) indoxacarb
8-9	I-8	y (2-9) fipronilo
8-10	I-8	y (2-10) etiprol
8-11	I-8	y (2-11) pirafluprol
8-12	I-8	y (2-12) piriprol
8-13	I-8	y (2-13) bifenazato
8-14	I-8	y (2-14) clorfenapir
8-15	I-8	y (2-15) diafentiurón
8-16	I-8	y (2-16) azociclotina
8-17	I-8	y (2-17) cihexatina
8-18	I-8	y (2-18) óxido de fenbutatina
8-19	I-8	y (2-19) tebufenpirad
8-20	I-8	y (2-20) fenpiroximato
8-21	I-8	y (2-21) cienopirafeno
8-22	I-8	y (2-22) clofentezina
8-23	I-8	y (2-23) diflovidazina
8-24	I-8	y (2-24) propargita
8-25	I-8	y (2-25) quinometionato
8-26	I-8	y (2-26) bromopropilato
8-27	I-8	y (2-27) dicofol
8-28	I-8	y (2-28) tetradifón
8-29	I-8	y (2-29) ciflumetofeno
8-30	I-8	y (2-30) amitraz
8-31	I-8	y (2-31) ciromazina
8-32	I-8	y (2-32) hexitiazox
8-33	I-8	y (2-33) endosulfán
8-34	I-8	y (2-34) pirimidifeno

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
8-35	I-8	y	(2-35) turingiensina
8-36	I-8	y	(2-36) fluacripirim
8-37	I-8	y	(2-37) acequinocilo
8-38	I-8	y	(2-38) etoxazol
8-39	I-8	y	(2-39) fenazaquina
8-40	I-8	y	(2-40) piridabeno
8-41	I-8	y	(2-41) triarateno
8-42	I-8	y	(2-42) flonicamid
8-43	I-8	y	(2-43) buprofezina
8-44	I-8	y	(2-44) piridalilo
8-45	I-8	y	(2-45) pimetrozina
8-46	I-8	y	(2-46) pirifluquinazona
8-47	I-8	y	(2-47) rinaxapir
8-48	I-8	y	(2-48) ciazipir
8-49	I-8	y	(2-49) metaflumizona
8-50	I-8	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
8-51	I-8	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
8-52	I-8	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
8-53	I-8	y	(2-53) IKA 2002

Cuando las sustancias activas se encuentran en las combinaciones de sustancias activas según la invención en unas determinadas relaciones de peso, el efecto sinérgico se muestra particularmente claro. Sin embargo, las relaciones de peso de las sustancias activas en las combinaciones de

sustancias activas pueden variar en un intervalo relativamente amplio. En general, las combinaciones según la invención contienen una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual en las siguientes relaciones de mezcla preferentes y particularmente preferentes:

relación de mezcla preferente: 125:1 a 1 :125

relación de mezcla particularmente preferente: 25:1 a 1 :25

Las relaciones de mezcla se basan en relaciones de peso. La relación se entiende como compuesto de la fórmula (I) : sustancia activa (2-1) a (2-53). A

10 continuación se dan otras relaciones de mezcla entre compuestos de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual, ordenadas según preferencia creciente de la relación de mezcla: 95:1 a 1:95, 95:1 a 1:90, 95:1 a 1:85, 95:1 a 1:80, 95:1 a 1:75, 95:1 a 1:70, 95:1 a 1:65, 95:1 a 1:60, 95:1 a 1:55, 95:1 a 1:50, 95:1 a 1:45, 95:1 a 1:40, 15 95:1 a 1:35, 95:1 a 1:30, 95:1 a 1:25, 95:1 a 1:20, 95:1 a 1:15, 95:1 a 1:10, 95:1 a 1:5, 95:1 a 1:4, 95:1 a 1:3, 95:1 a 1:2, 90:1 a 1:90, 90:1 a 1:95, 90:1 a 1:85, 90:1 a 1:80, 90:1 a 1:75, 90:1 a 1:70, 90:1 a 1:65, 90:1 a 1:60, 90:1 a 1:55, 90:1 a 1:50, 90:1 a 1:45, 90:1 a 1:40, 90:1 a 1:35, 90:1 a 1:30, 90:1 a 1:25, 90:1 a 1:20, 90:1 a 1:15, 90:1 a 1:10, 90:1 a 1:5, 90:1 a 1:4, 90:1 a 1:3, 90:1 a 1:2, 20 85:1 a 1:85, 85:1 a 1:95, 85:1 a 1:90, 85:1 a 1:80, 85:1 a 1:75, 85:1 a 1:70, 85:1 a 1:65, 85:1 a 1:60, 85:1 a 1:55, 85:1 a 1:50, 85:1 a 1:45, 85:1 a 1:40, 85:1 a 1:35, 85:1 a 1:30, 85:1 a 1:25, 85:1 a 1:20, 85:1 a 1:15, 85:1 a 1:10, 85:1 a 1:5,

-65-

85:1 a 1:4, 85:1 a 1:3, 85:1 a 1:2, 80:1 a 1:80, 80:1 a 1:95, 80:1 a 1:90, 80:1 a
 1:85, 80:1 a 1:75, 80:1 a 1:70, 80:1 a 1:65, 80:1 a 1:60, 80:1 a 1:55, 80:1 a 1:50,
 80:1 a 1:45, 80:1 a 1:40, 80:1 a 1:35, 80:1 a 1:30, 80:1 a 1:25, 80:1 a 1:20, 80:1
 a 1:15, 80:1 a 1:10, 80:1 a 1:5, 80:1 a 1:4, 80:1 a 1:3, 80:1 a 1:2, 75:1 a 1:75,
 5 75:1 a 1:95, 75:1 a 1:90, 75:1 a 1:85, 75:1 a 1:80, 75:1 a 1:70, 75:1 a 1:65, 75:1
 a 1:60, 75:1 a 1:55, 75:1 a 1:50, 75:1 a 1:45, 75:1 a 1:40, 75:1 a 1:35, 75:1 a
 1:30, 75:1 a 1:25, 75:1 a 1:20, 75:1 a 1:15, 75:1 a 1:10, 75:1 a 1:5, 75:1 a 1:4,
 75:1 a 1:3, 75:1 a 1:2, 70:1 a 1:70, 70:1 a 1:95, 70:1 a 1:90, 70:1 a 1:85, 70:1 a
 1:80, 70:1 a 1:75, 70:1 a 1:65, 70:1 a 1:60, 70:1 a 1:55, 70:1 a 1:50, 70:1 a 1:45,
 10 70:1 a 1:40, 70:1 a 1:35, 70:1 a 1:30, 70:1 a 1:25, 70:1 a 1:20, 70:1 a 1:15, 70:1
 a 1:10, 70:1 a 1:5, 70:1 a 1:4, 70:1 a 1:3, 70:1 a 1:2, 65:1 a 1:65, 65:1 a 1:95,
 65:1 a 1:90, 65:1 a 1:85, 65:1 a 1:80, 65:1 a 1:75, 65:1 a 1:70, 65:1 a 1:60, 65:1
 a 1:55, 65:1 a 1:50, 65:1 a 1:45, 65:1 a 1:40, 65:1 a 1:35, 65:1 a 1:30, 65:1 a
 1:25, 65:1 a 1:20, 65:1 a 1:15, 65:1 a 1:10, 65:1 a 1:5, 65:1 a 1:4, 65:1 a 1:3,
 15 65:1 a 1:2, 60:1 a 1:60, 60:1 a 1:95, 60:1 a 1:90, 60:1 a 1:85, 60:1 a 1:80, 60:1
 a 1:75, 60:1 a 1:70, 60:1 a 1:65, 60:1 a 1:55, 60:1 a 1:50, 60:1 a 1:45, 60:1 a
 1:40, 60:1 a 1:35, 60:1 a 1:30, 60:1 a 1:25, 60:1 a 1:20, 60:1 a 1:15, 60:1 a 1:10,
 60:1 a 1:5, 60:1 a 1:4, 60:1 a 1:3, 60:1 a 1:2, 55:1 a 1:55, 55:1 a 1:95, 55:1 a
 1:90, 55:1 a 1:85, 55:1 a 1:80, 55:1 a 1:75, 55:1 a 1:70, 55:1 a 1:65, 55:1 a 1:60,
 20 55:1 a 1:50, 55:1 a 1:45, 55:1 a 1:40, 55:1 a 1:35, 55:1 a 1:30, 55:1 a 1:25, 55:1
 a 1:20, 55:1 a 1:15, 55:1 a 1:10, 55:1 a 1:5, 55:1 a 1:4, 55:1 a 1:3, 55:1 a 1:2,
 50:1 a 1:95, 50:1 a 1:90, 50:1 a 1:85, 50:1 a 1:80, 50:1 a 1:75, 50:1 a 1:70, 50:1

-66-

a 1:65, 50:1 a 1:60, 50:1 a 1:55, 50:1 a 1:45, 50:1 a 1:40, 50:1 a 1:35, 50:1 a 1:30, 50:1 a 1:25, 50:1 a 1:20, 50:1 a 1:15, 50:1 a 1:10, 50:1 a 1:5, 50:1 a 1:4, 50:1 a 1:3, 50:1 a 1:2, 45:1 a 1:45, 45:1 a 1:95, 45:1 a 1:90, 45:1 a 1:85, 45:1 a 1:80, 45:1 a 1:75, 45:1 a 1:70, 45:1 a 1:65, 45:1 a 1:60, 45:1 a 1:55, 45:1 a 1:50, 5 45:1 a 1:40, 45:1 a 1:35, 45:1 a 1:30, 45:1 a 1:25, 45:1 a 1:20, 45:1 a 1:15, 45:1 a 1:10, 45:1 a 1:5, 45:1 a 1:4, 45:1 a 1:3, 45:1 a 1:2, 40:1 a 1:40, 40:1 a 1:95, 40:1 a 1:90, 40:1 a 1:85, 40:1 a 1:80, 40:1 a 1:75, 40:1 a 1:70, 40:1 a 1:65, 40:1 a 1:60, 40:1 a 1:55, 40:1 a 1:50, 40:1 a 1:45, 40:1 a 1:35, 40:1 a 1:30, 40:1 a 1:25, 40:1 a 1:20, 40:1 a 1:15, 40:1 a 1:10, 40:1 a 1:5, 40:1 a 1:4, 40:1 a 1:3, 10 40:1 a 1:2, 35:1 a 1:35, 35:1 a 1:95, 35:1 a 1:90, 35:1 a 1:85, 35:1 a 1:80, 35:1 a 1:75, 35:1 a 1:70, 35:1 a 1:65, 35:1 a 1:60, 35:1 a 1:55, 35:1 a 1:50, 35:1 a 1:45, 35:1 a 1:40, 35:1 a 1:30, 35:1 a 1:25, 35:1 a 1:20, 35:1 a 1:15, 35:1 a 1:10, 35:1 a 1:5, 35:1 a 1:4, 35:1 a 1:3, 35:1 a 1:2, 30:1 a 1:30, 30:1 a 1:95, 30:1 a 1:90, 30:1 a 1:85, 30:1 a 1:80, 30:1 a 1:75, 30:1 a 1:70, 30:1 a 1:65, 30:1 a 1:60, 15 30:1 a 1:55, 30:1 a 1:50, 30:1 a 1:45, 30:1 a 1:40, 30:1 a 1:35, 30:1 a 1:25, 30:1 a 1:20, 30:1 a 1:15, 30:1 a 1:10, 30:1 a 1:5, 30:1 a 1:4, 30:1 a 1:3, 30:1 a 1:2, 25:1 a 1:25, 25:1 a 1:95, 25:1 a 1:90, 25:1 a 1:85, 25:1 a 1:80, 25:1 a 1:75, 25:1 a 1:70, 25:1 a 1:65, 25:1 a 1:60, 25:1 a 1:55, 25:1 a 1:50, 25:1 a 1:45, 25:1 a 1:40, 25:1 a 1:35, 25:1 a 1:30, 25:1 a 1:20, 25:1 a 1:15, 25:1 a 1:10, 25:1 a 1:5, 20 25:1 a 1:4, 25:1 a 1:3, 25:1 a 1:2, 20:1 a 1:95, 20:1 a 1:90, 20:1 a 1:85, 20:1 a 1:80, 20:1 a 1:75, 20:1 a 1:70, 20:1 a 1:65, 20:1 a 1:60, 20:1 a 1:55, 20:1 a 1:50, 20:1 a 1:45, 20:1 a 1:40, 20:1 a 1:35, 20:1 a 1:30, 20:1 a 1:25, 20:1 a 1:15, 20:1

-67-

a 1:10, 20:1 a 1:5, 20:1 a 1:4, 20:1 a 1:3, 20:1 a 1:2, 15:1 a 1:15, 15:1 a 1:95, 15:1 a 1:90, 15:1 a 1:85, 15:1 a 1:80, 15:1 a 1:75, 15:1 a 1:70, 15:1 a 1:65, 15:1 a 1:60, 15:1 a 1:55, 15:1 a 1:50, 15:1 a 1:45, 15:1 a 1:40, 15:1 a 1:35, 15:1 a 1:30, 15:1 a 1:25, 15:1 a 1:20, 15:1 a 1:10, 15:1 a 1:5, 15:1 a 1:4, 15:1 a 1:3, 5 15:1 a 1:2, 10:1 a 1:10, 10:1 a 1:95, 10:1 a 1:90, 10:1 a 1:85, 10:1 a 1:80, 10:1 a 1:75, 10:1 a 1:70, 10:1 a 1:65, 10:1 a 1:60, 10:1 a 1:55, 10:1 a 1:50, 10:1 a 1:45, 10:1 a 1:40, 10:1 a 1:35, 10:1 a 1:30, 10:1 a 1:25, 10:1 a 1:20, 10:1 a 1:15, 10:1 a 1:5, 10:1 a 1:4, 10:1 a 1:3, 10:1 a 1:2, 5:1 a 1:5, 5:1 a 1:95, 5:1 a 1:90, 5:1 a 1:85, 5:1 a 1:80, 5:1 a 1:75, 5:1 a 1:70, 5:1 a 1:65, 5:1 a 1:60, 5:1 a 1:55, 10 5:1 a 1:50, 5:1 a 1:45, 5:1 a 1:40, 5:1 a 1:35, 5:1 a 1:30, 5:1 a 1:25, 5:1 a 1:20, 5:1 a 1:15, 5:1 a 1:10, 5:1 a 1:4, 5:1 a 1:3, 5:1 a 1:2, 4:1 a 1:4, 4:1 a 1:95, 4:1 a 1:90, 4:1 a 1:85, 4:1 a 1:80, 4:1 a 1:75, 4:1 a 1:70, 4:1 a 1:65, 4:1 a 1:60, 4:1 a 1:55, 4:1 a 1:50, 4:1 a 1:45, 4:1 a 1:40, 4:1 a 1:35, 4:1 a 1:30, 4:1 a 1:25, 4:1 a 1:20, 4:1 a 1:15, 4:1 a 1:10, 4:1 a 1:5, 4:1 a 1:3, 4:1 a 1:2, 3:1 a 1:3, 3:1 a 1:95, 15 3:1 a 1:90, 3:1 a 1:85, 3:1 a 1:80, 3:1 a 1:75, 3:1 a 1:70, 3:1 a 1:65, 3:1 a 1:60, 3:1 a 1:55, 3:1 a 1:50, 3:1 a 1:45, 3:1 a 1:40, 3:1 a 1:35, 3:1 a 1:30, 3:1 a 1:25, 3:1 a 1:20, 3:1 a 1:15, 3:1 a 1:10, 3:1 a 1:5, 3:1 a 1:4, 3:1 a 1:2, 2:1 a 1:2, 2:1 a 1:95, 2:1 a 1:90, 2:1 a 1:85, 2:1 a 1:80, 2:1 a 1:75, 2:1 a 1:70, 2:1 a 1:65, 2:1 a 1:60, 2:1 a 1:55, 2:1 a 1:50, 2:1 a 1:45, 2:1 a 1:40, 2:1 a 1:35, 2:1 a 1:30, 2:1 a 1:25, 2:1 a 1:20, 2:1 a 1:15, 2:1 a 1:10, 2:1 a 1:5, 2:1 a 1:4, 2:1 a 1:3.

Los compuestos de la fórmula (I) o las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases con al menos un centro

básico son capaces, por ejemplo, de formar sales de adición de ácidos, por ejemplo con ácidos inorgánicos fuertes como ácidos minerales, por ejemplo ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, un ácido fosfórico o un ácido halohídrico, con ácidos carboxílicos orgánicos fuertes como ácidos alcanocarboxílicos C₁-C₄ no sustituidos o sustituidos, por ejemplo halosustituidos, por ejemplo ácido acético, ácidos dicarboxílicos saturados o insaturados, por ejemplo ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido maleico, ácido fumárico y ácido ftálico, ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo ácido ascórbico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico y ácido cítrico, o ácido benzoico, o con ácidos sulfónicos orgánicos, como ácidos alcano C₁-C₄sulfónicos o arilsulfónicos no sustituidos o sustituidos, por ejemplo halosustituidos, por ejemplo ácido metanosulfónico o p-toluenosulfónico. Los compuestos de la fórmula (I) o las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases con al menos un grupo ácido son capaces, por ejemplo, de formar sales con bases, por ejemplo sales metálicas como sales de metales alcalinos y alcalinotérreos, por ejemplo sales de sodio, potasio o magnesio, o sales con amoníaco o con una amina orgánica como morfolina, piperidina, pirrolidina, una mono-, di- o trialquilamina inferior, por ejemplo etil-, dietil-, trietil- o dimetilpropilamina, o una mono-, di- o trihidroxialquilamina inferior, por ejemplo mono-, di- o trietanilamina. Además pueden formarse dado el caso las sales internas correspondientes. En el ámbito de la invención son preferentes las sales agroquímicamente ventajosas.

Teniendo en cuenta la estrecha relación entre los compuestos de fórmula (I) o las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases en forma libre y en forma de sus sales, debe entenderse anteriormente y a continuación que cada referencia a los

5 compuestos libres de la fórmula (I) o a las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases libres o a sus sales incluye también las sales correspondientes o los compuestos de fórmula (I) libres o las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases libres, si es adecuado y conveniente. Esto se aplica también,

10 respectivamente, a los tautómeros de los compuestos de fórmula (I) o de las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases y a sus sales.

En el ámbito de la presente invención el término "combinación de sustancias activas" representa diversas combinaciones de compuestos de

15 fórmula (I) y sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases, por ejemplo en forma de una mezcla única lista para su uso, en una mezcla combinada de pulverización que está compuesta por formulaciones separadas de las distintas sustancias activas, por ejemplo una mezcla de tanque o en un uso combinado de las distintas sustancias activas, cuando se

20 aplican secuencialmente, por ejemplo una tras otra en un periodo corto adecuado, por ejemplo algunas horas o días. Según una forma de realización preferente, el orden de aplicación de los compuestos de fórmula (I) y de las

-70-

sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases no es determinante para la realización de la presente invención.

Al utilizar las sustancias activas según la invención como insecticidas y acaricidas, pueden variar las cantidades de aplicación así como los modos de aplicación en un gran intervalo. La cantidad de aplicación de las combinaciones de sustancias activas según la invención para el tratamiento de partes de plantas, por ejemplo de hojas, es de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 10 a 1.000 g/ha, de modo particularmente preferente de 50 a 300 g/ha (en caso de aplicación por vertido o goteo, la cantidad de aplicación puede incluso reducirse, sobre todo si se usa un sustrato inerte como lana de roca o perlita); para el tratamiento de semillas es de 2 a 200 g por 100 kg de semillas, preferentemente de 3 a 150 g por 100 kg de semillas, de modo particularmente preferente de 2,5 a 25 g por 100 kg de semillas, de modo muy particularmente preferente de 2,5 a 12,5 g por 100 kg de semillas; para el tratamiento del suelo de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 1 a 5.000 g/ha.

Estas cantidades de aplicación se mencionan sólo como ejemplo y no como limitación en el sentido de la invención.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden usarse también en plantas dentro de un determinado periodo tras el tratamiento para protegerlas contra el ataque de los parásitos animales mencionados. El periodo dentro del cual se proporciona protección se extiende en general de 1 a 28 días, preferentemente de 1 a 14 días, de modo especialmente preferente de

-71-

1 a 10 días, de modo muy especialmente preferente de 1 a 7 días, tras el tratamiento de la planta con las sustancias activas o de hasta 200 días tras el tratamiento de semillas.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención son
 5 adecuadas por su buena tolerancia por parte de las plantas, toxicidad aceptable para animales de sangre caliente y buena tolerancia por el medio ambiente para proteger plantas y órganos de plantas, aumentar el rendimiento de las cosechas, mejorar la calidad del producto cosechado y para el combate de parásitos animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos
 10 y moluscos presentes en agricultura y horticultura, en la cría de animales, en silvicultura, en jardines y en instalaciones de recreo, en protección de productos y materiales, así como en el sector de la higiene. Pueden usarse preferentemente como agentes fitoprotectores. Son activas contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra los todos o determinados
 15 estadios de desarrollo. A los parásitos mencionados anteriormente pertenecen:

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

De la clase de los arácnidos, por ejemplo, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp.,
 20 *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*,

-72-

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
5 lycopersici.

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

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

Del orden de los coleópteros, por ejemplo, Acanthoscelides obtectus,
Adoretus spp., Agelastica alni, Agriotes spp., Amphimallon solstitialis, Anobium
10 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 psylloides,
15 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
20 surinamensis, Otiorrhynchus sulcatus, Oxycetonia jucunda, Phaedon
cochleariae, Phyllophaga spp., Popillia japonica, Premnotrypes spp., Psylliodes
chrysocephala, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica,

-73-

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.

5 Del orden de los dermápteros, por ejemplo, Forficula auricularia.

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

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., 10 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.

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

De la clase de los helmintos, por ejemplo, Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris 20 lubricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphyllbothrium 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,
 5 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 se pueden combatir protozoos, tales como Eimeria.

10 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, Leptocorisa spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp.,
 15 Macropes excavatus, Miridae, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus seriatus, Pseudacysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.

Del orden de los homópteros, por ejemplo, Acyrthosipon spp.,
 20 Aeneolamia spp., Agonosцена spp., Aleurodes spp., 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,
 Carneiocephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp.,
 Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis
 5 juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccothylus 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.,
 10 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, Parabe-
 15 myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis,
 Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp.,
 Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis,
 Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp.,
 Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp.,
 20 Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum,
 Selenaspidus articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp.,
 Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae,

Tomaspis spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza* spp.,
Typhlocyba spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*.

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

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

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

- Del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Acronicta major*, *Aedia*
10 *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 chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp.,
15 *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*
20 *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.

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*.

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

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

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

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

- A los nematodos parásitos de plantas pertenecen, por ejemplo, *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonoaimus* spp., *Bursaphelenchus* spp.,
15 *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Heliocotylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Rotylenchus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchulus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.

- Dado el caso, las combinaciones de sustancias activas según la
20 invención, a determinadas concentraciones o cantidades de aplicación, pueden usarse también como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes para mejorar las propiedades de la planta, o como microbicidas, por

ejemplo como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluidos agentes contra viroides) o como agentes contra MLO (organismos similares a microplasma) y RLO (organismos similares a rickettsia).

Las sustancias activas pueden convertirse en las formulaciones habituales tales como soluciones, emulsiones, polvos humectables para pulverización, suspensiones basadas en agua o en aceite, polvos, agentes de espolvoreo, pastas, polvos solubles, gránulos solubles, gránulos dispersables, concentrados de suspensión-emulsión, materiales naturales impregnados con sustancia activa, materiales sintéticos impregnados con sustancia activa, fertilizantes y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas.

Estas formulaciones se preparan de modo conocido, por ejemplo mezclando las sustancias activas con diluyentes, es decir disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, dado el caso usando agentes tensioactivos, es decir emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes espumantes. La preparación de las formulaciones se realiza o en instalaciones adecuadas o también antes o durante la aplicación.

Son adecuadas para uso como coadyuvantes sustancias que son adecuadas para conferir al agente en sí y/o a las preparaciones derivadas del mismo (por ejemplo, licores para pulverizar, recubrimientos de semillas) propiedades particulares tales como unas propiedades técnicas determinadas y/o unas propiedades biológicas particulares. Coadyuvantes típicos que se consideran son: diluyentes, disolventes y vehículos.

Diluyentes adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), de los alcoholes y polioles (que pueden, si
5 fuera apropiado, estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), de las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (incluidos grasos y oleaginosos) y (poli)éteres, aminas, sencillas o sustituidas, amidas, lactamas (como la N-alquilpirrolidona) y lactonas, sulfonas y sulfóxidos (tales como sulfóxido de dimetilo).

10 Si el diluyente que se usa es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos como codisolventes. Como disolventes líquidos pueden considerarse esencialmente: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de
15 metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de aceites minerales, alcoholes tales como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, y agua.

20 Según la invención, vehículo significa una sustancia, natural o sintética, orgánica o inorgánica, que puede ser sólida o líquida, con la que se mezcla o se une la sustancia activa para mejorar la aplicabilidad, en particular para la

aplicación a las plantas o partes de las plantas o semillas. El vehículo, sólido o líquido, es generalmente inerte y debe poder usarse en agricultura.

Como vehículos sólidos o líquidos se tienen en consideración:

- por ejemplo sales de amonio y minerales naturales en polvo tales como
- 5 caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y minerales sintéticos en polvo, tales como ácido silícico muy disperso, óxido de aluminio y silicatos; como vehículos sólidos para gránulos se tienen en consideración: por ejemplo, minerales y rocas quebrados y fraccionados tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita y
- 10 gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, así como gránulos de material orgánico como papel, serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y varas de tabaco; como emulsionantes y/o agentes espumantes se tienen en cuenta: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como ésteres de ácido graso de polioxietileno, éteres de alcohol graso de
- 15 polioxietileno, por ejemplo alquilarilpoliglicoléter, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo y también hidrolizados de proteína; como dispersantes se tienen en consideración sustancias no iónicas y/o iónicas, por ejemplo de las clases de los éteres alcohólicos POE y/o POP, ésteres ácidos y/o POP-POE, éteres de alquilarilo y/o POP-POE, aductos grasos y/o POP-
- 20 POE, derivados de poliol POE y/o POP, aductos de azúcar o sorbitán POP y/o POE, sulfatos, sulfonatos y fosfatos de alquilo o arilo, o los correspondientes aductos de éter PO. Además oligómeros o polímeros adecuados, por ejemplo

los derivados de monómeros vinílicos, de ácido acrílico, de EO y/o PO solos o en combinación con, por ejemplo, (poli)alcoholes o (poli)aminas. Es también posible usar lignina y sus derivados de ácido sulfónico, celulosa modificada o no modificada, ácidos sulfónicos aromáticos y/o alifáticos y sus aductos con

5 formaldehído.

En las formulaciones pueden usarse agentes de adherencia tales como carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos o látex, tales como goma arábica, alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo así como fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas, y

10 fosfolípidos sintéticos.

Es posible usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio y azul de Prusia, y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de ftalocianina metálica, y oligonutrientes tales como sales de hierro,

15 manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Otros aditivos posibles son sustancia aromáticas, aceites minerales o vegetales, dado el caso modificados, ceras y nutrientes (incluidos oligonutrientes), tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

20 Pueden también encontrarse estabilizantes, tales como crioestabilizantes, conservantes, antioxidantes, fotoprotectores u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física.

El contenido en sustancia activa de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones habituales puede variar en unos intervalos amplios. La concentración total de sustancia activa de las formas de aplicación se encuentra en los intervalos de entre el 0,00000001 y el 97% en peso de sustancia activa, preferentemente en el intervalo de entre el 0,0000001 y el 97% en peso, de modo especialmente preferente de entre el 0,000001 y el 83% o el 0,000001 y el 5% en peso y de modo muy especialmente preferente en el intervalo de entre el 0,0001 y el 1% en peso

Las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden presentarse en sus formulaciones comerciales y en las formas de aplicación preparadas a partir de dichas formulaciones en mezcla con otras sustancias activas como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias reguladoras del crecimiento, herbicidas, protectores, fertilizantes o productos semioquímicos.

También es posible una mezcla con otras sustancias activas conocidas como herbicidas, fertilizantes, reguladores del crecimiento, protectores, productos semioquímicos, o también con agentes para mejorar las propiedades de las plantas.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención, en caso de uso como insecticidas, pueden además presentarse en mezcla con sinergistas en sus formulaciones comerciales y en las formas de aplicación preparadas a partir de dichas formulaciones. Los sinergistas son compuestos a través de los

cuales se potencia el efecto de las sustancias activas, sin que el sinergista añadido deba ser activo por sí mismo.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención, en caso de uso como insecticidas, pueden además presentarse en sus formulaciones
5 comerciales y en las formas de aplicación preparadas a partir de dichas formulaciones en mezcla con inhibidores, que disminuyen la degradación de la sustancia activa tras la aplicación en los alrededores de la planta, sobre la superficie de partes de plantas o en tejidos vegetales.

La aplicación se lleva a cabo de un modo habitual adaptado a las formas
10 de aplicación.

Según la invención se pueden tratar todo tipo de plantas y de partes de plantas. Por plantas se entiende, a este respecto, todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluidas las plantas de cultivo de origen natural). Las
15 plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos de cultivo y optimización convencionales o mediante procedimientos de biotecnología e ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluidas las plantas transgénicas e incluidas las variedades de plantas que pueden estar o no protegidas por los derechos de
20 obtentor. Por partes de plantas se entienden todas las partes y órganos de las plantas subterráneos y aéreos, tales como brote, hoja, flor y raíz, enumerando a modo de ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos,

frutos y semillas, así como raíces, bulbos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también los productos cosechados, así como el material de propagación vegetativo y generativo, por ejemplo frutos, simientes, plantones, bulbos, rizomas, esquejes, semillas, bulbillos, mugrones y estolones.

- 5 El tratamiento según la invención de las plantas y partes de plantas con las combinaciones de sustancias activas se realiza directamente o por acción sobre sus alrededores, hábitat o espacio de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo por inmersión, atomización, evaporación, nebulización, dispersión, embadurnado, inyección y
- 10 en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, además mediante recubrimiento con una o más capas.

- Como plantas que pueden tratarse según la invención son de mencionar las siguientes: algodón, lino, vides, frutas, hortalizas, como *Rosaceae* sp. (por ejemplo fruta de pepita como manzanas y peras, pero también fruta de hueso
- 15 como albaricoques, cerezas, almendras y melocotones y bayas como las fresas), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp., *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (por ejemplo árboles y plantaciones de plátanos), *Rubiaceae* sp. (por ejemplo café), *Theaceae* sp., *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (por ejemplo
- 20 limones, naranjas y pomelo), *Solanaceae* sp. (por ejemplo tomates), *Liliaceae* sp., *Asteraceae* sp. (por ejemplo lechuga), *Umbelliferae* sp., *Cruciferae* sp., *Chenopodiaceae* sp., *Cucurbitaceae* sp. (por ejemplo pepino), *Alliaceae* sp.

(por ejemplo puerro, cebollas), *Papilionaceae* sp. (por ejemplo guisantes); plantas de cultivo de gran importancia, tales como *Gramineae* sp. (por ejemplo maíz, césped, cereales como trigo, centeno, arroz, cebada, avena, mijo y tritical), *Asteraceae* sp. (por ejemplo girasoles), *Brassicaceae* sp. (por ejemplo col blanca, col roja, brócoli, coliflor, col de Bruselas, pak choi (acelga china) colinabo, rábano y también colza, mostaza, rábano y berro), *Fabaceae* sp. (por ejemplo alubias, cacahuetes), *Papilionaceae* sp. (por ejemplo habas de soja), *Solanaceae* sp. (por ejemplo patatas), *Chenopodiaceae* sp. (por ejemplo remolacha azucarera, remolacha forrajera, acelga suiza, remolacha roja), plantas de cultivo y plantas ornamentales en jardín y bosque, y también, en cada caso, variedades modificadas genéticamente de estas plantas.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención son particularmente adecuadas para el tratamiento de semillas. A este respecto son de mencionar preferentemente las combinaciones según la invención mencionadas anteriormente como preferentes o particularmente preferentes. Así, se genera ya una gran parte de los daños provocados por parásitos en plantas de cultivo por la infestación de las semillas durante el almacenamiento y después de la introducción de las semillas en el suelo así como durante e inmediatamente después de la germinación de la planta. Esta fase es especialmente crítica ya que las raíces y los brotes de la planta en crecimiento son particularmente sensibles y con sólo un daño pequeño se puede provocar la muerte de toda la planta. Existe por ello un interés particularmente grande en

proteger las semillas y la planta en germinación mediante el uso de los agentes adecuados.

El combate contra parásitos mediante el tratamiento de semillas de plantas se conoce desde hace tiempo y es objeto de continuas mejoras. No obstante, aparecen en el tratamiento de semillas una serie de problemas que no siempre se pueden solucionar de un modo satisfactorio. Por lo tanto, merece la pena desarrollar procedimientos de protección de semillas y plantas en germinación que hagan innecesario el uso adicional de agentes fitoprotectores tras la siembra o una vez haya brotado la planta. Merece además la pena optimizar la cantidad de la sustancia activa a aplicar, de tal manera que las semillas y las plantas en germinación estén protegidas de la mejor manera posible contra el ataque de parásitos pero sin que la sustancia activa usada dañe la planta misma. De modo particular, los procedimientos para el tratamiento de semillas pueden incluir también plantas transgénicas con propiedades insecticidas intrínsecas, para conseguir una protección óptima de las semillas y de la planta en germinación usando un mínimo de agentes fitoprotectores.

La presente invención se refiere también por ello a un procedimiento para proteger semillas y plantas en germinación contra el ataque de parásitos en el que las semillas se tratan con una combinación de sustancias activas según la invención. El procedimiento según la invención para proteger semillas y plantas en germinación contra el ataque de parásitos comprende un

-87-

procedimiento en el que las semillas se tratan simultáneamente con una sustancia activa de fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual. Comprende también un procedimiento en el que las semillas se tratan en momentos diferentes con una

5 sustancia activa de la fórmula (I) y con una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual. La invención igualmente se refiere al uso de la combinación de sustancias activas según la invención para el tratamiento de semillas para proteger contra parásitos a las semillas y a las plantas que surgen de las mismas. Además, la invención se refiere a semillas

10 que se han tratado con una combinación de sustancias activas según la invención para protegerlas contra parásitos. La invención se refiere también a semillas que se han tratado simultáneamente con una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual. La invención se refiere también a semillas

15 que se han tratado en momentos diferentes con una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual. En el caso de semillas que se han tratado en momentos diferentes con una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual,

20 las diversas sustancias activas de los agentes según la invención pueden estar presentes sobre las semillas en capas diferentes. A este respecto, las capas que contienen una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias

activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual pueden estar separadas, dado el caso, por una capa intermedia. La invención se refiere también a semillas a las que se ha aplicado una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual como componente de un recubrimiento o como otra capa u
5 otras capas adicionalmente a un recubrimiento.

Una de las ventajas de la presente invención es que, debido a las especiales propiedades sistémicas de la combinación de sustancias activas según la invención, el tratamiento de semillas con estas combinaciones de
10 sustancias activas no sólo protege las semillas en sí contra parásitos, sino también las plantas que surgen de ellas una vez hayan brotado.. De este modo puede suprimirse el tratamiento directo de los cultivos en el momento de o poco después de la siembra.

Otra ventaja consiste en que el aumento sinérgico de la actividad
15 insecticida de las combinaciones de sustancias activas según la invención frente a las sustancias activas insecticidas individuales sobrepasa la actividad esperada de ambas sustancias activas usadas por separado. Ventajosamente, el aumento sinérgico de la actividad fungicida de las combinaciones de sustancias activas según la invención frente a las sustancias activas fungicidas
20 individuales sobrepasa la actividad esperada de ambas sustancias activas usadas por separado. Con ello se posibilita una optimación de la cantidad de las sustancias activas a usar.

Asimismo se contempla como ventajoso poder usar las combinaciones de sustancias activas según la invención particularmente también con semillas transgénicas, siendo capaces las plantas que surgen a partir de dichas semillas de expresar una proteína dirigida contra parásitos. Mediante el tratamiento de
5 tales semillas con las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden combatirse ya determinados parásitos por medio de la expresión de, por ejemplo, la proteína insecticida y, adicionalmente, protegerlas de daños por medio de las combinaciones de sustancias activas según la invención.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención son
10 adecuadas para proteger semillas de cualquier variedad de plantas, como ya se ha mencionado anteriormente, que se use en agricultura, en invernaderos, en silvicultura o en jardinería. En particular se trata, a este respecto, de semillas de maíz, cacahuete, canola, colza, amapola, soja, algodón, remolacha (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), arroz, mijo, trigo,
15 cebada, avena, centeno, girasol, tabaco, patatas o verduras (por ejemplo tomates, alyssum montanum). Las combinaciones de sustancias activas según la invención son también adecuadas para tratar semillas de plantas frutales y verduras como ya se ha mencionado anteriormente. Tiene particular importancia el tratamiento de semillas de maíz, soja, algodón, trigo y canola o
20 colza.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el tratamiento de semillas transgénicas con las combinaciones de sustancias activas según la invención

tiene también una importancia particular. A este respecto se trata de plantas de semillas de plantas que normalmente contienen al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido con características insecticidas particulares. Los genes heterólogos en semillas transgénicas pueden proceder, a este respecto, de microorganismos como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es especialmente adecuada para el tratamiento de semillas transgénicas que contienen al menos un gen heterólogo que procede de *Bacillus* sp. y cuyo producto génico muestra actividad frente al piral del maíz y/o el taladrador de la raíz. De modo especialmente preferente se trata, a este respecto, de un gen heterólogo que procede de *Bacillus thuringiensis*.

En el ámbito de la presente invención se aplica la combinación de sustancias activas según la invención sola o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferentemente se tratan las semillas en un estado que sea tan estable que no aparezcan daños en el tratamiento. En general se puede realizar el tratamiento de las semillas en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Habitualmente se utilizan semillas que se retiran de la planta y que se limpian de cáscaras, pieles, tallos, vainas, pelusas o carne de frutos.

En general, se debe prestar atención en el tratamiento de las semillas a que la cantidad aplicada sobre ellas de la combinación de sustancias activas según la invención y/o de aditivos adicionales se elija de tal manera, que no se

perjudique la germinación de las semillas o que no se dañe la planta consecuente. Hay que prestar atención sobre todo a las sustancias activas que en determinadas cantidades de aplicación puedan mostrar efectos fitotóxicos.

Los agentes según la invención pueden aplicarse directamente, es decir,
5 sin contener componentes adicionales y sin diluirlos. Es de preferencia, en general, aplicar los agentes sobre las semillas en forma de formulaciones adecuadas. Para el experto son conocidas las formulaciones y los procedimientos apropiados para el tratamiento de semillas y se describen por ejemplo en los siguientes documentos: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US
10 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Las sustancias activas que se pueden usar según la invención pueden transformarse en las formulaciones de desinfectantes de semillas habituales, como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, lechadas u
15 otros recubrimientos para semillas, así como formulaciones de volumen ultrabajo.

Estas formulaciones se preparan de un modo conocido, mezclando las sustancias activas con los aditivos habituales, como por ejemplo los diluyentes habituales así como disolventes o agentes de dilución, colorantes, humectantes,
20 dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.

Como colorantes que pueden estar incluidos en las formulaciones de

desinfectantes que se usan según la invención se consideran todos los colorantes habituales que se usan con fines de este tipo. A este respecto se pueden usar tanto pigmentos poco solubles en agua como también colorantes solubles en agua. Como ejemplos son de mencionar los colorantes conocidos
5 por las denominaciones rodamina B, C.I. pigmento rojo 112 y C.I. solvente rojo.

Como humectantes que pueden estar incluidos en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención se consideran todas las sustancias que fomentan la humectación que se usan habitualmente para la formulación de sustancias agroquímicamente activas. Se utilizan
10 preferiblemente sulfonatos de alquilnaftalenos, como sulfonato de diisopropilnaftaleno o de diisobutilnaftaleno.

Como dispersantes y/o emulsionantes que pueden estar incluidos en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención se consideran todos los dispersantes no iónicos, aniónicos o catiónicos habituales en la
15 formulación de sustancias agroquímicamente activas. Se pueden usar preferentemente los dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Como dispersantes no iónicos apropiados son de mencionar especialmente polímeros de bloque de óxido de etileno y de óxido de propileno, alquilfenolpoliglicoléteres así como
20 tristririlfenolpoliglicoléteres y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos apropiados son especialmente sulfonatos de lignina, sales de ácido poliacrílico y condensados de sulfonato de arilo-formaldehído.

Como antiespumantes pueden estar incluidos en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención todas las sustancias antiespumantes habituales que se utilizan para la formulación de sustancias agroquímicamente activas. Se pueden usar preferentemente antiespumantes
5 de silicona y estearato de magnesio.

Como conservantes pueden estar presentes en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención todas las sustancias que pueden utilizarse para fines de este tipo en agentes agroquímicos. Son de mencionar, por ejemplo, diclorofeno y bencil alcohol hemiformal.

10 Como espesantes secundarios que pueden estar incluidos en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención se consideran todas las sustancias que pueden usarse para fines de este tipo en agentes agroquímicos. Preferentemente se consideran los derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y ácido silícico
15 altamente dispersable.

Como adhesivos que pueden estar incluidos en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención se consideran todos los aglutinantes habituales que se pueden utilizar en desinfectantes de semillas. Son de mencionar preferentemente polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo,
20 alcohol de polivinilo y tilosa.

Como giberelinas que pueden estar incluidas en la formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención, se consideran preferentemente las

giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; de modo especialmente preferente se utiliza el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", de R. Wegler, Volumen 2, Springer Verlag, 1970, pág. 401-412).

5 Las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención pueden usarse directamente o tras dilución previa con agua para el tratamiento de semillas de diferentes tipos, incluidas las semillas de plantas transgénicas. A este respecto, pueden presentarse efectos sinérgicos adicionales al actuar conjuntamente con las sustancias formadas por expresión.

10 Para el tratamiento de semillas con las formulaciones de desinfectantes que se pueden usar según la invención, o los preparados obtenidos añadiéndolas agua, se cuenta habitualmente con equipos de mezcla que se pueden usar para la desinfección. En particular se procede a la desinfección disponiendo las semillas en un mezclador, al que se añaden las cantidades
15 deseadas en cada caso de formulaciones de desinfectantes, como tales o tras dilución previa, y se mezclan hasta que se consiga una distribución uniforme de la formulación sobre las semillas. Dado el caso se continúa con un proceso de secado.

Los procedimientos de tratamiento según la invención pueden usarse
20 para el tratamiento de organismos modificados genéticamente (GMO), por ejemplo plantas o semillas. Las plantas modificadas genéticamente (o plantas transgénicas) son plantas en las que se ha integrado un gen heterólogo en el

genoma de manera estable. El concepto "gen heterólogo" significa en esencia un gen que se ha preparado o ensamblado en el exterior de la planta y que mediante la introducción en el genoma del núcleo celular, en el genoma de los cloroplastos o en el genoma hipocondrial de la planta transformada confiere

5 propiedades agronómicas nuevas o mejoradas o de otro tipo, que expresa la proteína o el polipéptido que interesa o que anula o reduce la actividad de otro gen presente en la planta o de otros genes presentes en la planta (por ejemplo por medio de tecnología antisentido, tecnología de cosupresión o tecnología de interferencia de ARNi (ARN de interferencia)). Un gen heterólogo presente en

10 el genoma se denomina también transgén. Un transgén, definido a través de su presencia específica en el genoma de las plantas, se describe como un evento de transformación o transgénico.

En función de las especies o variedades de plantas, su ubicación y sus condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, alimentación),

15 el tratamiento según la invención puede provocar efectos superaditivos (sinérgicos). Por lo tanto son posibles, por ejemplo, los efectos siguientes, que sobrepasan los efectos realmente esperados: reducción de las cantidades de aplicación y/o ampliación del espectro de actividad y/o aumento de la actividad de las sustancias activas y de las composiciones que pueden usarse según la

20 invención, crecimiento mejorado de las plantas, mayor tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia frente a la sequedad o al contenido de agua o sal del suelo, mayor rendimiento de floración, facilidad de recolección,

aceleración de la maduración, mayor rendimiento de cosecha, frutos más grandes, mayor altura de la planta, hojas de un verde intenso, adelanto de la floración, mayor calidad y/o valor alimenticio del producto recolectado, mayor concentración de azúcar en los frutos, posibilidad de almacenamiento y/o transformación del producto recolectado más favorables.

Para ciertas cantidades de aplicación, las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden ejercer también una acción más potente sobre las plantas. Son apropiadas por ello para la movilización del sistema defensivo de la planta frente el ataque de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. Esto puede ser, dado el caso, uno de los motivos del aumento de la actividad de las combinaciones según la invención, por ejemplo contra los hongos. Sustancias que fortalecen las plantas (inductores de resistencia) puede significar en el presente contexto también tales sustancias o combinaciones de sustancias que tienen la capacidad de estimular el sistema defensivo de las plantas de tal manera que las plantas tratadas, cuando se inoculan virus y/o microorganismos y/o hongos fitopatógenos no deseados, presentan un grado de resistencia considerable contra estos virus y/o microorganismos y/o hongos fitopatógenos no deseados. En el presente caso se entiende por virus y/o microorganismos y/o hongos fitopatógenos no deseados virus, bacterias y hongos fitopatógenos. Las sustancias según la invención pueden usarse, por ello, para la protección de plantas contra el ataque de los patógenos mencionados durante un

determinado periodo tras el tratamiento. El periodo dentro del cual tiene efecto dicha acción protectora se extiende generalmente de 1 a 10 días, preferentemente de 1 a 7 días, tras el tratamiento de las plantas con las sustancias activas.

Las plantas y variedades de plantas que se tratan preferentemente
5 según la invención incluyen todas las plantas con material genético que confiere a estas plantas propiedades particularmente ventajosas y útiles (indiferentemente de que esto se haya logrado mediante cultivo y/o biotecnología).

Las plantas y variedades de plantas que se tratan también de modo
10 preferente según la invención son resistentes contra uno o varios factores de estrés biótico, es decir, estas plantas presentan una defensa mejorada frente a parásitos microbianos y animales, tales como nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Las plantas y variedades de plantas que también pueden tratarse según
15 la invención son las plantas que son resistentes a uno o varios factores de estrés abiótico. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequías, exposición a temperaturas frías, exposición al calor, estrés osmótico, inundación, aumento de la salinidad del suelo, exposición aumentada a minerales, condiciones de ozono, condiciones de luz intensa, disponibilidad
20 limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes fosforados o elusión de la sombra.

Las plantas y variedades de plantas que también pueden tratarse según

la invención son las plantas que se caracterizan por un aumento de las características de rendimiento de cosecha. Un aumento del rendimiento de la cosecha puede basarse, en dichas plantas, en el resultado de, por ejemplo, mejor fisiología de la planta, mejor crecimiento y mejor desarrollo, como un

5 aprovechamiento de agua eficaz, retención de agua eficaz, mejor aprovechamiento del nitrógeno, mejor asimilación de carbono, fotosíntesis mejorada, eficacia de germinación mejorada y aceleración de la maduración. El rendimiento puede además verse afectado por una arquitectura de la planta mejorada (bajo condiciones de estrés o de no estrés), incluyendo floración

10 temprana, control de la floración para la producción de semillas híbridas, fortaleza de la plántula, tamaño de la planta, número y separación de los internodios, crecimiento de las raíces, tamaño de las semillas, tamaño de los frutos, tamaño de las vainas, número de vainas o espigas, número de semillas por vaina o espiga, peso de las semillas, relleno aumentado de las semillas,

15 reducción de la dispersión de semillas, reducción de roturas de las vainas, así como estabilidad. Otras características adicionales de rendimiento incluyen la composición de las semillas, tal como el contenido en hidratos de carbono, el contenido en proteínas, el contenido en aceite y la composición del aceite, valor nutricional, disminución de compuestos desfavorables para la nutrición, mejor

20 capacidad de almacenamiento y de procesamiento.

Plantas que se pueden tratar igualmente según la invención son plantas híbridas, que ya expresan las características de heterosis o los efectos híbridos,

lo que en general conduce a un incremento de rendimiento, fortaleza, salud y resistencia frente a factores de estrés biótico y abiótico. Tales plantas se producen típicamente cruzando una línea parental endogámica estéril masculina (progenitor femenino) con otra línea parental endogámica fértil masculina (progenitor masculino). Las semillas híbridas se cosechan de forma típica de las plantas estériles masculinas y se venden a los reproductores. Las plantas estériles masculinas pueden producirse ocasionalmente (por ejemplo el maíz) mediante despenechado (es decir, eliminación mecánica de los órganos reproductores o de las flores masculinas), pero, de modo más típico, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de las plantas. En este caso, particularmente cuando se trata de las semillas del producto deseado que se quiere recolectar de las plantas híbridas, es útil, habitualmente, asegurar que se restaura por completo la fertilidad masculina en las plantas híbridas, las cuales contienen determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina. Esto puede conseguirse mientras se asegure que los progenitores masculinos poseen los genes de restauración de la fertilidad apropiados capaces de restaurar la fertilidad masculina en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina. Determinantes genéticos de esterilidad masculina pueden localizarse en el citoplasma. Por ejemplo, para la esterilidad citoplasmática (CMS) se describen por ejemplo especies de Brassica (documentos WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806, WO

2005/002324, WO 2006/021972 y US 6,229,072). Sin embargo, también pueden localizarse determinantes genéticos de esterilidad masculina en el genoma nuclear. También se pueden obtener plantas estériles masculinas con procedimientos de biotecnología vegetal, tales como ingeniería genética. En el

5 documento WO 89/10396 se describe un modo particularmente favorable de obtención de plantas estériles masculinas, en el que, por ejemplo, se expresa selectivamente una ribonucleasa como una barnasa en las células del tapete en los estambres. La fertilidad puede entonces restaurarse mediante la expresión de un inhibidor de ribonucleasa como barstar en las células del

10 tapete (por ejemplo documento WO 1991/002069).

Plantas o variedades de plantas (obtenidas por medio de procedimientos de biotecnología vegetal, como la ingeniería genética) que se pueden tratar según la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas que se han hecho tolerantes a uno o varios herbicidas determinados. Tales plantas

15 pueden obtenerse bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tolerancia a herbicidas.

Plantas tolerantes a herbicidas son por ejemplo plantas tolerantes al glifosato, es decir, plantas que se han hecho tolerantes al herbicida glifosato o

20 a sus sales. Por ejemplo, plantas tolerantes al glifosato pueden obtenerse mediante la transformación de la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fostatosintasa (EPSPS). Por ejemplo, para dichos genes

EPSPS se codifican el gen AroA (Mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium* (Comai y col., *Science* (1983), 221, 370-371), el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium* sp. (Barry y col., *Curr. Topics Plant Physiol.* (1992), 7, 139-145), los genes que codifican una EPSPS de la petunia (Shah y col., *Science* (1986), 233, 478-481), una EPSPS del tomate (Gasser y col. *J. Biol. Chem.* (1988), 263, 4280-4289) o una EPSPS de la eleusine (WO 2001/66704). Se puede tratar también de una EPSPS mutada, como por ejemplo se describe en los documentos EP-A 0837944, WO 2000/066746, WO 2000/066747 o WO 2002/026995. Pueden también obtenerse plantas tolerantes al glifosato expresando un gen que codifica la enzima glifosato oxidorreductasa, como se describe en los documentos US 5,776,760 y US 5,463,175. Pueden también obtenerse plantas tolerantes al glifosato expresando un gen que codifica la enzima glifosato acetiltransferasa, como se describe por ejemplo en los documentos WO 2002/036782, WO 2003/092360, WO 2005/012515 y WO 2007/024782. Pueden obtenerse también plantas tolerantes a glifosato seleccionando plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes mencionados anteriormente, como se describe por ejemplo en los documentos WO 2001/024615 o WO 2003/013226.

Otras plantas resistentes a herbicidas son por ejemplo plantas que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutaminasintasa, tales como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Tales plantas pueden obtenerse expresando una enzima que desintoxique el herbicida o un mutante

de la enzima glutaminasintasa resistente a la inhibición. Tal enzima desintoxicante eficaz es, por ejemplo, una enzima que codifica la fosfinotricin-acetiltransferasa (como por ejemplo la proteína bar o la proteína pat de especies de estreptomicas). Plantas que expresan una fosfinotricin-acetiltransferasa exógena se describen por ejemplo en los documentos US 5,561,236; US 5,648,477; US 5,646,024; US 5,273,894; US 5,637,489; US 5,276,268; US 5,739,082; US 5,908,810 y US 7,112,665.

Otras plantas tolerantes a herbicidas son también las plantas que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvato dioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Se pueden transformar plantas tolerantes a inhibidores de HPPD con un gen que codifique una enzima HPPD resistente de origen natural o un gen que codifique una enzima HPPD mutada, según los documentos WO 1996/038567, WO 1999/024585 y WO 1999/024586 . Puede también obtenerse tolerancia frente a inhibidores de HPPD transformando plantas con genes que codifican ciertas enzimas que posibilitan la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima nativa de HPPD por medio del inhibidor HPPD. Dichas plantas y genes se describen en los documentos WO 1999/034008 y WO 2002/36787. La tolerancia de plantas a inhibidores HPPD puede también mejorarse transformando plantas que adicionalmente a un gen que codifica una enzima tolerante al HPPD, tienen un gen que codifica una enzima prefenato

deshidrogenasa, como se describe en el documento WO 2004/024928.

Otras plantas resistentes a herbicidas adicionales son plantas que se han hecho tolerantes a inhibidores de acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de la ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidina, pirimidiniloxi(tio)benzoato y/o herbicidas de sulfonilaminocarbonil-triazolinona. Se sabe que diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como ácido acetohidroxi sintasa, AHAS) confieren una tolerancia frente a distintos herbicidas o grupos de herbicidas, como se describe por ejemplo en Tranel y Wright, Weed Science (2002), 50, 700-712, así como también en los documentos US 5,605,011, US 5,378,824, US 5,141,870 y US 5,013,659. La preparación de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se describe por ejemplo en los documentos US 5,605,011; US 5,013,659; US 5,141,870; US 5,767,361; US 5,731,180; US 5,304,732; US 4,761,373; US 5,331,107; US 5,928,937; y US 5,378,824; así como en la publicación internacional WO 1996/033270. Otras plantas tolerantes a imidazolinona se describen por ejemplo en los documentos WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 y WO 2006/060634. Otras plantas tolerantes a la sulfonilurea y a la imidazolinona se describen también, por ejemplo en el documento WO 2007/024782.

Otras plantas tolerantes a imidazolinona y/o sulfonilurea pueden obtenerse mediante mutagénesis inducida, mediante selección en cultivos

celulares en presencia de herbicidas o mediante cultivo de mutación, como la que se describe por ejemplo para habas de soja en el documento US 5,084,082, para arroz en el documento WO 1997/41218, para remolacha azucarera en los documentos US 5,773,702 y WO 1999/057965, para lechuga en el documento
5 US 5,198,599 o para girasol en el documento WO 2001/065922.

Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal, tales como la ingeniería genética), que pueden tratarse también según la invención, son las plantas transgénicas resistentes a los insectos, es decir, plantas que se han hecho resistentes al ataque de ciertos
10 insectos diana. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tal resistencia al estrés.

El término "planta transgénica resistente a insectos" incluye, en el presente contexto, cualquier planta que contiene al menos un transgén que
15 comprende una secuencia de codificación que codifica:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una parte insecticida de la misma, como las proteínas cristalinas insecticidas actualizadas en la nomenclatura taxonómica de *Bacillus thuringiensis* por Crickmore y col., *Microbiology and Molecular Biology Reviews* (1998), 62, 807-813, por
20 Crickmore y col. (2005), enumeradas en Internet en el sitio: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/ o porciones insecticidas de las mismas, por ejemplo proteínas de las clases de proteínas

-105-

Cry: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae o bien Cry3Bb o porciones insecticidas de las mismas; o

2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que tiene actividad insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina

5 diferente de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, como la toxina binaria, que consta de las proteínas cristalinas Cy34 y Cy35 (Moellenbeck y col., Nat. Biotechnol. (2001), 19, 668-72; Schnepf y col., Applied Environm. Microb. (2006), 71, 1765-1774); o

3) una proteína híbrida insecticida que comprende partes de dos proteínas
10 cristalinas insecticidas diferentes de *Bacillus thuringiensis*, tal como un híbrido de la proteína de 1) anterior o un híbrido de la proteína de 2) anterior, por ejemplo la proteína Cry1A.105, que se produce del evento del maíz MON98034 (documento WO 2007/027777); o

4) una proteína según uno de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos
15 aminoácidos, en particular de 1 a 10, han sido reemplazados por otro aminoácido, para obtener una mayor actividad insecticida frente a una especie de insectos diana y/o para ampliar el espectro de especies de insectos diana afectadas y/o debido a las modificaciones inducidas en el ADN codificador durante la clonación o la transformación, tales como la proteína Cry3Bb1 en los
20 eventos del maíz MON863 o MON88017 o la proteína Cry3A en el evento del maíz MIR 604.

5) una proteína insecticida segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus*

cereus o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP), que se enumeran en el sitio: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

- 5 6) una proteína segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus cereus* que en presencia de una segunda proteína segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *B. cereus* tiene actividad insecticida, como la toxina binaria compuesta por las proteínas VIP1A y VIP2A (documento WO 1994/21795); o
- 7) una proteína híbrida insecticida que comprende partes de diferentes
- 10 proteínas segregadas por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus cereus*, tales como un híbrido de la proteína de 1) anterior o en híbrido de la proteína de 2) anterior; o
- 8) una proteína según uno de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos aminoácidos, en particular de 1 a 10, han sido reemplazados por otro
- 15 aminoácido, para obtener una mayor actividad insecticida frente a una especie de insectos diana y/o para ampliar el espectro de especies de insectos diana afectados y/o debido a las modificaciones inducidas en el ADN codificador durante la clonación o la transformación (mientras todavía codifica una proteína insecticida), como la proteína Cry3A en el evento del algodón COT 102.

20 Por supuesto, las plantas transgénicas resistentes a insectos incluyen también, en el presente contexto, las plantas que comprenden una combinación de genes que codifican una proteína de algunas de las clases

-107-

mencionadas anteriormente de 1 a 8. En una forma de realización, una planta resistente a insectos contiene más de un gen transgénico que codifica una proteína según cualquiera de las clases anteriormente de 1 a 8, para ampliar el espectro de especies de insectos diana o para retrasar el desarrollo de una
5 resistencia de los insectos frente a las plantas, usando diversas proteínas que son insecticidas para las mismas especies de insectos diana, que presentan sin embargo un modo de acción diferente, como la unión en diferentes sitios de unión del receptor en el insecto.

Las plantas o variedades de plantas (que pueden obtenerse por
10 procedimientos de biotecnología vegetal, tales como la ingeniería genética) que también se pueden tratar según la invención son tolerantes frente a factores de estrés abiótico. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tal resistencia al estrés. Las plantas particularmente útiles con
15 tolerancia al estrés incluyen:

a. plantas que contienen un gen transgénico capaz de disminuir la expresión y/o la actividad del gen de la poli(ADP-ribosa) polimerasa (PARP) en las células vegetales o en las plantas, como se describe en el documento WO 2000/004173 o en el documento EP 04077984.5 o en el documento EP
20 06009836.5.

b. plantas que contienen un gen transgénico que mejora la tolerancia al estrés, capaz de reducir la expresión y/o la actividad de genes de plantas o de células

-108-

vegetales que codifican PARG, como se describe por ejemplo en el documento WO 2004/090140;

- c. plantas que contienen un gen transgénico que mejora la tolerancia al estrés que codifica una enzima funcional de plantas de la ruta de biosíntesis de salvamento de nicotinamida adenina dinucleótido, que incluye nicotinamidas, nicotinato fosforribosiltransferasa, ácido nicotínico mononucleótido adeniltransferasa, nicotinamida adenina dinucleotidosintetasa o nicotinamida fosforribosiltransferasa, como se describe por ejemplo en el documento EP 04077624.7 o en el documento WO 2006/133827 o en el documento PCT/EP07/002433.

Plantas o variedades de plantas (que se han obtenido por procedimientos de biotecnología vegetal, como la ingeniería genética) que también se pueden tratar según la invención que presentan una cantidad, calidad y/o capacidad de almacenamiento del producto cosechado alterada y/o propiedades alteradas de determinados componentes del producto cosechado, tales como, por ejemplo:

- 1) Plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, el cual está modificado en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido en amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud media de las cadenas, la distribución de las cadenas laterales, el comportamiento de la viscosidad, la estabilidad del gel, el tamaño de grano de almidón y/o la morfología del grano de almidón, en comparación con el almidón

sintetizado en células de plantas o en plantas de tipo silvestre, de tal manera que este almidón modificado es más adecuado para determinadas aplicaciones.

Estas plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado se describen por ejemplo en los documentos EP 0571427, WO 1995/004826, EP 0719338,

- 5 WO 1996/15248, WO 1996/19581, WO 1996/27674, WO 1997/11188, WO 1997/26362, WO 1997/32985, WO 1997/42328, WO 1997/44472, WO 1997/45545, WO 1998/27212, WO 1998/40503, WO 99/58688, WO 1999/58690, WO 1999/58654, WO 2000/008184, WO 2000/008185, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12826, WO
- 10 2002/101059, WO 2003/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 2000/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 2002/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP
- 15 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 2001/14569, WO 2002/79410, WO 2003/33540, WO 2004/078983, WO 2001/19975, WO 1995/26407, WO 1996/34968, WO 1998/20145, WO 1999/12950, WO 1999/66050, WO 1999/53072, US 6,734,341, WO 2000/11192, WO 1998/22604, WO 1998/32326, WO 2001/98509, WO 2001/98509, WO
- 20 2005/002359, US 5,824,790, US 6,013,861, WO 1994/004693, WO 1994/009144, WO 1994/11520, WO 1995/35026 o WO 1997/20936.

2) Plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono

-110-

distintos al almidón o polímeros de hidratos de carbono distintos al almidón con propiedades alteradas en comparación con plantas de tipo silvestre sin modificación genética. Ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente de los tipos inulina o nevano, como se describe en los

5 documentos EP 0663956, WO 1996/001904, Wo 1996/021023, WO 1998/039460 y WO 1999/024593, plantas que producen alfa1,4-glucano, como se describe en los documentos WO 1995/031553, US 2002/031826, US 6,284,479, US 5,712,107, WO 1997/047806, WO 1997/047807, WO 1997/047808 y WO 2000/14249, plantas que producen 1,4-alfa-glucano 1,6-alfa

10 ramificado, como se describe en el documento WO 2000/73422 y plantas que producen alternano, como se describe en los documentos WO 2000/047727, EP 06077301.7, US 5,908,975 y EP 0728213.

3) Plantas transgénicas que producen hialurano, como se describe por ejemplo en los documentos WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315,

15 WO 2007/039316, JP 2006/304779 y WO 2005/012529.

Plantas o variedades de plantas (que pueden obtenerse por procedimientos de biotecnología vegetal, tales como la ingeniería genética) que se pueden tratar también según la invención son plantas tales como plantas de algodón con características de fibra alteradas. Tales plantas pueden obtenerse

20 bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tales características de fibra alteradas e incluyen:

-111-

- a) plantas tales como plantas de algodón que contienen una forma alterada de genes de celulosasintasa, como se describe en el documento WO 1998/000549,
- b) plantas tales como plantas de algodón que contienen una forma alterada de los ácidos nucleicos homólogos rsw2 y rsw3, como se describe en el
- 5 documento WO 2004/053219;
- c) plantas tales como plantas de algodón con una expresión aumentada de sacarosasintasa, como se describe en el documento WO 2001/017333;
- d) plantas tales como plantas de algodón con una expresión aumentada de sacarosasintasa, como se describe en el documento WO 02/45485;
- 10 e) plantas tales como plantas de algodón en las que el momento de control de paso de plasmodesmos en base a la célula de fibra está alterado, por ejemplo mediante regulación por disminución de β -1,3-glucanasa selectiva de fibras, como se describe en el documento WO 2005/017157;
- f) plantas tales como plantas de algodón con fibras con reactividad alterada,
- 15 por ejemplo mediante la expresión del gen de la N-Acetilglucosamina transferasa, incluyendo nodC, y de los genes de la quitina sintasa, como se describe en el documento WO 2006/136351.

Plantas o variedades de plantas (que pueden obtenerse por procedimientos de biotecnología vegetal tales como la ingeniería genética) que

20 se pueden tratar también según la invención, son plantas tales como colza o plantas de Brassica relacionadas, con características modificadas de composición de aceite. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante

-112-

transformación genética o bien mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tales características de aceite alteradas e incluyen:

- a) plantas tales como plantas de colza que producen aceite con un alto contenido en ácido oleico, como se describe por ejemplo en los documentos
5 US 5,969,169, US 5,840,946 o en el documento US 6,323,392 o en el documento US 6,063, 947;
- b) plantas tales como plantas de colza que producen aceite con un bajo contenido en ácido linoleico, como se describe en los documentos US 6,270,828, US 6,169,190 o US 5,965,755.
- 10 c) plantas tales como plantas de colza que producen aceite con un bajo contenido en ácidos grasos, como se describe por ejemplo en el documento US 5,434,283.

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar según la invención son plantas con uno o más genes que codifican una o varias
15 toxinas; son las plantas transgénicas que se ofertan bajo los nombres comerciales siguientes: YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), BiteGard® (por ejemplo maíz), BT-Xtra® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón), Nucotn 33B® (algodón), NatureGard® (por ejemplo maíz), Protecta®
20 y NewLeaf® (patata). Ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas que son de mencionar son variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se venden con los nombres comerciales siguientes: Roundup Ready®

(tolerancia a glifosato, por ejemplo maíz, algodón, habas de soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia a imidazolinonas) y SCS® (tolerancia a sulfonilureas), por ejemplo maíz. Las plantas resistentes a herbicidas (plantas cultivadas de forma convencional para la tolerancia a herbicida) que son de mencionar incluyen las variedades que se venden con el nombre Clearfield® (por ejemplo maíz).

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar según la invención son plantas que contienen eventos de transformación o una combinación de eventos de transformación y que se enumeran por ejemplo en los archivos de distintas administraciones nacionales o regionales (véase por ejemplo http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Las plantas mencionadas pueden tratarse de modo particularmente ventajoso con las combinaciones de sustancias activas según la invención. Los intervalos de preferencia indicados anteriormente para las combinaciones de sustancias activas tienen también validez para el tratamiento de estas plantas. Se destaca particularmente el tratamiento de plantas con las combinaciones de sustancias activas mencionadas especialmente en el presente texto.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención actúan no sólo contra parásitos de plantas, de la higiene y de productos almacenados sino también en el campo de la veterinaria frente a parásitos animales (ecto y endoparásitos) como garrapatas duras y blandas, aradores de la sarna,

trombídidos, moscas (picadoras y chupadoras), larvas parásitas de moscas, piojos, liendres del cabello, liendres de las plumas y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

- Del orden de los anopluros, por ejemplo, *Haematopinus* spp.,
 5 *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp..

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

- 10 Del orden de los dípteros y los subórdenes *Nematocerina* y *Brachycerina*, por ejemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp.,
 15 *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 los sifonaptéridos, por ejemplo, *Pulex* spp.,
 20 *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp..

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

-115-

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

De la subclase de los ácaros (Acarina) y de los órdenes Meta- y Mesostigmata, por ejemplo, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp.,
 5 *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 los actinedidos (Prostigmata) y acarididos (Astigmata), por ejemplo, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp.,
 10 *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 sustancias activas según la invención también
 15 son adecuadas para combatir artrópodos que infestan animales útiles, como
 por ejemplo vacunos, ovinos, cabras, caballos, cerdos, burros, camellos, búfalos,
 conejos, gallinas, pavos, patos, gansos, abejas, otros animales domésticos
 como por ejemplo perros, gatos, pájaros de jaula, peces de acuario, así como
 los denominados animales de experimentación, como por ejemplo
 20 hámsteres, cobayas, ratas y ratones. Combatiendo a estos artrópodos se
 reducen los casos de muerte y las disminuciones en el rendimiento (en carne,
 leche, lana, pieles, huevos, miel, etc.), de modo que con el uso de las

combinaciones de sustancias activas según la invención se posibilita una cría animal más sencilla y económica.

La aplicación de la combinaciones de sustancias activas según la invención se realiza en el sector veterinario y en la cría de animales de un modo conocido mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, en abrevadero, brebajes, granulados, pastas, bolos, procedimientos a través de alimentación, supositorios, mediante administración parenteral, como por ejemplo por inyecciones (intramusculares, subcutáneas, intravenosas, intraperitoneales y otras), implantes, aplicación nasal, mediante aplicación dérmica en forma de por ejemplo inmersión o baño (sumersión), pulverización (aerosol), vertido (en dorso y en la cruz), lavado, empolvado, así como con ayuda de cuerpos moldeados que contienen sustancias activas, como collares, marcas para las orejas o el rabo, brazaletes para las extremidades, ronzales, dispositivos de marcado, etc.

En la aplicación en ganado, aves, animales domésticos etc. se pueden utilizar las sustancias activas de la fórmula (I) como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, medios fluidos) que contienen las sustancias activas en una cantidad de 1 a 80% en peso, y se aplican directamente o tras dilución (por ejemplo dilución de 100 a 10 000 veces) o se emplean como baño químico.

Además, se ha encontrado que las combinaciones de sustancias activas según la invención muestran una actividad insecticida alta contra insectos que destruyen materiales técnicos.

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

Escarabajos como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*,
 5 *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*
 10 *taignus*, *Urocerus augur*;

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

15 Tisanuros como *Lepisma saccharina*.

Por materiales técnicos se entiende en el presente contexto materiales carentes de vida, como por ejemplo plásticos, adhesivos, colas, papel y cartón, madera, productos de la transformación de la madera y pinturas.

Los agentes preparados para su uso pueden contener, dado el caso,
 20 además, otros insecticidas y, dado el caso, además, todavía uno o más fungicidas.

Con respecto a los posibles asociados de mezcla adicionales que

pueden añadirse a la mezcla nos remitimos a los insecticidas y fungicidas mencionados anteriormente.

Al mismo tiempo se pueden usar los compuestos según la invención para proteger los objetos de la vegetación, en especial cascos de barcos, 5 tamices, redes, edificios, instalaciones portuarias e instalaciones de señalización que estén en contacto con agua marina o salobre.

Además se pueden emplear los compuestos según la invención solos o en combinaciones con otras sustancias activas como antiincrustantes.

Las combinaciones de sustancias activas son adecuadas también para 10 el combate de parásitos animales en protección doméstica, higiénica o de productos, en particular de insectos, arácnidos y ácaros presentes en espacios cerrados, como por ejemplo viviendas, pabellones industriales, oficinas, cabinas de vehículos, entre otros. Para el combate de estos parásitos, se pueden usar solas o en combinación con otras sustancias activas o 15 coadyuvantes en productos insecticidas domésticos. Son activas contra especies sensibles y resistentes y contra todos los estadios de desarrollo. A estos parásitos pertenecen:

Del orden de los escorpiones, por ejemplo, *Buthus occitanus*.

Del orden de los acarinos, por ejemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, 20 *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

-119-

Del orden de las arañas, por ejemplo, Aviculariidae, Araneidae.

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

Del orden de los isópodos, por ejemplo, Oniscus asellus, Porcellio
5 scaber.

Del orden de los diplópodos, por ejemplo, Blaniulus guttulatus, Polydesmus spp.

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

Del orden de los zientomas, por ejemplo, Ctenolepisma spp., Lepisma
10 saccharina, Lepismodes inquilinus.

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

15 Del orden de los saltatorios, por ejemplo, Acheta domesticus.

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

Del orden de los isópteros, por ejemplo, Kaloterms spp., Reticulitermes
spp.

Del orden de los psocópteros, por ejemplo, Lepinatus spp., Liposcelis
20 spp.

Del orden de los coleópteros, por ejemplo, Anthrenus spp., Attagenus spp., Dermestes spp., Latheticus oryzae, Necrobia spp., Ptinus spp.,

Rhizopertha dominica, Sitophilus granarius, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Stegobium paniceum.

Del orden de los dípteros, por ejemplo, Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes taeniorhynchus, A. nopheles spp., Calliphora erythrocephala, 5 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 los lepidópteros, por ejemplo, Achroia grisella, Galleria mellonella, Plodia interpunctella, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola 10 bisselliella.

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

Del orden de los himenópteros, por ejemplo, Camponotus herculeanus, Lasius fuliginosus, Lasius niger, Lasius umbratus, Monomorium pharaonis, 15 Paravespula spp., Tetramorium caespitum.

Del orden de los anopluros, por ejemplo, Pediculus humanus capitis, Pediculus humanus corporis, Pemphigus spp., Phylloera vastatrix, Phthirus pubis.

Del orden de los heterópteros, por ejemplo, Cimex hemipterus, Cimex 20 lectularius, Rhodinus prolixus, Triatoma infestans.

La aplicación en el campo de los insecticidas domésticos se realiza bien sola o bien en combinación con otras sustancias activas adecuadas como

fosfatos, carbamatos, piretroides, neonicotinoides, reguladores del crecimiento o sustancias activas de otras clases conocidas de insecticida.

La aplicación se realiza en aerosoles, agentes de pulverización sin presión, por ejemplo pulverizadores de bombeo o de atomización, máquinas
5 automáticas de nebulización, nebulizadores, espumas, geles, productos vaporizadores con placas vaporizadoras de celulosa o plástico, vaporizadores de líquidos, vaporizadores de gel y membrana, vaporizadores con mecanismo propulsor, sistemas vaporizadores carentes de energía o pasivos, papeles, saquitos y geles atrapa polillas, en forma de gránulos o polvos, en cebos
10 dispersos o estaciones de cebo.

La buena actividad insecticida y acaricida de las combinaciones de sustancias activas según la invención se desprende de los ejemplos siguientes. Mientras que las sustancias activas individuales presentan debilidad en la actividad, las combinaciones muestran una actividad que supera la simple
15 suma de actividades.

Se produce un efecto sinérgico en insecticidas y acaricidas siempre que la actividad de la combinación de sustancias activas es mayor que la suma de las actividades de las sustancias activas aplicadas por separado.

La actividad esperable para una combinación dada de dos sustancias
20 activas puede calcularse como sigue según S. R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22:

Si

- X significa el grado de mortalidad, expresado en % del control no tratado, al usar la sustancia activa A en una cantidad de aplicación de m g/ha o en una concentración de m ppm,
- Y significa el grado de mortalidad, expresado en % del control no tratado,
- 5 al usar la sustancia activa B en una cantidad de aplicación de n g/ha o en una concentración de n ppm,
- E significa el grado de mortalidad, expresado en % del control no tratado, al usar las sustancias activas A y B en cantidades de aplicación de m y n g/ha o en una concentración de m y n ppm,
- 10 Entonces

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

- Si grado de mortalidad insecticida o acaricida real es superior al calculado, entonces la combinación es superaditiva en su mortalidad, es decir, se muestra un efecto sinérgico. En este caso el grado de mortalidad real
- 15 observado es superior al valor calculado usando la fórmula citada anteriormente para el grado de mortalidad esperado (E).

Ejemplo A:

Ensayo de Myzus persicae

- 20 Disolvente: 78 partes en peso de acetona

-123-

1,5 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para elaborar una preparación adecuada de sustancia activa se mezcla 1 parte en peso de sustancia activa con las cantidades mencionadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada.

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) que están muy infestadas por el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) mediante pulverización con la preparación de sustancia activa a la concentración deseada.

Tras el periodo deseado se determina la mortalidad en %. A este respecto, un 100% significa que todos los pulgones han muerto; un 0% que ningún pulgón ha muerto. Los valores de mortalidad hallados se evalúan según la fórmula de Colby (véase anteriormente).

En este ensayo, las siguientes combinaciones de sustancias activas según la presente solicitud, por ejemplo, muestran una actividad sinérgica fuerte en comparación con las sustancias activas utilizadas por separado:

Tabla A, página 1
Insectos perjudiciales para las plantas
Ensayo de Myzus persicae

5

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 1d</u>	
Compuesto (I-4)	4 0,8	30 0	
Compuesto (I-5)	0,8	10	
Benzoato de emamectina	0,16	0	
Etiprol	4	0	
Fipronilo	20	30	
Flonicamid	0,8	0	
Indoxacarb	20	0	
Rinaxapir	0,8	0	
Compuesto (I-4) + benzoato de emamectina (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-4) + etiprol (1:5) según la invención	0,8 + 4	<u>enc*</u> 20	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + fipronilo (1:5) según la invención	4 + 20	<u>enc*</u> 99	<u>calc**</u> 51
Compuesto (I-4) + flonicamid (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 80	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-5) + flonicamid (1:1) según la invención	0,8 + 0,8	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 10
Compuesto (I-4) + indoxacarb (1:5) según la invención	4 + 20	<u>enc*</u> 80	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-4) + ryanaxapir (5:1) según la invención	4 + 0,8	<u>enc*</u> 80	<u>calc**</u> 30

*enc = actividad encontrada

-125-

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla A, página 2

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de Myzus persicae

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>	
Compuesto (I-6)	0,8 0,16	70 0	
Compuesto (I-4)	0,8	0	
Etiprol	4	0	
Fipronilo	0,8	0	
Metaflumizona	0,8	0	
Rinaxapir	0,032	0	
Compuesto (I-6) + etiprol (1:5) según la invención	0,8 + 4	<u>enc*</u> 90	<u>calc**</u> 70
Compuesto (I-6) + fipronilo (1:5) según la invención	0,16 + 0,8	<u>enc*</u> 40	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + metaflumizona (1:1) según la invención	0,8 + 0,8	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + ryanaxapir (5:1) según la invención	0,16 + 0,032	<u>enc*</u> 40	<u>calc**</u> 0

*enc = actividad encontrada
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla A, página 3

Insectos perjudiciales para las plantas

5 Ensayo de Myzus persicae

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 1d</u>	
Compuesto (I-6)	0,16	0	
Compuesto (I-4)	4	30	
Compuesto (I-5)	4	70	
Abamectina	0,16	0	
Amitraz	4	0	
Clorfenapir	4	0	
Cienopirafeno	4	0	
Ciflumetofeno	4	0	
Ciromazina	4	0	
Diafentiurón	4	0	
Fenpiroximato	4	0	
Milbemectina	0,16	0	
Pimetrozina	0,16	0	
Compuesto (I-4) + abamectina(25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>enc*</u> 70	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-4) + amitraz (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 70	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-4) + clorfenapir (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 80	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-4) + cienopirafeno (1:1)	4 + 4	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 30

según la invención			
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	80	30
según la invención			
Compuesto (I-5) + ciomazina (1:5)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	90	70
según la invención			
Compuesto (I-4) + diafentiurón (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	70	30
según la invención			
Compuesto (I-4) + fenpiroximato (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	80	30
según la invención			
Compuesto (I-6) + milbemectina (25:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 0,16	60	0
según la invención			
Compuesto (I-6) + pimetrozina (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	0,16 + 0,16	20	0
según la invención			
Compuesto (I-4) + pimetrozina (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	90	30
según la invención			

*enc = actividad encontrada

****calc = actividad calculada según la fórmula de Colby**

Tabla A, página 4

5

Insectos perjudiciales para las plantas

Ensayo de Myzus persicae

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>
Compuesto (I-4)	4	60
Compuesto (I-5)	0,8	10
Pimetrozina	0,8	50
Espinosad	0,8	0
Compuesto (I-5) + pimetrozina (1:1) según la invención	0,8 + 0,8	<u>enc*</u> 80 <u>calc**</u> 55
Compuesto (I-4) + espinosad (1:1)	4 + 0,8	<u>enc*</u> 90 <u>calc**</u> 60

según la invención		
--------------------	--	--

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo B:**Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae***

Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

5 Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para elaborar una preparación adecuada de sustancia activa se mezcla 1 parte en peso de sustancia activa con las cantidades mencionadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada.

10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante pulverización con la preparación de sustancia activa a la concentración deseada y se infestan con larvas de escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*) mientras las hojas están todavía húmedas.

Tras el periodo deseado se determina la mortalidad en %. A este
15 respecto, un 100% significa que todas las larvas de escarabajo han muerto; un 0% que ninguna larva de escarabajo ha muerto. Los valores de mortalidad hallados se evalúan según la fórmula de Colby (véase anteriormente).

En este ensayo, las siguientes combinaciones de sustancias activas según la presente solicitud muestran una actividad sinérgica fuerte en
20 comparación con las sustancias activas utilizadas por separado:

Tabla B, página 1

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 2d</u>	
Compuesto (I-6)	0,8	0	
Compuesto (I-5)	0,8	0	
Benzoato de emamectina	0,032	0	
Compuesto (I-6) + benzoato de emamectina (25:1) según la invención	0,8 + 0,032	<u>enc*</u> 33	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + benzoato de emamectina (25:1) según la invención	0,8 + 0,032	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 0

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

10

Tabla B, página 2

Insectos perjudiciales para las plantas

Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

15

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>
Compuesto (I-6)	100	0
	20	0
	0,8	0
	0,16	0
Compuesto (I-4)	100	0
	20	0
	0,8	0
Compuesto (I-5)	100	0
	0,8	0
	0,16	0
Etiprol	4	67
	0,8	33
Flonicamid	100	0

Indoxacarb	4 0,8	33 0	
Metaflumizona	100	0	
Rinaxapir	4	50	
Compuesto (I-6) + etiprol (1:5) según la invención	0,8 + 4	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 67
Compuesto (I-4) + etiprol(1:5) según la invención	0,8 + 4	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 67
Compuesto (I-5) + etiprol (1:5) según la invención	0,16 + 0,8	<u>enc*</u> 67	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-6) + flonicamid (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-4) + flonicamid (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-5) + flonicamid (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-6) + indoxacarb (1:5) según la invención	0,16 + 0,8	<u>enc*</u> 17	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + indoxacarb (1:5) según la invención	0,8 + 4	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-6) + metaflumizona (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + metaflumizona (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + metaflumizona (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-6) + rinaxapir (5:1) según la invención	20 + 4	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 50
Compuesto (I-4) + rinaxapir (5:1) según la invención	20 + 4	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 50

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla B, página 3

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 2d</u>	
Compuesto (I-6)	100	33	
Compuesto (I-4)	100	33	
Compuesto (I-5)	100	50	
Abamectina	4	67	
Clorfenapir	100	67	
Tebufenpirad	100	50	
Compuesto (I-6) + abamectina (25:1) según la invención	100 + 4	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 77,89
Compuesto (I-4) + abamectina (25:1) según la invención	100 + 4	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 77,89
Compuesto (I-5) + abamectina (25:1) según la invención	100 + 4	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 83,5
Compuesto (I-6) + clorfenapir(1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-4) + clorfenapir (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-5) + clorfenapir (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 50
Compuesto (I-6) + tebufenpirad (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 50
Compuesto (I-4) + tebufenpirad (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 67	<u>calc**</u> 50
Compuesto (I-5) + tebufenpirad (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>

según la invención	100 + 100	83	50
--------------------	-----------	----	----

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla B, página 4
Insectos perjudiciales para las plantas
Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>	
Compuesto (I-6)	20	0	
	4	0	
Compuesto (I-4)	100	33	
	20	0	
Compuesto (I-5)	100	33	
	20	0	
Amitrad	100	0	
Cienopirafeno	100	0	
Ciflumetofeno	100	0	
Ciromazina	100	0	
	20	0	
IKA 2002	100	0	
	20	0	
Pirimetrozina	100	0	
Piridabeno	100	0	
Espinosad	0,8	50	
Compuesto (I-4) + amitrad(1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-4) + cienopirafeno (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-5) + cienopirafeno (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 67	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-5) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-6) + ciromazina (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 33	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + ciromazina (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-6) + IKA 2002 (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 33	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + IKA 2002 (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 67	<u>calc**</u> 33

Compuesto (I-6) + pirometrozina (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 67	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-5) + pirometrozina (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-6) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 33	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 33	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + espinosad (5:1) según la invención	4 + 0,8	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 50

*enc = actividad encontrada
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo C

5 **Ensayo de larvas de Spodoptera frugiperda**

Disolvente: 78 partes en peso de acetona
 1,5 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para elaborar una preparación adecuada de sustancia activa se mezcla

10 1 parte en peso de sustancia activa con las cantidades mencionadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada.

Se tratan hojas de col (Brassica oleracea) mediante pulverización con la preparación de sustancia activa a la concentración deseada y se infestan con

15 larvas de gusano cogollero (Phaedon cochleariae) mientras las hojas están todavía húmedas.

Tras el periodo deseado se determina la mortalidad en %. A este respecto, un 100% significa que todas las orugas han muerto; un 0% que

ninguna oruga ha muerto. Los valores de mortalidad hallados se evalúan según la fórmula de Colby (véase anteriormente).

En este ensayo, las siguientes combinaciones de sustancias activas según la presente solicitud muestran una actividad sinérgica fuerte en comparación con las sustancias activas utilizadas por separado:

Tabla C, página 1
Insectos perjudiciales para las plantas
Ensayo de larvas de Spodoptera frugiperda

10

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 2d</u>
Compuesto (I-6)	20	0
Benzoato de emamectina	0,8	50
Compuesto (I-6) + benzoato de emamectina (1:1) según la invención	20 + 0,8	<u>enc*</u> 67 <u>calc**</u> 50

*enc = actividad encontrada
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla C, página 2
Insectos perjudiciales para las plantas
Ensayo de larvas de Spodoptera frugiperda

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>	
Compuesto (I-6)	20	0	
	0,8	0	
Compuesto (I-4)	100	0	
	0,8	0	
	0,16	0	
Compuesto (I-5)	20	0	
	0,8	0	
	0,16	0	
Fipronilo	0,8	17	
Indoxacarb	4	83	
	0,8	33	
Metaflumizona	100	83	
	20	0	
Ryanaxapyr	0,16	33	
Compuesto (I-5) + fipronilo (1:5) según la invención	0,16 + 0,8	<u>enc*</u> 33	<u>calc**</u> 17
Compuesto (I-6) + indoxacarb (1:5) según la invención	0,8 + 4	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 83
Compuesto (I-4) + indoxacarb (1:5) según la invención	0,16 + 0,8	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-5) + indoxacarb (1:5) según la invención	0,8 + 4	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 83
Compuesto (I-6) + metaflumizona (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + metaflumizona (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100	<u>calc**</u> 83
Compuesto (I-5) + metaflumizona (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 33	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-6) + rinaxapir (5:1) según la invención	0,8 + 0,16	<u>enc*</u> 83	<u>calc**</u> 33
Compuesto (I-4) + rinaxapir (5:1) según la invención	0,8 + 0,16	<u>enc*</u> 67	<u>calc**</u> 33

5

*enc = actividad encontrada
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla C, página 3
Insectos perjudiciales para las plantas
Ensayo de larvas de Spodoptera frugiperda

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 2d</u>	
Compuesto (I-6)	20	0	
	4	0	
Compuesto (I-4)	20	0	
	4	0	
Compuesto (I-5)	20	0	
	4	0	
Clorfenapir	20	33	
Espinosad	0,8	0	
Compuesto (I-6) + clorfenapir (1:1)	20 + 20	<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención		83	33
Compuesto (I-4) + clorfenapir (1:1)	20 + 20	<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención		50	33
Compuesto (I-5) + clorfenapir (1:1)	20 + 20	<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención		83	33
Compuesto (I-6) + espinosad (5:1)	4 + 0,8	<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención		33	0
Compuesto (I-4) + espinosad (5:1)	4 + 0,8	<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención		33	0
Compuesto (I-5) + espinosad (5:1)	4 + 0,8	<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención		33	0

5 *enc = actividad encontrada
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo D

Ensayo de *Tetranychus urticae* (resistente a OP/tratamiento de pulverización)

Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

5 Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para elaborar una preparación adecuada de sustancia activa se mezcla 1 parte en peso de sustancia activa con las cantidades mencionadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada.

10 Discos de hojas de alubia (*Phaseolus vulgaris*) infestados por todos los estadios de la araña roja común (*Tetranychus urticae*) se pulverizan con una preparación de sustancia activa a la concentración deseada.

Tras el periodo deseado se determina la actividad en %. A este respecto, un 100% significa que todas las arañas rojas han muerto; un 0% que ninguna araña roja ha muerto.

15

En este ensayo, las siguientes combinaciones de sustancias activas según la presente solicitud muestran una actividad sinérgica fuerte en comparación con las sustancias activas utilizadas por separado:

Tabla D, página 1
Ácaros perjudiciales para las plantas
Ensayo de Tetranychus urticae

5

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 2d</u>	
Compuesto (I-6)	20	0	
	0,16	0	
Compuesto (I-4)	20	0	
	4	0	
	0,8	0	
Compuesto (I-5)	4	0	
	0,16	0	
Abamectina	0,0064	50	
Cienopirafeno	0,8	50	
	0,16	0	
Diafentiurón	100	0	
Piridabeno	20	50	
Espinosad	4	20	
Tebufenpirad	4	10	
Compuesto (I-6) + abamectina (25:1) según la invención	0,16 + 0,0064	<u>enc*</u> 70	<u>calc**</u> 50
Compuesto (I-5) + abamectina (25:1) según la invención	0,16 + 0,0064	<u>enc*</u> 70	<u>calc**</u> 50
Compuesto (I-4) + cienopirafeno (1:1) según la invención	0,8 + 0,8	<u>enc*</u> 90	<u>calc**</u> 50
Compuesto (I-5) + cienopirafeno (1:1) según la invención	0,16 + 0,16	<u>enc*</u> 20	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + diafentiurón (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 90	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + diafentiurón (1:1)	100 + 100	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 0

*enc = actividad encontrada
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla D, página 2

5

Ácaros perjudiciales para las plantas

Ensayo de Tetranychus urticae

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>
Compuesto (I-6)	100 4	50 0
Compuesto (I-4)	4	0
Compuesto (I-5)	4	0
Ciflumetofeno	4	70
Diafenthiuron	100	0
Fenpiroximato	4	0
Milbemectina	0,16	0
Compuesto (I-6) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{\text{enc}^*}{100}$ $\frac{\text{calc}^{**}}{70}$
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1)	4 + 4	$\frac{\text{enc}^*}{100}$ $\frac{\text{calc}^{**}}{70}$

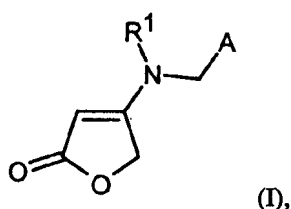
según la invención			
Compuesto (I-5) + ciflumetofeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	100	70
según la invención			
Compuesto (I-6) + diafentiurón (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	100 + 100	100	50
según la invención			
Compuesto (I-6) + fenpiroximato (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	40	0
según la invención			
Compuesto (I-4) + fenpiroximato (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	40	0
según la invención			
Compuesto (I-5) + fenpiroximato (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 4	70	0
según la invención			
Compuesto (I-6) + milbemectina (25:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 0,16	30	0
según la invención			
Compuesto (I-4) + milbemectina (25:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 0,16	70	0
según la invención			
Compuesto (I-5) + milbemectina (25:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
	4 + 0,16	90	0
según la invención			

*enc = actividad encontrada **calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Habiendo descrito la invención como antecede, se declara como propiedad lo contenido en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Combinaciones de sustancias activas que contienen al menos un compuesto
5 de la fórmula (I)



en la que

A representa el resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 5,6-dicloro-pirid-3-ilo y

- 10 R¹ representa metilo, ciclopropilo, metoxi, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoro-etilo, con la condición de que estén excluidos 4-[[6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona y 4-[[6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona,

y al menos un compuesto seleccionado de entre el grupo constituido por

- 15 (2-1) espinosad
(2-2) espinetoram
(2-3) abamectina
(2-4) benzoato de emamectina

-145-

- (2-5) milbemectina
- (2-6) lepimectina
- (2-7) ivermectina
- (2-8) indoxacarb
- 5 (2-9) fipronilo
- (2-10) etiprol
- (2-11) pirafluprol
- (2-12) piriprol
- (2-13) bifenazato
- 10 (2-14) clorfenapir
- (2-15) diafentiurón
- (2-16) azociclotina
- (2-17) cihexatina
- (2-18) óxido de fenbutatina
- 15 (2-19) tebufenpirad
- (2-20) fenpiroximato
- (2-21) cienopirafeno
- (2-22) clofentezina
- (2-23) diflovidazina
- 20 (2-24) propargita
- (2-25) quinometionato
- (2-26) bromopropilato

-146-

- (2-27) dicofol
- (2-28) tetradifón
- (2-29) ciflumetofeno
- (2-30) amitraz
- 5 (2-31) círomazina
- (2-32) hexitiazox
- (2-33) endosulfán
- (2-34) pirimidifeno
- (2-35) turingiensina
- 10 (2-36) fluacripirim
- (2-37) acequinocilo
- (2-38) etoxazol
- (2-39) fenazaquina
- (2-40) piridabeno
- 15 (2-41) triatareno
- (2-42) flonicamid
- (2-43) buprofezina
- (2-44) piridalilo
- (2-45) pimetrozina
- 20 (2-46) pirifluquinazona
- (2-47) rinaxapir
- (2-48) ciazipir

(2-49) metaflumizona

(2-50) R = Cl; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina) y/o

(2-51) R = NO₂; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina

(2-52) R = Br; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina

(2-53) IKA 2002; S-metiltiocarbonato de O-[(E)-2-(4-clorofenil)-2-ciano-1-[2-(trifluorometil)fenil] etenilo}.

10 2. Combinaciones de sustancias activas según la reivindicación 1, caracterizadas porque el compuesto de la fórmula (I) se selecciona de entre el grupo constituido por los compuestos de fórmula (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) y (I-8).

3. Uso de una combinación de sustancias activas definida como en la
15 reivindicación 1 ó 2 para el combate de parásitos animales.

4. Procedimiento para combatir parásitos animales, caracterizado porque se deja actuar una combinación de sustancias activas definida como en la reivindicación 1 ó 2 sobre parásitos animales y/o su hábitat y/o semillas.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se deja actuar
20 una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) simultáneamente sobre semillas.

6. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se deja actuar

-148-

una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) en momentos diferentes sobre semillas.

7. Procedimiento para la preparación de un agente insecticida y acaricida, caracterizado porque se mezcla una combinación de sustancias activas
- 5 definida como en la reivindicación 1 ó 2 con diluyentes y/o sustancias tensioactivas.
8. Uso de una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de semillas.
9. Uso de una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2
- 10 para el tratamiento de plantas transgénicas.
10. Uso de una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de semillas de plantas transgénicas.
11. Semillas que se han tratado con una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2.
- 15 12. Semillas según la reivindicación 11 que se han tratado simultáneamente con una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53).
13. Semillas según la reivindicación 11 que se han tratado en momentos diferentes con una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias
- 20 activas (2-1) a (2-53).

Resumen

La presente invención se refiere a combinaciones novedosas de sustancias
activas que contienen al menos un compuesto conocido de fórmula (I) en la
que R¹ y A tienen los significados indicados en la memoria descriptiva, por una
5 parte, y al menos otra sustancia activa conocida de la clase de los macrólidos,
los carboxilatos o de otra clase, por otra parte, y que son muy adecuadas para
el combate de parásitos animales como insectos y acáridos no deseados.

10

15

20

25

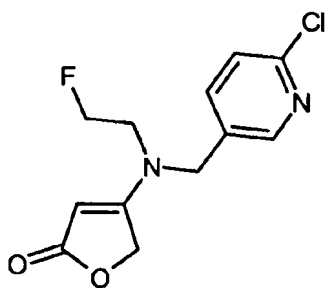
30

35

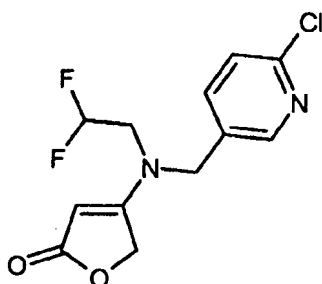
5

NUEVAS REIVINDICACIONES

- 10 1. Combinaciones de sustancias activas seleccionadas entre:
el compuesto (I-4), 4-[[[6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona,
con fórmula,

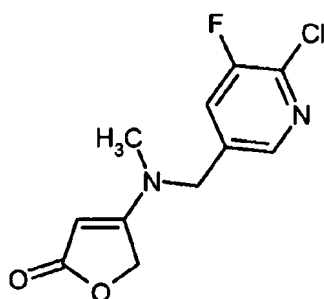


- el compuesto (I-5), 4-[[[6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-
15 ona, con fórmula,



- el compuesto (I-6), 4-[[[6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-
ona, con la fórmula,

-151-



y un compuesto seleccionado de entre el grupo constituido por

- 5 (2-9) fipronilo
 - (2-10) etiprol
 - (2-11) pirafluprol
 - (2-12) piriprol
-
- 10 2. Procedimiento para la preparación de un agente insecticida y acaricida, **CARACTERIZADO PORQUE** se mezcla una combinación de sustancias activas definida como en la reivindicación 1 con diluyentes y/o sustancias tensioactivas.