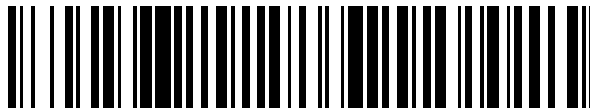


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 406**

51 Int. Cl.:

A01N 43/40	(2006.01)	A01N 47/02	(2006.01)
A01N 37/42	(2006.01)	A01N 47/06	(2006.01)
A01N 37/52	(2006.01)	A01N 47/30	(2006.01)
A01N 43/22	(2006.01)	A01N 47/34	(2006.01)
A01N 43/36	(2006.01)	A01N 47/38	(2006.01)
A01N 43/56	(2006.01)		
A01N 43/58	(2006.01)		
A01N 43/68	(2006.01)		
A01N 43/707	(2006.01)		
A01N 43/90	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2008 E 08802159 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2205081**

54 Título: **Combinaciones de principios activos con propiedades insecticidas y acaricidas**

30 Prioridad:

26.09.2007 DE 102007045922

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

02.09.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HUNGENBERG, HEIKE;
JESCHKE, PETER;
VELTEN, ROBERT y
THIELERT, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 421 406 T3

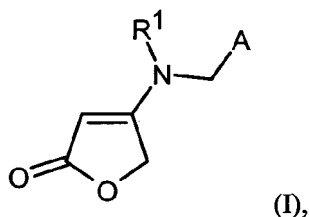
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Combinaciones de principios activos con propiedades insecticidas y acaricidas

5 Se describen nuevas combinaciones de principios activos que contienen al menos un compuesto conocido de fórmula (I) por una parte y al menos otro principio activo conocido de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases por otra parte, y que son muy adecuadas para combatir parásitos animales como insectos y ácaridos no deseados. Se describen también procedimientos para combatir parásitos animales en plantas y semillas, el uso de las combinaciones de principios activos descritas para el tratamiento de semillas, un procedimiento para proteger semillas y, no menos importante, la semilla tratada con las combinaciones de principios activos descritas.

Ya se sabe que compuestos de la fórmula (I)



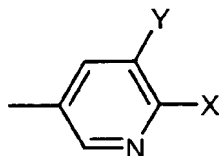
10 en la que

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 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),

20 o

A representa un resto



en el que

X representa halógeno, alquilo o haloalquilo

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

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

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

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

35 los principios activos dados a conocer en el presente documento de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de

otras clases. Los principios activos que no pueden obtenerse comercialmente ni están enumerados en "Pesticide Manual" se identifican mediante su número IUPAC y/o fórmula estructural.

- 5 La actividad del compuesto insecticida de fórmula (I) o de los principios activos 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 combate antiparasitario ecológicamente seguro y económicamente eficiente.

- 10 Otras exigencias planteadas a los compuestos insecticidas incluyen la disminución de la cantidad de aplicación; ampliación considerable del espectro 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; la lucha contra los parásitos en sus diferentes estadios de desarrollo; mejora del comportamiento 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, antihelmíntico, avicida, bactericida, fungicida, molusquicida, nematocida, fitoactivador, rodenticida o viricida.

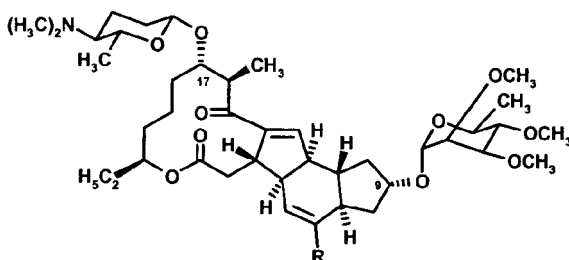
- 15 Otras exigencias específicas para los compuestos insecticidas usados en el material de propagación vegetal vegetativo y generativo incluyen fitotoxicidad despreciable en caso de aplicación a semillas y material de propagación vegetal, compatibilidad con las condiciones del suelo (por ejemplo, en 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 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 aplicabilidad al material de propagación vegetal vegetativo y generativo.

- 25 Se ha encontrado ahora que las combinaciones de al menos un compuesto de fórmula (I), seleccionado del grupo constituido por (I-4) 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, (I-5) 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil]2,2-difluoroetil]amino]furan-2(5H)-ona, o (I-6) 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona, y al menos un compuesto seleccionado del grupo constituido por

(A) macrólidos,

- 30 (2-1) espinosad (conocido por el documento EP-A 0 375 316)

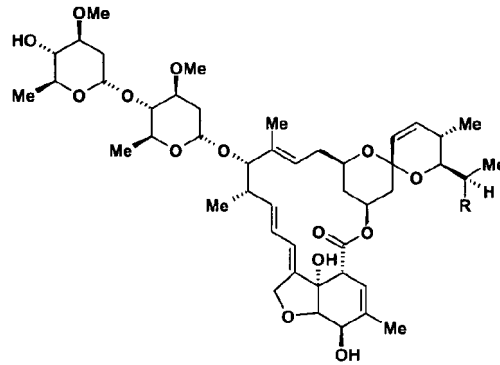


una mezcla de preferentemente

85 % de espinosina A (R = H)

15 % de espinosina B (R = CH₃)

- 35 (2-3) abamectina (conocido por el documento DE-A 27 17 040)

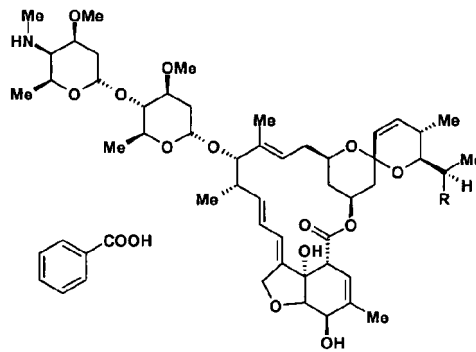


una mezcla de preferentemente

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

<20 % de avermectina B_{1b} (R = CH₃)

- 5 (2-4) benzoato de emamectina (conocido por el documento EP-A 0 089 202)

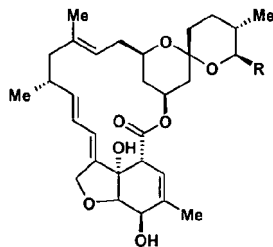


una mezcla de preferentemente

>90 % de emamectina B_{1a} (R = C₂H₅)

<10 % de emamectina B_{1b} (R = CH₃)

- 10 (2-5) milbemectina (conocido por el documento JP 50029742)



una mezcla de preferentemente

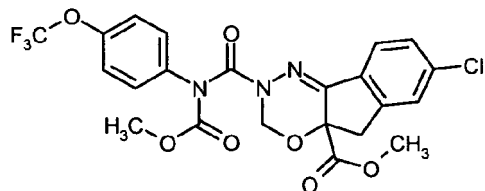
milbemectina A₃ (R = CH₃) y

emamectina A₄ (R = C₂H₅) en una relación

- 15 de 3:7

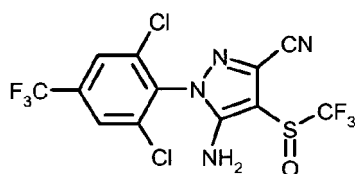
(B) carboxilatos,

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

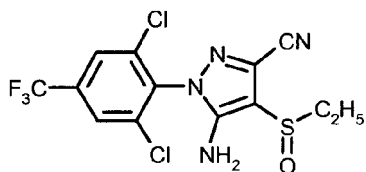


(C) insecticidas de fenilpirazol,

5 (2-9) fipronilo (conocido por el documento EP-A 0 295 117)

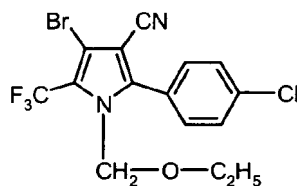


(2-10) etiprol (conocido por el documento DE-A 196 53 417)



(E) acaricidas de pirrol,

10 (2-14) clorfenapir (conocido por el documento EP-A 347 488)

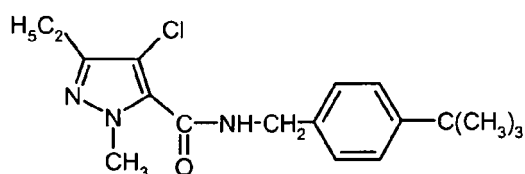


(F) acaricidas de tiourea,

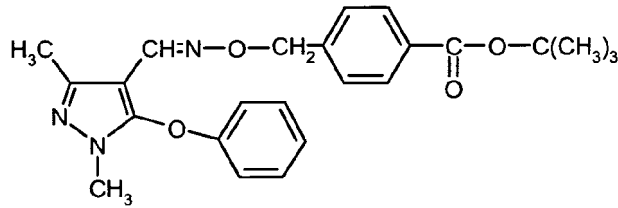
(2-15) diafentiurón (conocido por el documento EP-A 210 487)

(H) acaricidas de pirazol,

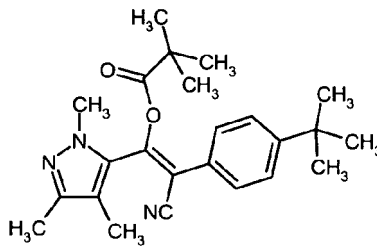
15 (2-19) tebufenpirad (conocido por el documento EP-A 289 879)



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



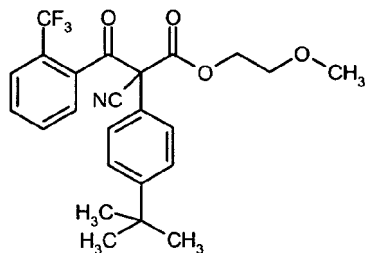
(2-21) cienopirafeno (propuesto por la ISO, NC-512) (1E)-2,2-dimetilpropanoato de 2-ciano-2-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-1-(1,3,4-trimetil-1H-pirazol-5-il)etenilo (conocido por el documento JP 2003201280)



5

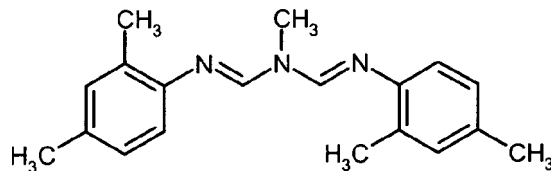
(K) acaricidas de difenilo puenteado,

(2-29) ciflumetofeno (propuesto por la ISO, OK-5101) bencenopropanoato de 2-metoxietil-alfa-ciano-alfa-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-beta-oxo-2-(trifluorometilo) (conocido por el documento WO 2002014263)



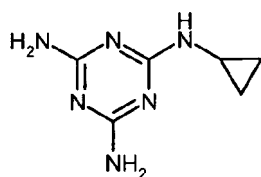
10 (L) acaricidas de formamidina,

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



(M) reguladores del crecimiento de ácaros (mite growth regulators),

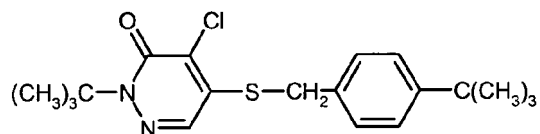
(2-31) ciromazina (conocido por el documento DE-A 02 736 876)



15

(P) acaricidas no clasificados:

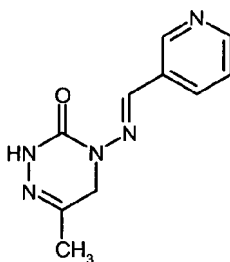
(2-40) piridabeno (conocido por el documento EP-A-134 439)



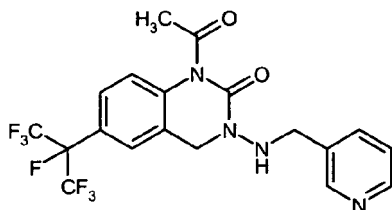
(Q) otras sustancias con actividad insecticida o acaricida,

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

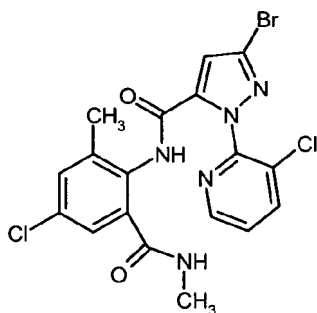
5 (2-45) pimetrozina (conocido por el documento EP-A 0 314 615)



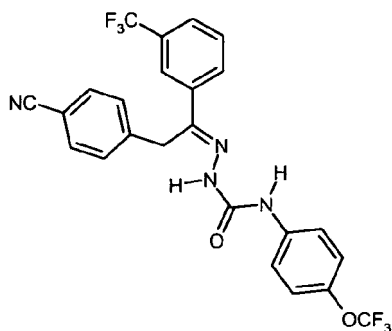
(2-46) pirifluquinazona (propuesto por la ISO, NNI-0101) 1-acetil-1,2,3,4-tetrahidro-3-[(3-piridilmetil)amino]-6-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)-etil]quinazolin-2-ona (conocido por el documento EP-A 01097932)



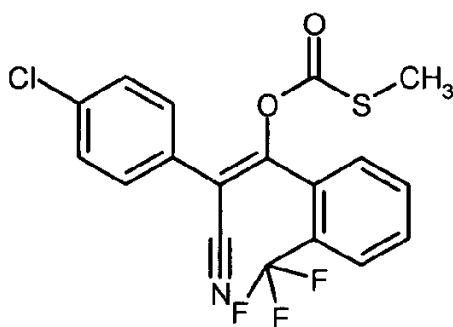
10 (2-47) rinaxapir (propuesto por la ISO; clorantraniliprol, DPX-E2Y45) (3-bromo-N-{4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida) (conocido por el documento WO 03/015519)



15 (2-49) metaflumizona (propuesto por la ISO, BAS 320) 2-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilideno]-N-[4-(trifluorometoxi)fenil]hidrazinacarboxamida (conocido por el documento EP-A 00462456)



(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)



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

10 La actividad sinérgica de las combinaciones de principios activos de un compuesto de fórmula (I) y un principio activo de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase amplía el campo de acción del compuesto de fórmula (I) y del principio activo de la clase de los macrólidos, los 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 una combinación de principios activos de un compuesto de fórmula (I) y un principio activo de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase un nivel aún superior en la lucha
15 contra parásitos, incluso en los casos en los que los compuestos individuales de las combinaciones de principios activos según la invención, en caso de usar cantidades de aplicación reducidas, no muestren una actividad suficiente.

20 De modo adicional a la actividad sinérgica descrita anteriormente, las combinaciones de principios activos descritas 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; la lucha contra parásitos en sus diversos estadios de 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 efecto adicional, por ejemplo, un efecto alguicida, antihelmíntico, avicida, bactericida, fungicida, molusquicida, nematocida, fitoactivador, rodenticida o viricida.

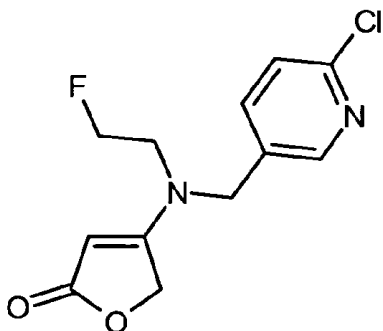
Además, se ha encontrado, sorprendentemente, que las combinaciones de principios activos descritas son particularmente adecuadas para proteger semillas y/o retoños y hojas de plantas surgidas a partir de las semillas contra el daño provocado por parásitos. Las combinaciones de principios activos descritas 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 principios activos descritas contienen, además de al menos un compuesto de fórmula (I), al menos uno de los principios activos indicados de forma individual anteriormente (2-1) a (2-53). Preferentemente, las combinaciones de principios activos descritas contienen exactamente un compuesto de fórmula (I) y exactamente uno de los principios activos indicados de forma individual anteriormente (2-1) a (2-53). Además, son preferentes las combinaciones de principios activos que contienen un compuesto de fórmula (I) y dos compuestos de los principios

activos (2-1) a (2-53) indicados de forma individual anteriormente. Son además preferentes mezclas que contienen dos compuestos de la fórmula (I-4), (I-5) y (I-6) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53).

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

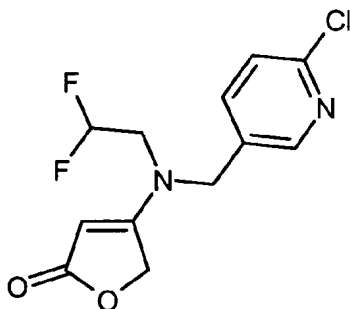
- El compuesto (I-4), 4-[[[6-cloropirid-3-il]metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula



5

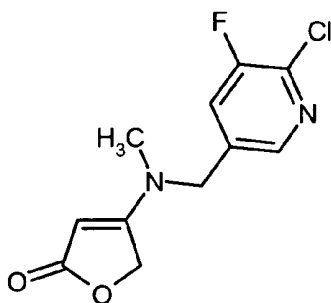
y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

- El compuesto (I-5), 4-[[[6-cloropirid-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.

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



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

- 15 Las combinaciones de principios activos según la invención contienen al menos uno de los compuestos de fórmula (I), que está seleccionado del grupo constituido por los compuestos (I-4), (I-5) o (I-6), y al menos un compuesto seleccionado del grupo constituido por

(2-1) espinosad

(2-2) espinetoram

(2-3) abamectina

- (2-4) benzoato de emamectina
- (2-5) milbemectina
- (2-6) lepimectina
- (2-7) ivermectina
- 5 (2-8) indoxacarb
- (2-9) fipronilo
- (2-10) etiprol
- (2-11) pirafluprol
- (2-12) piriprol
- 10 (2-13) bifenazato
- (2-14) clorfenapir
- (2-15) diafentiurón
- (2-16) azociclotina
- (2-17) cihexatina
- 15 (2-18) óxido de fenbutatina
- (2-19) tebufenpirad
- (2-20) fenpiroximato
- (2-21) cienopirafeno
- (2-22) clofentezina
- 20 (2-23) diflovidazina
- (2-24) propargita
- (2-25) quinometionato
- (2-26) bromopropilato
- (2-27) dicofol
- 25 (2-28) tetradifón
- (2-29) ciflumetofeno
- (2-30) amitraz
- (2-31) ciromazina
- (2-32) hexitiazox
- 30 (2-33) endosulfán
- (2-34) pirimidifeno
- (2-35) turingiensina
- (2-36) fluacripirim
- (2-37) acequinocilo
- 35 (2-38) etoxazol
- (2-39) fenazaquina

- (2-40) piridabeno
 (2-41) triatreno
 (2-42) flonicamid
 (2-43) buprofezina
 5 (2-44) piridalilo
 (2-45) pimetrozina
 (2-46) pirifluquinazona
 (2-47) rinaxapir
 (2-48) ciazipir
 10 (2-49) metaflumizona
 (2-53) IKA 2002; S-metiltiocarbonato de O-{{(E)-2-(4-clorofenil)-2-ciano-1-[2-(trifluorometil)fenil] etenilo}}.

De este modo se obtienen las combinaciones expuestas en la Tabla 4, representando cada combinación en sí una forma de realización muy particularmente preferente según la invención.

Tabla 4

Combinación de principios activos que contienen			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
4-1	I-4	y	(2-1) espinosad
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
4-8	I-4	y	(2-8) indoxacarb
4-9	I-4	y	(2-9) fipronilo
4-10	I-4	y	(2-10) etiprol
4-14	I-4	y	(2-14) clorfenapir
4-15	I-4	y	(2-15) diafentiurón
4-19	I-4	y	(2-19) tebufenpirad
4-20	I-4	y	(2-20) fenpiroximato
4-21	I-4	y	(2-21) cienopirafeno
4-29	I-4	y	(2-29) ciflumetofeno
4-30	I-4	y	(2-30) amitraz
4-31	I-4	y	(2-31) ciromazina
4-40	I-4	y	(2-40) piridabeno
4-42	I-4	y	(2-42) flonicamid
4-45	I-4	y	(2-45) pimetrozina
4-46	I-4	y	(2-46) pirifluquinazona
4-47	I-4	y	(2-47) rinaxapir
4-49	I-4	y	(2-49) metaflumizona
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

Combinación de principios activos que contienen			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
5-1	I-5	y	(2-1) espinosad
5-3	I-5	y	(2-3) abamectina
-4	I-5	y	(2-4) benzoato de emamectina
5-5	I-5	y	(2-5) milbemectina
5-8	I-5	y	(2-8) indoxacarb
5-9	I-5	y	(2-9) fipronilo
5-10	I-5	y	(2-10) etiprol
5-14	I-5	y	(2-14) clorfenapir
5-15	I-5	y	(2-15) diafentiurón
5-19	I-5	y	(2-19) tebufenpirad
5-20	I-5	y	(2-20) fenpiroximato
5-21	I-5	y	(2-21) cienopirafeno
5-29	I-5	y	(2-29) ciflumetofeno
5-30	I-5	y	(2-30) amitraz
5-31	I-5	y	(2-31) ciromazina
5-40	I-5	y	(2-40) piridabeno
5-42	I-5	y	(2-42) flonicamid
5-44	I-5	y	(2-45) pimetrozina
5-46	I-5	y	(2-46) pirifluquinazona
5-57	I-5	y	(2-47) rinaxapir
5-49	I-5	y	(2-49) metaflumizona
5-53	I-5	y	(2-53) IKA 2002

5 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

Combinación de principios activos que contienen			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
6-1	I-6	y	(2-1) espinosad
6-3	I-6	y	(2-3) abamectina
6-5	I-6	y	(2-4) benzoato de emamectina
6-5	I-6	y	(2-5) milbemectina
6-8	I-6	y	(2-8) indoxacarb
6-9	I-6	y	(2-9) fipronilo
6-10	I-6	y	(2-10) etiprol
6-14	I-6	y	(2-14) clorfenapir
6-15	I-6	y	(2-15) diafentiurón
6-19	I-6	y	(2-19) tebufenpirad
6-20	I-6	y	(2-20) fenpiroximato
6-21	I-6	y	(2-21) cienopirafeno
6-29	I-6	y	(2-29) ciflumetofeno
6-30	I-6	y	(2-30) amitraz
6-31	I-6	y	(2-31) ciromazina
6-40	I-6	y	(2-40) piridabeno
6-42	I-6	y	(2-42) flonicamid
6-45	I-6	y	(2-45) pimetrozina
6-46	I-6	y	(2-46) pirifluquinazona
6-47	I-6	y	(2-47) rinaxapir
6-49	I-6	y	(2-49) metaflumizona
6-53	I-6	y	(2-53) IKA 2002

5 Cuando los principios activos se encuentran en las combinaciones de principios activos según la invención en unas determinadas relaciones de peso, el efecto sinérgico se muestra particularmente claro. Sin embargo, las relaciones de peso de los principios activos en las combinaciones de principios activos pueden variar en un intervalo relativamente amplio. En general, las combinaciones según la invención contienen un principio activo de la fórmula (I-4), (I-5) y (I-6) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) indicados anteriormente de forma individual en las siguientes relaciones de mezcla preferentes y particularmente preferentes:

10 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) : principio activo (2-1) a (2-53). A continuación se dan otras relaciones de mezcla entre compuestos de la fórmula (I-4), (I-5) y (I-6) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) indicados 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, 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 1:85, 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, 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, 85:1 a 1:4, 85:1 a 1:3, 85:1 a 1:2, 80:1 a 1:80, 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, 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, 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 1:85, 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 1:65, 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, 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 1:60, 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, 55:1 a 1:55, 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 1:90, 50:1 a 1:85, 50:1 a 1:80, 50:1 a 1:75, 50:1 a 1:70, 50:1 a 1:65, 50:1 a 1:60, 50:1 a 1:55, 50:1 a 1:50, 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, 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 1:40, 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, 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, 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 1:30, 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 1:25, 25:1 a 1:20, 25:1 a 1:15, 25:1 a 1:10, 25:1 a 1:5, 25:1 a 1:4, 25:1 a 1:3, 25:1 a 1:2, 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 1:20, 20:1 a 1:15, 20:1 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 1:15, 15:1 a 1:10, 15:1 a 1:5, 15:1 a 1:4, 15:1 a 1:3, 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 1:10, 10:1 a 1:5, 10:1 a 1:4, 10:1 a 1:3, 10:1 a 1:2, 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, 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, 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 los principios activos 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 nítrico, 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 los principios activos 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 trialkilamina inferior, por ejemplo etil-, dietil-, trietil- o dimetilpropilamina, o una mono-, di- o

trihidroxialquilamina inferior, por ejemplo mono-, di- o trietanolamina. 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 los principios activos 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 compuestos libres de la fórmula (I) o a los principios activos 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 los principios activos de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases libres, si es adecuado y conveniente. Esto se aplica también, respectivamente, a los tautómeros de los compuestos de fórmula (I) o de los principios activos 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 principios activos” representa diversas combinaciones de compuestos de fórmula (I-4), (I-5) o (I-6) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) citados anteriormente de forma individual, por ejemplo, en forma de una mezcla única lista para su uso (“Reddy-mix”), en una mezcla combinada de pulverización que está compuesta por formulaciones separadas de los distintos principios activos, por ejemplo una mezcla de tanque o en un uso combinado de los distintos principios activos, cuando se aplican secuencialmente, por ejemplo, uno tras otro 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-4), (I-5) o (I-6) y de los principios activos (2-1) a (2-53), no es determinante para la realización de la presente invención.

Al usar las combinaciones de principios activos según la invención como insecticidas y acaricidas, pueden variar las cantidades de aplicación según cada modo de aplicación en un gran intervalo. La cantidad de aplicación de las combinaciones de principios activos 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.

Las combinaciones de principios activos 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 1 a 10 días, de modo muy especialmente preferente de 1 a 7 días, tras el tratamiento de la planta con los principios activos o de hasta 200 días tras el tratamiento de semillas.

Las combinaciones de principios activos según la invención son 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 combatir parásitos animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos 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 estadios de desarrollo. A los parásitos mencionados anteriormente pertenecen:

Del orden de los anopluros (Phtiraptera), por ejemplo, *Damalinea* 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., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Eptrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

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 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*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*,

Otiorrhynchus sulcatus, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Popillia japonica, Premnotrypes spp., Psylliodes chrysocephala, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Sitophilus spp., Sphenophorus spp., Sternechus spp., Symphyletes spp., Tenebrio molitor, Tribolium spp., Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp.

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

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

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

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

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

15 De la clase de los helmintos, por ejemplo, Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris lubricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphylobothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Faciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., 20 Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosomen spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudopsiralis, Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.

Además se pueden combatir protozoos, tales como Eimeria.

25 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 nobillellus, Leptocoris spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macropes excavatus, Miridae, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus seriatus, Pseudacysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella 30 singularis, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.

Del orden de los homópteros, por ejemplo, Acyrthosipon spp., Aeneolamia spp., Agonosceca 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, 35 Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccoxystus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis spp., Doralis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Geococcus coffeae, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva fimbriolata, 40 Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephrotettix spp., Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., 45 Protospulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspis articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii.

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

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

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

55 Del orden de los lepidópteros, por ejemplo, Acronicta major, Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama argillacea, Anticarsia spp., Barathra brassicae, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Cacoecia podana, Capua reticulana,

- 5 Carpopapsa pomonella, Cheimatoxia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Earias insulana, Ephestia kuehniella, Euproctis chryorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homona magnanima, Hyponomeuta padella, Laphygma spp., Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Malacosoma neustria, Mamestra brassicae, Mocis repanda, Mythimna separata, Oria spp., Oulema oryzae, Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Phyllocnistis citrella, Pieris spp., Plutella xylostella, Prodenia spp., Pseudaletia spp., Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Spodoptera spp., Thermesia gemmatilis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix viridana, Trichoplusia spp.
- 10 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.
- Del orden de los sifonápteros, por ejemplo, Ceratophyllus spp., Xenopsylla cheopis.
- Del orden de los sínfilos, por ejemplo, Scutigera immaculata.
- 15 Del orden de los tisanópteros, por ejemplo, Bliothrips biformis, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Kakothrips spp., Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamoni, Thrips spp.
- Del orden de los tisanuros, por ejemplo, Lepisma saccharina.
- 20 A los nematodos parásitos de plantas pertenecen, por ejemplo, Anguina spp., Aphelenchoides spp., Belonoaimus spp., Bursaphelenchus spp., 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.
- 25 Dado el caso, las combinaciones de principios activos según la invención, a determinadas concentraciones o cantidades de aplicación, pueden usarse también como herbicidas, protectores selectivos, 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 micoplasma) y RLO (organismos similares a rickettsia).
- 30 Los principios activos 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 principio activo, materiales sintéticos impregnados con principio activo, fertilizantes y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas.
- 35 Estas formulaciones se preparan de modo conocido, por ejemplo mezclando los principios activos 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.
- 40 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.
- 45 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 fuera apropiado, estar sustituidos, esterificados 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).
- 50 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 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, metilacetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, y agua.
- 55 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 al principio activo 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:

5 por ejemplo sales de amonio y minerales naturales en polvo tales como 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 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 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-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 formaldehído.

20 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 arábiga, alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo así como fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas, y 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, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

25 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.

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

30 El contenido de principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones habituales puede variar en unos intervalos amplios. La concentración total de principio activo de las formas de aplicación se encuentra en los intervalos de entre el 0,00000001 y el 97 % en peso de principio activo, 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

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

40 También es posible una mezcla con otros principios activos conocidas como herbicidas, fertilizantes, reguladores del crecimiento, protectores, productos semioquímicos, o también con agentes para mejorar las propiedades de las plantas.

Las combinaciones de principios activos 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 los principios activos, sin que el sinergista añadido deba ser activo por sí mismo.

45 Las combinaciones de principios activos según la invención, en caso de uso como insecticidas, pueden además presentarse en sus formulaciones comerciales y en las formas de aplicación preparadas a partir de dichas formulaciones en mezcla con inhibidores, que disminuyen la degradación del principio activo 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 de aplicación.

50 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 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 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 principios activos 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 en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, además mediante recubrimiento con una o más capas.

10 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 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 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.

25 Las combinaciones de principios activos según la invención son particularmente adecuadas para el tratamiento de semillas. A este respecto son de mencionar preferentemente las combinaciones de principios activos 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.

35 La lucha 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 del principio activo 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 el principio activo 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.

45 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 principios activos según la invención. El procedimiento según la invención para proteger semillas y plantas en germinación contra el ataque de parásitos comprende un procedimiento en el que las semillas se tratan simultáneamente con un principio activo de fórmula (I-4), (I-5) o (I-6) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) indicados anteriormente de forma individual. La invención igualmente se refiere al uso de la combinación de principios activos según la invención para el tratamiento de semillas para proteger contra parásitos a las semillas y a las plantas que surgen de las mismas.

55 En semillas que se han tratado en momentos diferentes con un principio activo de la fórmula (I-4), (I-5) y (I-6) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) indicados anteriormente de forma individual, pueden estar contenidos los principios activos individuales del agente según la invención en distintas capas sobre la semilla. A este respecto, las capas que contienen un principio activo de la fórmula (I-4), (I-5) y (I-6) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) indicados anteriormente de forma individual pueden estar separados, dado el caso, por una capa intermedia. La invención se refiere también a semillas a las que se ha aplicado un principio activo de la fórmula (I) y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) indicados anteriormente de forma individual como componente de un recubrimiento o como otra capa u otras capas adicionalmente a un recubrimiento.

60 Una de las ventajas de la presente invención es que, debido a las especiales propiedades sistémicas de la combinación de principios activos según la invención, el tratamiento de semillas con estas combinaciones de

principios activos 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.

5 Otra ventaja consiste en que el aumento sinérgico de la actividad insecticida de las combinaciones de principios activos según la invención frente a los principios activos insecticidas individuales sobrepasa la actividad esperada de ambos principios activos usados por separado. Ventajosamente, el aumento sinérgico de la actividad fungicida de las combinaciones de principios activos según la invención frente a los principios activos fungicidas individuales sobrepasa la actividad esperada de ambos principios activos usados por separado. Con ello se posibilita una optimación de la cantidad de los principios activos a usar.

10 Asimismo se contempla como ventajoso poder usar las combinaciones de principios activos 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 tales semillas con las combinaciones de principios activos 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
15 combinaciones de principios activos según la invención.

Las combinaciones de principios activos según la invención son 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,
20 cebada, avena, centeno, girasol, tabaco, patatas u hortalizas (por ejemplo tomates, coles). Las combinaciones de principios activos 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 colza.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el tratamiento de semillas transgénicas con las combinaciones de principios activos 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
30 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 principios activos 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 usan semillas que se retiran de la planta y que se limpian de cáscaras, pieles, tallos, vainas, pelusas o carne de frutos.
35

En general, se debe prestar atención en el tratamiento de las semillas a que la cantidad aplicada sobre ellas de la combinación de principios activos 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 resultante. Hay que prestar atención sobre todo a los principios activos que en determinadas cantidades de aplicación puedan mostrar efectos fitotóxicos.
40

Los agentes según la invención pueden aplicarse directamente, es decir, 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 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.
45

Los principios activos 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 otros recubrimientos para semillas, así como formulaciones de volumen ultrabajo.

50 Estas formulaciones se preparan de un modo conocido, mezclando los principios activos con los aditivos habituales, como por ejemplo los diluyentes habituales así como disolventes o agentes de dilución, colorantes, humectantes, 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 por las denominaciones rodamina B, C.I. pigmento rojo 112 y C.I. solvente rojo.
55

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 usan preferiblemente sulfonatos de alquilnaftalenos, como sulfonato de diisopropilnaftaleno o de diisobutilnaftaleno.

- 5 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 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 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 usan para la formulación de sustancias agroquímicamente activas. Se pueden usar preferentemente antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

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

- 20 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 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 usar en desinfectantes de semillas. Son de mencionar preferentemente polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol de polivinilo y tilosa.

- 25 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 usa el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", de R. Wegler, Volumen 2, Springer Verlag, 1970, pág. 401-412).

- 30 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.

- 35 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 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.

- 40 Los procedimientos de tratamiento según la invención pueden usarse 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 mitocondrial de la planta transformada confiere 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 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.

- 50 En función de las especies o variedades de plantas, su ubicación y sus condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo vegetativo, nutrientes), 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 los principios activos y de las composiciones que pueden usarse según la 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.

5 Para ciertas cantidades de aplicación, las combinaciones de principios activos según la invención pueden ejercer también una acción más potente sobre las plantas. Son apropiadas por ello para la movilización del sistema
 10 defensivo de la planta frente al 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
 15 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 los principios activos.

Las plantas y variedades de plantas que se tratan preferentemente 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).

20 Las plantas y variedades de plantas que se tratan también de modo 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.

25 Las plantas y variedades de plantas que también pueden tratarse según 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 limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes fosforados o elusión de la sombra.

30 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 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
 35 planta mejorada (bajo condiciones de estrés o de no estrés), incluyendo floración 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, 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 de hidratos de carbono, el contenido de proteínas, el contenido de aceite y la composición del aceite, valor nutricional, disminución de compuestos desfavorables para la nutrición, mejor capacidad de almacenamiento y de procesamiento.

45 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
 50 (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,
 55 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 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 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 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 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 oxidoreductasa, 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, fosfotricina 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 fosfotricin-acetiltransferasa (como por ejemplo la proteína bar o la proteína pat de especies de estreptomices). Plantas que expresan una fosfotricin-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, triazolpirimidina, 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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

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 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 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.

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

5 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 nicotinamidasas, 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.

10 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:

15 1) Plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, el cual está modificado en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido de 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, 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 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 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 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.

20 2) Plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono 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 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 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.

35 3) Plantas transgénicas que producen hialurano, como se describe por ejemplo en los documentos WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, 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 bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tales características de fibra alteradas e incluyen:

45 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,

50 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 documento WO 2004/053219;

c) plantas tales como plantas de algodón con una expresión aumentada de sacarosintasa, como se describe en el documento WO 2001/017333;

55 d) plantas tales como plantas de algodón con una expresión aumentada de sacarosintasa, como se describe en el documento WO 02/45485;

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;

- 5 f) plantas tales como plantas de algodón con fibras con reactividad alterada, 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.

10 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 colza o plantas de Brassica relacionadas, con características modificadas de composición de aceite. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante 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 de ácido oleico, como se describe por ejemplo en los documentos US 5,969,169, US 5,840,946 o en el documento US 6,323,392 o en el documento US 6,063, 947;

15 b) plantas tales como plantas de colza que producen aceite con un bajo contenido de ácido linoleico, como se describe en los documentos US 6,270,828, US 6,169,190 o US 5,965,755.

c) plantas tales como plantas de colza que producen aceite con un bajo contenido de ácidos grasos, como se describe por ejemplo en el documento US 5,434,283.

20 Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar según la invención son plantas con uno o más genes que codifican una o varias 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® 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).

30 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_browser.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

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

40 Las combinaciones de principios activos 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., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp..

45 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..

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

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

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

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

- 5 De la subclase de los ácaros (Acarina) y de los órdenes Meta- y Mesostigmata, por ejemplo, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp..

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

- 10 Las combinaciones de principios activos según la invención también 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 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 principios activos según la invención se posibilita una cría animal más sencilla y económica.
- 15

La aplicación de la combinaciones de principios activos 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,

- 20 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 principios activos, como collares, marcas para las orejas o el rabo, brazaletes para las extremidades, ronzales, dispositivos de marcado, etc.

- 25 En la aplicación en ganado, aves, animales domésticos etc. se pueden usar los principios activos de la fórmula (I) como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, medios fluidos) que contienen los principios activos en una cantidad del 1 al 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.

- 30 Además, se ha encontrado que las combinaciones de principios activos 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:

- 35 Escarabajos como *Hylotropus bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.* *Tryptodendron spec.* *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.* *Dinoderus minutus*;

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

Termitas como *Kaloterms flavicollis*, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes indicola*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes lucifugus*, *Mastotermes darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptotermes formosanus*;

- 40 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, además, otros insecticidas y, dado el caso, además, todavía uno o más fungicidas.

- 45 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, tamices, redes, edificios, instalaciones portuarias e instalaciones de señalización que estén en contacto con agua marina o salobre.

- 50 Además se pueden emplear los compuestos según la invención solos o en combinaciones con otros principios activos como antiincrustantes.

- Las combinaciones de principios activos son adecuadas también para combatir 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 combatir estos parásitos, se pueden usar solos o en combinación con otros principios activos o coadyuvantes en productos insecticidas domésticos. Son activas contra especies sensibles y resistentes y contra todos los estadios de desarrollo. A estos parásitos pertenecen:
- 5 Del orden de los escorpiones, por ejemplo, *Buthus occitanus*.
- 10 Del orden de los acarinos, por ejemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.
- 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 scaber*.
- 15 Del orden de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.
- Del orden de los quilópodos, por ejemplo, *Geophilus* spp.
- Del orden de los zigentomas, por ejemplo, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.
- 20 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*.
- 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, *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.
- Del orden de los psocópteros, por ejemplo, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.
- 25 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*.
- 30 Del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *A-nopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.
- Del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.
- 35 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*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.
- Del orden de los anopluros, por ejemplo, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pemphigus* spp., *Phylloera vastatrix*, *Phthirus pubis*.
- 40 Del orden de los heterópteros, por ejemplo, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.
- La aplicación en el campo de los insecticidas domésticos se realiza bien sola o bien en combinación con otros principios activos adecuados como fosfatos, carbamatos, piretroides, neonicotinoides, reguladores del crecimiento o principios activos de otras clases conocidas de insecticida.
- 45 La aplicación se realiza en aerosoles, agentes de pulverización sin presión, por ejemplo pulverizadores de bombeo o de atomización, máquinas 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 dispersos o estaciones de cebo.

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

- 5 Se produce un efecto sinérgico en insecticidas y acaricidas siempre que la actividad de la combinación de principios activos es mayor que la suma de las actividades de los principios activos aplicados por separado.

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

Si

- 10 X significa el grado de mortalidad, expresado en % del control no tratado, al usar el principio activo A en una cantidad de aplicación de \underline{m} g/ha o en una concentración de \underline{m} ppm,

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

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

Entonces

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

- 20 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 observado es superior al valor calculado usando la fórmula citada anteriormente para el grado de mortalidad esperado (E).

Ejemplo A:

Ensayo de Myzus persicae

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

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

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

- 30 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 principio activo 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).

- 35 En este ensayo, las siguientes combinaciones de principios activos según la presente solicitud, por ejemplo, muestran una actividad sinérgica fuerte en comparación con los principios activos usadas por separado:

Tabla A, página 1
Insectos perjudiciales para las plantas

Ensayo de Myzus persicae		
<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 1d</u>
Compuesto (I-4)	4	30
	0,8	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) + ryanaxapyr (5:1) según la invención	4 + 0,8	<u>enc*</u> 80 <u>calc**</u> 30
*enc = actividad encontrada **calc = actividad calculada según la fórmula de Colby		

Tabla A, página 2

Ensayo de Myzus persicae		
<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>
Compuesto (I-6)	0,8	70
	0,16	0
Compuesto (I-4)	0,8	0
Etiprol	4	0
Fipronilo	0,8	0

(Continuación)

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			
Ensayo de Myzus persicae			
<u>Principio activo</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

(Continuación)

Compuesto (I-4) + cienopirafeno (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 80	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-5) + ciromazina (1:5) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 90	<u>calc**</u> 70
Compuesto (I-4) + diafentiurón (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 70	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-4) + fenpiroximato (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 80	<u>calc**</u> 30
Compuesto (I-6) + milbemectina (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>enc*</u> 60	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-6) + pimetrozina (1:1) según la invención	0,16 + 0,16	<u>enc*</u> 20	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + pimetrozina (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 90	<u>calc**</u> 30
*enc = actividad encontrada			
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby			

Tabla A, página 4

Insectos perjudiciales para las plantas		
Ensayo de Myzus persicae		
<u>Principio activo</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) según la invención	4 + 0,8	<u>enc*</u> 90 <u>calc**</u> 60
*enc = actividad encontrada		
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby		

Ejemplo B:

5 **Ensayo de larvas de Phaenon cochleariae**

Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

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

10 Para elaborar una preparación adecuada de principio activo se mezcla 1 parte en peso de principio activo 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 principio activo a la concentración deseada y se infestan con larvas de escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*) mientras las hojas están todavía húmedas.

- 5 Tras el periodo deseado se determina la mortalidad en %. A este 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 principios activos según la presente solicitud muestran una actividad sinérgica fuerte en comparación con los principios activos usadas por separado:

10

Tabla B, página 1

Insectos perjudiciales para las plantas		
Ensayo de larvas de <i>Phaedon cochleariae</i>		
<u>Principio activo</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		

Tabla B, página 2

Insectos perjudiciales para las plantas		
Ensayo de larvas de <i>Phaedon cochleariae</i>		
<u>Principio activo</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	33
	0,8	0
Metaflumizona	100	0
Rinaxapir	4	50

(Continuación)

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		
Ensayo de larvas de <i>Phaedon cochleariae</i>		
<u>Principio activo</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

(continuación)

Tebufenpirad	100	50	
Compuesto (I-6) + abamectina (25:1) según la invención	100 + 4	$\frac{\text{enc}^*}{100}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{77,89}$
Compuesto (I-4) + abamectina (25:1) según la invención	100 + 4	$\frac{\text{enc}^*}{100}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{77,89}$
Compuesto (I-5) + abamectina (25:1) según la invención	100 + 4	$\frac{\text{enc}^*}{100}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{83,5}$
Compuesto (I-6) + clorfenapir(1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{\text{enc}^*}{100}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{33}$
Compuesto (I-4) + clorfenapir (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{\text{enc}^*}{100}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{33}$
Compuesto (I-5) + clorfenapir (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{\text{enc}^*}{100}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{50}$
Compuesto (I-6) + tebufenpirad (1:1) según la invención	1 + 100	$\frac{\text{enc}^*}{83}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{50}$
Compuesto (I-4) + tebufenpirad (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{\text{enc}^*}{67}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{50}$
Compuesto (I-5) + tebufenpirad (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{\text{enc}^*}{83}$	$\frac{\text{calc}^{**}}{50}$
*enc = actividad encontrada **calc = actividad calculada según la fórmula de Colby			

Tabla B, página 4

Insectos perjudiciales para las plantas		
Ensayo de larvas de <i>Phaedon cochleariae</i>		
<u>Principio activo</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

(Continuación)

Espinosad	0,8	50	
Compuesto (I-4) + amitrad(1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	83	33
Compuesto (I-4) + cienopirafeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	50	33
Compuesto (I-5) + cienopirafeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	67	33
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	50	33
Compuesto (I-5) + ciflumetofeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	100	33
Compuesto (I-6) + ciromazina (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	20 + 20	33	0
Compuesto (I-5) + ciromazina (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	50	33
Compuesto (I-6) + IKA 2002 (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	20 + 20	33	0
Compuesto (I-5) + IKA 2002 (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	67	33
Compuesto (I-6) + pirometrozina (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	67	33
Compuesto (I-5) + pirometrozina (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	100 + 100	100	33
Compuesto (I-6) + piridabeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	20 + 20	33	0
Compuesto (I-4) + piridabeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	20 + 20	33	0
Compuesto (I-5) + piridabeno (1:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	20 + 20	83	0
Compuesto (I-5) + espinosad (5:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	4 + 0,8	83	50
*enc = actividad encontrada			
**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby			

Ejemplo C**Ensayo de larvas de Spodoptera frugiperda**

- 5 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 principio activo se mezcla 1 parte en peso de principio activo 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 principio activo a la concentración deseada y se infestan con larvas de gusano cogollero (*Phaedon cochleariae*) mientras las hojas están todavía húmedas.

- 5 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 principios activos según la presente solicitud muestran una actividad sinérgica fuerte en comparación con los principios activos usadas por separado:

10

Tabla C, página 1

Insectos perjudiciales para las plantas		
Ensayo de larvas de <i>Spodoptera frugiperda</i>		
<u>Principio activo</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 <i>Spodoptera frugiperda</i>		
<u>Principio activo</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

(Continuación)

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
*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>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 2d</u>
Compuesto (I-6)	20 4	0 0
Compuesto (I-4)	20 4	0 0
Compuesto (I-5)	20 4	0 0
Clorfenapir	20	33
Espinosad	0,8	0
Compuesto (I-6) + clorfenapir (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 83 <u>calc**</u> 33
Compuesto (I-4) + clorfenapir (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 50 <u>calc**</u> 33
Compuesto (I-5) + clorfenapir (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 83 <u>calc**</u> 33
Compuesto (I-6) + espinosad (5:1) según la invención	4 + 0,8	<u>enc*</u> 33 <u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + espinosad (5:1) según la invención	4 + 0,8	<u>enc*</u> 33 <u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + espinosad (5:1) según la invención	4 + 0,8	<u>enc*</u> 33 <u>calc**</u> 0
*enc = actividad encontrada **calc = actividad calculada según la fórmula de Colby		

5 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

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

10 Para elaborar una preparación adecuada de principio activo se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las

cantidades mencionadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada.

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 principio activo a la concentración deseada.

- 5 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.

En este ensayo, las siguientes combinaciones de principios activos según la presente solicitud muestran una actividad sinérgica fuerte en comparación con los principios activos usadas por separado:

Tabla D, página 1

Ácaros perjudiciales para las plantas			
Ensayo de <i>Tetranychus urticae</i>			
Principio activo	Concentración en g/ha	Mortalidad en % tras 2d	
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) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	<u>enc*</u> 80	<u>calc**</u> 50

(Continuación)

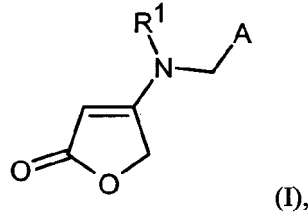
Compuesto (I-6) + espinosad (5:1) según la invención	20 + 4	<u>enc*</u> 40	<u>calc**</u> 20
Compuesto (I-4) + espinosad (5:1) según la invención	20 + 4	<u>enc*</u> 50	<u>calc**</u> 20
Compuesto (I-4) + tebufentirad (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 30	<u>calc**</u> 10
Compuesto (I-5) + tebufentirad (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 30	<u>calc**</u> 10
*enc = actividad encontrada **calc = actividad calculada según la fórmula de Colby			

Tabla D, página 2

Ácaros perjudiciales para las plantas		
Ensayo de Tetranychus urticae		
Principio activo	Concentración en g/ha	Mortalidad en % tras 6d
Compuesto (I-6)	100 4	50 0
Compuesto (I-4)	4	0
Compuesto (I-5)	4	0
Ciflumetofeno	4	70
Diafenturon	100	0
Fenpiroximato	4	0
Milbemectina	0,16	0
Compuesto (I-6) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 100 <u>calc**</u> 70
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 100 <u>calc**</u> 70
Compuesto (I-5) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 100 <u>calc**</u> 70
Compuesto (I-6) + diafenturón (1:1) según la invención	100 + 100	<u>enc*</u> 100 <u>calc**</u> 50
Compuesto (I-6) + fenpiroximato (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 40 <u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + fenpiroximato (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 40 <u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + fenpiroximato (1:1) según la invención	4 + 4	<u>enc*</u> 70 <u>calc**</u> 0
Compuesto (I-6) + milbemectina (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>enc*</u> 30 <u>calc**</u> 0
Compuesto (I-4) + milbemectina (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>enc*</u> 70 <u>calc**</u> 0
Compuesto (I-5) + milbemectina (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>enc*</u> 90 <u>calc**</u> 0
*enc = actividad encontrada **calc = actividad calculada según la fórmula de Colby		

REIVINDICACIONES

1. Combinaciones de principios activos que contienen al menos un compuesto de la fórmula (I)



- 5 en la que un compuesto de fórmula (I) es un compuesto seleccionado del grupo constituido por
 (I-4) 4-[[[6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona,
 (I-5) 4-[[[6-cloropirid-3-il)metil]2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, o
 (I-6) 4-[[[6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona,
 y al menos un compuesto seleccionado de entre el grupo constituido por
- 10 (2-1) espinosad
 (2-3) abamectina
 (2-4) benzoato de emamectina
 (2-5) milbemectina
 (2-8) indoxacarb
- 15 (2-9) fipronilo
 (2-10) etiprol
 (2-14) clorfenapir
 (2-15) diafentiurón
 (2-19) tebufenpirad
- 20 (2-20) fenpiroximato
 (2-21) cienopirafeno
 (2-29) ciflumetofeno
 (2-30) amitraz
 (2-31) ciromazina
- 25 (2-40) piridabeno
 (2-42) flonicamid
 (2-45) pimetrozina
 (2-46) pirifluquinazona
 (2-47) rinaxapir
- 30 (2-49) metaflumizona
 (2-53) IKA 2002; S-metiltiocarbonato de O-[(E)-2-(4-clorofenil)-2-ciano-1-[2-(trifluorometil)fenil] etenilo}.

2. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, caracterizadas porque el compuesto de la fórmula (I) es (I-5) 4-[[[6-cloropirid-3-il)metil]2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona.
3. Uso de una combinación de principios activos definida como en la reivindicación 1 ó 2 para combatir parásitos animales.
- 5 4. Procedimiento para combatir parásitos animales, caracterizado porque se deja actuar una combinación de principios activos 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 un principio activo de la fórmula (I), y uno de los principios activos (2-1) a (2-53) simultáneamente sobre semillas.
- 10 6. Procedimiento para la preparación de agentes insecticidas y acaricidas, caracterizado porque se mezcla una combinación de principios activos definida como en la reivindicación 1 ó 2 con diluyentes y/o sustancias tensioactivas.
7. Uso de una combinación de principios activos según la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de semillas.
8. Uso de una combinación de principios activos según la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de plantas transgénicas.
- 15 9. Uso de una combinación de principios activos según la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de semillas de plantas transgénicas.
10. Semillas con una envoltura que comprende una combinación de principios activos según la reivindicación 1 ó 2; o una envoltura y una capa adicional que comprende una combinación de principios activos según la reivindicación 1 ó 2, o con una envoltura y otras capas que comprenden una combinación de principios activos según la
- 20 11. Semillas con varias capas, estando aplicados al menos un principio activo de fórmula (I) y al menos un compuesto de diamida de ácido ftálico como se describe en la reivindicación 1 ó 2 en distintas capas sobre la semilla.