

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

PCT- FASE NACIONAL

10-25063

21. EXPEDIENTE No.

22. TITULO

**COMBINACIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS CON
PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS**

CLASIFICACION
INTERNACIONAL

SOLICITANTE

BAYER CROPSCIENCE AG

DOMICILIO

MONHEIM, ALEMANIA

APODERADO

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Bogotá, D.C.,

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-025063- -00000-0000

Fecha: 2010-03-03 15:56:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 260

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT

1

ENTRADA EN FASE NACIONAL

2

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

3

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **BAYER CROPSCIENCE AG**
Dirección: **Alfred-Nobel -Str. 50, 40789 MONHEIM, ALEMANIA**
Nacionalidad o domicilio: **MONHEIN, ALEMANIA**
Lugar de Constitución: **MONHEIN, ALEMANIA**
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual: _____

Número:

4

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**
Dirección: **Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202**
BOGOTA D.C., COLOMBIA
Teléfono: **2444096** Fax: **2442496**
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cuál

Número: 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
BOGOTA

5

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre:
Dirección: **VER HOJA ANEXA**
Nacionalidad o Domicilio:

6

PCT (86)
Solicitud Internacional No. **PCT/EP2008/007609** Fecha: **13 - 09 - 08**
Publicacion Internacional No. **WO 2009/043442 A1** Fecha: **09 - 04 - 09**

7

Título (54) -

**COMBINACIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y
ACARICIDAS** (Folio 265)

Clasificación internacional (51) _____

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

DE

(32) Fecha

26/09/2007

(31) Número de Solicitud

10 2007 045 922.1

9

Comprobante de pago No.

Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

INVENTORES

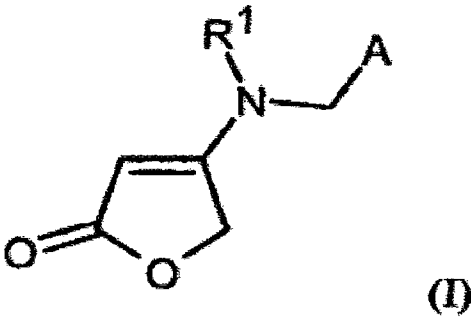
- 1) **HUNGENBERG, Heike**
Grünwaldstr. 39,
40764 Langenfeld, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 2) **JESCHKE, Peter**
Kalmüntener Str. 44a,
51467 Bergisch Gladbach, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 3) **VELTEN, Robert**
Heerstrasse 17,
40764 Langenfeld-Reusrath, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 4) **THIELERT, Wolfgang**
Buschweg 69,
51519 Odenthal, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12X12 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser
- ☒ Otros:
- ☒ Public

ernacional, Nuevas Reivindicaciones
il junto con la traducción

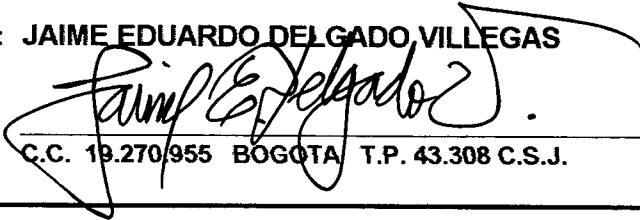
FIGUI



Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:


C.C. 19.270.955 BOGOTÁ T.P. 43.308 C.S.J.

12233

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



Bogotá D.C. - Colombia
Avda. 22 Park Way No. 37 – 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Miembros ACPI – ASIFI – AIPPI

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

The Undersigned José Antonio Hernández Rodríguez, citizen, adult and living in Spain, in my position of legal Representative of the company **Bayer CropScience AG** with headquarters in Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Germany, which was initially incorporated at Monheim, Germany, grant ample an sufficient power of attorney to: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS** and/or **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS**, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out in Colombia and in any other Countries all types of errands an especial procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotipe, industrial models and drawings, invention patents, utility models, Integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intellectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes' in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.

For that purpose, I kindly request to gran ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.

The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.

Sincerely,

3371530Y Madrid
ID Card No. issued in

Please, submit to a public deed by public notary

Notarial Certificate:

The undersigned Notary Public certifies that the preceding signature reading José Antonio Hernández Rodríguez is authentic: that signer is (Authorised signanory)_of Bayer CropScience AG and that he is empowered to grant this power, and that said Company exists and is duly organized in accordance with the laws of Monheim, Germany.

All the foregoing facts are know to the Notary due to his having examined the respective documents to wich he, the Notary, attests. _____

Granted _____ and _____ signed, _____ at _____ on _____ 200_____

Notary Public. _____

This Power of Attorney should be authenticated with the filed Notarial certificate and legalized by Apostille or by the Colombian Consulate.

=====

=====

=====

Atentamente se dirige a Usted José Antonio Hernández Rodríguez, ciudadano español, mayor y vecino de Madrid, para manifestarle que en mi condición de Representante legal de la firma **Bayer CropScience AG** domiciliada en Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Alemania, y constituida inicialmente en Monheim, Alemania, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**, y/o **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS**, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia y en otros países toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones; interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.

Atentamente;

3371530Y Madrid
DNI _____ Rxpedito en _____

Certificación Notarial:

El infrascrito Notario Público certifica que la firma que antecede y dice José Antonio Hernández Rodríguez es auténtica: que el firmante es (Firmante autorizado) de Bayer CropScience AG, que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes de Monheim, Alemania.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en _____ el _____ de _____ de 200_____.

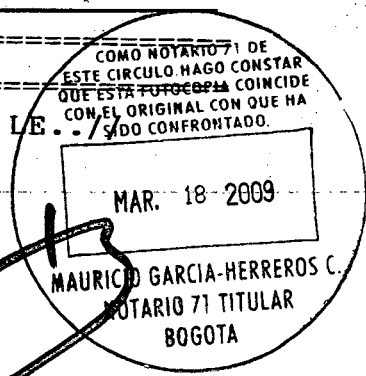
Notario Público. _____

Autenticarlo ante Notario con el lleno de la Certificación Notarial y refrendarlo por Apostilla o Consulado.

=====

=====

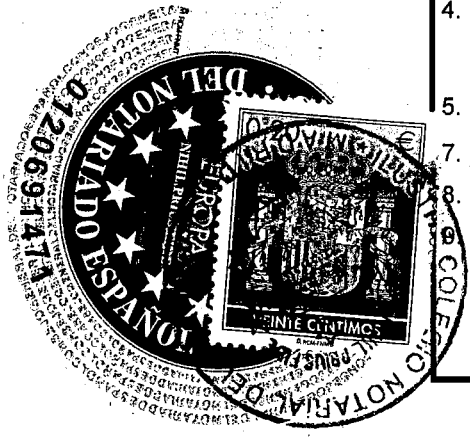
=====



...//GITIMACIÓN: Yo, SANTIAGO RUBIO LINIERS, Notario del Ilustre colegio de Madrid con residencia en esta Capital:-----

Conozco y considero legítima la firma que antecede de don JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ Y que he levantado acta del presente documento con el número 901 ,de mi protocolo, a los efectos del artículo 207 del reglamento Notarial. En Madrid a siete de abril de dos mil ocho. DOY FE.=.

[Handwritten signature]



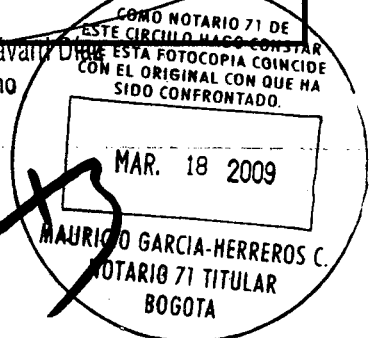
Apostille (o legalización única)
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
(Real Decreto 2433/1978, de 2 de octubre)

1. País: *España*
El presente documento público
2. Ha sido firmado por **D. Santiago Rubio Liniers**
3. Actuando en calidad de **NOTARIO**
4. Se halla sellado / timbrado con *el de su Notaría*

CERTIFICADO

5. En Madrid 6. El **10 . Abril . 2008**
7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.
8. Con el número **25048**
- Sello / timbre: *[Signature]*

Dña M^a Nieves González de Echavarría
Firma delegada del Decano



From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planing and Administration
Law and Patents, Patens and Licensing
Alfred-Nobel-Str. 50
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 22 October 2008 (22.10.2008)	
Applicant's or agent's file reference BCS073111-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2008/007609	International filing date (day/month/year) 13 September 2008 (13.09.2008)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 26 September 2007 (26.09.2007)
Applicant BAYER CROPSCIENCE AG et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
26 September 2007 (26.09.2007)	10 2007 045 922.1	DE	13 October 2008 (13.10.2008)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Yolaine Cussac

Facsimile No. +41 22 338 82 70

e-mail PT05.PCT@WIPO.INT
Telephone No. +41 22 338 74 05

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. April 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/043442 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

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

[DE/DE]; Heerstr. 17, 40764 Langenfeld (DE). **THIEL-ERT, Wolfgang** [DE/DE]; Buschweg 69, 51519 Odenthal (DE).

(74) **Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE AG**; Business Planing and Administration, Law and Patents, Patens and Licensing, Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/007609

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. September 2008 (13.09.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 045 922.1
26. September 2007 (26.09.2007) DE

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BAYER CROPSCIENCE AG** [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): HUNGENBERG, Heike** [DE/DE]; Grünewaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE). **JESCHKE, Peter** [DE/DE]; Kalmüntener Strasse 44a, 51467 Bergisch Gladbach (DE). **VELTEN, Robert**

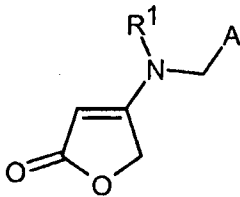
(81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, GT, HN, HR, HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

(54) **Title:** ACTIVE AGENT COMBINATIONS HAVING INSECTICIDAL AND ACARICIDAL PROPERTIES

(54) **Bezeichnung:** WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN



(57) **Abstract:** The present invention relates to novel combinations of active agents comprising at least one known compound of formula (I) in which R¹ and A have the meanings designated in the specification, on the one hand, and at least one additional known active agent from the class of macrolides, carboxylates, or other classes, on the other hand, said combinations of active agents being very well suited for combating animal pests such as insects and undesired acarides.

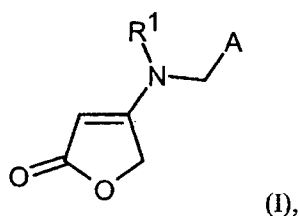
(I) (57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die mindestens eine bekannte Verbindung der Formel (I) worin R¹ und A die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben, einerseits und mindestens einen weiteren bekannten Wirkstoff aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen andererseits enthalten und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und unerwünschten Akariden geeignet sind.

WO 2009/043442 A1

Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die mindestens eine bekannte Verbindung der Formel (I) einerseits und mindestens einen weiteren bekannten Wirkstoff aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen andererseits enthalten und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und unerwünschten Akariden geeignet sind. Die Erfindung betrifft auch Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge auf Pflanzen und Saatgut, die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von Saatgut, ein Verfahren zum Schutz von Saatgut und nicht zuletzt das mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen behandelte Saatgut.

Es ist bereits bekannt, dass Verbindungen der Formel (I)



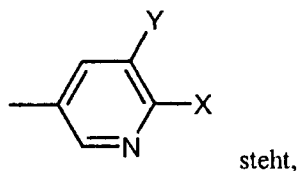
in welcher

A für Pyrid-2-yl oder Pyrid-4-yl steht oder für Pyrid-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy oder für Pyridazin-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl oder für Pyrazin-3-yl oder für 2-Chlor-pyrazin-5-yl oder für 1,3-Thiazol-5-yl, welches gegebenenfalls in 2-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl, oder

A für einen Rest Pyrimidinyl, Pyrazolyl, Thiophenyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, 1,2,4-Oxadiazolyl, Isothiazolyl, 1,2,4-Triazolyl oder 1,2,5-Thiadiazolyl steht, welcher gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₃-Alkylthio (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), oder C₁-C₃-Alkylsulfonyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), substituiert ist,

oder

A für einen Rest



in welchem

X für Halogen, Alkyl oder Halogenalkyl steht

Y für Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Azido oder Cyan steht und

- 5 R¹ für Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Halogenalkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Halogencycloalkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, oder Halogencycloalkylalkyl steht,

insektizide Wirkung aufweisen (vgl. EP 0 539 588, WO 2007/115644, WO 2007/115643, WO 2007/115646).

- 10 Weiterhin ist bekannt, dass bestimmte Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen insektizide und akarizide Eigenschaften aufweisen. Diese Verbindungen wurden in veröffentlichten Patentschriften und wissenschaftlichen Publikationen offenbart. Die meisten der hier beschriebenen insektiziden Verbindungen aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen sind als Einzelwirkstoffe in Mitteln zur Bekämpfung tierischer Schädlinge kommerziell erhältlich. Diese Verbindungen und Mittel sind in Kompendien wie "The
- 15 Pesticide Manual, 14th edition, C. D. S. Thomlin (Ed.), British Crop Protection Council, Surrey, UK, 2006" beschrieben, auf das hiermit für die meisten der hier offenbarten Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen verwiesen wird. Die Wirkstoffe, die weder kommerziell erhältlich sind noch im „Pesticide Manual“ aufgelistet sind, werden durch die IUPAC Nummer und/oder die Strukturformel identifiziert.

- 20 Die Wirkung der insektiziden Verbindung der Formel (I) beziehungsweise des Wirkstoffs aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen ist im Allgemeinen gut. Insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen und bei bestimmten Schädlingen befriedigen sie jedoch nicht immer die Bedürfnisse der landwirtschaftlichen Praxis, und es besteht immer noch ein Bedarf an einer ökonomisch effizienten und ökologisch sicheren Schädlingsbekämpfung.

- 25 Weitere an insektizide Verbindungen gestellte Ansprüche schließen die Absenkung der Dosierungsmenge; eine wesentliche Verbreiterung des Spektrums zu bekämpfender Schädlinge einschließlich resistenter Schädlinge; eine erhöhte Anwendungssicherheit; eine verminderte Toxizität gegenüber Pflanzen und somit eine bessere Pflanzenverträglichkeit; die Bekämpfung der Schädlinge in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien; ein besseres Verhalten während der Herstellung

der insektiziden Verbindungen, zum Beispiel während des Vermahlens oder Mischens, während ihrer Lagerung oder während ihrer Anwendung; ein sehr vorteilhaftes biozides Spektrum selbst bei niedrigen Konzentrationen mit damit einhergehender guter Verträglichkeit durch Warmblüter, Fische und Pflanzen; und das Erzielen einer zusätzlichen Wirkung, zum Beispiel einer algiziden, 5 anthelmintischen, aviziden, bakteriziden, fungiziden, molluskiziden, nematiziden, pflanzenaktivierenden, rodentiziden oder viruziden Wirkung.

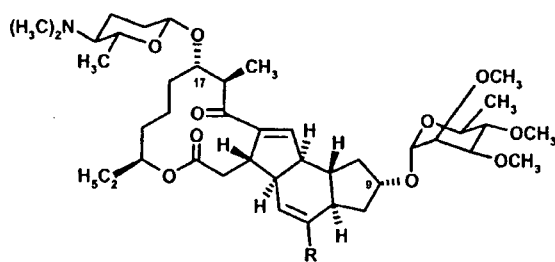
Weitere spezifische Anforderungen an bei vegetativem und generativem Pflanzenvermehrungsmaterial verwendete insektizide Verbindungen schließen eine vernachlässigbare Phytotoxizität bei der Anwendung auf dem Saatgut und Pflanzenvermehrungsmaterial, eine Verträglichkeit mit Boden- 10 bedingungen (z.B. was die Bindung der Verbindung an den Boden betrifft), eine systemische Wirkung in der Pflanze, keinen negativen Einfluss auf die Keimung und eine Wirksamkeit während des Lebenszyklus des entsprechenden Schädling ein.

Aufgabe der Erfindung ist die Befriedigung eines oder mehrerer der oben erwähnten Ansprüche wie z.B. die Absenkung der Dosierungsmenge, eine Verbreiterung des bekämpfbaren Spektrums 15 an Schädlingen einschließlich resistenter Schädlinge, und insbesondere die speziellen Anforderungen zur Anwendbarkeit auf vegetativem und generativem Pflanzenvermehrungsmaterial.

Es wurde nun gefunden, dass Kombinationen von mindestens einer Verbindung der Formel (I), mit der Maßgabe, dass 4-{{{[6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](methyl)amino}furan-2(5H)-on und 4-{{{[6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](cyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind, und mindestens 20 einer Verbindung ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

(A) Makroliden, bevorzugt

(2-1) Spinosad (bekannt aus EP-A 0 375 316)



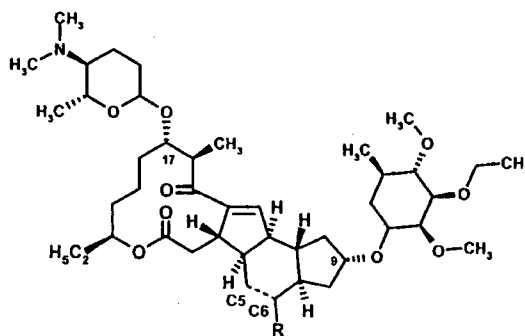
ein Gemisch aus bevorzugt

25 85 % Spinosyn A (R = H)

15 % Spinosyn B (R = CH₃)

und / oder

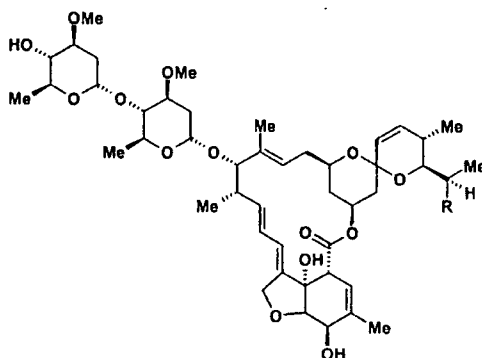
- (2-2) Spinetoram (ISO-proposed; XDE-175) (bekannt aus WO 97/00265 A1, US 6001981 und *Pest Manag. Sci.* 57, 177-185, 2001)



- 5 einer Mischung aus zwei Verbindungen, wobei als Hauptkomponente R für Wasserstoff steht und C5 und C6 durch eine C-C-Einfachbindung miteinander verknüpft sind und in der Nebenkompone-
nente R für Methyl steht und C5 und C6 durch eine C=C-Doppelbindung miteinander verknüpft
sind.

und/oder

- 10 (2-3) Abamectin (bekannt aus DE-A 27 17 040)



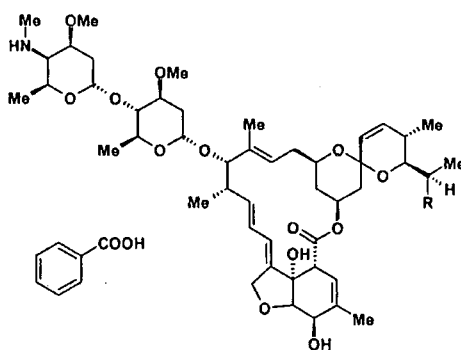
ein Gemisch aus bevorzugt

>80 % Avermectin B_{1a} (R = C₂H₅)

<20 % Avermectin B_{1b} (R = CH₃)

- 15 und / oder

- (2-4) Enamectin-Benzozat (bekannt aus EP-A 0 089 202)



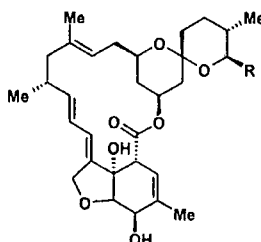
ein Gemisch aus bevorzugt

>90 % Emamectin B_{1a} (R = C₂H₅)

<10 % Emamectin B_{1b} (R = CH₃)

5 und / oder

(2-5) Milbemectin (bekannt aus JP 50029742)



ein Gemisch aus bevorzugt

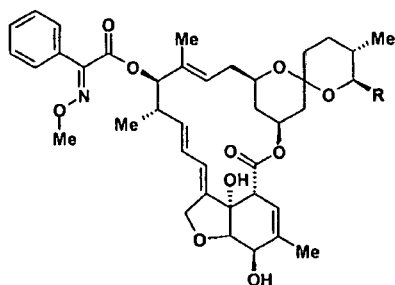
Milbemycin A₃ (R = CH₃) und

10 Emamectin A₄ (R = C₂H₅) im Verhältnis

von 3:7

und / oder

(2-6) Lepimectin (ISO-proposed, SI-0009) (6*R*,13*R*,25*R*)-5-O-demethyl-28-deoxy-6,28-epoxy-13-[[[(methoxyimino)phenylacetyl]oxy]-25-methyl-milbemycin-B, (6*R*,13*R*,25*R*)-5-O-demethyl-28-deoxy-6,28-epoxy-25-ethyl-13-[[[(methoxyimino)phenylacetyl]oxy]milbemycin-B (bekannt aus EP-A 675 133)



ein Gemisch aus bevorzugt

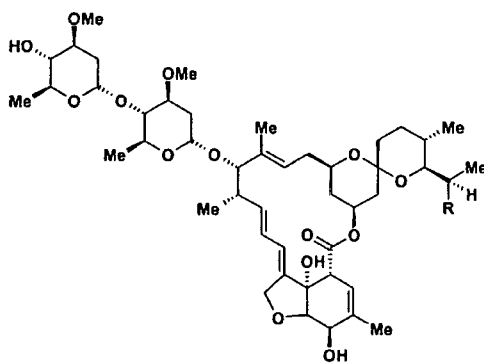
($R = C_2H_5$) und ($R = CH_3$),

wobei die Ethylverbindung ($R = C_2H_5$)

- 5 mit 80-100 % Anteil die Hauptkomponente ist.

und/oder

(2-7) Ivermectin (bekannt aus EP-A 0 001 689)



ein Gemisch aus bevorzugt

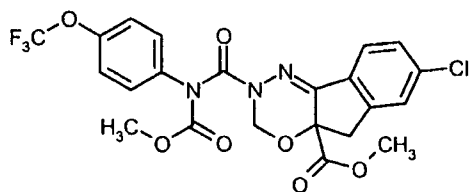
- 10 >80 % 22,23-Dihydroavermectin B_{1a} ($R = C_2H_5$)

<20 % 22,23-Dihydroavermectin B_{1b} ($R = CH_3$)

und / oder

(B) Carboxylaten, bevorzugt

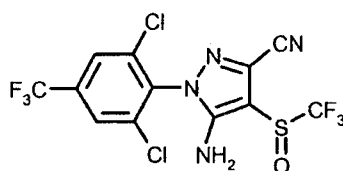
(2-8) Indoxacarb (bekannt aus WO 92/11249)



und / oder

(C) Phenylpyrazol Insektiziden, bevorzugt

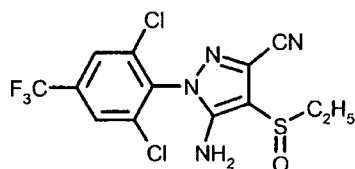
(2-9) Fipronil (bekannt aus EP-A 0 295 117)



5

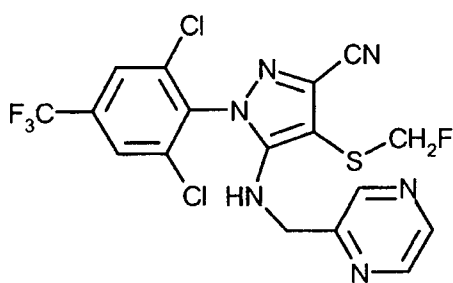
und/oder

(2-10) Ethiprole (bekannt aus DE-A 196 53 417)



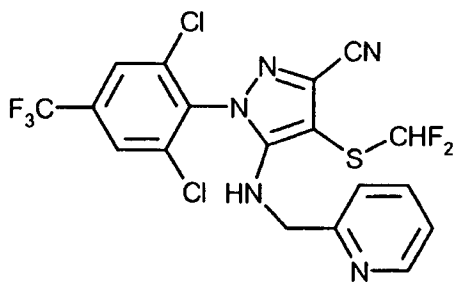
und/oder

10 (2-11) Pyrafluprole (ISO-proposed, V3039) 1-[2,6-Dichloro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-4-[(fluoromethyl)thio]-5-[(pyrazinylmethyl)amino]-1H-pyrazole-3-carbonitril (bekannt aus WO 2001000614)



und/oder

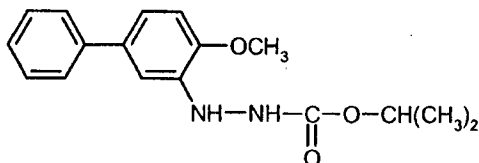
- (2-12) Pyriprole (ISO-proposed, V3086) 1-[2,6-Dichloro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-4-[[difluoromethylthio]-5-[(2-pyridinylmethyl)amino]-1H-pyrazole-3-carbonitril (bekannt aus WO 2002010153)



5 und/oder

(D) Carbazat Akariziden, bevorzugt

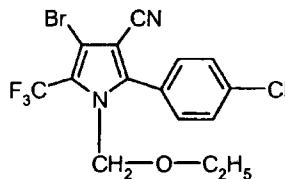
- (2-13) Bifenazate (bekannt aus WO 93/10 083)



und/oder

- 10 (E) Pyrrol Akariziden, bevorzugt

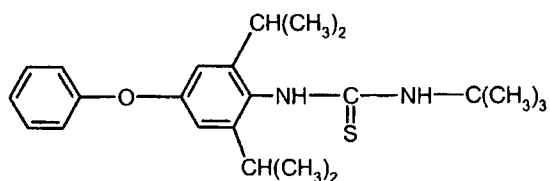
- (2-14) Chlorfenapyr (bekannt aus EP-A 347 488)



und/oder

(F) Thioharnstoff Akariziden, bevorzugt

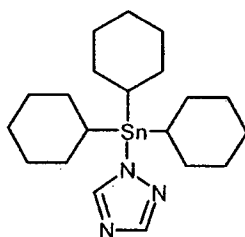
- 15 (2-15) Diafenthiuron (bekannt aus EP-A 210 487)



und/oder

(G) Organozinn Akariziden, bevorzugt

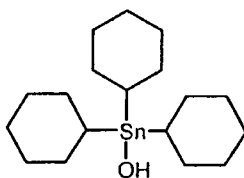
(2-16) Azocyclotin (bekannt aus *The Pesticide Manual*, 9. Ausgabe, S. 48)



5

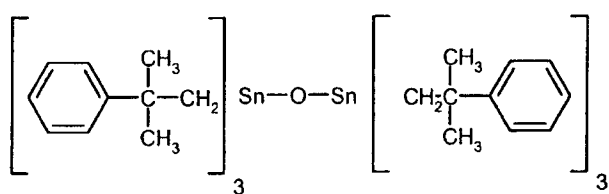
und/oder

(2-17) Cyhexatin (bekannt US 3,264,177)



und/oder

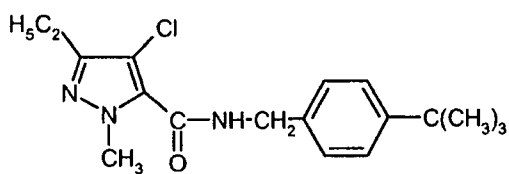
10 (2-18) Fenbutatin oxide (bekannt DE-A 2 115 666)



und/oder

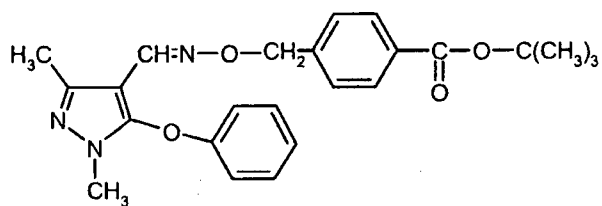
(H) Pyrazol Akariziden, bevorzugt

(2-19) Tebufenpyrad (bekannt EP-A 289 879)



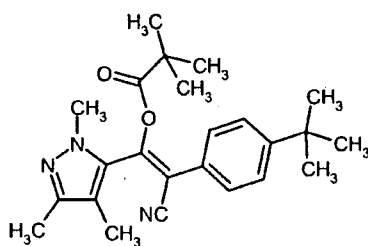
und/oder

(2-20) Fenpyroximate (bekannt EP-A 234 045)



5 und/oder

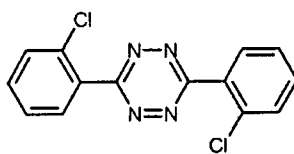
(2-21) Cyenopyrafen (ISO-proposed, NC-512) (1E)-2-Cyano-2-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-1-(1,3,4-trimethyl-1H-pyrazol-5-yl)ethenyl 2,2-dimethylpropanoat (bekannt aus JP 2003201280)



10 und / oder

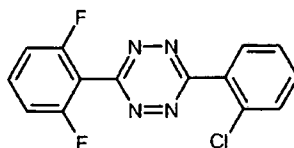
(I) Tetrazin Akariziden, bevorzugt

(2-22) Clofentezine (bekannt EP-A 005 912)



und / oder

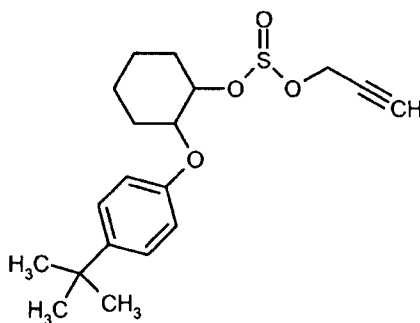
15 (2-23) Diflovidazine (bekannt EP-A 0 635 499)



und / oder

(J) Sulfit Ester Akariziden, bevorzugt

(2-24) Propargite (bekannt US-A 3,272,854)

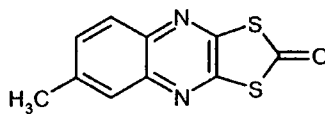


5

und / oder

(J) Chinoxalin Akariziden, bevorzugt

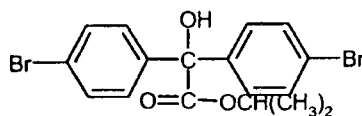
(2-25) Chinomethionat (bekannt DE-A-1 100 372)



10 und / oder

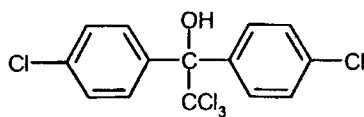
(K) Verbrückte Diphenyl Akariziden, bevorzugt

(2-26) Bromopropylate (bekannt US 3,784,696)



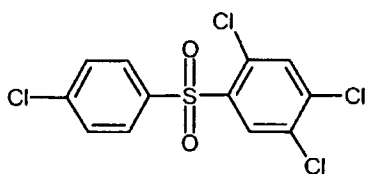
und / oder

15 (2-27) Dicofol (bekannt US 2,812,280)



und / oder

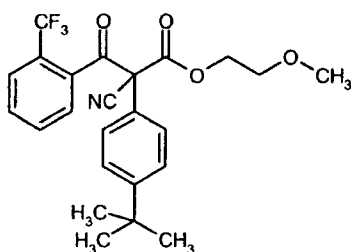
(2-28) Tetradifon (bekannt US 2,812,281)



5

und / oder

(2-29) Cyflumetofen (ISO-proposed, OK-5101) 2-Methoxyethyl- α -cyano- α -[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]- β -oxo-2-(trifluoromethyl)benzenepropanoat (bekannt aus WO 2002014263)

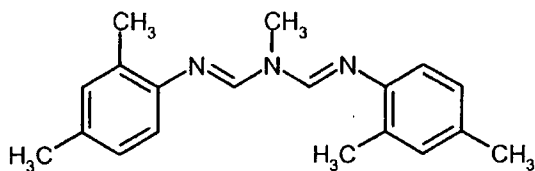


10

und / oder

(L) Formamidine Akariziden, bevorzugt

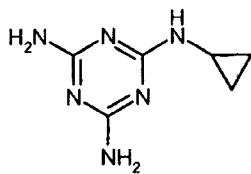
(2-30) Amitraz (bekannt aus DE-A 02 061 132)



15 und / oder

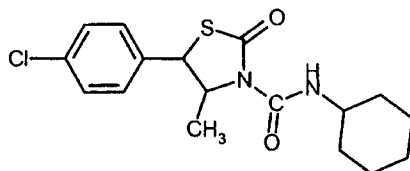
(M) Milben Wachstums Regulatoren (mite growth regulators), bevorzugt

(2-31) Cyromazine (bekannt aus DE-A 02 736 876)



und / oder

(2-32) Hexythiazox (bekannt aus DE-A-3 037 105)

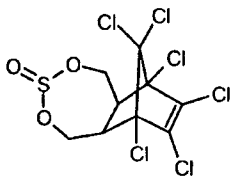


5

und / oder

(N) Organochlor Akariziden, bevorzugt

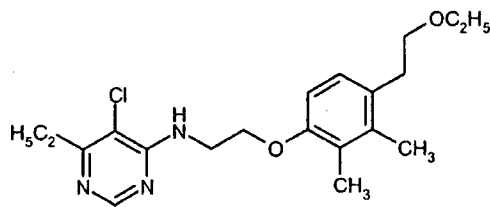
(2-33) Endosulfan (bekannt DE-A 01 015797)



10 und / oder

(O) Pyrimidinamine Akariziden, bevorzugt

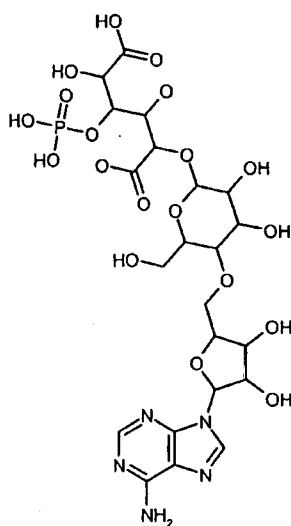
(2-34) Pyrimidifen (bekannt EP-A-196 524)



und / oder

15 (P) Antibiotische Akariziden, bevorzugt das von *Bacillus thuringiensis* (B.t.) bekannte

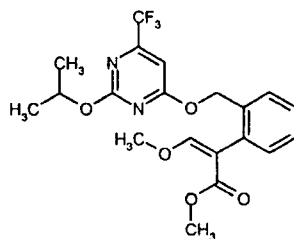
(2-35) Thuringiensin (bekannt aus JP 48033364)



und/oder

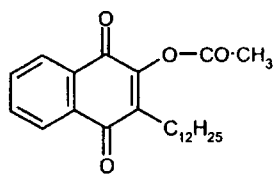
(Q) Nichtklassifizierten Akariziden, bevorzugt

5 (2-36) Fluacrypyrim (bekannt aus WO 09616047)



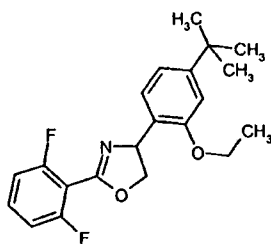
und / oder

(2-37) Acequinocyl (bekannt aus DE-A-26 41 343)



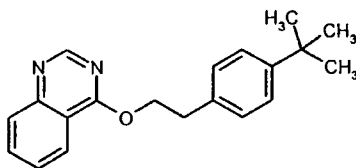
10 und / oder

(2-38) Ethoxazole (bekannt aus EP-A 0 639 572 oder WO 93/22 297)



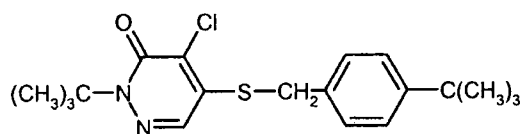
und / oder

(2-39) Fenazaquin (bekannt aus EP-A-326 329)



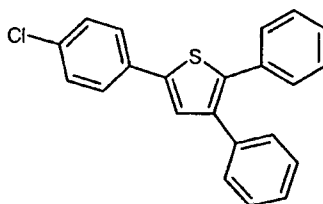
5 und / oder

(2-40) Pyridaben (bekannt aus EP-A-134 439)



und / oder

(2-41) Triarathen (bekannt aus DE-A-2 724 494)

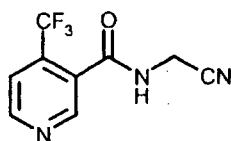


10

und / oder

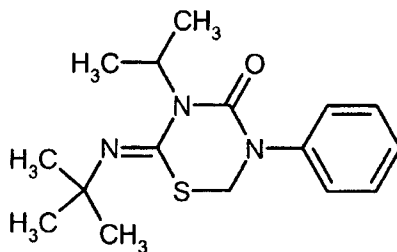
(Q) anderen insektizid oder akarizid wirksamen Substanzen, bevorzugt

(2-42) Flonicamid (bekannt aus EP-A 0 580 374)



und / oder

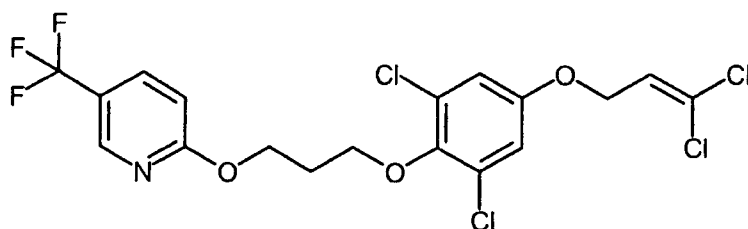
(2-43) Buprofezin (bekannt aus Proc. Br. Crop Prot. Conf. – Pests Dis., 1981, 1, 59)



5

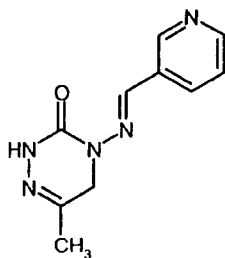
und / oder

(2-44) Pyridalyl (bekannt aus WO 96/11909)



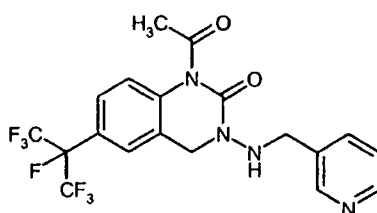
und / oder

10 (2-45) Pymetrozine (bekannt aus EP-A 0 314 615)



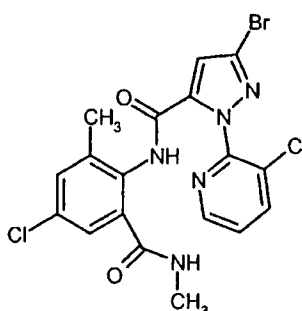
und / oder

- (2-46) Pyrifluquinazon (ISO-proposed, NNI-0101) 1-Acetyl-1,2,3,4-tetrahydro-3-[(3-pyridylmethyl)amino]-6-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl] quinazolin-2-on (bekannt aus EP-A 01097932)



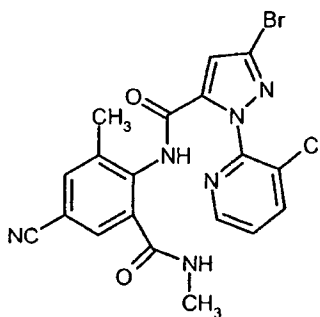
5 und / oder

- (2-47) Rynaxapyr (ISO-proposed; Chlorantraniliprole, DPX-E2Y45) (3-Bromo-N-{4-chlor-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl}-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-carboxamid) (bekannt aus WO 03/015519)



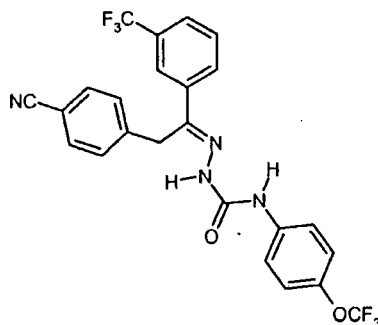
10 und / oder

- (2-48) Cyazapypyr (ISO-proposed) (3-Bromo-N-{4-cyan-2-methyl-6-[(methylamino) carbonyl]phenyl}-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-carboxamid) (bekannt aus WO 2004067528)



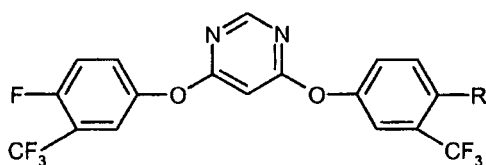
15 und / oder

- (2-49) Metaflumizone (ISO-proposed, BAS 320) 2-[2-(4-Cyanophenyl)-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]ethylidene]-N-[4-(trifluoromethoxy)phenyl] hydrazinecarboxamid
(bekannt aus EP-A 00462456)



5 und / oder

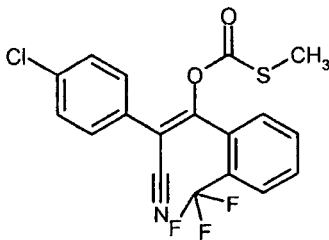
den Pyrimidylphenoletthern



- (2-50) R = Cl; 4-[(4-Chlor- α, α, α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α, α, α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin und/oder
- 10 (2-51) R = NO₂; 4-[(4-Chlor- α, α, α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α, α, α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin und/oder
- (2-52) R = Br; 4-[(4-Chlor- α, α, α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α, α, α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin

bekannt aus WO 94/02 470, EP-A-883 991 und / oder

- 15 (2-53) dem Cyanoketon Akarizid IKA 2002; O-{(E)-2-(4-chlorophenyl)-2-cyano-1-[2-(trifluoromethyl)phenyl]ethenyl} S-methyl thiocarbonat (bekannt aus WO 98/35935)



synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen. Überraschenderweise ist die insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

Die synergistische Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen einer Verbindung der Formel (I) und eines Wirkstoffs aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen erweitert den Wirkungsbereich der Verbindung der Formel (I) und des Wirkstoffs aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen primär durch eine Verminderung der Dosierungsmenge und durch eine Erweiterung des Spektrums an bekämpfbaren Schädlingen. So lässt sich mit der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination einer Verbindung der Formel (I) und eines Wirkstoffs aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen immer noch ein hoher Grad an Schädlingsbekämpfung erzielen, selbst in Fällen, bei denen die einzelnen Verbindungen der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen bei den niedrigen angewendeten Aufwandmengen keine ausreichende Wirkung zeigen.

Zusätzlich zu der oben beschriebenen synergistischen Wirkung können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen noch weitere überraschende Vorteile zeigen, einschließlich einer erhöhten Anwendungssicherheit; einer verminderten Phytotoxizität und somit einer besseren Pflanzenverträglichkeit; der Bekämpfung von Schädlingen in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien; eines besseren Verhaltens während der Herstellung der insektiziden Verbindungen, zum Beispiel während des Vermahlens oder des Mixens, während ihrer Lagerung oder während ihrer Anwendung; eines sehr vorteilhaften bioziden Spektrums selbst bei niedrigen Konzentrationen mit damit einhergehender guter Verträglichkeit durch Warmblüter, Fische und Pflanzen; und des Erzielens einer zusätzlichen Wirkung, zum Beispiel einer algiziden, anthelmintischen, aviziden, bakteriziden, fungiziden, molluskiziden, nematiziden, pflanzenaktivierenden, rodentiziden oder viruziden Wirkung.

Weiterhin wurde überraschenderweise gefunden, dass sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen besonders zum Schutz von Samen und/oder Sprösslingen und Blättern einer aus den Samen herangezogenen Pflanze gegen eine Schädigung durch Schädlinge eignen. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zeigen somit eine vernachlässigbare Phytotoxizität bei der Anwendung auf das Pflanzenfortpflanzungsmaterial, eine Verträglichkeit mit Bodenbedingungen (z.B. was die Bindung der Verbindung an den Boden betrifft), eine systemische Wirkung in der Pflanze, keinen negativen Einfluss auf die Keimung und Wirksamkeit während des entsprechenden Schädlingslebenszyklus.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einer Verbindung der Formel (I) mindestens einen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53). Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen genau eine Verbindung der Formel (I) und genau einen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53). Weiterhin bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen, die eine Verbindung der Formel (I) und zwei Verbindungen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) enthalten. Weiterhin bevorzugt sind Mischungen, die zwei Verbindungen der Formel (I) und einen der Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) enthalten.

Im Folgenden sind bevorzugte Untergruppen für die Verbindungen der in der oben erwähnten Formel (I) in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen mit mindestens einem der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) aufgeführt, mit der Maßgabe, dass 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](methyl)amino}furan-2(5H)-on und 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl] (cyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind.

A steht bevorzugt für 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brom-pyrid-3-yl, 6-Methyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethoxypyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 6-Methyl-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl oder 2-Methyl-1,3-thiazol-5-yl, 2-Chlor-pyrimidin-5-yl, 2-Trifluormethyl-pyrimidin-5-yl, 5,6-Difluor-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Iod-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Iod-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl, 5,6-Dibrom-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-brom-pyrid-3-yl oder 5-Difluormethyl-6-iod-pyrid-3-yl.

R¹ steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₅-Alkyl, C₂-C₅-Alkenyl, C₃-C₅-Cycloalkyl, C₃-C₅-Cycloalkylalkyl oder C₁-C₅-Alkoxy.

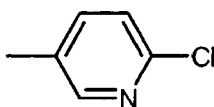
A steht besonders bevorzugt für den Rest 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brompyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl, 2-Chlor-pyrimidin-5-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl, 5,6-Dibrom-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl oder 5-Difluormethyl-6-chlor-pyrid-3-yl.

R¹ steht besonders bevorzugt für Methyl, Methoxy, Ethyl, Propyl, Vinyl, Allyl, Propargyl, Cyclopropyl, 2-Fluor-ethyl, 2,2-Difluor-ethyl oder 2-Fluor-cyclopropyl.

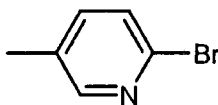
- A steht ganz besonders bevorzugt für den Rest 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brom-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl oder 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl.
- 5 R¹ steht ganz besonders bevorzugt für Methyl, Cyclopropyl, Methoxy, 2-Fluorethyl oder 2,2-Difluor-ethyl.
- A steht am meisten bevorzugt für den Rest 6-Chlor-pyrid-3-yl oder 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl.
- R¹ steht am meisten bevorzugt für Methyl, 2-Fluorethyl oder 2,2-Difluor-ethyl.

In einer hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 6-Chlor-pyrid-3-yl

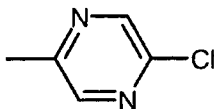
10



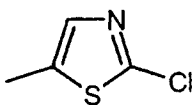
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 6-Brom-pyrid-3-yl



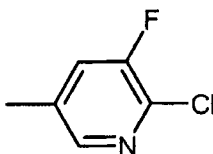
- 15 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl-



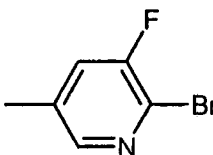
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl-



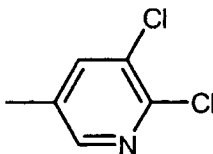
- 20 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl,



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl,



- 5 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl,



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R¹ für Methyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R¹ für Ethyl.

- 10 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R¹ für Cyclopropyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R¹ für 2-Fluorethyl.

- 15 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R¹ für 2,2-Difluorethyl.

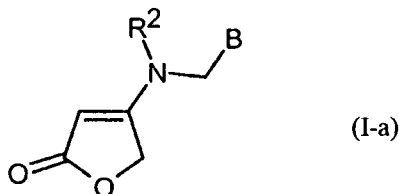
Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereiche aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Vorzugsbereichen, beliebig kombiniert werden.

- 20 Erfindungsgemäß bevorzugt werden Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt werden Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

- 5 Eine bevorzugte Untergruppe der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel (I-a)



in welcher

- 10 B für Pyrid-2-yl oder Pyrid-4-yl steht oder für Pyrid-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy oder für Pyridazin-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl oder für Pyrazin-3-yl oder für 2-Chlor-pyrazin-5-yl oder für 1,3-Thiazol-5-yl, welches gegebenenfalls in 2-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl,

R² für Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Halogencycloalkyl oder Halogencycloalkylalkyl steht,

- 15 Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formel (I-a) aufgeführten Reste werden im Folgenden erläutert.

- 20 B steht bevorzugt für 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brom-pyrid-3-yl, 6-Methyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethoxypyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 6-Methyl-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl oder 2-Methyl-1,3-thiazol-5-yl.

R² steht bevorzugt für durch Fluor substituiertes C₁-C₅-Alkyl, C₂-C₅-Alkenyl, C₃-C₅-Cycloalkyl oder C₃-C₅-Cycloalkylalkyl.

B steht besonders bevorzugt für den Rest 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brompyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl.

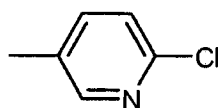
- 25 R² steht besonders bevorzugt für 2-Fluor-ethyl, 2,2-Difluor-ethyl, 2-Fluor-cyclopropyl.

B steht ganz besonders bevorzugt für den Rest 6-Chlor-pyrid-3-yl.

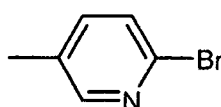
R² steht ganz besonders bevorzugt für 2-Fluor-Ethyl oder 2,2-Difluor-ethyl.

In einer hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht B für 6-Chlor-pyrid-3-yl

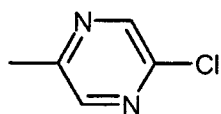
5



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht B für 6-Brom-pyrid-3-yl



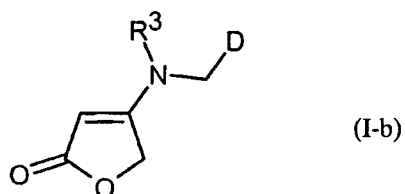
10 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht B für 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl-



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht R² für 2-Fluorethyl.

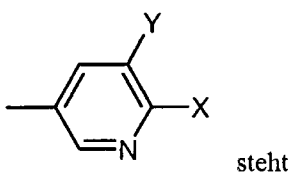
15 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht R² für 2,2-Difluorethyl.

Eine weitere bevorzugte Untergruppe der der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel (I-b)



in welcher

D für einen Rest



in welchem

X und Y die oben angegebenen Bedeutungen haben,

5 R^3 für Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl oder Alkoxy steht,

Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formel (I-b) aufgeführten Reste werden im Folgenden erläutert.

10 D steht bevorzugt für einen der Reste 5,6-Difluor-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Iod-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Iod-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl, 5,6-Dibrom-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-brom-pyrid-3-yl, 15 5-Difluormethyl-6-iod-pyrid-3-yl.

R^3 steht bevorzugt für C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkynyl oder C_3 - C_4 -Cycloalkyl.

20 D steht besonders bevorzugt für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl, 5,6-Dibrom-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl oder 5-Difluormethyl-6-chlor-pyrid-3-yl.

R^3 steht besonders bevorzugt für C_1 - C_4 -Alkyl.

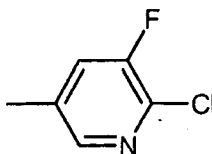
D steht ganz besonders bevorzugt für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl oder 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl.

25 R^3 steht ganz besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl, Propyl, Vinyl, Allyl, Propargyl oder Cyclopropyl.

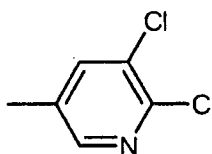
D steht am meisten bevorzugt für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl.

R^3 steht am meisten bevorzugt für Methyl oder Cyclopropyl.

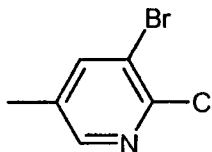
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl,



5 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl

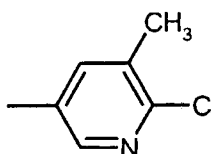


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl

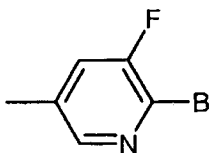


10

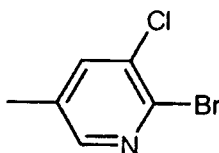
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl



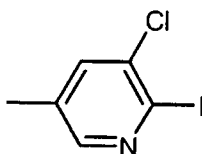
15 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl

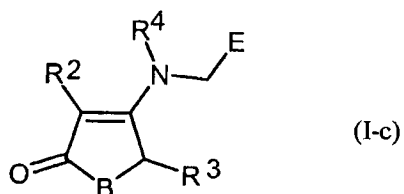


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht R³ für Methyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht R³ für Ethyl.

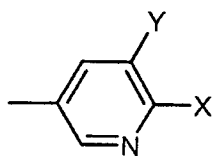
10 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht R³ für Cyclopropyl.

Eine weitere bevorzugte Untergruppe der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel (I-c)



15 in welcher

E für einen Rest



steht

in welchem

X und Y die oben angegebenen Bedeutungen haben und

R⁴ für Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Halogencycloalkyl oder Halogencycloalkylalkyl steht.

Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formel (I-c) aufgeführten Reste werden im Folgenden erläutert.

E steht bevorzugt für einen der Reste 5,6-Difluor-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Iod-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Iod-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl, 5,6-Dibrom-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-iod-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Difluormethyl-6-iod-pyrid-3-yl.

R⁴ steht bevorzugt für durch Fluor substituiertes C₁-C₅-Alkyl, C₂-C₅-Alkenyl, C₃-C₅-Cycloalkyl oder C₃-C₅-Cycloalkylalkyl.

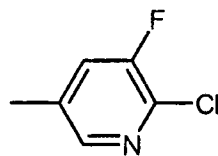
E steht besonders bevorzugt für 2-Chlor-pyrimidin-5-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl, 5,6-Dibrom-pyrid-3-yl, 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl oder 5-Difluormethyl-6-chlor-pyrid-3-yl.

R⁴ steht besonders bevorzugt für 2-Fluor-ethyl, 2,2-Difluor-ethyl, 2-Fluor-cyclopropyl.

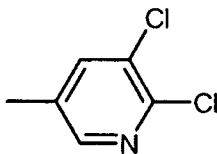
E steht ganz besonders bevorzugt für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl.

R⁴ steht ganz besonders bevorzugt für 2-Fluor-ethyl oder 2,2-Difluor-ethyl.

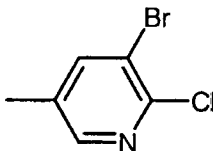
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl,



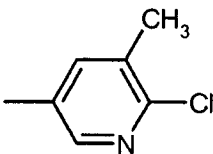
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl



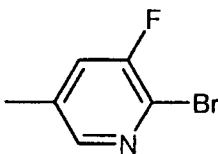
5 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl



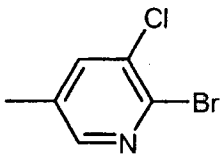
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl



10 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl

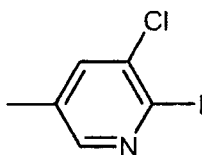


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl



15

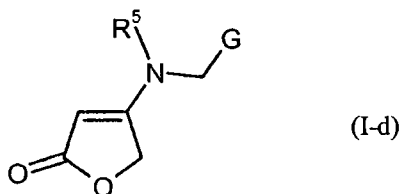
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht R^4 für 2-Fluorethyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht R^4 für 2,2-Difluorethyl.

Eine bevorzugte Untergruppe der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel (I-d)



in welcher

G für Pyrid-2-yl oder Pyrid-4-yl steht oder für Pyrid-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy oder für Pyridazin-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl oder für Pyrazin-3-yl oder für 2-Chlor-pyrazin-5-yl oder für 1,3-Thiazol-5-yl, welches gegebenenfalls in 2-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl, und

R^5 für C_1-C_4 -Alkyl, C_2-C_4 -Alkenyl, C_2-C_4 -Alkynyl, C_3-C_4 -Cycloalkyl oder C_1-C_4 -Alkoxy steht,

mit der Maßgabe, dass 4-{{{(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl}(methyl)amino}furan-2(5H)-on und 4-{{{(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl}(cyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind.

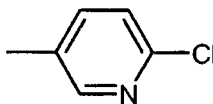
Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formel (I-d) aufgeführten Reste werden im Folgenden erläutert.

G steht bevorzugt für 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brom-pyrid-3-yl, 6-Methyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethoxypyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 6-Methyl-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl oder 2-Methyl-1,3-thiazol-5-yl.

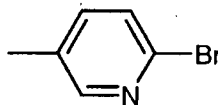
- R^5 steht bevorzugt für C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 -Alkoxy, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkynyl oder C_3 - C_4 -Cycloalkyl.
- G steht besonders bevorzugt für den Rest 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brompyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl,
- 5 R^5 steht besonders bevorzugt für Methyl, Methoxy, Ethyl, Propyl, Vinyl, Allyl, Propargyl oder Cyclopropyl.
- G steht ganz besonders bevorzugt für den Rest 6-Chlor-pyrid-3-yl.
- R^5 steht ganz besonders bevorzugt für Methyl oder Cyclopropyl.

In einer hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Chlor-pyrid-3-yl

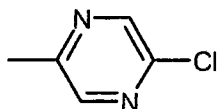
10 yl



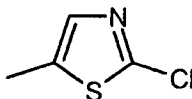
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Brompyrid-3-yl



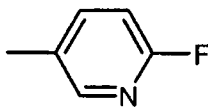
- 15 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl-



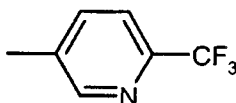
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl-



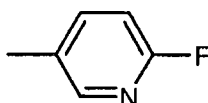
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Fluor-pyrid-3-yl



5 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) G für 6-Trifluormethyl-pyrid-3-yl-



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Fluor-pyrid-3-yl

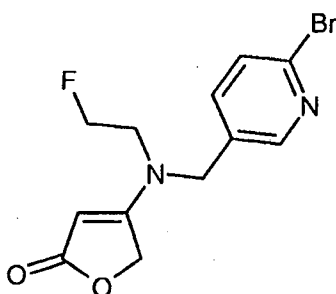


10 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht R⁵ für Methyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht R⁵ für Cyclopropyl.

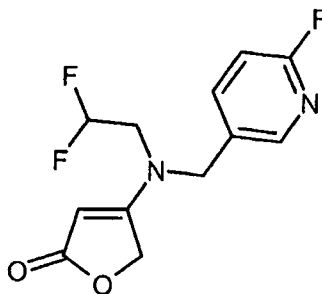
Im Einzelnen seien die folgenden Verbindungen der allgemeinen Formel (I) genannt:

15 • Verbindung (I-1), 4-[[[(6-Brompyrid-3-yl)methyl](2-fluorethyl)amino} furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



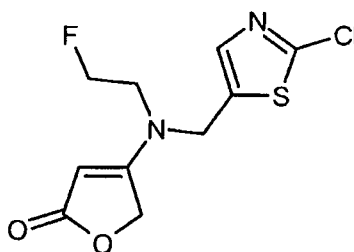
und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115644.

- Verbindung (I-2), 4-[[[(6-Fluorpyrid-3-yl)methyl](2,2-difluorethyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



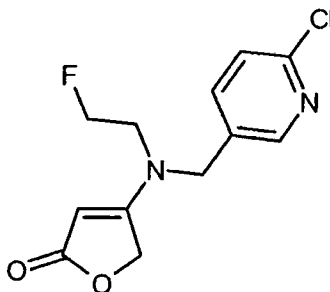
und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115644.

- 5 • Verbindung (I-3), 4-[[[(2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl)methyl](2-fluorethyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



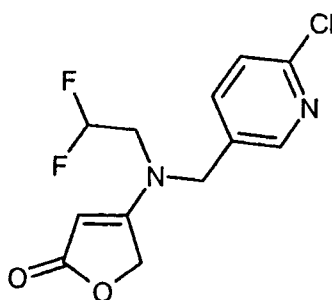
und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115644.

- 10 • Verbindung (I-4), 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](2-fluorethyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



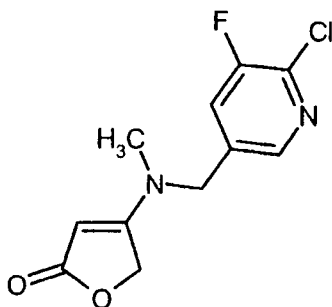
und ist bekannt aus der öffentlichen internationalen Patentanmeldung WO 2007/115644.

- Verbindung (I-5), 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](2,2-difluorethyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115644.

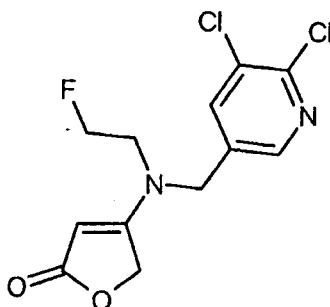
- Verbindung (I-6), 4-[[[(6-Chlor-5-fluorpyrid-3-yl)methyl](methyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



5

und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115643.

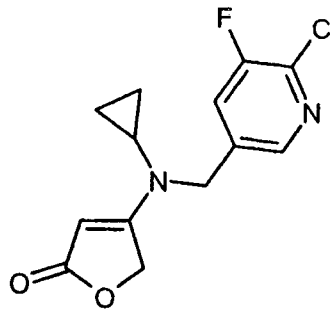
- Verbindung (I-7), 4-[[[(5,6-Dichlorpyrid-3-yl)methyl](2-fluorethyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



10

und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115646.

- Verbindung (I-8), 4-[[[(6-Chlor-5-fluorpyrid-3-yl)methyl](cyclopropyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115643.

Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen mindestens eine der Verbindungen der Formel (I), die ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus den Verbindungen der oben erwähnten Formeln (I-a), (I-b), (I-c) oder (I-d), mit der Maßgabe, dass 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](methyl)amino]furan-2(5H)-on und 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](cyclopropyl)amino]furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind, und einen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten weiterhin bevorzugt mindestens eine der Verbindungen der Formel (I), die ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus den Verbindungen der oben erwähnten Formeln (I-a), (I-b) oder (I-c) und einen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53).

Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen mindestens eine der Verbindungen der Formel (I), in welcher A ausgewählt ist aus den Resten 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brom-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl und 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl und R¹ ausgewählt ist aus den Resten Methyl, Cyclopropyl, Methoxy, 2-Fluorethyl oder 2,2-Difluor-ethyl, mit der Maßgabe, dass 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](methyl)amino]furan-2(5H)-on und 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](cyclopropyl)amino]furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind, und einen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53).

Ganz besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen mindestens eine Verbindung der Formel (I), die ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus den Verbindungen der Formeln (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) und (I-8), und einen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53).

Damit erhält man die in Tabelle 1 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine ganz besonders bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 1

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff- kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
1-1	I-1	und	(2-1) Spinosad
1-2	I-1	und	(2-2) Spinetoram
1-3	I-1	und	(2-3) Abamectin
1-4	I-1	und	(2-4) Enamectin-Benzotat
1-5	I-1	und	(2-5) Milbemectin
1-6	I-1	und	(2-6) Lepimectin
1-7	I-1	und	(2-7) Ivermectin
1-8	I-1	und	(2-8) Indoxacarb
1-9	I-1	und	(2-9) Fipronil
1-10	I-1	und	(2-10) Ethiprole
1-11	I-1	und	(2-11) Pyrafluprole
1-12	I-1	und	(2-12) Pyriprole
1-13	I-1	und	(2-13) Bifenazate
1-14	I-1	und	(2-14) Chlorfenapyr
1-15	I-1	und	(2-15) Diafenthion
1-16	I-1	und	(2-16) Azocyclotin
1-17	I-1	und	(2-17) Cyhexatin
1-18	I-1	und	(2-18) Fenbutatin oxide
1-19	I-1	und	(2-19) Tebufenpyrad
1-20	I-1	und	(2-20) Fenpyroximate
1-21	I-1	und	(2-21) Cyenopyrafen
1-22	I-1	und	(2-22) Clofentezine
1-23	I-1	und	(2-23) Diflovidazine
1-24	I-1	und	(2-24) Propargite
1-25	I-1	und	(2-25) Chinomethionat
1-26	I-1	und	(2-26) Bromopropylate
1-27	I-1	und	(2-27) Dicofof
1-28	I-1	und	(2-28) Tetradifon
1-29	I-1	und	(2-29) Cyflumetofen
1-30	I-1	und	(2-30) Amitraz
1-31	I-1	und	(2-31) Cyromazine
1-32	I-1	und	(2-32) Hexythiazox
1-33	I-1	und	(2-33) Endosulfan
1-34	I-1	und	(2-34) Pyrimidifen
1-35	I-1	und	(2-35) Thuringiensin
1-36	I-1	und	(2-36) Fluacrypyrim
1-37	I-1	und	(2-37) Acequinocyl
1-38	I-1	und	(2-38) Ethoxazole
1-39	I-1	und	(2-39) Fenazaquin

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
1-40	I-1	und	(2-40) Pyridaben
1-41	I-1	und	(2-41) Triarathen
1-42	I-1	und	(2-42) Flonicamid
1-43	I-1	und	(2-43) Buprofezin
1-44	I-1	und	(2-44) Pyridalyl
1-45	I-1	und	(2-45) Pymetrozine
1-46	I-1	und	(2-46) Pyrifluquinazon
1-47	I-1	und	(2-47) Rynaxapyr
1-48	I-1	und	(2-48) Cyazypyr
1-49	I-1	und	(2-49) Metaflumizone
1-50	I-1	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
1-51	I-1	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
1-52	I-1	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
1-53	I-1	und	(2-53) IKA 2002

Weiterhin erhält man die in Tabelle 2 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 2

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
2-1	I-2	und	(2-1) Spinosad
2-2	I-2	und	(2-2) Spinetoram
2-3	I-2	und	(2-3) Abamectin
2-4	I-2	und	(2-4) Emamectin-Benzotat
2-5	I-2	und	(2-5) Milbemectin
2-6	I-2	und	(2-6) Lepimectin
2-7	I-2	und	(2-7) Ivermectin
2-8	I-2	und	(2-8) Indoxacarb
2-9	I-2	und	(2-9) Fipronil
2-10	I-2	und	(2-10) Ethiprole
2-11	I-2	und	(2-11) Pyrafluprole
2-12	I-2	und	(2-12) Pyriprole
2-13	I-2	und	(2-13) Bifenazate
2-14	I-2	und	(2-14) Chlorfenapyr
2-15	I-2	und	(2-15) Diafenthiuron
2-16	I-2	und	(2-16) Azocyclotin
2-17	I-2	und	(2-17) Cyhexatin
2-18	I-2	und	(2-18) Fenbutatin oxide
2-19	I-2	und	(2-19) Tebufenpyrad
2-20	I-2	und	(2-20) Fenpyroximate
2-21	I-2	und	(2-21) Cyenopyrafen
2-22	I-2	und	(2-22) Clofentezine
2-23	I-2	und	(2-23) Diflovidazine
2-24	I-2	und	(2-24) Propargite
2-25	I-2	und	(2-25) Chinomethionat
2-26	I-2	und	(2-26) Bromopropylate
2-27	I-2	und	(2-27) Dicofol
2-28	I-2	und	(2-28) Tetradifon
2-29	I-2	und	(2-29) Cyflumetofen
2-30	I-2	und	(2-30) Amitraz
2-31	I-2	und	(2-31) Cyromazine
2-32	I-2	und	(2-32) Hexythiazox
2-33	I-2	und	(2-33) Endosulfan
2-34	I-2	und	(2-34) Pyrimidifen
2-35	I-2	und	(2-35) Thuringiensin

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
2-36	I-2	und	(2-36) Fluacrypyrim
2-37	I-2	und	(2-37) Acequinocyl
2-38	I-2	und	(2-38) Ethoxazole
2-39	I-2	und	(2-39) Fenazaquin
2-40	I-2	und	(2-40) Pyridaben
2-41	I-2	und	(2-41) Triarathen
2-42	I-2	und	(2-42) Flonicamid
2-43	I-2	und	(2-43) Buprofezin
2-44	I-2	und	(2-44) Pyridalyl
2-45	I-2	und	(2-45) Pymetrozine
2-46	I-2	und	(2-46) Pyrifluquinazon
2-47	I-2	und	(2-47) Rynaxapyr
2-48	I-2	und	(2-48) Cyazypyr
2-49	I-2	und	(2-49) Metaflumizone
2-50	I-2	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin)
2-51	I-2	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
2-52	I-2	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
2-53	I-2	und	(2-53) IKA 2002

Weiterhin erhält man die in Tabelle 3 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 3

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
3-1	I-3	und	(2-1) Spinosad
3-2	I-3	und	(2-2) Spinetoram
3-3	I-3	und	(2-3) Abamectin
3-4	I-3	und	(2-4) Enamectin-Benzoot
3-5	I-3	und	(2-5) Milbemectin
3-6	I-3	und	(2-6) Lepimectin
3-7	I-3	und	(2-7) Ivermectin

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff- kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
3-8	I-3	und	(2-8) Indoxacarb
3-9	I-3	und	(2-9) Fipronil
3-10	I-3	und	(2-10) Ethiprole
3-11	I-3	und	(2-11) Pyrafluprole
3-12	I-3	und	(2-12) Pyriprole
3-13	I-3	und	(2-13) Bifenazate
3-14	I-3	und	(2-14) Chlorfenapyr
3-15	I-3	und	(2-15) Diafenthiuron
3-16	I-3	und	(2-16) Azocyclotin
3-17	I-3	und	(2-17) Cyhexatin
3-18	I-3	und	(2-18) Fenbutatin oxide
3-19	I-3	und	(2-19) Tebufenpyrad
3-20	I-3	und	(2-20) Fenpyroximate
3-21	I-3	und	(2-21) Cyenopyrafen
3-22	I-3	und	(2-22) Clofentezine
3-23	I-3	und	(2-23) Diflovidazine
3-24	I-3	und	(2-24) Propargite
3-25	I-3	und	(2-25) Chinomethionat
3-26	I-3	und	(2-26) Bromopropylate
3-27	I-3	und	(2-27) Dicofol
3-28	I-3	und	(2-28) Tetradifon
3-29	I-3	und	(2-29) Cyflumetofen
3-30	I-3	und	(2-30) Amitraz
3-31	I-3	und	(2-31) Cyromazine
3-32	I-3	und	(2-32) Hexythiazox
3-33	I-3	und	(2-33) Endosulfan
3-34	I-3	und	(2-34) Pyrimidifen
3-35	I-3	und	(2-35) Thuringiensin
3-36	I-3	und	(2-36) Fluacrypyrim
3-37	I-3	und	(2-37) Acequinocyl
3-38	I-3	und	(2-38) Ethoxazole
3-39	I-3	und	(2-39) Fenazaquin
3-40	I-3	und	(2-40) Pyridaben
3-41	I-3	und	(2-41) Triarathen
3-42	I-3	und	(2-42) Flonicamid
3-43	I-3	und	(2-43) Buprofezin
3-44	I-3	und	(2-44) Pyridalyl
3-45	I-3	und	(2-45) Pymetrozine
3-46	I-3	und	(2-46) Pyrifluquinazon
3-47	I-3	und	(2-47) Rynaxapyr
3-48	I-3	und	(2-48) Cyazypyr

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
3-49	I-3	und	(2-49) Metaflumizone
3-50	I-3	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
3-51	I-3	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
3-52	I-3	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
3-53	I-3	und	(2-53) IKA 2002

Weiterhin erhält man die in Tabelle 4 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 4

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
4-1	I-4	und	(2-1) Spinosad
4-2	I-4	und	(2-2) Spinetoram
4-3	I-4	und	(2-3) Abamectin
4-4	I-4	und	(2-4) Emamectin-Benzotat
4-5	I-4	und	(2-5) Milbemectin
4-6	I-4	und	(2-6) Lepimectin
4-7	I-4	und	(2-7) Ivermectin
4-8	I-4	und	(2-8) Indoxacarb
4-9	I-4	und	(2-9) Fipronil
4-10	I-4	und	(2-10) Ethiprole
4-11	I-4	und	(2-11) Pyrafluprole
4-12	I-4	und	(2-12) Pyriprole
4-13	I-4	und	(2-13) Bifenazate
4-14	I-4	und	(2-14) Chlorfenapyr
4-15	I-4	und	(2-15) Diafenthiuron
4-16	I-4	und	(2-16) Azocyclotin
4-17	I-4	und	(2-17) Cyhexatin
4-18	I-4	und	(2-18) Fenbutatin oxide
4-19	I-4	und	(2-19) Tebufenpyrad
4-20	I-4	und	(2-20) Fenpyroximate

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
4-21	I-4	und	(2-21) Cyenopyrafen
4-22	I-4	und	(2-22) Clofentezine
4-23	I-4	und	(2-23) Diflovidazine
4-24	I-4	und	(2-24) Propargite
4-25	I-4	und	(2-25) Chinomethionat
4-26	I-4	und	(2-26) Bromopropylate
4-27	I-4	und	(2-27) Dicofol
4-28	I-4	und	(2-28) Tetradifon
4-29	I-4	und	(2-29) Cyflumetofen
4-30	I-4	und	(2-30) Amitraz
4-31	I-4	und	(2-31) Cyromazine
4-32	I-4	und	(2-32) Hexythiazox
4-33	I-4	und	(2-33) Endosulfan
4-34	I-4	und	(2-34) Pyrimidifen
4-35	I-4	und	(2-35) Thuringiensin
4-36	I-4	und	(2-36) Fluacrypyrim
4-37	I-4	und	(2-37) Acequinocyl
4-38	I-4	und	(2-38) Ethoxazole
4-39	I-4	und	(2-39) Fenazaquin
4-40	I-4	und	(2-40) Pyridaben
4-41	I-4	und	(2-41) Triarathen
4-42	I-4	und	(2-42) Flonicamid
4-43	I-4	und	(2-43) Buprofezin
4-44	I-4	und	(2-44) Pyridalyl
4-45	I-4	und	(2-45) Pymetrozine
4-46	I-4	und	(2-46) Pyrifluquinazon
4-47	I-4	und	(2-47) Rynaxapyr
4-48	I-4	und	(2-48) Cyazypyr
4-49	I-4	und	(2-49) Metaflumizone
4-50	I-4	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
4-51	I-4	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
4-52	I-4	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
4-53	I-4	und	(2-53) IKA 2002

Weiterhin erhält man die in Tabelle 5 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 5

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
5-1	I-5	und	(2-1) Spinosad
5-2	I-5	und	(2-2) Spinetoram
5-3	I-5	und	(2-3) Abamectin
5-4	I-5	und	(2-4) Etoxymectin-Benzat
5-5	I-5	und	(2-5) Milbemectin
5-6	I-5	und	(2-6) Lepimectin
5-7	I-5	und	(2-7) Ivermectin
5-8	I-5	und	(2-8) Indoxacarb
5-9	I-5	und	(2-9) Fipronil
5-10	I-5	und	(2-10) Ethiprole
5-11	I-5	und	(2-11) Pyrafluprole
5-12	I-5	und	(2-12) Pyriprole
5-13	I-5	und	(2-13) Bifenazate
5-14	I-5	und	(2-14) Chlorfenapyr
5-15	I-5	und	(2-15) Diafenthiuron
5-16	I-5	und	(2-16) Azocyclotin
5-17	I-5	und	(2-17) Cyhexatin
5-18	I-5	und	(2-18) Fenbutatin oxide
5-19	I-5	und	(2-19) Tebufenpyrad
5-20	I-5	und	(2-20) Fenpyroximate
5-21	I-5	und	(2-21) Cyenopyrafen
5-22	I-5	und	(2-22) Clofentezine
5-23	I-5	und	(2-23) Diflovidazine
5-24	I-5	und	(2-24) Propargite
5-25	I-5	und	(2-25) Chinomethionat
5-26	I-5	und	(2-26) Bromopropylate
5-27	I-5	und	(2-27) Dicofol
5-28	I-5	und	(2-28) Tetradifon
5-29	I-5	und	(2-29) Cyflumetofen
5-30	I-5	und	(2-30) Amitraz
5-31	I-5	und	(2-31) Cyromazine
5-32	I-5	und	(2-32) Hexythiazox
5-33	I-5	und	(2-33) Endosulfan
5-34	I-5	und	(2-34) Pyrimidifen
5-35	I-5	und	(2-35) Thuringiensin

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
5-36	I-5	und	(2-36) Fluacrypyrim
5-37	I-5	und	(2-37) Acequinocyl
5-38	I-5	und	(2-38) Ethoxazole
5-39	I-5	und	(2-39) Fenazaquin
5-40	I-5	und	(2-40) Pyridaben
5-41	I-5	und	(2-41) Triarathen
5-42	I-5	und	(2-42) Flonicamid
5-43	I-5	und	(2-43) Buprofezin
5-44	I-5	und	(2-44) Pyridalyl
5-45	I-5	und	(2-45) Pymetrozine
5-46	I-5	und	(2-46) Pyrifluquinazon
5-47	I-5	und	(2-47) Rynaxapyr
5-48	I-5	und	(2-48) Cyazypyr
5-49	I-5	und	(2-49) Metaflumizone
5-50	I-5	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
5-51	I-5	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
5-52	I-5	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
5-53	I-5	und	(2-53) IKA 2002

Weiterhin erhält man die in Tabelle 6 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 6

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
6-1	I-6	und	(2-1) Spinosad
6-2	I-6	und	(2-2) Spinetoram
6-3	I-6	und	(2-3) Abamectin
6-4	I-6	und	(2-4) Emamectin-Benzotat
6-5	I-6	und	(2-5) Milbemectin
6-6	I-6	und	(2-6) Lepimectin
6-7	I-6	und	(2-7) Ivermectin

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
6-8	I-6	und	(2-8) Indoxacarb
6-9	I-6	und	(2-9) Fipronil
6-10	I-6	und	(2-10) Ethiprole
6-11	I-6	und	(2-11) Pyrafluprole
6-12	I-6	und	(2-12) Pyriprole
6-13	I-6	und	(2-13) Bifenazate
6-14	I-6	und	(2-14) Chlorfenapyr
6-15	I-6	und	(2-15) Diafenthiuron
6-16	I-6	und	(2-16) Azocyclotin
6-17	I-6	und	(2-17) Cyhexatin
6-18	I-6	und	(2-18) Fenbutatin oxide
6-19	I-6	und	(2-19) Tebufenpyrad
6-20	I-6	und	(2-20) Fenpyroximate
6-21	I-6	und	(2-21) Cyenopyrafen
6-22	I-6	und	(2-22) Clofentezine
6-23	I-6	und	(2-23) Diflovidazine
6-24	I-6	und	(2-24) Propargite
6-25	I-6	und	(2-25) Chinomethionat
6-26	I-6	und	(2-26) Bromopropylate
6-27	I-6	und	(2-27) Dicofol
6-28	I-6	und	(2-28) Tetradifon
6-29	I-6	und	(2-29) Cyflumetofen
6-30	I-6	und	(2-30) Amitraz
6-31	I-6	und	(2-31) Cyromazine
6-32	I-6	und	(2-32) Hexythiazox
6-33	I-6	und	(2-33) Endosulfan
6-34	I-6	und	(2-34) Pyrimidifen
6-35	I-6	und	(2-35) Thuringiensin
6-36	I-6	und	(2-36) Fluacrypyrim
6-37	I-6	und	(2-37) Acequinocyl
6-38	I-6	und	(2-38) Ethoxazole
6-39	I-6	und	(2-39) Fenazaquin
6-40	I-6	und	(2-40) Pyridaben
6-41	I-6	und	(2-41) Triarathen
6-42	I-6	und	(2-42) Flonicamid
6-43	I-6	und	(2-43) Buprofezin
6-44	I-6	und	(2-44) Pyridalyl
6-45	I-6	und	(2-45) Pymetrozine
6-46	I-6	und	(2-46) Pyrifluquinazon
6-47	I-6	und	(2-47) Rynaxapyr
6-48	I-6	und	(2-48) Cyazapyr

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
6-49	I-6	und	(2-49) Metaflumizone
6-50	I-6	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
6-51	I-6	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
6-52	I-6	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
6-53	I-6	und	(2-53) IKA 2002

Weiterhin erhält man die in Tabelle 7 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 7

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
7-1	I-7	und	(2-1) Spinosad
7-2	I-7	und	(2-2) Spinetoram
7-3	I-7	und	(2-3) Abamectin
7-4	I-7	und	(2-4) Emamectin-Benzozat
7-5	I-7	und	(2-5) Milbemectin
7-6	I-7	und	(2-6) Lepimectin
7-7	I-7	und	(2-7) Ivermectin
7-8	I-7	und	(2-8) Indoxacarb
7-9	I-7	und	(2-9) Fipronil
7-10	I-7	und	(2-10) Ethiprole
7-11	I-7	und	(2-11) Pyrafluprole
7-12	I-7	und	(2-12) Pyriprole
7-13	I-7	und	(2-13) Bifenazate
7-14	I-7	und	(2-14) Chlorfenapyr
7-15	I-7	und	(2-15) Diafenthiuron
7-16	I-7	und	(2-16) Azocyclotin
7-17	I-7	und	(2-17) Cyhexatin
7-18	I-7	und	(2-18) Fenbutatin oxide
7-19	I-7	und	(2-19) Tebufenpyrad
7-20	I-7	und	(2-20) Fenpyroximate

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
7-21	I-7	und	(2-21) Cyenopyrafen
7-22	I-7	und	(2-22) Clofentezine
7-23	I-7	und	(2-23) Diflovidazine
7-24	I-7	und	(2-24) Propargite
7-25	I-7	und	(2-25) Chinomethionat
7-26	I-7	und	(2-26) Bromopropylate
7-27	I-7	und	(2-27) Dicofol
7-28	I-7	und	(2-28) Tetradifon
7-29	I-7	und	(2-29) Cyflumetofen
7-30	I-7	und	(2-30) Amitraz
7-31	I-7	und	(2-31) Cyromazine
7-32	I-7	und	(2-32) Hexythiazox
7-33	I-7	und	(2-33) Endosulfan
7-34	I-7	und	(2-34) Pyrimidifen
7-35	I-7	und	(2-35) Thuringiensin
7-36	I-7	und	(2-36) Fluacrypyrim
7-37	I-7	und	(2-37) Acequinocyl
7-38	I-7	und	(2-38) Ethoxazole
7-39	I-7	und	(2-39) Fenazaquin
7-40	I-7	und	(2-40) Pyridaben
7-41	I-7	und	(2-41) Triarathen
7-42	I-7	und	(2-42) Flonicamid
7-43	I-7	und	(2-43) Buprofezin
7-44	I-7	und	(2-44) Pyridalyl
7-45	I-7	und	(2-45) Pymetrozine
7-46	I-7	und	(2-46) Pyrifluquinazon
7-47	I-7	und	(2-47) Rynaxapyr
7-48	I-7	und	(2-48) Cyazypyr
7-49	I-7	und	(2-49) Metaflumizone
7-50	I-7	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
7-51	I-7	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
7-52	I-7	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
7-53	I-7	und	(2-53) IKA 2002

Weiterhin erhält man die in Tabelle 8 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 8

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
8-1	I-8	und	(2-1) Spinosad
8-2	I-8	und	(2-2) Spinetoram
8-3	I-8	und	(2-3) Abamectin
8-4	I-8	und	(2-4) Eamectin-Benzot
8-5	I-8	und	(2-5) Milbemectin
8-6	I-8	und	(2-6) Lepimectin
8-7	I-8	und	(2-7) Ivermectin
8-8	I-8	und	(2-8) Indoxacarb
8-9	I-8	und	(2-9) Fipronil
8-10	I-8	und	(2-10) Ethiprole
8-11	I-8	und	(2-11) Pyrafluprole
8-12	I-8	und	(2-12) Pyriprole
8-13	I-8	und	(2-13) Bifenazate
8-14	I-8	und	(2-14) Chlorfenapyr
8-15	I-8	und	(2-15) Diafenthiuron
8-16	I-8	und	(2-16) Azocyclotin
8-17	I-8	und	(2-17) Cyhexatin
8-18	I-8	und	(2-18) Fenbutatin oxide
8-19	I-8	und	(2-19) Tebufenpyrad
8-20	I-8	und	(2-20) Fenpyroximate
8-21	I-8	und	(2-21) Cyenopyrafen
8-22	I-8	und	(2-22) Clofentezine
8-23	I-8	und	(2-23) Diflovidazine
8-24	I-8	und	(2-24) Propargite
8-25	I-8	und	(2-25) Chinomethionat
8-26	I-8	und	(2-26) Bromopropylate
8-27	I-8	und	(2-27) Dicofol
8-28	I-8	und	(2-28) Tetradifon
8-29	I-8	und	(2-29) Cyflumetofen
8-30	I-8	und	(2-30) Amitraz
8-31	I-8	und	(2-31) Cyromazine
8-32	I-8	und	(2-32) Hexythiazox
8-33	I-8	und	(2-33) Endosulfan
8-34	I-8	und	(2-34) Pyrimidifen
8-35	I-8	und	(2-35) Thuringiensin

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Verbindung der Gruppe 2
8-36	I-8	und	(2-36) Fluacrypyrim
8-37	I-8	und	(2-37) Acequinocyl
8-38	I-8	und	(2-38) Ethoxazole
8-39	I-8	und	(2-39) Fenazaquin
8-40	I-8	und	(2-40) Pyridaben
8-41	I-8	und	(2-41) Triarathen
8-42	I-8	und	(2-42) Flonicamid
8-43	I-8	und	(2-43) Buprofezin
8-44	I-8	und	(2-44) Pyridalyl
8-45	I-8	und	(2-45) Pymetrozine
8-46	I-8	und	(2-46) Pyrifluquinazon
8-47	I-8	und	(2-47) Rynaxapyr
8-48	I-8	und	(2-48) Cyazypyr
8-49	I-8	und	(2-49) Metaflumizone
8-50	I-8	und	(2-50) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
8-51	I-8	und	(2-51) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
8-52	I-8	und	(2-52) 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
8-53	I-8	und	(2-53) IKA 2002

- Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem
- 5 relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen einen Wirkstoff der Formel (I) und einen der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) in folgenden bevorzugten und besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:

Bevorzugtes Mischungsverhältnis: 125:1 bis 1:125

Besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis: 25:1 bis 1:25

- 10 Die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Verbindung der Formel (I) : Wirkstoff (2-1) bis (2-53). Weitere Mischungsverhältnisse der Verbindung der Formel (I) zu einem der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53). sind im Folgenden angegeben und nach steigender Präferenz der Mischungsverhältnisse sortiert: 95:1 bis

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

- 40:1 bis 1:70, 40:1 bis 1:65, 40:1 bis 1:60, 40:1 bis 1:55, 40:1 bis 1:50, 40:1 bis 1:45, 40:1 bis 1:35, 40:1 bis 1:30, 40:1 bis 1:25, 40:1 bis 1:20, 40:1 bis 1:15, 40:1 bis 1:10, 40:1 bis 1:5, 40:1 bis 1:4, 40:1 bis 1:3, 40:1 bis 1:2, 35:1 bis 1:35, 35:1 bis 1:95, 35:1 bis 1:90, 35:1 bis 1:85, 35:1 bis 1:80, 35:1 bis 1:75, 35:1 bis 1:70, 35:1 bis 1:65, 35:1 bis 1:60, 35:1 bis 1:55, 35:1 bis 1:50, 35:1 bis 1:45, 35:1 bis 1:40, 35:1 bis 1:30, 35:1 bis 1:25, 35:1 bis 1:20, 35:1 bis 1:15, 35:1 bis 1:10, 35:1 bis 1:5, 35:1 bis 1:4, 35:1 bis 1:3, 35:1 bis 1:2, 30:1 bis 1:30, 30:1 bis 1:95, 30:1 bis 1:90, 30:1 bis 1:85, 30:1 bis 1:80, 30:1 bis 1:75, 30:1 bis 1:70, 30:1 bis 1:65, 30:1 bis 1:60, 30:1 bis 1:55, 30:1 bis 1:50, 30:1 bis 1:45, 30:1 bis 1:40, 30:1 bis 1:35, 30:1 bis 1:25, 30:1 bis 1:20, 30:1 bis 1:15, 30:1 bis 1:10, 30:1 bis 1:5, 30:1 bis 1:4, 30:1 bis 1:3, 30:1 bis 1:2, 25:1 bis 1:25, 25:1 bis 1:95, 25:1 bis 1:90, 25:1 bis 1:85, 25:1 bis 1:80, 25:1 bis 1:75, 25:1 bis 1:70, 25:1 bis 1:65, 25:1 bis 1:60, 25:1 bis 1:55, 25:1 bis 1:50, 25:1 bis 1:45, 25:1 bis 1:40, 25:1 bis 1:35, 25:1 bis 1:30, 25:1 bis 1:20, 25:1 bis 1:15, 25:1 bis 1:10, 25:1 bis 1:5, 25:1 bis 1:4, 25:1 bis 1:3, 25:1 bis 1:2, 20:1 bis 1:95, 20:1 bis 1:90, 20:1 bis 1:85, 20:1 bis 1:80, 20:1 bis 1:75, 20:1 bis 1:70, 20:1 bis 1:65, 20:1 bis 1:60, 20:1 bis 1:55, 20:1 bis 1:50, 20:1 bis 1:45, 20:1 bis 1:40, 20:1 bis 1:35, 20:1 bis 1:30, 20:1 bis 1:25, 20:1 bis 1:15, 20:1 bis 1:10, 20:1 bis 1:5, 20:1 bis 1:4, 20:1 bis 1:3, 20:1 bis 1:2, 15:1 bis 1:15, 15:1 bis 1:95, 15:1 bis 1:90, 15:1 bis 1:85, 15:1 bis 1:80, 15:1 bis 1:75, 15:1 bis 1:70, 15:1 bis 1:65, 15:1 bis 1:60, 15:1 bis 1:55, 15:1 bis 1:50, 15:1 bis 1:45, 15:1 bis 1:40, 15:1 bis 1:35, 15:1 bis 1:30, 15:1 bis 1:25, 15:1 bis 1:20, 15:1 bis 1:10, 15:1 bis 1:5, 15:1 bis 1:4, 15:1 bis 1:3, 15:1 bis 1:2, 10:1 bis 1:10, 10:1 bis 1:95, 10:1 bis 1:90, 10:1 bis 1:85, 10:1 bis 1:80, 10:1 bis 1:75, 10:1 bis 1:70, 10:1 bis 1:65, 10:1 bis 1:60, 10:1 bis 1:55, 10:1 bis 1:50, 10:1 bis 1:45, 10:1 bis 1:40, 10:1 bis 1:35, 10:1 bis 1:30, 10:1 bis 1:25, 10:1 bis 1:20, 10:1 bis 1:15, 10:1 bis 1:5, 10:1 bis 1:4, 10:1 bis 1:3, 10:1 bis 1:2, 5:1 bis 1:5, 5:1 bis 1:95, 5:1 bis 1:90, 5:1 bis 1:85, 5:1 bis 1:80, 5:1 bis 1:75, 5:1 bis 1:70, 5:1 bis 1:65, 5:1 bis 1:60, 5:1 bis 1:55, 5:1 bis 1:50, 5:1 bis 1:45, 5:1 bis 1:40, 5:1 bis 1:35, 5:1 bis 1:30, 5:1 bis 1:25, 5:1 bis 1:20, 5:1 bis 1:15, 5:1 bis 1:10, 5:1 bis 1:4, 5:1 bis 1:3, 5:1 bis 1:2, 4:1 bis 1:4, 4:1 bis 1:95, 4:1 bis 1:90, 4:1 bis 1:85, 4:1 bis 1:80, 4:1 bis 1:75, 4:1 bis 1:70, 4:1 bis 1:65, 4:1 bis 1:60, 4:1 bis 1:55, 4:1 bis 1:50, 4:1 bis 1:45, 4:1 bis 1:40, 4:1 bis 1:35, 4:1 bis 1:30, 4:1 bis 1:25, 4:1 bis 1:20, 4:1 bis 1:15, 4:1 bis 1:10, 4:1 bis 1:5, 4:1 bis 1:3, 4:1 bis 1:2, 3:1 bis 1:3, 3:1 bis 1:95, 3:1 bis 1:90, 3:1 bis 1:85, 3:1 bis 1:80, 3:1 bis 1:75, 3:1 bis 1:70, 3:1 bis 1:65, 3:1 bis 1:60, 3:1 bis 1:55, 3:1 bis 1:50, 3:1 bis 1:45, 3:1 bis 1:40, 3:1 bis 1:35, 3:1 bis 1:30, 3:1 bis 1:25, 3:1 bis 1:20, 3:1 bis 1:15, 3:1 bis 1:10, 3:1 bis 1:5, 3:1 bis 1:4, 3:1 bis 1:2, 2:1 bis 1:2, 2:1 bis 1:95, 2:1 bis 1:90, 2:1 bis 1:85, 2:1 bis 1:80, 2:1 bis 1:75, 2:1 bis 1:70, 2:1 bis 1:65, 2:1 bis 1:60, 2:1 bis 1:55, 2:1 bis 1:50, 2:1 bis 1:45, 2:1 bis 1:40, 2:1 bis 1:35, 2:1 bis 1:30, 2:1 bis 1:25, 2:1 bis 1:20, 2:1 bis 1:15, 2:1 bis 1:10, 2:1 bis 1:5, 2:1 bis 1:4, 2:1 bis 1:3.
- 35 Die Verbindungen der Formel (I) oder die Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen mit wenigstens einem basischen Zentrum sind dazu in der Lage, bei-

spielsweise Säureadditionssalze zu bilden, z.B. mit starken anorganischen Säuren wie Mineralsäuren, z.B. Perchlorsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, salpetriger Säure, einer Phosphorsäure oder einer Halogenwasserstoffsäure, mit starken organischen Carbonsäuren wie unsubstituierten oder substituierten, z.B. halogensubstituierten, C₁-C₄-Alkancarbonsäuren, z.B. Essigsäure, gesättigten oder ungesättigten Dicarbonsäuren, z.B. Oxalsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure und Phthalsäure, Hydroxycarbonsäuren, z.B. Ascorbinsäure, Milchsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Citronensäure, oder Benzoesäure, oder mit organischen Sulfonsäuren wie unsubstituierten oder substituierten, z.B. halogensubstituierten, C₁-C₄-Alkan- oder Arylsulfonsäuren, z.B. Methan- oder p-Toluolsulfonsäure. Die Verbindungen der Formel (I) oder die Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen mit wenigstens einer sauren Gruppe sind dazu in der Lage, zum Beispiel Salze mit Basen zu bilden, z.B. Metallsalze wie Alkali- oder Erdalkalisalze, z.B. Natrium-, Kalium- oder Magnesiumsalze, oder Salze mit Ammoniak oder einem organischen Amin wie Morpholin, Piperidin, Pyrrolidin, einem niederen Mono-, Di- oder Trialkylamin, z.B. Ethyl-, Diethyl-, Triethyl- oder Dimethylpropylamin, oder einem niederen Mono-, Di- oder Trihydroxyalkylamin, z.B. Mono-, Di- oder Triethanolamin. Darüber hinaus können gegebenenfalls entsprechende innere Salze gebildet werden. Im Rahmen der Erfindung sind agrochemisch vorteilhafte Salze bevorzugt. Angesichts der engen Beziehung zwischen den Verbindungen der Formel (I) oder den Wirkstoffen aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen in freier Form und in Form ihrer Salze sollte oben und im folgenden jeder Verweis auf die freien Verbindungen der Formel (I) oder freie Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen oder auf ihre Salze so verstanden werden, dass auch die entsprechenden Salze bzw. die freien Verbindungen der Formel (I) oder die freien Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen eingeschlossen sind, wenn dies angebracht und zweckmäßig ist. Dies trifft entsprechend auch auf Tautomere der Verbindungen der Formel (I) bzw. der Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen und auf ihre Salze zu.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung steht der Begriff „Wirkstoffkombination“ für verschiedene Kombinationen von Verbindungen der Formel (I) und Wirkstoffen aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen, z.B. in Form einer einzelnen Fertigmischung („Ready-Mix“), in einer kombinierten Spraymischung, die zusammengesetzt ist aus getrennten Formulierungen der einzelnen Wirkstoffe, z.B. einer Tankmischung („Tank-Mix“) oder in einer kombinierten Verwendung der einzelnen Wirkstoffe, wenn diese sequentiell appliziert werden, z.B. nacheinander innerhalb eines angemessen kurzen Zeitraums, z.B. wenigen Stunden oder Tagen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Reihenfolge der Applikation der Verbindungen der Formel (I) und der Wirkstoffe aus der Klasse der Makrolide, der Carboxylate oder anderer Klassen für die Ausführung der vorliegenden Erfindung nicht entscheidend.

60
Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen als Insektizide und Akarizide können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Die Aufwandmenge der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen beträgt bei der Behandlung von Pflanzenteilen, z.B. Blättern von 0,1 bis 10.000 g/ha, bevorzugt von 10 bis 1.000 g/ha, besonders bevorzugt von 50 bis 300g/ha (bei Anwendung durch Gießen oder Tropfen kann die Aufwandmenge sogar verringert werden, vor allem wenn inerte Substrate wie Steinwolle oder Perlit verwendet werden); bei der Saatgutbehandlung von 2 bis 200 g pro 100 kg Saatgut, bevorzugt von 3 bis 150 g pro 100 kg Saatgut, besonders bevorzugt von 2,5 bis 25 g pro 100 kg Saatgut, ganz besonders bevorzugt von 2,5 bis 12,5 g pro 100 kg Saatgut; bei der Bodenbehandlung von 0,1 bis 10.000 g/ha, bevorzugt von 1 bis 5.000 g/ha.

Diese Aufwandmengen seien nur beispielhaft und nicht limitierend im Sinne der Erfindung genannt.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können eingesetzt werden, um Pflanzen innerhalb eines gewissen Zeitraumes nach der Behandlung gegen den Befall durch die genannten tierischen Schädlinge zu schützen. Der Zeitraum, innerhalb dessen Schutz herbeigeführt wird, erstreckt sich im Allgemeinen auf 1 bis 28 Tage, bevorzugt auf 1 bis 14 Tage, besonders bevorzugt auf 1 bis 10 Tage, ganz besonders bevorzugt auf 1 bis 7 Tage nach der Behandlung der Pflanzen mit den Wirkstoffen bzw. auf bis zu 200 Tage nach einer Saatgutbehandlung.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warmblüttoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren, Helminthen, Nematoden und Mollusken, die in der Landwirtschaft, im Gartenbau, bei der Tierzucht, in Forsten, in Gärten und Freizeiteinrichtungen, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Anoplura (Phthiraptera) z.B. *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linnognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.

30 Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Choriptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus*

spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

Aus der Klasse der Bivalva z.B. *Dreissena* spp.

- 5 Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *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.

- 20 Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.

- Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*,
25 *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.

Aus der Klasse der Gastropoda z.B. *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp.,

- 30 *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp.

- Aus der Klasse der Helminthen z.B. *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., *Dicrotycaulus filaria*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*,
 5 *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrogylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.
 10

Weiterhin lassen sich Protozoen, wie *Eimeria*, bekämpfen.

- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *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.,
 15 *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Acyrtosipon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp.,
 20 *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.,
 30 *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva fimbriolata*, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp.,
 35 *Protopulvinaria pyrifomis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.,

- Pteromalus spp., Pyrrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp.,
- 5 Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Reticulitermes spp., Odontotermes spp.

- 10 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Acronicta major, Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama argillacea, Anticarsia spp., Barathra brassicae, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Cacoecia podana, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Cheimatobia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Earias insulana, Ephestia kuehniella, Euproctis chrysorrhoea, 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.
- 15
- 20

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. Acheta domesticus, Blatta orientalis, Blattella germanica, Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Melanoplus spp., Periplaneta americana, Schistocerca gregaria.

- 25 Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Ceratophyllus spp., Xenopsylla cheopis.

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. Scutigera immaculata.

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. Baliothrips biformis, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Kakothrips spp., Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamoni, Thrips spp.

- 30 Aus der Ordnung der Thysanura z.B. Lepisma saccharina.

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonaimus* 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 semipetrans*, *Xiphinema* spp.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen bzw. Aufwandmengen auch als Herbizide, Safener, Wachstumsregulatoren oder Mittel zur Verbesserung der Pflanzeigenschaften, oder als Mikrobizide, beispielsweise als Fungizide, Antimykotika, Bakterizide, Virizide (einschließlich Mittel gegen Viroide) oder als Mittel gegen MLO (*Mycoplasma-like-organism*) und RLO (*Rickettsia-like-organism*) verwendet werden.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, wasser- und ölbasierte Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, lösliche Granulate, Streugranulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Naturstoffe, Wirkstoff-imprägnierte synthetische Stoffe, Düngemittel sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumzeugenden Mitteln. Die Herstellung der Formulierungen erfolgt entweder in geeigneten Anlagen oder auch vor oder während der Anwendung.

Als Hilfsstoffe können solche Stoffe Verwendung finden, die geeignet sind, dem Mittel selbst oder und/oder davon abgeleitete Zubereitungen (z.B. Spritzbrühen, Saatgutbeizen) besondere Eigenschaften zu verleihen, wie bestimmte technische Eigenschaften und/oder auch besondere biologische Eigenschaften. Als typische Hilfsmittel kommen in Frage: Streckmittel, Lösemittel und Trägerstoffe.

Als Streckmittel eignen sich z.B. Wasser, polare und unpolare organische chemische Flüssigkeiten z.B. aus den Klassen der aromatischen und nicht-aromatischen Kohlenwasserstoffe (wie Paraffine, Alkylbenzole, Alkyl-naphthaline, Chlorbenzole), der Alkohole und Polyole (die ggf. auch substituiert, verethert und/oder verestert sein können), der Ketone (wie Aceton, Cyclohexanon), Ester (auch Fette und Öle) und (poly-)Ether, der einfachen und substituierten Amine, Amide, Lactame (wie *N*-Alkylpyrrolidone) und Lactone, der Sulfone und Sulfoxide (wie Dimethylsulfoxid).

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösemittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösemittel kommen im wesentlichen in Frage:

Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Erfindungsgemäß bedeutet Trägerstoff eine natürliche oder synthetische, organische oder anorganische Substanz, welcher fest oder flüssig sein kann, mit welchen die Wirkstoffe zur besseren Anwendbarkeit, insbesondere zum Aufbringen auf Pflanzen oder Pflanzenteile oder Saatgut, gemischt oder verbunden sind. Der feste oder flüssige Trägerstoff ist im Allgemeinen inert und sollte in der Landwirtschaft verwendbar sein.

Als feste oder flüssige Trägerstoffe kommen in Frage:

z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Papier, Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängeln; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykoether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage nicht-ionische und/oder ionische Stoffe, z.B. aus den Klassen der Alkohol-POE- und/oder POP-Ether, Säure- und/oder POP-POE-Ester, Alkyl-Aryl- und/oder POP-POE-Ether, Fett- und/oder POP-POE-Addukte, POE- und/oder POP-Polyol Derivate, POE- und/oder POP-Sorbitan- oder Zucker-Addukte, Alkyl- oder Aryl-Sulfate, Sulfonate und Phosphate oder die entsprechenden PO-Ether-Addukte. Ferner geeignete Oligo- oder Polymere, z.B. ausgehend von vinylischen Monomeren, von Acrylsäure, aus EO und/oder PO allein oder in Verbindung mit z.B. (poly-) Alkoholen oder (poly-) Aminen. Ferner können Einsatz finden Lignin und seine Sulfonsäure-Derivate, einfache und modifizierte Cellulosen, aromatische und/oder aliphatische Sulfonsäuren sowie deren Addukte mit Formaldehyd.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

- 5 Weitere Additive können Duftstoffe, mineralische oder vegetabile gegebenenfalls modifizierte Öle, Wachse und Nährstoffe (auch Spurennährstoffe), wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink sein.

- Weiterhin enthalten sein können Stabilisatoren wie Kältestabilisatoren, Konservierungsmittel, Oxidationsschutzmittel, Lichtschutzmittel oder andere die chemische und/oder physikalische Stabilität verbessernde Mittel.
- 10

- Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen liegt im Bereich von 0,00000001 bis 97 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise im Bereich von 0,0000001 bis 97 Gew.-%, besonders bevorzugt im Bereich von 0,000001 bis 83 Gew.-% oder 0,000001 bis 5 Gew.-% und ganz besonders bevorzugt im Bereich von 0,0001 bis 1 Gew.-%.
- 15

- Der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen, Herbiziden, Safenern, Düngemitteln oder Semiochemicals vorliegen.
- 20

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden, Düngemitteln, Wachstumsregulatoren, Safenern, Semiochemicals, oder auch mit Mitteln zur Verbesserung der Pflanzeigenschaften ist möglich.

- Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muss.
- 25

- Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischungen mit Hemmstoffen vorliegen, die einen Abbau des Wirkstoffes
- 30

nach Anwendung in der Umgebung der Pflanze, auf der Oberfläche von Pflanzenteilen oder in pflanzlichen Geweben vermindern.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützba-
 5 ren oder nicht schützba-
 10 ren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Sproß, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Saatgut sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Früchte, Samen, Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger, Saatgut, Brutzwiebeln, Absenker und Ausläufer.
 15

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffkombinationen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Saatgut, weiter-
 20 hin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Als Pflanzen, welche erfindungsgemäß behandelt werden können, seien folgende erwähnt: Baumwolle, Flachs, Weinrebe, Obst, Gemüse, wie Rosaceae sp. (beispielsweise Kernfrüchte wie Apfel und Birne, aber auch Steinfrüchte wie Aprikosen, Kirschen, Mandeln und Pfirsiche und Beerenfrüchte wie Erdbeeren), Ribesioideae sp., Juglandaceae sp., Betulaceae sp., Anacardiaceae sp., Fagaceae sp., Moraceae sp.,
 25 Oleaceae sp., Actinidaceae sp., Lauraceae sp., Musaceae sp. (beispielsweise Bananenbäume und -plantagen), Rubiaceae sp. (beispielsweise Kaffee), Theaceae sp., Sterculiaceae sp., Rutaceae sp. (beispielsweise Zitronen, Orangen und Grapefruit); Solanaceae sp. (beispielsweise Tomaten), Liliaceae sp., Asteraceae sp. (beispielsweise Salat), Umbelliferae sp., Cruciferae sp., Chenopodiaceae sp., Cucurbitaceae sp. (beispielsweise Gurke), Alliaceae sp. (beispielsweise Lauch, Zwiebel), Papilionaceae sp. (beispielsweise Erbsen); Hauptnutzpflanzen, wie Gramineae sp. (beispielsweise Mais, Rasen, Getreide wie Weizen, Roggen, Reis, Gerste, Hafer, Hirse und Triticale), Asteraceae sp. (beispielsweise Sonnenblume), Brassicaceae sp. (beispielsweise Weißkohl, Rotkohl, Brokkoli, Blumenkohl, Rosenkohl, Pak Choi, Kohlrabi, Radieschen sowie Raps, Senf, Meerrettich und Kresse), Fabaceae sp. (beispielsweise Bohne,
 30

Erdnüsse), Papilionaceae sp. (beispielsweise Sojabohne), Solanaceae sp. (beispielsweise Kartoffeln), Chenopodiaceae sp. (beispielsweise Zuckerrübe, Futterrübe, Mangold, Rote Rübe); Nutzpflanzen und Zierpflanzen in Garten und Wald; sowie jeweils genetisch modifizierte Arten dieser Pflanzen.

Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von
5 Saatgut. Bevorzugt sind dabei die vorstehend als bevorzugt oder besonders bevorzugt genannten erfindungsgemäßen Kombinationen zu nennen. So entsteht ein großer Teil des durch Schädlinge verursachten Schadens an Kulturpflanzen bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wach-
10 sende Pflanze besonders empfindlich sind und bereits ein geringer Schaden zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. Es besteht daher ein insbesondere großes Interesse daran, das Saatgut und die keimende Pflanze durch den Einsatz geeigneter Mittel zu schützen.

Die Bekämpfung von Schädlingen durch die Behandlung des Saatguts von Pflanzen ist seit langem bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung
15 von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufrieden stellend gelöst werden können. So ist es erstrebenswert, Verfahren zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze zu entwickeln, die das zusätzliche Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln nach der Saat oder nach dem Auflaufen der Pflanzen überflüssig machen. Es ist weiterhin erstrebenswert, die Menge des eingesetzten Wirkstoffs dahingehend zu optimieren, dass das Saatgut und die keimende Pflanze vor dem
20 Befall durch Schädlinge bestmöglich geschützt werden, ohne jedoch die Pflanze selbst durch den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von Saatgut auch die intrinsischen insektiziden Eigenschaften transgener Pflanzen einbeziehen, um einen optimalen Schutz des Saatguts und auch der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

25 Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit einer erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination behandelt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen umfasst ein Verfahren, in dem das Saatgut zur gleichen Zeit mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der oben
30 einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) behandelt wird. Es umfasst auch ein Verfahren, in dem das Saatgut zu unterschiedlichen Zeiten mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) behandelt wird. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der daraus entstehenden Pflanze vor Schädlingen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor Schädlingen mit einer er-
35

findungsgemäßen Wirkstoffkombination behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, welches zur gleichen Zeit mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem
5 der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) behandelt wurde. Bei Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) behandelt wurde, können die einzelnen Wirkstoffe des erfindungsgemäßen Mittels in unterschiedlichen Schichten auf dem Saatgut enthalten sein. Dabei können die Schichten, die einen Wirkstoff der Formel (I) und einen der oben einzeln aufgeführten
10 Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) enthalten, gegebenenfalls durch eine Zwischenschicht getrennt sein. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, bei dem ein Wirkstoff der Formel (I) und einer der oben einzeln aufgeführten Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) als Bestandteil einer Umhüllung oder als weitere Schicht oder weitere Schichten zusätzlich zu einer Umhüllung aufgebracht sind.

Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen
15 Eigenschaften der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen die Behandlung des Saatguts mit diesen Wirkstoffkombinationen nicht nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen.

Ein weiterer Vorteil besteht in der synergistischen Erhöhung der insektiziden Wirksamkeit der
20 erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen gegenüber dem insektiziden Einzelwirkstoff, die über die zu erwartende Wirksamkeit der beiden einzeln angewendeten Wirkstoffe hinausgeht. Vorteilhaft ist auch die synergistische Erhöhung der fungiziden Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen gegenüber dem fungiziden Einzelwirkstoff, die über die zu erwartende Wirksamkeit des einzeln angewendeten Wirkstoffs hinausgeht. Damit wird eine Optimierung der
25 Menge der eingesetzten Wirkstoffe ermöglicht.

Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen insbesondere auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können, wobei die aus diesem Saatgut hervorgehenden Pflanzen zur Expression eines gegen Schädlinge gerichteten Proteins befähigt sind. Durch die Behandlung solchen Saatguts mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen
30 können bestimmte Schädlinge bereits durch die Expression des z.B. insektiziden Proteins kontrolliert werden, und zusätzlich durch die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen vor Schäden bewahrt werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zum Schutz von Saatgut jeglicher Pflanzensorte wie bereits vorstehend genannt, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Fors-

ten oder im Gartenbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Mais, Erdnuss, Canola, Raps, Mohn, Soja, Baumwolle, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Reis, Hirse, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Sonnenblume, Tabak, Kartoffeln oder Gemüse (z.B. Tomaten, Kohlgewächs). Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich ebenfalls zur
5 Behandlung des Saatguts von Obstpflanzen und Gemüse wie vorstehend bereits genannt. Besondere Bedeutung kommt der Behandlung des Saatguts von Mais, Soja, Baumwolle, Weizen und Canola oder Raps zu.

Wie vorstehend bereits erwähnt, kommt auch der Behandlung von transgenem Saatgut mit einer erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination eine besondere Bedeutung zu. Dabei handelt es sich um
10 das Saatgut von Pflanzen, die in der Regel zumindest ein heterologes Gen enthalten, das die Expression eines Polypeptids mit insbesondere insektiziden Eigenschaften steuert. Die heterologen Gene in transgenem Saatgut können dabei aus Mikroorganismen wie Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus oder Gliocladium stammen. Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für die Behandlung von transgenem Saatgut, das zumindest ein
15 heterologes Gen enthält, das aus Bacillus sp. stammt und dessen Genprodukt Wirksamkeit gegen Maiszünsler und/oder Maiswurzel-Bohrer zeigt. Besonders bevorzugt handelt es sich dabei um ein heterologes Gen, das aus Bacillus thuringiensis stammt.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird die erfindungsgemäße Wirkstoffkombination alleine oder in einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem Zustand behandelt, in dem so stabil ist, dass keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der Aussaat erfolgen. Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde.
20

Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge der auf das Saatgut aufgebrachten erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende Pflanze nicht geschädigt wird. Dies ist vor allem bei Wirkstoffen zu beachten, die in bestimmten Aufwandmengen phytotoxische Effekte zeigen können.
25

Die erfindungsgemäßen Mittel können unmittelbar aufgebracht werden, also ohne weitere Komponenten zu enthalten und ohne verdünnt worden zu sein. In der Regel ist es vorzuziehen, die Mittel in Form einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufzubringen. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt und werden z.B. in den folgenden Dokumenten beschrieben: 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.
30

Die erfindungsgemäß verwendbaren Wirkstoffe können in die üblichen Beizmittel-Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Slurries oder andere Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.

5 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, indem man die Wirkstoffe mit üblichen Zusatzstoffen vermischt, wie zum Beispiel übliche Streckmittel sowie Lösungs- oder Verdünnungsmittel, Farbstoffe, Netzmittel, Dispergiermittel, Emulgatoren, Entschäumer, Konservierungsmittel, sekundäre Verdickungsmittel, Kleber, Gibberelline und auch Wasser.

10 Als Farbstoffe, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke üblichen Farbstoffe in Betracht. Dabei sind sowohl in Wasser wenig lösliche Pigmente als auch in Wasser lösliche Farbstoffe verwendbar. Als Beispiele genannt seien die unter den Bezeichnungen Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 und C.I. Solvent Red 1 bekannten Farbstoffe.

15 Als Netzmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen, die Benetzung fördernden Stoffe in Frage. Vorzugsweise verwendbar sind Alkyl-naphthalin-Sulfonate, wie Diisopropyl- oder Diisobutyl-naphthalin-Sulfonate.

20 Als Dispergiermittel und/oder Emulgatoren, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen nichtionischen, anionischen und kationischen Dispergiermittel in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind nichtionische oder anionische Dispergiermittel oder Gemische von nichtionischen oder anionischen Dispergiermitteln. Als geeignete nichtionische Dispergiermittel sind insbesondere Ethylenoxid-Propylenoxid Blockpolymere, Alkylphenolpolyglykolether sowie Tristyrylphenolpolyglykolether und deren phosphatierte oder sulfatierte Derivate zu nennen. Geeignete anionische Dispergiermittel sind insbesondere Ligninsulfonate, Polyacrylsäuresalze und 25 Arylsulfonat-Formaldehydkondensate.

Als Entschäumer können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen schaumhemmenden Stoffe enthalten sein. Vorzugsweise verwendbar sind Silikonentschäumer und Magnesiumstearat.

30 Als Konservierungsmittel können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe vorhanden sein. Beispielhaft genannt seien Dichlorophen und Benzylalkoholhemiformal.

Als sekundäre Verdickungsmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe in Frage. Vorzugsweise in Betracht kommen Cellulosederivate, Acrylsäurederivate, Xanthan, modifizierte Tone und hochdisperse Kieselsäure.

- 5 Als Kleber, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle üblichen in Beizmitteln einsetzbaren Bindemittel in Frage. Vorzugsweise genannt seien Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyvinylalkohol und Tylose.

- Als Gibberelline, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen vorzugsweise die Gibberelline A1, A3 (= Gibberellinsäure), A4 und A7
10 infrage, besonders bevorzugt verwendet man die Gibberellinsäure. Die Gibberelline sind bekannt (vgl. R. Wegler „Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“, Bd. 2, Springer Verlag, 1970, S. 401-412).

- Die erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen können entweder direkt oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser zur Behandlung von Saatgut der verschiedensten Art, auch von
15 Saatgut transgener Pflanzen, eingesetzt werden. Dabei können im Zusammenwirken mit den durch Expression gebildeten Substanzen auch zusätzliche synergistische Effekte auftreten.

- Zur Behandlung von Saatgut mit den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen oder den daraus durch Zugabe von Wasser hergestellten Zubereitungen kommen alle üblicherweise für die Beizung einsetzbaren Mischgeräte in Betracht. Im einzelnen geht man bei der Beizung so
20 vor, dass man das Saatgut in einen Mischer gibt, die jeweils gewünschte Menge an Beizmittel-Formulierungen entweder als solche oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser hinzufügt und bis zur gleichmäßigen Verteilung der Formulierung auf dem Saatgut mischt. Gegebenenfalls schließt sich ein Trocknungsvorgang an.

- Das erfindungsgemäße Behandlungsverfahren kann für die Behandlung von genetisch modifizierten Organismen (GMOs), z. B. Pflanzen oder Samen, verwendet werden. Genetisch modifizierte
25 Pflanzen (oder transgene Pflanzen) sind Pflanzen, bei denen ein heterologes Gen stabil in das Genom integriert worden ist. Der Begriff "heterologes Gen" bedeutet im wesentlichen ein Gen, das außerhalb der Pflanze bereitgestellt oder assembliert wird und das bei Einführung in das Zellkerngenom, das Chloroplastengenom oder das Hypochondriengenom der transformierten Pflanze dadurch neue oder verbesserte agronomische oder sonstige Eigenschaften verleiht, daß es ein interessierendes Protein oder Polypeptid exprimiert oder daß es ein anderes Gen, das in der Pflanze vorliegt bzw. andere Gene, die in der Pflanze vorliegen, herunterreguliert oder abschaltet (zum Beispiel mittels Antisense-Technologie, Cosuppressionstechnologie oder RNAi-Technologie [RNA
30

Interference)). Ein heterologes Gen, das im Genom vorliegt, wird ebenfalls als Transgen bezeichnet. Ein Transgen, das durch sein spezifisches Vorliegen im Pflanzengenom definiert ist, wird als Transformations- bzw. transgenes Event bezeichnet.

In Abhängigkeit von den Pflanzenarten oder Pflanzensorten, ihrem Standort und ihren Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) kann die erfindungsgemäße Behandlung auch zu überadditiven ("synergistischen") Effekten führen. So sind zum Beispiel die folgenden Effekte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen: verringerte Aufwandmengen und/oder erweitertes Wirkungsspektrum und/oder erhöhte Wirksamkeit der Wirkstoffe und Zusammensetzungen, die erfindungsgemäß eingesetzt werden können, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegenüber Trockenheit oder Wasser- oder Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, Ernteerleichterung, Reifebeschleunigung, höhere Erträge, größere Früchte, größere Pflanzenhöhe, intensiver grüne Farbe des Blatts, frühere Blüte, höhere Qualität und/oder höherer Nährwert der Ernteprodukte, höhere Zuckerkonzentration in den Früchten, bessere Lagerfähigkeit und/oder Verarbeitbarkeit der Ernteprodukte.

In gewissen Aufwandmengen können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen auch eine stärkende Wirkung auf Pflanzen ausüben. Sie eignen sich daher für die Mobilisierung des pflanzlichen Abwehrsystems gegen Angriff durch unerwünschte phytopathogene Pilze und/oder Mikroorganismen und/oder Viren. Dies kann gegebenenfalls einer der Gründe für die erhöhte Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Kombinationen sein, zum Beispiel gegen Pilze. Pflanzenstärkende (resistenzinduzierende) Substanzen sollen im vorliegenden Zusammenhang auch solche Substanzen oder Substanzkombinationen bedeuten, die fähig sind, das pflanzliche Abwehrsystem so zu stimulieren, daß die behandelten Pflanzen, wenn sie im Anschluß daran mit unerwünschten phytopathogenen Pilzen und/oder Mikroorganismen und/oder Viren inokkuliert werde, einen beträchtlichen Resistenzgrad gegen diese unerwünschten phytopathogenen Pilze und/oder Mikroorganismen und/oder Viren aufweisen. Im vorliegenden Fall versteht man unter unerwünschten phytopathogenen Pilzen und/oder Mikroorganismen und/oder Viren phytopathogene Pilze, Bakterien und Viren. Die erfindungsgemäßen Substanzen lassen sich daher zum Schutz von Pflanzen gegen Angriff durch die erwähnten Pathogene innerhalb eines gewissen Zeitraums nach der Behandlung einsetzen. Der Zeitraum, über den eine Schutzwirkung erzielt wird, erstreckt sich im Allgemeinen von 1 bis 10 Tagen, vorzugsweise 1 bis 7 Tagen, nach der Behandlung der Pflanzen mit den Wirkstoffen.

Zu Pflanzen und Pflanzensorten, die vorzugsweise erfindungsgemäß behandelt werden, zählen alle Pflanzen, die über Erbgut verfügen, das diesen Pflanzen besonders vorteilhafte, nützliche Merkmale verleiht (egal, ob dies durch Züchtung und/oder Biotechnologie erzielt wurde).

Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls vorzugsweise erfindungsgemäß behandelt werden, sind gegen einen oder mehrere biotische Streßfaktoren resistent, d. h. diese Pflanzen weisen eine verbesserte Abwehr gegen tierische und mikrobielle Schädlinge wie Nematoden, Insekten, Milben, phytopathogene Pilze, Bakterien, Viren und/oder Viroide auf.

- 5 Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die gegen einen oder mehrere abiotische Streßfaktoren resistent sind. Zu den abiotischen Streßbedingungen können zum Beispiel Dürre, Kälte- und Hitzebedingungen, osmotischer Streß, Staunässe, erhöhter Bodensalzgehalt, erhöhtes Ausgesetztsein an Mineralien, Ozonbedingungen, Starklichtbedingungen, beschränkte Verfügbarkeit von Stickstoffnährstoffen, beschränkte Verfüg-
 10 barkeit von Phosphornährstoffen oder Vermeidung von Schatten zählen.

- Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die durch erhöhte Ertrags Eigenschaften gekennzeichnet sind. Ein erhöhter Ertrag kann bei diesen Pflanzen z. B. auf verbesserter Pflanzenphysiologie, verbessertem Pflanzenwuchs und verbesserter Pflanzenentwicklung, wie Wasserverwertungseffizienz, Wasserhalteeffizienz, verbes-
 15 serter Stickstoffverwertung, erhöhter Kohlenstoffassimilation, verbesserter Photosynthese, verstärkter Keimkraft und beschleunigter Abreife beruhen. Der Ertrag kann weiterhin durch eine verbesserte Pflanzenarchitektur (unter Streß- und nicht-Streß-Bedingungen) beeinflusst werden, darunter frühe Blüte, Kontrolle der Blüte für die Produktion von Hybridsaatgut, Keimpflanzenwüchsigkeit, Pflanzengröße, Internodienzahl und -abstand, Wurzelwachstum, Samengröße, Fruchtgröße,
 20 Schotengröße, Schoten- oder Ährenzahl, Anzahl der Samen pro Schote oder Ähre, Samenmasse, verstärkte Samenfüllung, verringerter Samenausfall, verringertes Schotenplatzen sowie Standfestigkeit. Zu weiteren Ertragsmerkmalen zählen Samenzusammensetzung wie Kohlenhydratgehalt, Proteingehalt, Ölgehalt und Ölzusammensetzung, Nährwert, Verringerung der nährwidrigen Verbindungen, verbesserte Verarbeitbarkeit und verbesserte Lagerfähigkeit.

- 25 Pflanzen, die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Hybridpflanzen, die bereits die Eigenschaften der Heterosis bzw. des Hybrideffekts exprimieren, was im allgemeinen zu höherem Ertrag, höherer Wüchsigkeit, besserer Gesundheit und besserer Resistenz gegen biotische und abiotische Streßfaktoren führt. Solche Pflanzen werden typischerweise dadurch erzeugt, daß man eine ingezüchtete pollensterile Elternlinie (den weiblichen Kreuzungspartner) mit einer ande-
 30 ren ingezüchteten pollenfertilen Elternlinie (dem männlichen Kreuzungspartner) kreuzt. Das Hybridsaatgut wird typischerweise von den pollensterilen Pflanzen geerntet und an Vermehrer verkauft. Pollensterile Pflanzen können manchmal (z. B. beim Mais) durch Entfahnen (d. h. mechanischem Entfernen der männlichen Geschlechtsorgane bzw. der männlichen Blüten), produziert werden; es ist jedoch üblicher, daß die Pollensterilität auf genetischen Determinanten im Pflanzengenom beruht. In diesem Fall, insbesondere dann, wenn es sich bei dem gewünschten Produkt, da
 35

man von den Hybridpflanzen ernten will, um die Samen handelt, ist es üblicherweise günstig, sicherzustellen, daß die Pollenfertilität in Hybridpflanzen, die die für die Pollensterilität verantwortlichen genetischen Determinanten enthalten, völlig restoriert wird. Dies kann erreicht werden, indem sichergestellt wird, daß die männlichen Kreuzungspartner entsprechende Fertilitätsrestorer-gene besitzen, die in der Lage sind, die Pollenfertilität in Hybridpflanzen, die die genetischen Determinanten, die für die Pollensterilität verantwortlich sind, enthalten, zu restorieren. Genetische Determinanten für Pollensterilität können im Cytoplasma lokalisiert sein. Beispiele für cytoplasmatische Pollensterilität (CMS) wurden zum Beispiel für Brassica-Arten beschrieben (WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806, WO 2005/002324, WO 2006/021972 und US 6,229,072). Genetische Determinanten für Pollensterilität können jedoch auch im Zellkerngenom lokalisiert sein. Pollensterile Pflanzen können auch mit Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie Gentechnik, erhalten werden. Ein besonders günstiges Mittel zur Erzeugung von pollensterilen Pflanzen ist in WO 89/10396 beschrieben, wobei zum Beispiel eine Ribonuklease wie eine Barnase selektiv in den Tapetumzellen in den Staubblättern exprimiert wird. Die Fertilität kann dann durch Expression eines Ribonukleasehemmers wie Barstar in den Tapetumzellen restoriert werden (z. B. WO 1991/002069).

Pflanzen oder Pflanzensorten (die mit Methoden der Pflanzenbiotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten werden), die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind herbizidtolerante Pflanzen, d. h. Pflanzen, die gegenüber einem oder mehreren vorgegebenen Herbiziden tolerant gemacht worden sind. Solche Pflanzen können entweder durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Herbizidtoleranz verleiht, erhalten werden.

Herbizidtolerante Pflanzen sind zum Beispiel glyphosatetolerante Pflanzen, d. h. Pflanzen, die gegenüber dem Herbizid Glyphosate oder dessen Salzen tolerant gemacht worden sind. So können zum Beispiel glyphosatetolerante Pflanzen durch Transformation der Pflanze mit einem Gen, das für das Enzym 5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphatsynthase (EPSPS) kodiert, erhalten werden. Beispiele für solche EPSPS-Gene sind das AroA-Gen (Mutante CT7) des Bakterium *Salmonella typhimurium* (Comai et al., Science (1983), 221, 370-371), das CP4-Gen des Bakteriums *Agrobacterium sp.* (Barry et al., Curr. Topics Plant Physiol. (1992), 7, 139-145), die Gene, die für eine EPSPS aus der Petunie (Shah et al., Science (1986), 233, 478-481), für eine EPSPS aus der Tomate (Gasser et al., J. Biol. Chem. (1988), 263, 4280-4289) oder für eine EPSPS aus Eleusine (WO 2001/66704) kodieren. Es kann sich auch um eine mutierte EPSPS handeln, wie sie zum Beispiel in EP-A 0837944, WO 2000/066746, WO 2000/066747 oder WO 2002/026995 beschrieben ist. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-Oxidoreduktase-Enzym, wie es in US 5,776,760 und US 5,463,175 be-

schrieben ist, kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man ein Gen exprimiert, das für ein Glyphosate-acetyltransferase-Enzym, wie es in z. B. WO 2002/036782, WO 2003/092360, WO 2005/012515 und WO 2007/024782 beschrieben ist, kodiert. Glyphosatetolerante Pflanzen können auch dadurch erhalten werden, daß man Pflanzen, die natür-
 5 lich vorkommende Mutationen der oben erwähnten Gene, wie sie zum Beispiel in WO 2001/024615 oder WO 2003/013226 beschrieben sind, enthalten, selektiert.

Sonstige herbizidresistente Pflanzen sind zum Beispiel Pflanzen, die gegenüber Herbiziden, die das Enzym Glutaminsynthase hemmen, wie Bialaphos, Phosphinotricin oder Glufosinate, tolerant gemacht worden sind. Solche Pflanzen können dadurch erhalten werden, daß man ein Enzym
 10 exprimiert, das das Herbizid oder eine Mutante des Enzyms Glutaminsynthase, das gegenüber Hemmung resistent ist, entgiftet. Solch ein wirksames entgiftendes Enzym ist zum Beispiel ein Enzym, das für ein Phosphinotricin-acetyltransferase kodiert (wie zum Beispiel das bar- oder pat-Protein aus Streptomyces-Arten). Pflanzen, die eine exogene Phosphinotricin-acetyltransferase exprimieren, sind zum Beispiel in US 5,561,236; US 5,648,477; US 5,646,024; US 5,273,894; US
 15 5,637,489; US 5,276,268; US 5,739,082; US 5,908,810 und US 7,112,665 beschrieben.

Weitere herbizidtolerante Pflanzen sind auch Pflanzen, die gegenüber den Herbiziden, die das Enzym Hydroxyphenylpyruvatdioxygenase (HPPD) hemmen, tolerant gemacht worden sind. Bei den Hydroxyphenylpyruvatdioxygenasen handelt es sich um Enzyme, die die Reaktion, in der para-Hydroxyphenylpyruvat (HPP) zu Homogentisat umgesetzt wird, katalysieren. Pflanzen, die ge-
 20 genüber HPPD-Hemmern tolerant sind, können mit einem Gen, das für ein natürlich vorkommen- des resistentes HPPD-Enzym kodiert, oder einem Gen, das für ein mutiertes HPPD-Enzym gemäß WO 1996/038567, WO 1999/024585 und WO 1999/024586 kodiert, transformiert werden. Eine Toleranz gegenüber HPPD-Hemmern kann auch dadurch erzielt werden, daß man Pflanzen mit Genen transformiert, die für gewisse Enzyme kodieren, die die Bildung von Homogentisat trotz
 25 Hemmung des nativen HPPD-Enzyms durch den HPPD-Hemmer ermöglichen. Solche Pflanzen und Gene sind in WO 1999/034008 und WO 2002/36787 beschrieben. Die Toleranz von Pflanzen gegenüber HPPD-Hemmern kann auch dadurch verbessert werden, daß man Pflanzen zusätzlich zu einem Gen, das für ein HPPD-tolerantes Enzym kodiert, mit einem Gen transformiert, das für ein Prephenatdehydrogenase-Enzym kodiert, wie dies in WO 2004/024928 beschrieben ist.

Weitere herbizidresistente Pflanzen sind Pflanzen, die gegenüber Acetolactatsynthase (ALS)-
 30 Hemmern tolerant gemacht worden sind. Zu bekannten ALS-Hemmern zählen zum Beispiel Sulfo- nylharnstoff, Imidazolinon, Triazolopyrimidine, Pyrimidinyloxy(thio)benzoate und/oder Sulfony- laminocarbonyltriazolinon-Herbizide. Es ist bekannt, daß verschiedene Mutationen im Enzym ALS (auch als Acetohydroxysäure-Synthase, AHAS, bekannt) eine Toleranz gegenüber unterschiedli-
 35 chen Herbiziden bzw. Gruppen von Herbiziden verleihen, wie dies zum Beispiel bei Tranel und

- Wright, Weed Science (2002), 50, 700-712, jedoch auch in US 5,605,011, US 5,378,824, US 5,141,870 und US 5,013,659, beschrieben ist. Die Herstellung von sulfonylharnstofftoleranten Pflanzen und imidazolinontoleranten Pflanzen ist in 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; und US 5,378,824; sowie in der internationalen Veröffentlichung WO 1996/033270 beschrieben. Weitere imidazolinontolerante Pflanzen sind auch in z. B. WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 und WO 2006/060634 beschrieben. Weitere sulfonylharnstoff- und imidazolinontolerante Pflanzen sind auch in z.B. WO 2007/024782 beschrieben.
- 10 Weitere Pflanzen, die gegenüber Imidazolinon und/oder Sulfonylharnstoff tolerant sind, können durch induzierte Mutagenese, Selektion in Zellkulturen in Gegenwart des Herbizids oder durch Mutationszüchtung erhalten werden, wie dies zum Beispiel für die Sojabohne in US 5,084,082, für Reis in WO 1997/41218, für die Zuckerrübe in US 5,773,702 und WO 1999/057965, für Salat in US 5,198,599 oder für die Sonnenblume in WO 2001/065922 beschrieben ist.
- 15 Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind insektenresistente transgene Pflanzen, d.h. Pflanzen, die gegen Befall mit gewissen Zielinsekten resistent gemacht wurden. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Insektenresistenz verleiht, erhalten werden.
- 20 Der Begriff "insektenresistente transgene Pflanze" umfaßt im vorliegenden Zusammenhang jegliche Pflanze, die mindestens ein Transgen enthält, das eine Kodiersequenz umfaßt, die für folgendes kodiert:
- 1) ein insektizides Kristallprotein aus *Bacillus thuringiensis* oder einen insektiziden Teil davon, wie die insektiziden Kristallproteine, die von Crickmore et al., Microbiology and Molecular Biology Reviews (1998), 62, 807-813, von Crickmore et al. (2005) in der *Bacillus thuringiensis* -Toxinomenklatur aktualisiert, online bei: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), zusammengestellt wurden, oder insektizide Teile davon, z.B. Proteine der Cry-Proteinklassen Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae oder Cry3Bb oder insektizide Teile davon; oder
 - 2) ein Kristallprotein aus *Bacillus thuringiensis* oder einen Teil davon, der in Gegenwart eines zweiten, anderen Kristallproteins als *Bacillus thuringiensis* oder eines Teils davon insektizid wirkt, wie das binäre Toxin, das aus den Kristallproteinen Cy34 und Cy35 besteht (Moellen-

beck et al., Nat. Biotechnol. (2001), 19, 668-72; Schnepf et al., Applied Environm. Microb. (2006), 71, 1765-1774); oder

- 3) ein insektizides Hybridprotein, das Teile von zwei unterschiedlichen insektiziden Kristallproteinen aus *Bacillus thuringiensis* umfaßt, wie zum Beispiel ein Hybrid aus den Proteinen von
5 1) oben oder ein Hybrid aus den Proteinen von 2) oben, z. B. das Protein Cry1A.105, das von dem Mais-Event MON98034 produziert wird (WO 2007/027777); oder
- 4) ein Protein gemäß einem der Punkte 1) bis 3) oben, in dem einige, insbesondere 1 bis 10, Aminosäuren durch eine andere Aminosäure ersetzt wurden, um eine höhere insektizide Wirksamkeit gegenüber einer Zielinsektenart zu erzielen und/oder um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern und/oder wegen Veränderungen, die in die Kodier-
10 DNA während der Klonierung oder Transformation induziert wurden, wie das Protein Cry3Bb1 in Mais-Events MON863 oder MON88017 oder das Protein Cry3A im Mais-Event MIR 604; oder
- 5) ein insektizides sezerniertes Protein aus *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus* oder einen
15 insektiziden Teil davon, wie die vegetativ wirkenden insektentoxischen Proteine (vegetative insecticidal proteins, VIP), die unter http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html angeführt sind, z. B. Proteine der Proteinklasse VIP3Aa; oder
- 6) ein sezerniertes Protein aus *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus*, das in Gegenwart
20 eines zweiten sezernierten Proteins aus *Bacillus thuringiensis* oder *B. cereus* insektizid wirkt, wie das binäre Toxin, das aus den Proteinen VIP1A und VIP2A besteht (WO 1994/21795); oder
- 7) ein insektizides Hybridprotein, das Teile von verschiedenen sezernierten Proteinen von *Bacillus thuringiensis* oder *Bacillus cereus* umfaßt, wie ein Hybrid der Proteine von 1) oder ein
25 Hybrid der Proteine von 2) oben; oder
- 8) ein Protein gemäß einem der Punkte 1) bis 3) oben, in dem einige, insbesondere 1 bis 10, Aminosäuren durch eine andere Aminosäure ersetzt wurden, um eine höhere insektizide Wirksamkeit gegenüber einer Zielinsektenart zu erzielen und/oder um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern und/oder wegen Veränderungen, die in die Kodier-
30 DNA während der Klonierung oder Transformation induziert wurden (wobei die Kodierung für ein insektizides Protein erhalten bleibt), wie das Protein VIP3Aa im Baumwoll-Event COT 102.

Natürlich zählt zu den insektenresistenten transgenen Pflanzen im vorliegenden Zusammenhang auch jegliche Pflanze, die eine Kombination von Genen umfaßt, die für die Proteine von einer der oben genannten Klassen 1 bis 8 kodieren. In einer Ausführungsform enthält eine insektenresistente Pflanze mehr als ein Transgen, das für ein Protein nach einer der oben genannten 1 bis 8 kodiert, um das Spektrum der entsprechenden Zielinsektenarten zu erweitern oder um die Entwicklung einer Resistenz der Insekten gegen die Pflanzen dadurch hinauszuzögern, daß man verschiedene Proteine einsetzt, die für dieselbe Zielinsektenart insektizid sind, jedoch eine unterschiedliche Wirkungsweise, wie Bindung an unterschiedliche Rezeptorbindungsstellen im Insekt, aufweisen.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind gegenüber abiotischen Streßfaktoren tolerant. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solch eine Streßresistenz verleiht, erhalten werden. Zu besonders nützlichen Pflanzen mit Streßtoleranz zählen folgende:

- a. Pflanzen, die ein Transgen enthalten, das die Expression und/oder Aktivität des Gens für die Poly(ADP-ribose)polymerase (PARP) in den Pflanzenzellen oder Pflanzen zu reduzieren vermag, wie dies in WO 2000/004173 oder EP 04077984.5 oder EP 06009836.5 beschrieben ist.
- b. Pflanzen, die ein streßtoleranzförderndes Transgen enthalten, das die Expression und/oder Aktivität der für PARP kodierenden Gene der Pflanzen oder Pflanzenzellen zu reduzieren vermag, wie dies z.B. in WO 2004/090140 beschrieben ist;
- c. Pflanzen, die ein streßtoleranzförderndes Transgen enthalten, das für ein in Pflanzen funktionelles Enzym des Nicotinamidadenindinukleotid-Salvage-Biosynthesewegs kodiert, darunter Nicotinamidase, Nicotinatphosphoribosyltransferase, Nicotinsäuremononukleotidadenyltransferase, Nicotinamidadenindinukleotidsynthetase oder Nicotinamidphosphoribosyltransferase, wie dies z. B. in EP 04077624.7 oder WO 2006/133827 oder PCT/EP07/002433 beschrieben ist.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, weisen eine veränderte Menge, Qualität und/oder Lagerfähigkeit des Ernteprodukts und/oder veränderte Eigenschaften von bestimmten Bestandteilen des Ernteprodukts auf, wie zum Beispiel:

- 1) Transgene Pflanzen, die eine modifizierte Stärke synthetisieren, die bezüglich ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften, insbesondere des Amylosegehalts oder des Amylose/Amylopektin-Verhältnisses, des Verzweigungsgrads, der durchschnittlichen Kettenlänge, der Verteilung der Seitenketten, des Viskositätsverhaltens, der Gelfestigkeit, der Stärkekorn-

- größe und/oder Stärkekornmorphologie im Vergleich mit der synthetisierten Stärke in Wildtyppflanzenzellen oder -pflanzen verändert ist, so daß sich diese modifizierte Stärke besser für bestimmte Anwendungen eignet. Diese transgenen Pflanzen, die eine modifizierte Stärke synthetisieren, sind zum Beispiel in 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 bzw. WO 1997/20936 beschrieben.
- 2) Transgene Pflanzen, die Nichtstärkekohlenhydratpolymere synthetisieren, oder Nichtstärkekohlenhydratpolymere, deren Eigenschaften im Vergleich zu Wildtyppflanzen ohne genetische Modifikation verändert sind. Beispiele sind Pflanzen, die Polyfructose, insbesondere des Inulin- und Levantyps, produzieren, wie dies in EP 0663956, WO 1996/001904, WO 1996/021023, WO 1998/039460 und WO 1999/024593 beschrieben ist, Pflanzen, die alpha-1,4-Glucane produzieren, wie dies in WO 1995/031553, US 2002/031826, US 6,284,479, US 5,712,107, WO 1997/047806, WO 1997/047807, WO 1997/047808 und WO 2000/14249 beschrieben ist, Pflanzen, die alpha-1,6-verzweigte alpha-1,4-Glucane produzieren, wie dies in WO 2000/73422 beschrieben ist, und Pflanzen, die Alternan produzieren, wie dies in WO 2000/047727, EP 06077301.7, US 5,908,975 und EP 0728213 beschrieben ist.
- 3) Transgene Pflanzen, die Hyaluronan produzieren, wie dies zum Beispiel in WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006/304779 und WO 2005/012529 beschrieben ist.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit veränderten Fasereigenschaften. Solche Pflanzen können durch geneti-

sche Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solche veränderten Fasereigenschaften verleiht, erhalten werden; dazu zählen:

- a) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von Cellulosesynthasegenen enthalten, wie dies in WO 1998/000549 beschrieben ist,
- 5 b) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von rsw2- oder rsw3-homologen Nukleinsäuren enthalten, wie dies in WO 2004/053219 beschrieben ist;
- c) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosephosphat-synthase, wie dies in WO 2001/017333 beschrieben ist;
- d) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit einer erhöhten Expression der Saccharosesynthase, wie
10 dies in WO 02/45485 beschrieben ist;
- e) Pflanzen wie Baumwollpflanzen bei denen der Zeitpunkt der Durchlaßsteuerung der Plasmodesmen an der Basis der Faserzelle verändert ist, z. B. durch Herunterregulieren der faserselektiven β -1,3-Glucanase, wie dies in WO 2005/017157 beschrieben ist;
- f) Pflanzen wie Baumwollpflanzen mit Fasern mit veränderter Reaktivität, z. B. durch Expressi-
15 on des N-Acetylglucosamintransferasegens, darunter auch nodC, und von Chitinsynthasegenen, wie dies in WO 2006/136351 beschrieben ist.

Pflanzen oder Pflanzensorten (die nach Methoden der pflanzlichen Biotechnologie, wie der Gentechnik, erhalten wurden), die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen wie Raps oder verwandte Brassica-Pflanzen mit veränderten Eigenschaften der Ölzusammenset-
20 zung. Solche Pflanzen können durch genetische Transformation oder durch Selektion von Pflanzen, die eine Mutation enthalten, die solche veränderten Öleigenschaften verleiht, erhalten werden; dazu zählen:

- a) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem hohen Ölsäuregehalt produzieren, wie dies zum
25 Beispiel in US 5,969,169, US 5,840,946 oder US 6,323,392 oder US 6,063, 947 beschrieben ist;
- b) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen Linolensäuregehalt produzieren, wie dies in US 6,270,828, US 6,169,190 oder US 5,965,755 beschrieben ist.
- c) Pflanzen wie Rapspflanzen, die Öl mit einem niedrigen gesättigten Fettsäuregehalt produzieren, wie dies z. B. in US 5,434,283 beschrieben ist.

Besonders nützliche transgene Pflanzen, die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen mit einem oder mehreren Genen, die für ein oder mehrere Toxine kodieren, sind die transgenen Pflanzen, die unter den folgenden Handelsbezeichnungen angeboten werden: YIELD GARD® (zum Beispiel Mais, Baumwolle, Sojabohnen), KnockOut® (zum Beispiel Mais), Bite-Gard® (zum Beispiel Mais), BT-Xtra® (zum Beispiel Mais), StarLink® (zum Beispiel Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle), Nucotn 33B® (Baumwolle), NatureGard® (zum Beispiel Mais), Protecta® und NewLeaf® (Kartoffel). Herbizidtolerante Pflanzen, die zu erwähnen sind, sind zum Beispiel Maissorten, Baumwollsorten und Sojabohnensorten, die unter den folgenden Handelsbezeichnungen angeboten werden: Roundup Ready® (Glyphosatetoleranz, zum Beispiel Mais, Baumwolle, Sojabohne), Liberty Link® (Phosphinotricintoleranz, zum Beispiel Raps), IMI® (Imidazolinontoleranz) und SCS® (Sylfonylharnstofftoleranz), zum Beispiel Mais. Zu den herbizidresistenten Pflanzen (traditionell auf Herbizidtoleranz gezüchtete Pflanzen), die zu erwähnen sind, zählen die unter der Bezeichnung Clearfield® angebotenen Sorten (zum Beispiel Mais).

15 Besonders nützliche transgene Pflanzen, die erfindungsgemäß behandelt werden können, sind Pflanzen, die Transformations-Events, oder eine Kombination von Transformations-Events, enthalten und die zum Beispiel in den Dateien von verschiedenen nationalen oder regionalen Behörden angeführt sind (siehe zum Beispiel http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx und <http://www.agbios.com/dbase.php>).

20 Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen behandelt werden. Die bei den Wirkstoffkombinationen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Wirkstoffkombinationen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ekto- und Endoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp..

Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp..

Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocera sowie Brachycera z.B. *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.,
 5 *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomya* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp..

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp..

10 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp..

Aus der Ordnung der Blattellidae z.B. *Blattella orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp..

Aus der Unterklasse der Acari (Acarina) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B.
 15 *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..

Aus der Ordnung der Actinotrichida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp.,
 20 *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..

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel,
 25 Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine
 30 wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geschieht im Veterinärsektor und bei der Tierhaltung in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispiels-

- weise Tabletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von
- 5 wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

- Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffkombinationen als Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in
- 10 einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10 000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

Außerdem wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

- 15 Käfer wie *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.* *Tryptodendron spec.* *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.* *Dinoderus minutus*;
- 20 Hautflügler wie *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*;

Termiten wie *Kaloterme flavicollis*, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes indicola*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes lucifugus*, *Mastotermes darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptotermes formosanus*;

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

- 25 Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

Die anwendungsfertigen Mittel können gegebenenfalls noch weitere Insektizide und gegebenenfalls noch ein oder mehrere Fungizide enthalten.

Hinsichtlich möglicher zusätzlicher Zumischpartner sei auf die oben genannten Insektizide und Fungizide verwiesen.

- Zugleich können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz vor Bewuchs von Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und
- 5 Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

Weiter können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen allein oder in Kombinationen mit anderen Wirkstoffen als Antifouling-Mittel eingesetzt werden.

- Die Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen im Haushalts-, Hygiene- und Vorratsschutz, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben,
- 10 die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und Hilfsstoffen in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

- 15 Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus occitanus*.

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* ssp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

- 20 Aus der Ordnung der Araneae z.B. *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Aus der Ordnung der Opiliones z.B. *Pseudoscorpiones chelifera*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp..

- 25 Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp..

Aus der Ordnung der Zygentoma z.B. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

- Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.
- Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. *Acheta domesticus*.
- 5 Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.
- Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.
- Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*,
 10 *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.
- Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.
- 15 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.
- Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.
- Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.
 20
- Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pemphigus* spp., *Phylloera vastatrix*, *Phthirus pubis*.
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.
- 25 Die Anwendung im Bereich der Haushaltsinsektizide erfolgt allein oder in Kombination mit anderen geeigneten Wirkstoffen wie Phosphaten, Carbamaten, Pyrethroiden, Neonicotinoiden, Wachstumsregulatoren oder Wirkstoffen aus anderen bekannten Insektizidklassen.

Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäckchen und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködem oder Köderstationen.

Die gute insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

- 10 Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden und Akariziden immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22 wie folgt berechnet werden:

15 Wenn

X den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha oder in einer Konzentration von m ppm bedeutet,

20 Y den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n g/ha oder in einer Konzentration von n ppm bedeutet und

E den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha oder in einer Konzentration von m und n ppm bedeutet,

25 dann ist

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

Ist der tatsächliche insektizide oder akarizide Abtötungsgrad größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Abtötung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall

muss der tatsächlich beobachtete Abtötungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Abtötungsgrad (E).

Beispiel A**Myzus persicae -Test**

Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

- 5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Spritzen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe oben).

- 15 Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A, Seite 1

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung in % nach 1^d</u>
Verbindung (I-4)	4 0,8	30 0
Verbindung (I-5)	0,8	10
Emamectin-benzoate	0,16	0
Ethiprole	4	0
Fipronil	20	30
Flonicamid	0,8	0
Indoxacarb	20	0
Rynaxapyr	0,8	0
Verbindung (I-4) + Emamec- tin-benzoate (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 30
Verbindung (I-4) + Ethiprole (1 : 5) erfindungsgemäß	0,8 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 20 0
Verbindung (I-4) + Fipronil (1 : 5) erfindungsgemäß	4 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 99 51
Verbindung (I-4) + Flonica- mid (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80 30
Verbindung (I-5) + Flonica- mid (1 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 10
Verbindung (I-4) + Indoxa- carb (1 : 5) erfindungsgemäß	4 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80 30
Verbindung (I-4) + Rynaxa- pyr (5 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80 30

*gef.=gefundeneWirkung

5 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle A, Seite 2

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung in % nach 6^d</u>
Verbindung (I-6)	0,8 0,16	70 0
Verbindung (I-4)	0,8	0
Ethiprole	4	0
Fipronil	0,8	0
Metaflumizone	0,8	0
Rynaxapyr	0,032	0
Verbindung (I-6) + Ethiprole (1 : 5) erfindungsgemäß	0,8 + 4	<u>gef.*</u> 90 <u>ber.**</u> 70
Verbindung (I-6) + Fipronil (1 : 5) erfindungsgemäß	0,16 + 0,8	<u>gef.*</u> 40 <u>ber.**</u> 0
Verbindung (I-4) + Metaflu- mizone (1 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,8	<u>gef.*</u> 50 <u>ber.**</u> 0
Verbindung (I-6) + Rynaxa- pyr (5 : 1) erfindungsgemäß	0,16 + 0,032	<u>gef.*</u> 40 <u>ber.**</u> 0

*gef.=gefundeneWirkung

5 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle A, Seite 3

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung in % nach 1^d</u>
Verbindung (I-6)	0,16	0
Verbindung (I-4)	4	30
Verbindung (I-5)	4	70
Abamectin	0,16	0
Amitraz	4	0
Chlorfenapyr	4	0
Cyenopyrafen	4	0
Cyflumetofen	4	0
Cyromazine	4	0
Diafenthiuron	4	0
Fenpyroximate	4	0
Milbemectin	0,16	0
Pymetrozine	0,16	0
Verbindung (I-4) + Abamectin (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	<u>gef.*</u> 70 <u>ber.**</u> 30
Verbindung (I-4) + Amitraz (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> 70 <u>ber.**</u> 30
Verbindung (I-4) + Chlorfenapyr (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> 80 <u>ber.**</u> 30
Verbindung (I-4) + Cyenopyrafen (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> 50 <u>ber.**</u> 30
Verbindung (I-4) + Cyflumetofen (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> 80 <u>ber.**</u> 30
Verbindung (I-5) + Cyromazine (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> 90 <u>ber.**</u> 70

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung in % nach 1d</u>
Verbindung (I-4) + Diafenthi- uron (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 70 30
Verbindung (I-4) + Fenpyro- ximate (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80 30
Verbindung (I-6) + Milbemec- tin (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 60 0
Verbindung (I-6) + Pymetro- zine (1 : 1) erfindungsgemäß	0,16 + 0,16	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 20 0
Verbindung (I-4) + Pymetro- zine (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 90 30

*gef.=gefundeneWirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle A, Seite 4

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung in % nach 6^d</u>
Verbindung (I-4)	4	60
Verbindung (I-5)	0,8	10
Pymetrozine	0,8	50
Spinosad	0,8	0
Verbindung (I-5) + Pymetro- zine (1 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80 55
Verbindung (I-4) + Spinosad (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 90 60

*gef.=gefundeneWirkung

5 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel B**Phaedon cochleariae – Larven -Test**

- Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
 1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
- 5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Spritzen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt und mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe oben).

- 15 Bei diesem Test zeigten die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle B, Seite 1

Pflanzenschädigende Insekten

Phaedon cochleariae Larven - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>In % nach 2^d</u>
Verbindung (I-6)	0,8	0
Verbindung (I-5)	0,8	0
Emamectin-benzoate	0,032	0
Verbindung (I-6) + Emamec- tin-benzoate (25 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,032	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 0
Verbindung (I-5) + Emamec- tin-benzoate (25 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,032	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 0

*gef.=gefundeneWirkung

5 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle B, Seite 2

Pflanzenschädigende Insekten

Phaedon cochleariae Larven - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>In % nach 6^d</u>
Verbindung (I-6)	100 20 0,8 0,16	0 0 0 0
Verbindung (I-4)	100 20 0,8	0 0 0
Verbindung (I-5)	100 0,8 0,16	0 0 0
Ethiprole	4 0,8	67 33
Flonicamid	100	0
Indoxacarb	4 0,8	33 0
Metaflumizone	100	0
Rynaxapyr	4	50
Verbindung (I-6) + Ethiprole (1 : 5) Erfindungsgemäß	0,8 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 67
Verbindung (I-4) + Ethiprole (1 : 5) Erfindungsgemäß	0,8 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 67
Verbindung (I-5) + Ethiprole (1 : 5) erfindungsgemäß	0,16 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 67 33
Verbindung (I-6) + Flonica- mid (1 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 33
Verbindung (I-4) + Flonica- mid (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 33
Verbindung (I-5) + Flonica- mid (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 33
Verbindung (I-6) + Indoxa- carb (1 : 5) Erfindungsgemäß	0,16 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 17 0
Verbindung (I-5) + Indoxa- carb (1 : 5) erfindungsgemäß	0,8 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 33

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>In % nach 6d</u>
Verbindung (I-6) + Metaflumizone (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 0
Verbindung (I-4) + Metaflumizone (1 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 0
Verbindung (I-5) + Metaflumizone (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 0
Verbindung (I-6) + Rynaxypyr (5 : 1) erfindungsgemäß	20 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 50
Verbindung (I-4) + Rynaxypyr (5 : 1) erfindungsgemäß	20 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 50

*gef.=gefundeneWirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle B, Seite 3

Pflanzenschädigende Insekten

Phaedon cochleariae Larven - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung In % nach 2^d</u>
Verbindung (I-6)	100	33
Verbindung (I-4)	100	33
Verbindung (I-5)	100	50
Abamectin	4	67
Chlorfenapyr	100	67
Tebufenpyrad	100	50
Verbindung (I-6) + Abamec- tin (25 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* <u>ber.**</u> 100 77,89
Verbindung (I-4) + Abamec- tin (25 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* <u>ber.**</u> 100 77,89
Verbindung (I-5) + Abamec- tin (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* <u>ber.**</u> 100 83,5
Verbindung (I-6) + Chlorfe- napyr (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	gef.* <u>ber.**</u> 100 33
Verbindung (I-4) + Chlorfe- napyr (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	gef.* <u>ber.**</u> 100 33
Verbindung (I-5) + Chlorfe- napyr (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	gef.* <u>ber.**</u> 100 50
Verbindung (I-6) + Tebufen- pyrad (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	gef.* <u>ber.**</u> 83 50
Verbindung (I-4) + Tebufen- pyrad (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	gef.* <u>ber.**</u> 67 50
Verbindung (I-5) + Tebufen- pyrad (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	gef.* <u>ber.**</u> 83 50

*gef.=gefundene Wirkung

5 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle B, Seite 4

Pflanzenschädigende Insekten

Phaedon cochleariae Larven - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung In % nach 6^d</u>
Verbindung (I-6)	20 4	0 0
Verbindung (I-4)	100 20	33 0
Verbindung (I-5)	100 20	33 0
Amitraz	100	0
Cyenopyrafen	100	0
Cyflumetofen	100	0
Cyromazine	100 20	0 0
IKA 2002	100 20	0 0
Pymetrozine	100	0
Pyridaben	100	0
Spinosad	0,8	50
Verbindung (I-4) + Amitraz (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 33
Verbindung (I-4) + Cyenopy- rafen (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 33
Verbindung (I-5) + Cyenopy- rafen (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 67 33
Verbindung (I-4) + Cyflume- tofen (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 33
Verbindung (I-5) + Cyflume- tofen (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 33
Verbindung (I-6) + Cyroma- zine (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 0
Verbindung (I-5) + Cyroma- zine (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 33
Verbindung (I-6) + IKA 2002		<u>gef.*</u> <u>ber.**</u>

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>In % nach 6^d</u>
(1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	33 0
Verbindung (I-5) + IKA 2002 (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.</u> * <u>ber.</u> ** 67 33
Verbindung (I-6) + Pymetro- zine (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.</u> * <u>ber.</u> ** 67 33
Verbindung (I-5) + Pymetro- zine (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.</u> * <u>ber.</u> ** 100 33
Verbindung (I-6) + Pyridaben (1 : 1) Erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.</u> * <u>ber.</u> ** 33 0
Verbindung (I-4) + Pyridaben (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.</u> * <u>ber.</u> ** 33 0
Verbindung (I-5) + Pyridaben (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.</u> * <u>ber.</u> ** 83 0
Verbindung (I-5) + Spinosad (5 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,8	<u>gef.</u> * <u>ber.</u> ** 83 50

*gef.=gefundeneWirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel C**Spodoptera frugiperda – Larven -Test**

Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

- 5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Spritzen mit der Wirkstoffzubereitung in der gewünschten Konzentration behandelt und mit Larven des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe oben).

- 15 Bei diesem Test zeigen die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle C, Seite 1

Pflanzenschädigende Insekten

Spodoptera frugiperda Larven – Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>In % nach 2d</u>
Verbindung (I-6)	20	0
Emamectin-Benzoate	0,8	50
Verbindung (I-6) + Emamec- tin-Benzoate (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 67 50

*gef.=gefundeneWirkung

5 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle C, Seite 2

Pflanzenschädigende Insekten

Spodoptera frugiperda Larven – Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung In % nach 6^d</u>
Verbindung (I-6)	20	0
	0,8	0
Verbindung (I-4)	100	0
	0,8	0
	0,16	0
Verbindung (I-5)	20	0
	0,8	0
	0,16	0
Fipronil		
	0,8	17
Indoxacarb	4	83
	0,8	33
Metaflumizone	100	83
	20	0
Rynaxapyr		
	0,16	33
Verbindung (I-5) + Fipronil (1 : 5) erfindungsgemäß	0,16 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 17
Verbindung (I-6) + Indoxa- carb (1 : 5) Erfindungsgemäß	0,8 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 83
Verbindung (I-4) + Indoxa- carb (1 : 5) Erfindungsgemäß	0,16 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 33
Verbindung (I-5) + Indoxa- carb (1 : 5) erfindungsgemäß	0,8 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 83
Verbindung (I-6) + Metaflu- mizone (1 : 1) Erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 0
Verbindung (I-4) + Metaflu- mizone (1 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 83
Verbindung (I-5) + Metaflu- mizone (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 0
Verbindung (I-6) + Rynaxa- pyr (5 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,16	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 33
Verbindung (I-4) + Rynaxa- pyr (5 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,16	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 67 33

*gef.=gefundeneWirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle C, Seite 3

Pflanzenschädigende Insekten

5

Spodoptera frugiperda Larven – Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung In % nach 2^d</u>
Verbindung (I-6)	20	0
	4	0
Verbindung (I-4)	20	0
	4	0
Verbindung (I-5)	20	0
	4	0
Chlorfenapyr	20	33
Spinosad	0,8	0
Verbindung (I-6) + Chlorfenapyr (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 33
Verbindung (I-4) + Chlorfenapyr (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 33
Verbindung (I-5) + Chlorfenapyr (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 83 33
Verbindung (I-6) + Spinosad (5 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 0
Verbindung (I-4) + Spinosad (5 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 0
Verbindung (I-5) + Spinosad (5 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 33 0

*gef.=gefundeneWirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel D**Tetranychus urticae - Test (OP-resistent/Spritzbehandlung)**

Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid

5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Bohnenblattscheiben (*Phaseolus vulgaris*), die von allen Stadien der Gemeinen Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Spinnmilben abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigten die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle D, Seite 1

Pflanzenschädigende Milben

Tetranychus urticae - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>in % nach 2^d</u>
Verbindung (I-6)	20 0,16	0 0
Verbindung (I-4)	20 4 0,8	0 0 0
Verbindung (I-5)	4 0,16	0 0
Abamectin	0,0064	50
Cyenopyrafen	0,8 0,16	50 0
Diafenthiuron	100	0
Pyridaben	20	50
Spinosad	4	20
Tebufenpyrad	4	10
Verbindung (I-6) + Abamectin (25 : 1) erfindungsgemäß	0,16 + 0,0064	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 70 50
Verbindung (I-5) + Abamectin (25 : 1) erfindungsgemäß	0,16 + 0,0064	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 70 50
Verbindung (I-4) + Cyenopyrafen (1 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,8	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 90 50
Verbindung (I-5) + Cyenopyrafen (1 : 1) erfindungsgemäß	0,16 + 0,16	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 20 0
Verbindung (I-4) + Diafenthiuron (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 90 0
Verbindung (I-5) + Diafenthiuron (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 0
Verbindung (I-4) + Pyridaben (1 : 1) erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 80 50
Verbindung (I-6) + Spinosad (5 : 1) erfindungsgemäß	20 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 40 20
Verbindung (I-4) + Spinosad		<u>gef.*</u> <u>ber.**</u>

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>in % nach 2d</u>
(5 : 1) erfindungsgemäß	20 + 4	50 20
Verbindung (I-4) + Tebufen- pyrad (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	gef.* ber.** 30 10
Verbindung (I-5) + Tebufen- pyrad (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	gef.* ber.** 30 10

*gef.=gefundeneWirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle D, Seite 2

Pflanzenschädigende Milben

5

Tetranychus urticae - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>in % nach 6d</u>
Verbindung (I-6)	100 4	50 0
Verbindung (I-4)	4	0
Verbindung (I-5)	4	0
Cyflumetofen	4	70
Diafenthiuron	100	0
Fenpyroximate	4	0
Milbemectin	0,16	0
Verbindung (I-6) + Cyflume- tofen (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	gef.* ber.** 100 70
Verbindung (I-4) + Cyflume- tofen (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	gef.* ber.** 100 70
Verbindung (I-5) + Cyflume- tofen (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	gef.* ber.** 100 70
Verbindung (I-6) + Diafenthi- uron (1 : 1) erfindungsgemäß	100 + 100	gef.* ber.** 100 50
Verbindung (I-6) + Fenpyro- ximate (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	gef.* ber.** 40 0
Verbindung (I-4) + Fenpyro- ximate (1 : 1)	4 + 4	gef.* ber.** 40 0

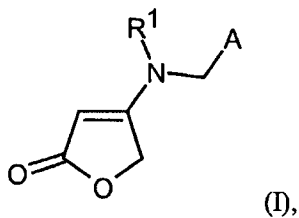
erfindungsgemäß			
Verbindung (I-5) + Fenpyroximate (1 : 1) erfindungsgemäß	4 + 4	gef.* 70	ber.** 0
Verbindung (I-6) + Milbemectin (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	gef.* 30	ber.** 0
Verbindung (I-4) + Milbemectin (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	gef.* 70	ber.** 0
Verbindung (I-5) + Milbemectin (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	gef.* 90	ber.** 0

*gef.=gefundeneWirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Patentansprüche

1. Wirkstoffkombinationen enthaltend mindestens eine Verbindung der Formel (I)



in welcher

- 5 A für den Rest 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brom-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl oder 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl steht und
- R¹ für Methyl, Cyclopropyl, Methoxy, 2-Fluorethyl oder 2,2-Difluor-ethyl steht,
- mit der Maßgabe, dass 4-{{[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](methyl)amino}furan-2(5H)-on und
- 4-{{[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](cyclopropyl)amino}furan-2(5H)-on ausgeschlos-
- 10 sen sind,

und mindestens eine Verbindung ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

- (2-1) Spinosad
- (2-2) Spinetoram
- (2-3) Abamectin
- 15 (2-4) Enamectin-Benzotat
- (2-5) Milbemectin
- (2-6) Lepimectin
- (2-7) Ivermectin
- (2-8) Indoxacarb
- 20 (2-9) Fipronil
- (2-10) Ethiprole
- (2-11) Pyrafluprole

- (2-12) Pyriprole
- (2-13) Bifenazate
- (2-14) Chlorfenapyr
- (2-15) Diafenthiuron
- 5 (2-16) Azocyclotin
- (2-17) Cyhexatin
- (2-18) Fenbutatin oxide
- (2-19) Tebufenpyrad
- (2-20) Fenpyroximate
- 10 (2-21) Cyenopyrafen
- (2-22) Clofentezine
- (2-23) Diflovidazine
- (2-24) Propargite
- (2-25) Chinomethionat
- 15 (2-26) Bromopropylate
- (2-27) Dicofof
- (2-28) Tetradifon
- (2-29) Cyflumetofen
- (2-30) Amitraz
- 20 (2-31) Cyromazine
- (2-32) Hexythiazox
- (2-33) Endosulfan
- (2-34) Pyrimidifen

- (2-35) Thuringiensin
- (2-36) Fluacrypyrim
- (2-37) Acequinocyl
- (2-38) Ethoxazole
- 5 (2-39) Fenazaquin
- (2-40) Pyridaben
- (2-41) Triarathen
- (2-42) Flonicamid
- (2-43) Buprofezin
- 10 (2-44) Pyridalyl
- (2-45) Pymetrozine
- (2-46) Pyrifluquinazon
- (2-47) Rynaxapyr
- (2-48) Cyazypyr
- 15 (2-49) Metaflumizone
- (2-50) R = Cl; 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin)
- (2-51) R = NO₂; 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidin
- 20 (2-52) R = Br; 4-[(4-Chlor- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidin und
- (2-53) IKA 2002; O-{(E)-2-(4-chlorophenyl)-2-cyano-1-[2-(trifluoromethyl)phenyl] ethenyl} S-methyl thiocarbonat.

- 112
2. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Formel (I) ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus den Verbindungen der Formeln (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) und (I-8).
 3. Verwendung einer Wirkstoffkombination, wie in Anspruch 1 oder 2 definiert, zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.
 4. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wirkstoffkombination, wie in Anspruch 1 oder 2 definiert, auf tierische Schädlinge und/oder deren Lebensraum und/oder Saatgut einwirken lässt.
 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass man einen Wirkstoff der Formel (I) und einen der Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) zur gleichen Zeit auf Saatgut einwirken lässt.
 6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass man einen Wirkstoff der Formel (I) und einen der Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) zu unterschiedlichen Zeiten auf Saatgut einwirken lässt.
 7. Verfahren zur Herstellung insektizider und akarizider Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wirkstoffkombination, wie in Anspruch 1 oder 2 definiert, mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
 8. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 zur Behandlung von Saatgut.
 9. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 zur Behandlung von transgenen Pflanzen.
 10. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 zur Behandlung von Saatgut transgener Pflanzen.
 11. Saatgut, welches mit einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 oder 2 behandelt wurde.
 12. Saatgut nach Anspruch 11, welches zur gleichen Zeit mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) behandelt wurde.
 13. Saatgut nach Anspruch 11, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der Wirkstoffe (2-1) bis (2-53) behandelt wurde.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/007609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01N43/40 A01N37/42 A01N37/52 A01N43/22 A01N43/36 A01N43/56 A01N43/58 A01N43/68 A01N43/707 A01N43/90 A01N47/02 A01N47/06 A01N47/30 A01N47/34 A01N47/38 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, BEILSTEIN Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/037475 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; GOERGENS ULRICH [DE]; JESCHKE PETER [DE]; L) 13 April 2006 (2006-04-13) pages 71-121; examples A-Z, A1-M1 pages 123-124; claims 1-6 page 67, line 6 - page 68, line 14	1-13
X	EP 0 539 588 A (NIPPON SODA CO [JP]) 5 May 1993 (1993-05-05) cited in the application page 34; claim 4 page 26, line 57 - page 27, line 21	1-13
P,A	WO 2007/112843 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE]; JESCHKE PETER [DE];) 11 October 2007 (2007-10-11) pages 26-31; examples A,B pages 32-37; claims 1-12	1-13
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
13 Januar 2009		22/01/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Galley, Carl

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/007609

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO 2007/112895 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE]; JESCHKE PETER [DE];) 11 October 2007 (2007-10-11) pages 21-22; example A pages 23-24; claims 1-12 -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/007609

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006037475	A	13-04-2006	AU 2005291535 A1	13-04-2006
			BR PI0516820 A	23-09-2008
			CA 2582076 A1	13-04-2006
			CN 101065015 A	31-10-2007
			DE 102004047922 A1	06-04-2006
			EP 1796462 A1	20-06-2007
			JP 2008514660 T	08-05-2008
			KR 20070060137 A	12-06-2007
			US 2008280953 A1	13-11-2008
EP 0539588	A	05-05-1993	WO 9200964 A1	23-01-1992
WO 2007112843	A	11-10-2007	DE 102006014481 A1	04-10-2007
WO 2007112895	A	11-10-2007	DE 102006014486 A1	04-10-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/007609

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES					
INV.	A01N43/40	A01N37/42	A01N37/52	A01N43/22	A01N43/36
	A01N43/56	A01N43/58	A01N43/68	A01N43/707	A01N43/90
	A01N47/02	A01N47/06	A01N47/30	A01N47/34	A01N47/38
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					
B. RECHERCHIERTE GEBIETE					
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)					
A01N					
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen					
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)					
EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, BEILSTEIN Data					
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN					
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile				Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/037475 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; GOERGENS ULRICH [DE]; JESCHKE PETER [DE]; L) 13. April 2006 (2006-04-13) Seiten 71-121; Beispiele A-Z, A1-M1 Seiten 123-124; Ansprüche 1-6 Seite 67, Zeile 6 - Seite 68, Zeile 14				1-13
X	EP 0 539 588 A (NIPPON SODA CO [JP]) 5. Mai 1993 (1993-05-05) in der Anmeldung erwähnt Seite 34; Anspruch 4 Seite 26, Zeile 57 - Seite 27, Zeile 21				1-13
P, A	WO 2007/112843 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE]; JESCHKE PETER [DE];) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) Seiten 26-31; Beispiele A, B Seiten 32-37; Ansprüche 1-12				1-13
-/--					
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie					
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist					
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche			Absendedatum des internationalen Recherchenberichts		
13. Januar 2009			22/01/2009		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016			Bevollmächtigter Bediensteter Galley, Carl		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/007609

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	WO 2007/112895 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE]; JESCHKE PETER [DE];) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) Seiten 21-22; Beispiel A Seiten 23-24; Ansprüche 1-12 -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

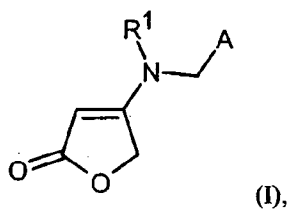
PCT/EP2008/007609

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2006037475	A	13-04-2006		AU	2005291535 A1	13-04-2006
				BR	PI0516820 A	23-09-2008
				CA	2582076 A1	13-04-2006
				CN	101065015 A	31-10-2007
				DE	102004047922 A1	06-04-2006
				EP	1796462 A1	20-06-2007
				JP	2008514660 T	08-05-2008
				KR	20070060137 A	12-06-2007
				US	2008280953 A1	13-11-2008
EP 0539588	A	05-05-1993	WO	9200964 A1		23-01-1992
WO 2007112843	A	11-10-2007	DE 102006014481	A1		04-10-2007
WO 2007112895	A	11-10-2007	DE 102006014486	A1		04-10-2007

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

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

Ya se sabe que compuestos de la fórmula (I)



15

en la que

A representa pirid-2-ilo o pirid-4-ilo o representa pirid-3-ilo, que dado el
caso está sustituido en la posición 6 con flúor, cloro, bromo, metilo,
trifluorometilo o trifluorometoxi o representa piridazin-3-ilo, que dado el caso
20 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

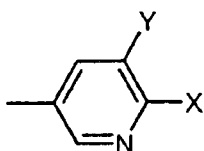
-2-

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
5 dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro), alquiltio C₁-C₃ (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro), o alquilsulfonilo C₁-C₃ (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro),

o

A representa un resto



10

en el que

X representa halógeno, alquilo o haloalquilo

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

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

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

20 Además se sabe que determinadas sustancias activas de la clase de los 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 sustancias activas individuales en agentes para combatir parásitos animales. Estos compuestos y agentes se describen en compendios
5 como "The Pesticide Manual, 14ª edición, C. D. S. Thomlin (Ed.), British Crop Protection Council, Surrey, UK, 2006", al que se remite el presente documento para la mayor parte de las sustancias activas dadas a conocer en el presente documento de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases. Las sustancias activas que no pueden obtenerse comercialmente ni están
10 enumeradas en "Pesticide Manual" se identifican mediante su número IUPAC y/o fórmula estructural.

La actividad del compuesto insecticida de fórmula (I) o de las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos u otras clases es buena en general. Sin embargo, particularmente en el caso de cantidades de
15 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.

Otras exigencias planteadas a los compuestos insecticidas incluyen la disminución de la cantidad de aplicación; ampliación considerable del espectro
20 de los parásitos a combatir, incluidos parásitos resistentes; aumento de la seguridad de aplicación; disminución de la toxicidad frente a plantas y, por lo tanto, mejora de la tolerancia por parte de las plantas; el combate de los parásitos en sus diferentes estadios de desarrollo; mejora del comportamiento durante la preparación de los compuestos insecticidas, por ejemplo mientras se
25 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.

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.

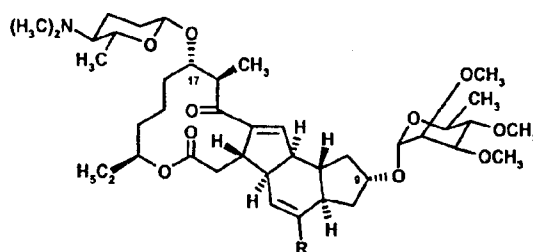
Es objetivo de la invención satisfacer una o varias de las exigencias mencionadas anteriormente como, por ejemplo, la reducción de la cantidad de aplicación, una ampliación del espectro de parásitos que pueden combatirse, incluidos parásitos resistentes y, particularmente, la exigencia especial de aplicabilidad al material de propagación vegetal vegetativo y generativo.

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

(A) macrólidos, preferentemente

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

-5-



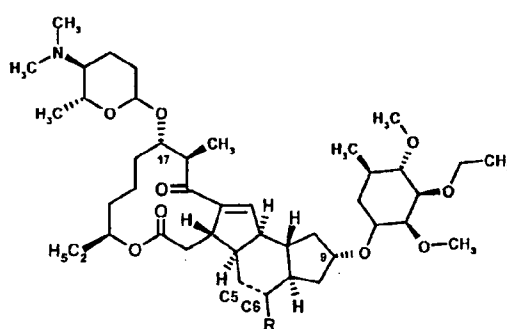
una mezcla de preferentemente

85 % de espinosina A (R = H)

15 % de espinosina B (R = CH₃)

5 y / o

(2-2) espinetoram (propuesto por la ISO; XDE175) (conocido por los documentos WO 97/00265 A1, US 6001981 y *Pest Manag.Sci.* 57, 177-185, 2001)

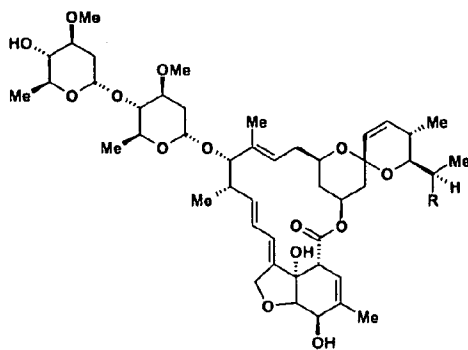


- 10 una mezcla de dos compuestos, representando R hidrógeno como componente principal y estando unidos el C5 y el C6 entre ellos mediante un enlace sencillo C-C y representando R metilo como componente secundario y estando unidos el C5 y el C6 mediante un enlace doble C=C.

y / o

- 15 (2-3) abamectina (conocido por el documento DE-A 27 17 040)

-6-



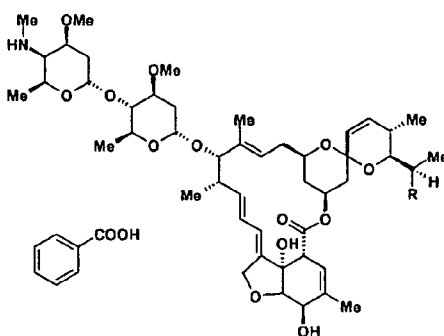
una mezcla de preferentemente

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

<20 % de avermectina B_{1b} (R = CH₃)

5 y / o

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



una mezcla de preferentemente

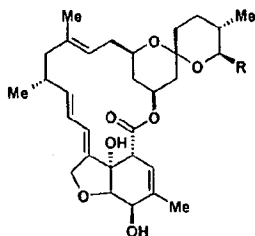
>90 % de emamectina B_{1a} (R = C₂H₅)

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

y / o

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

-7-



una mezcla de preferentemente

milbemicina A₃ (R = CH₃) y

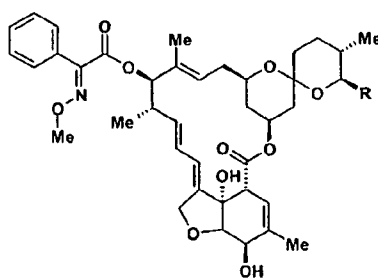
emamectina A₄ (R = C₂H₅) en una relación

5 de 3:7

y / o

(2-6) lepimectina (propuesto por la ISO, SI-0009) (6*R*,13*R*,25*R*)-5-O-demetil-28-desoxi-6,28-epoxi-13-[[[(metoxiimino)fenilacetil]oxi]-25-metil-milbemicina B, (6*R*,13*R*,25*R*)-5-O-demetil-28-desoxi-6,28-epoxi-25-etil-13-

10 [[[(metoxiimino)fenilacetil]oxi]milbemicina B (conocido por el documento EP-A 675 133)

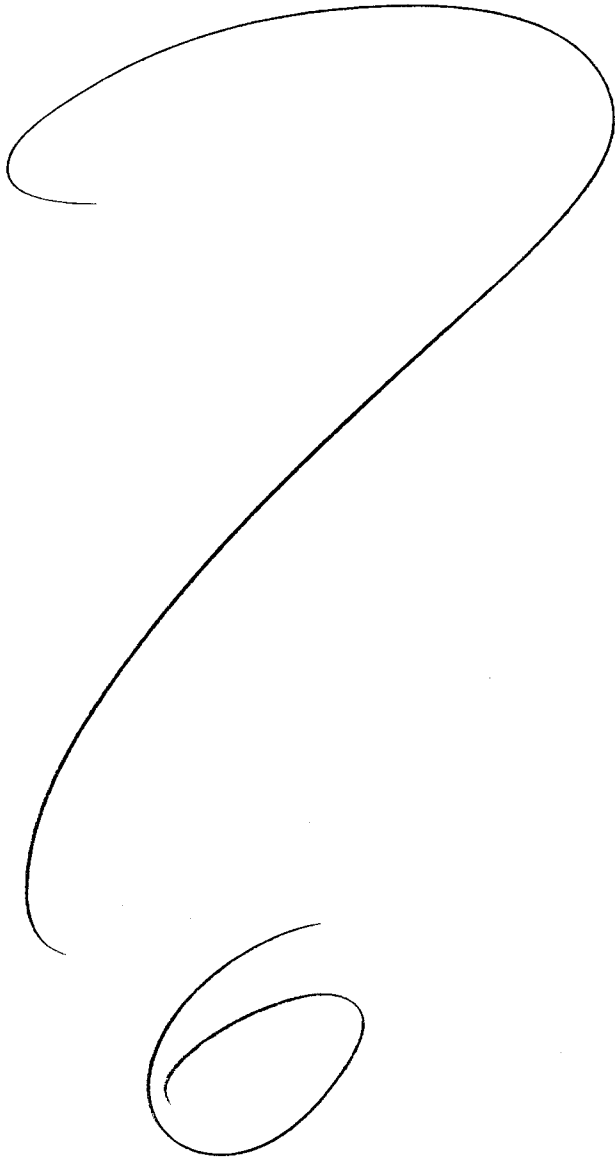


una mezcla de preferentemente

(R = C₂H₅) y (R = CH₃), siendo el compuesto de etilo (R = C₂H₅) con una

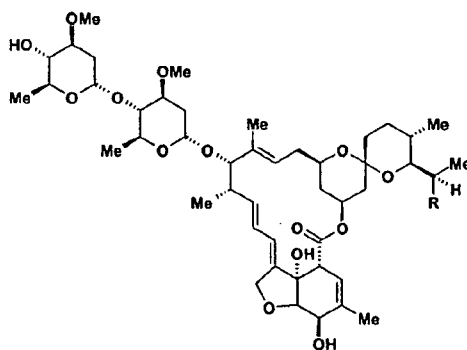
15 proporción del 80-100 % el componente principal.

y / o



-8-

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



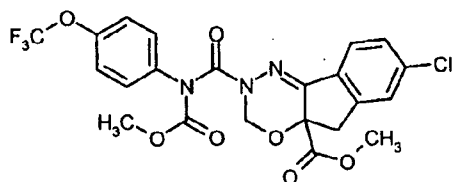
una mezcla de preferentemente >80 % de 22,23-dihidroavermectina B_{1a} (R = C₂H₅)

5 <20 % de 22,23-dihidroavermectina B_{1b} (R = CH₃)

y / o

(B) carboxilatos, preferentemente

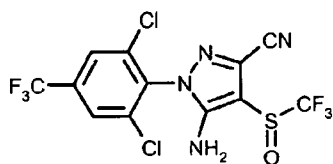
(2-8) indoxacarb (conocido por el documento WO 92/11249)



10 y / o

(C) insecticidas de fenilpirazol, preferentemente

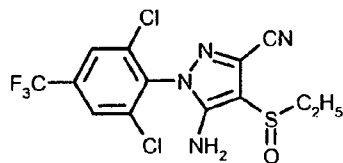
(2-9) fipronilo (conocido por el documento EP-A 0 295 117)



-9-

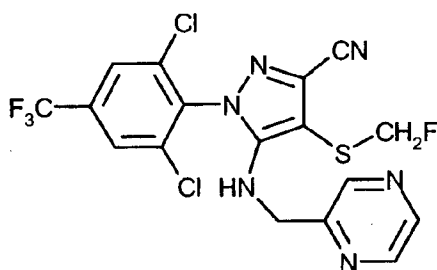
y / o

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



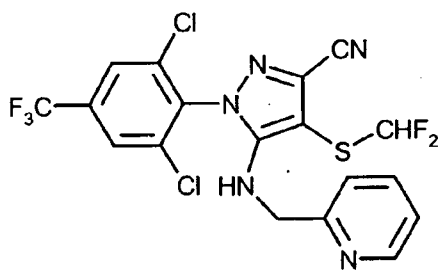
y / o

- 5 (2-11) pirafluprol (propuesto por la ISO, V3039) 1-[2,6-dicloro-4-(trifluorometil)fenil]-4-[(fluorometil)tio]-5-[(pirazinilmetil)amino]-1H-pirazol-3-carbonitrilo (conocido por el documento WO 2001000614)



y / o

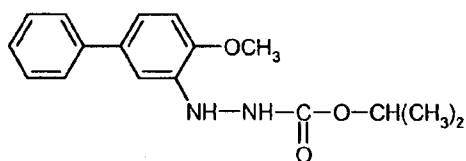
- 10 (2-12) piriprol (propuesto por la ISO, V3086) 1-[2,6-dicloro-4-(trifluorometil)fenil]-4-[(difluorometil)tio]-5-[(2-piridinilmetil)amino]-1H-pirazol-3-carbonitrilo (conocido por el documento WO 2002010153)



y / o

(D) acaricidas de carbazato, preferentemente

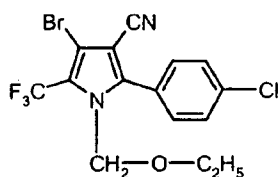
(2-13) bifenazato (conocido por el documento WO 93/10 083)



5 y / o

(E) acaricidas de pirrol, preferentemente

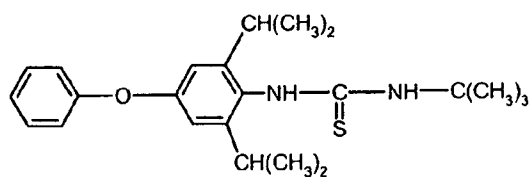
(2-14) clorfenapir (conocido por el documento EP-A 347 488)



y / o

10 (F) acaricidas de tiourea, preferentemente

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

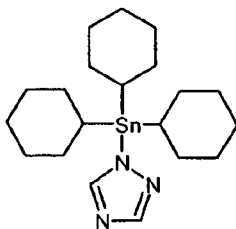


y / o

(G) acaricidas organoestannicos, preferentemente

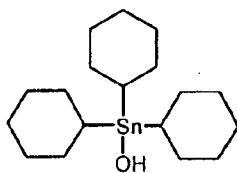
15 (2-16) azociclotina (conocido por *The Pesticide Manual*, 9ª edición, pág. 48)

-11-



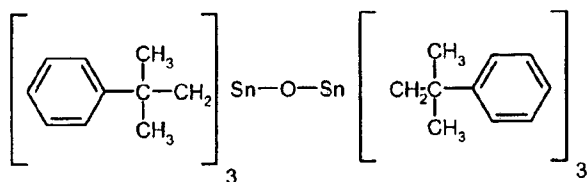
y / o

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



y / o (2-18)

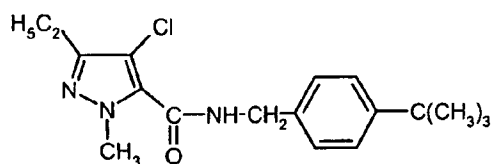
5 óxido de fenbutatina (conocido por el documento DE-A 2 115 666)



y / o

(H) acaricidas de pirazol, preferentemente

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

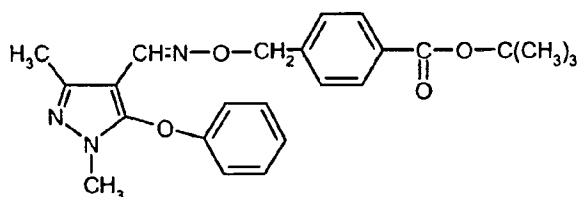


10

y / o

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

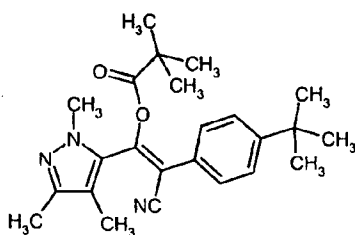
-12-



y / o

(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

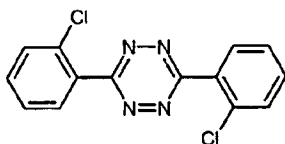
5 (conocido por el documento JP 2003201280)



y / o

(I) acaricidas de tetrazina, preferentemente

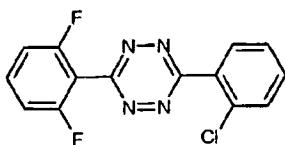
(2-22) clofentezina (conocido por el documento EP-A 005 912)



10

y / o

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

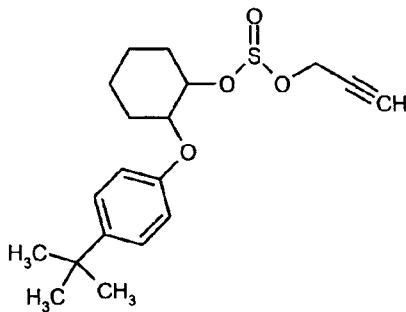


y / o

-13-

(J) acaricidas de ésteres de sulfito, preferentemente

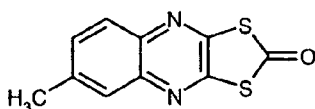
(2-24) propargita (conocido por el documento US-A 3,272,854)



y / o

5 (J) acaricidas de quinolaxina, preferentemente

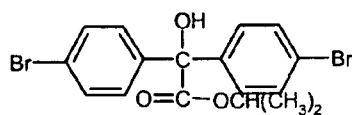
(2-25) quinometionato (conocido por el documento DE-A-1 100 372)



y / o

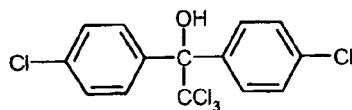
(K) acaricidas de difenilo puenteado, preferentemente

10 (2-26) bromopropilato (conocido por el documento US 3,784,696)



y / o

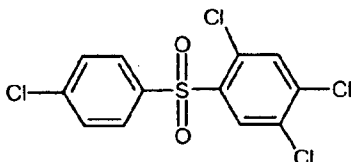
(2-27) dicofol (conocido por el documento US 2,812,280)



-14-

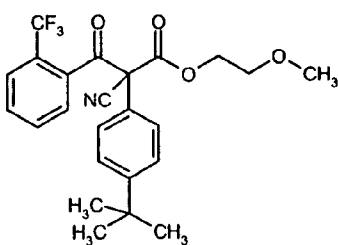
y / o

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



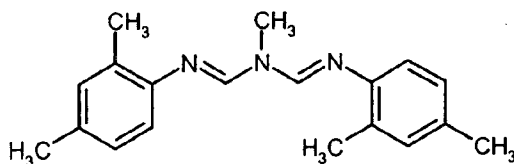
y / o

- 5 (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)



y / o

- 10 (L) acaricidas de formamidina, preferentemente
(2-30) amitraz (conocido por el documento DE-A 02 061 132)

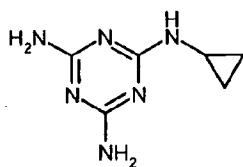


y / o

(M) reguladores del crecimiento de ácaros, preferentemente

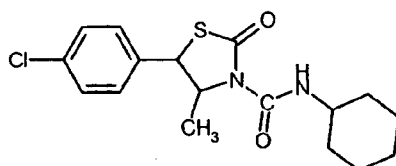
- 15 (2-31) ciromazina (conocido por el documento DE-A 02 736 876)

-15-



y / o

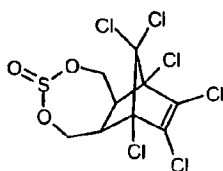
(2-32) hexitiazox (conocido por el documento DE-A-3 037 105)



5 y / o

(N) acaridas organoclorados, preferentemente

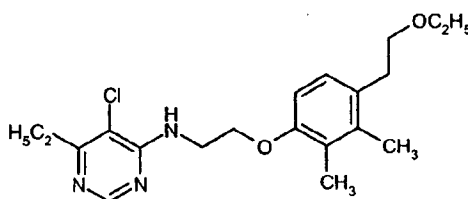
(2-33) endosulfán (conocido por el documento DE-A 01 015797)



y / o

10 (O) acaridas de pirimidinamina, preferentemente

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



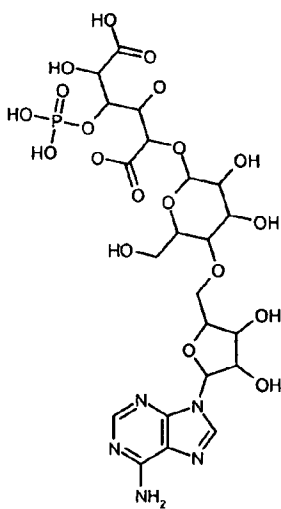
y / o

(P) acaridas antibióticos, preferentemente el conocido de Bacillus

15 thuringiensis (B.t.)

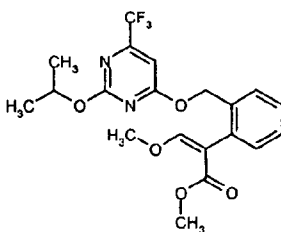
-16-

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



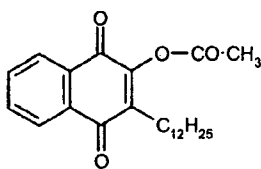
y / o

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



y / o

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

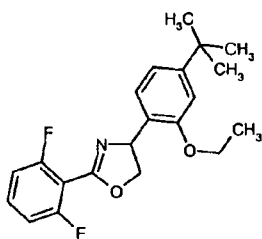


10 y / o

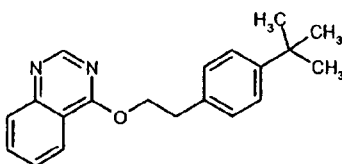
(2-38) etoxazol (conocido por el documento EP-A 0 639 572 o del documento

-17-

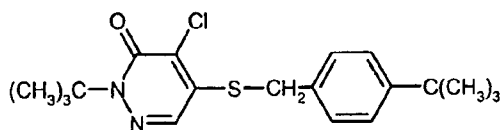
WO 93/22 297)



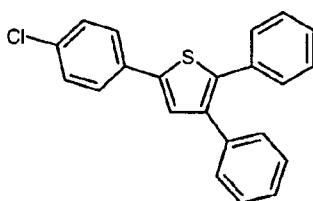
- 5 y / o
(2-39) fenazaquina (conocido por el documento EP-A-326 329)



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



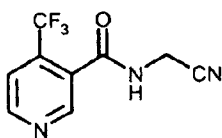
- 10 y / o
(2-41) triarateno (conocido por el documento DE-A-2 724 494)



- y / o
15 (Q) otras sustancias con actividad insecticida o acaricida, preferentemente

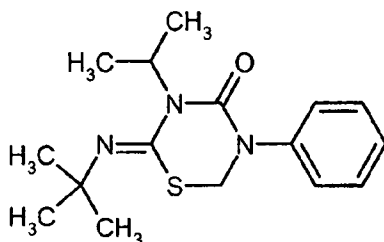
-18-

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



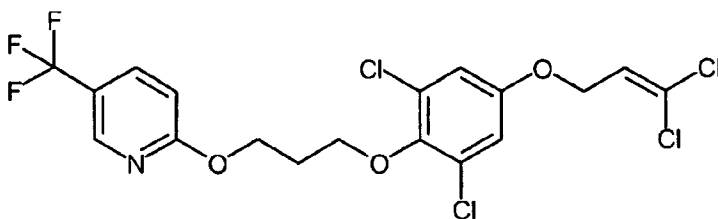
y / o

(2-43) buprofezina (conocido de Proc. Br. Crop Prot. Conf. - Pests Dis., 1981, 1,
5 59)



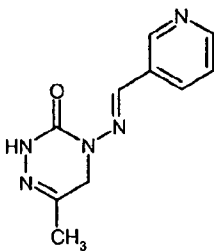
y / o

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



10 y / o

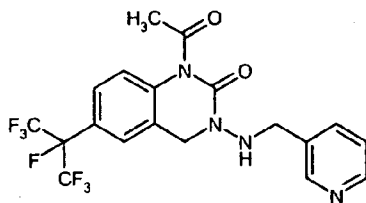
(2-45) pimetrozina (conocido por el documento EP-A 0 314 615)



-19-

y / o

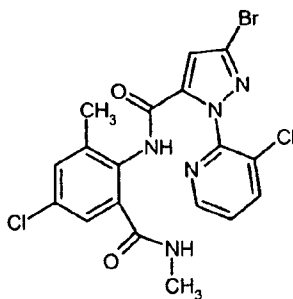
(2-46) pirifluquinazona (propuesto por la ISO, NNI-0101) 1-acetil-1,2,3,4-tetrahidro-3-[(3-piridilmetil)amino]-6-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)-etil]quinazolin-2-ona (conocido por el documento EP-A 01097932)



5

y / o

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

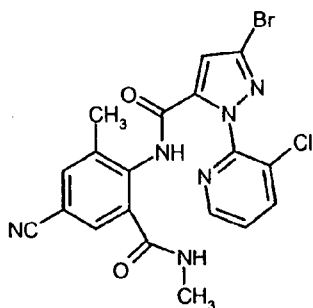


10

y / o

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

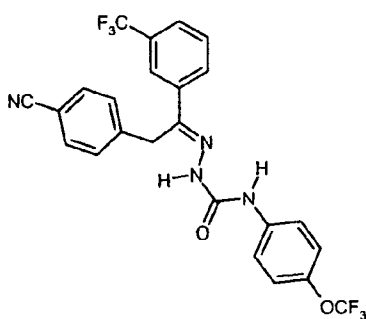
-20-



y / o

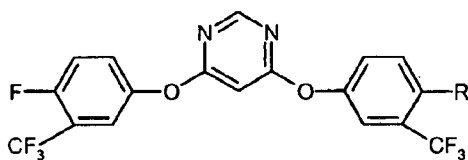
- 1 -

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



y / o

los éteres pirimidilfenólicos



10

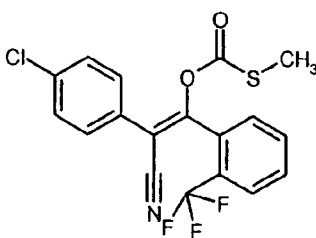
- (2-50) R = Cl; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina) y/o
(2-51) R = NO₂; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-

tolil)oxi]-pirimidina y/o

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

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

- 5 (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)



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

- La actividad sinérgica de las combinaciones según la invención de un
15 compuesto de fórmula (I) y una sustancia activa de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase amplía el campo de acción del compuesto de fórmula (I) y de la sustancia activa de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase en primer lugar mediante una reducción de la cantidad de dosificación y mediante una ampliación del espectro de parásitos
20 combatibles. De este modo se consigue con la combinación de sustancias activas según la invención de un compuesto de fórmula (I) y una sustancia activa de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase un nivel

aún superior en el combate de parásitos, incluso en los casos en los que los compuestos individuales de las combinaciones de sustancias activas según la invención, en caso de usar cantidades de aplicación reducidas, no muestren una actividad suficiente .

- 5 De modo adicional a la actividad sinérgica descrita anteriormente, las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden mostrar además otras ventajas sorprendentes, incluidas un aumento de la seguridad de aplicación; reducción de la fitotoxicidad y, por lo tanto, mejora de la tolerancia por parte de las plantas; el combate de parásitos en sus diversos estadios de desarrollo; una mejora del comportamiento durante la preparación de los
- 10 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
- 15 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 sustancias activas según la invención son particularmente adecuadas para
- 20 proteger semillas y/o retoños y hojas de plantas surgidas a partir de las semillas contra el daño provocado por parásitos. Las combinaciones de sustancias activas según la invención muestran, por lo tanto, una fitotoxicidad despreciable en caso de aplicación al material de propagación vegetal, compatibilidad con las condiciones de suelo (por ejemplo, en lo que se refiere a
- 25 la fijación del compuesto al suelo), efecto sistémico en la planta, ninguna

influencia negativa sobre la germinación y actividad durante el ciclo vital del parásito correspondiente.

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

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

20 A representa preferentemente 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 6-metil-pirid-3-ilo, 6-trifluorometil-pirid-3-ilo, 6-trifluorometoxipirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 6-metil-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 2-metil-1,3-tiazol-5-ilo, 2-cloro-pirimidin-5-ilo, 2-trifluorometil-pirimidin-5-ilo, 5,6-difluoro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo,
25

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

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

10 A representa de modo particularmente preferente un resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-il, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo, 2-cloro-pirimidin-5-ilo, 5-fluor-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo o 15 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo.

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

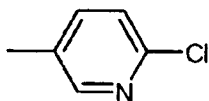
A representa de modo muy particularmente preferente el resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 5,6-dicloro-pirid-3-ilo.

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

A representa del modo más preferente el resto 6-cloro-pirid-3-ilo o 5-fluoro-25 6-cloro-pirid-3-ilo.

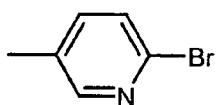
R¹ representa del modo más preferente metilo, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoroetilo.

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

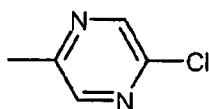


5

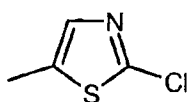
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 6-bromo-pirid-3-ilo



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

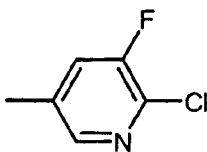


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo

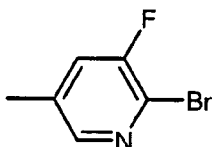


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) A representa 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo

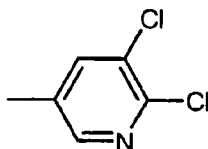
-26-



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



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



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

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

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

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

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

Las definiciones o explicaciones de los restos generales indicadas

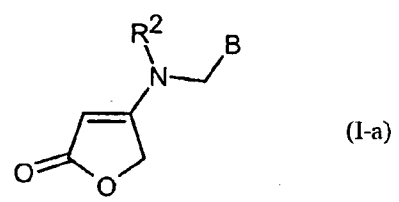
anteriormente en general o indicadas en intervalos de preferencia pueden combinarse entre ellas discrecionalmente, como también entre los intervalos de preferencia respectivos.

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

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

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

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



15 en la que

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

estar dado el caso sustituido en la posición 2 con cloro o metilo,

R_2 representa haloalquilo, haloalquenilo, halocicloalquilo o halocicloalquilalquilo.

Los sustituyentes o intervalos preferentes de los restos indicados de la fórmula

5 (I-a) mencionada anteriormente y a continuación se explican seguidamente.

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

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

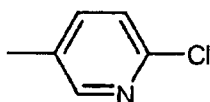
B representa de modo particularmente preferente un resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-il, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo.

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

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

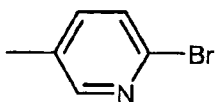
R^2 representa de modo muy particularmente preferente 2-fluoro-etilo o 2,2-difluoro-etilo.

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

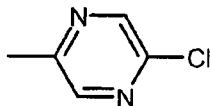


En otro grupo destacado de compuestos de la Fórmula (I-a) B

representa 6-bromo-pirid-3-ilo



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

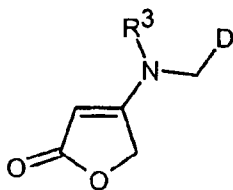


5

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-a) R² representa 2-fluoroetilo.

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-a) R² representa 2,2-difluoroetilo.

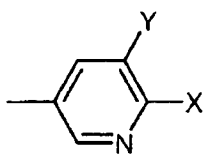
10 Otro subgrupo preferente de compuestos de la fórmula (I) son los de la fórmula (I-b)



(I-b)

en la que

D representa un resto



15

en el que

X e Y tienen los significados dados anteriormente,

R^3 representa hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo o alcoxi,
Los sustituyentes o intervalos preferentes de los restos indicados de la fórmula
(I-b) mencionada anteriormente y a continuación se explican seguidamente.

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

R^3 representa preferentemente alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 o cicloalquilo C_3-C_4 .

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

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

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

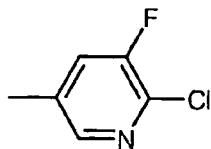
R^3 representa de modo muy particularmente preferente metilo, etilo, propilo,
vinilo, alilo, propargilo o ciclopropilo.

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

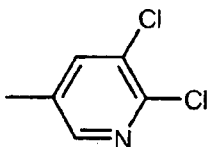
25 R^3 representa del modo más preferente metilo o ciclopropilo.

-31-

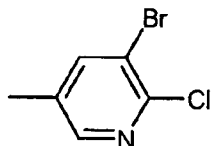
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa
5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo



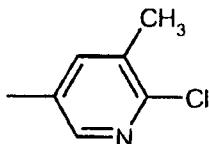
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa
5 5,6-dicloro-pirid-3-ilo



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

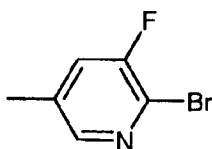


10 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa
5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo

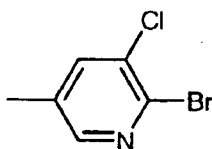


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) D representa
5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo

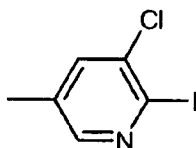
-32-



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



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



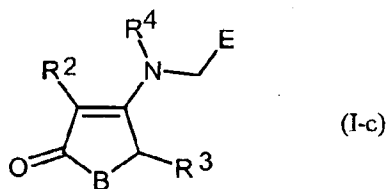
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-b) R³ representa metilo.

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

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I) R³ representa ciclopropilo.

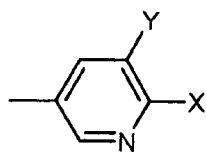
Otro subgrupo preferente de compuestos de la fórmula (I) son los de la
15 fórmula (I-c)

-33-



en la que

E representa un resto



5 en el que

X e Y tienen los significados dados anteriormente y

R⁴ representa haloalquilo, haloalquenilo, halocicloalquilo o halocicloalquilalquilo,

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

E representa preferentemente uno de los restos 5,6-difluoro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-yodo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-metil-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-metil-6-yodo-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-fluoro-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-
15

-34-

difluorometil-6-yodo-pirid-3 -ilo.

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

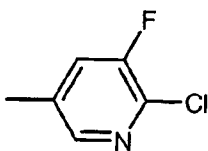
E representa de modo particularmente preferente 2-cloro-pirimidin-5-ilo, 5-
 5 fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 5,6-dicloro-pirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-
 fluoro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo, 5,6-dibromo-pirid-3-ilo, 5-
 metil-6-cloro-pirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodo-pirid- 3-ilo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

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

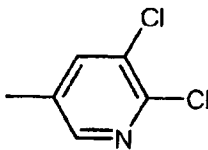
E representa de modo muy particularmente preferente 5-fluoro-6-cloro-
 pirid-3-ilo.

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

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

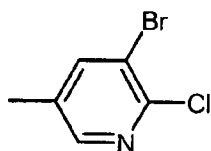


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
 5,6-dicloro-pirid-3-ilo

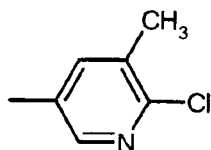


20

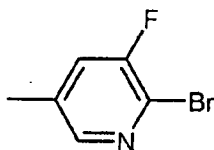
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5-bromo-6-cloro-pirid-3-ilo



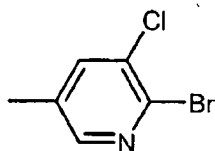
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5 5-metil-6-cloro-pirid-3-ilo



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

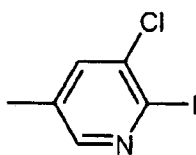


10 En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) E representa
5-cloro-6-bromo-pirid-3-ilo



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

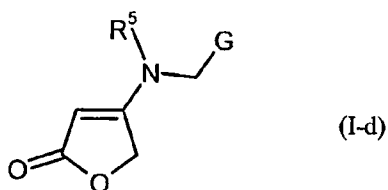
-36-



En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) R^4 representa 2-fluoroetilo.

En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-c) R^4 representa 2,2-difluoroetilo.

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



en la que

- 10 G representa pirid-2-ilo o pirid-4-ilo o representa pirid-3-ilo, que puede estar dado el caso sustituido en la posición 6 con flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo o trifluorometoxi o representa piridazin-3-ilo, que puede estar dado el caso sustituido en la posición 6 con cloro o metilo o representa pirazin-3-ilo o representa 2-cloro-pirazin-5-ilo o representa 1,3-tiazol-5-ilo, que puede estar
- 15 estar dado el caso sustituido en la posición 2 con cloro o metilo, y R^5 representa preferentemente alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 , cicloalquilo C_3-C_4 o alcoxi C_1-C_4 , con la condición de que estén excluidos 4-{[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona y 4-{[(6-cloropirid-3-il)metil] (ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona.
- 20

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

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

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

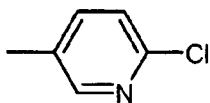
10 G representa de modo particularmente preferente el resto 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo.

R⁵ representa de modo particularmente preferente metilo, metoxi, etilo, propilo, vinilo, alilo, propargilo o ciclopropilo.

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

R⁵ representa de modo muy particularmente preferente metilo o ciclopropilo.

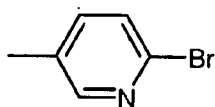
En un grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa 6-cloro-pirid-3-ilo



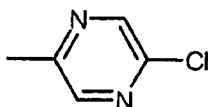
20

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

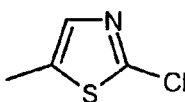
-38-



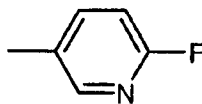
En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa
6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo



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

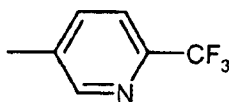


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa
6-fluoro-pirid-3-ilo



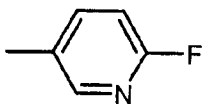
10

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



En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) G representa
15 6-fluoro-pirid-3-ilo

-39-

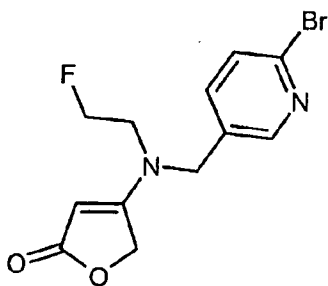


En otro grupo destacado de compuestos de la fórmula (I-d) R^5 representa metilo.

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

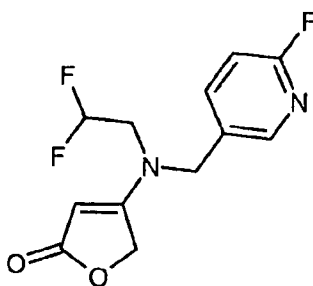
En particular son de mencionar los siguientes compuestos de la fórmula general (I):

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



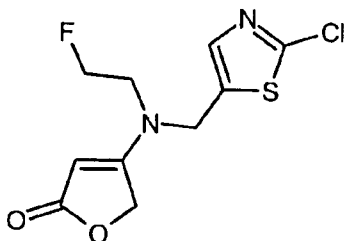
y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

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



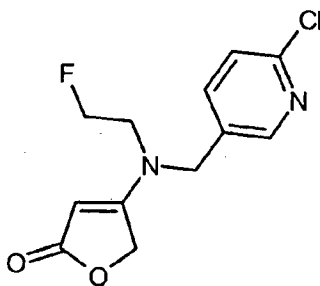
y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

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



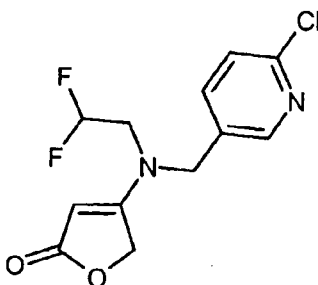
y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

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



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

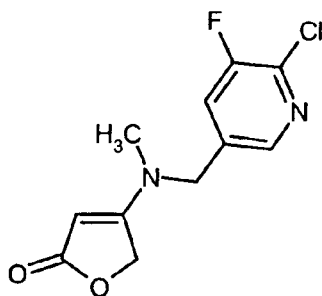
- 10 • El compuesto (I-5), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula



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

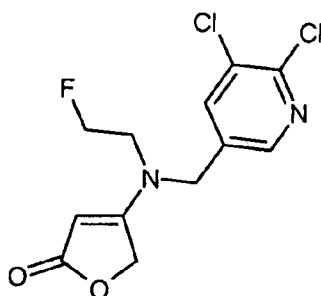
-41-

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



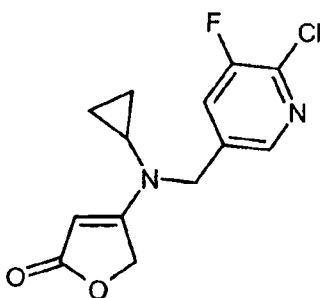
y es conocido por la solicitud de patente internacional WO 2007/115643.

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



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

- 10 • El compuesto (I-8), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona, tiene la fórmula



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

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

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

Las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen de modo particularmente preferente uno de los compuestos de la fórmula (I), en la que A está seleccionado de entre los restos 6-fluoro-pirid-3-ilo, 6-cloro-pirid-3-ilo, 6-bromo-pirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloro-pirid-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo y 5,6-dicloro-pirid-3-ilo y R¹ está seleccionado de entre los restos metilo, ciclopropilo, metoxi, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoro-etilo, con la condición de que estén excluidos 4-[[[(6-cloropirid-3-ilo)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona y 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona, y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención contienen de modo muy particularmente preferente al menos un compuesto de la fórmula (I) que está seleccionado del grupo constituido por compuestos de las fórmulas

(I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) y (I-8), y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual.

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

Tabla 1

Nº de combinación de sustancias activas	Combinaciones de sustancias activas que contienen	
	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
1-1	I-1	y (2-1) espinosad
1-2	I-1	y (2-2) espinetoram
1-3	I-1	y (2-3) abamectina
1-4	I-1	y (2-4) benzoato de emamectina
1-5	I-1	y (2-5) milbemectina
1-6	I-1	y (2-6) lepimectina
1-7	I-1	y (2-7) ivermectina
1-8	I-1	y (2-8) indoxacarb
1-9	I-1	y (2-9) fipronilo
1-10	I-1	y (2-10) etiprol
1-11	I-1	y (2-11) pirafluprol
1-12	I-1	y (2-12) piriprol
1-13	I-1	y (2-13) bifenazato
1-14	I-1	y (2-14) clorfenapir
1-15	I-1	y (2-15) diafentiurón
1-16	I-1	y (2-16) azociclotina
1-17	I-1	y (2-17) cihexatina
1-18	I-1	y (2-18) óxido de fenbutatina
1-19	I-1	y (2-19) tebufenpirad
1-20	I-1	y (2-20) fenpiroximato
1-21	I-1	y (2-21) cienopirafeno
1-22	I-1	y (2-22) clofentezina

Combinaciones de sustancias activas que contienen		
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
1-23	I-1	y (2-23) diflovidazina
1-24	I-1	y (2-24) propargita
1-25	I-1	y (2-25) quinometionato
1-26	I-1	y (2-26) bromopropilato
1-27	I-1	y (2-27) dicofoI
1-28	I-1	y (2-28) tetradifón
1-29	I-1	y (2-29) ciflumetofeno
1-30	I-1	y (2-30) amitraz
1-31	I-1	y (2-31) ciromazina
1-32	I-1	y (2-32) hexitiazox
1-33	I-1	y (2-33) endosulfán
1-34	I-1	y (2-34) pirimidifeno
1-35	I-1	y (2-35) turingiensina
1-36	I-1	y (2-36) fluacripirim
1-37	I-1	y (2-37) acequinocilo
1-38	I-1	y (2-38) etoxazol
1-39	I-1	y (2-39) fenazaquina
1-40	I-1	y (2-40) piridabeno
1-41	I-1	y (2-41) triarateno
1-42	I-1	y (2-42) flonicamid
1-43	I-1	y (2-43) buprofezina
1-44	I-1	y (2-44) piridalilo
1-45	I-1	y (2-45) pimetrozina
1-46	I-1	y (2-46) pirifluquinazona
1-47	I-1	y (2-47) rinaxapir
1-48	I-1	y (2-48) ciazipir
1-49	I-1	y (2-49) metaflumizona
1-50	I-1	y (2-50) (4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
1-51	I-1	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
1-52	I-1	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
1-53	I-1	y	(2-53) IKA 2002

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

Tabla 2

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
2-1	I-2	y	(2-1) espinosad
2-2	I-2	y	(2-2) espinetoram
2-3	I-2	y	(2-3) abamectina
2-4	I-2	y	(2-4) benzoato de emamectina
2-5	I-2	y	(2-5) milbemectina
2-6	I-2	y	(2-6) lepimectina
2-7	I-2	y	(2-7) ivermectina
2-8	I-2	y	(2-8) indoxacarb
2-9	I-2	y	(2-9) fipronilo
2-10	I-2	y	(2-10) etiprol
2-11	I-2	y	(2-11) piraflluprol
2-12	I-2	y	(2-12) piriprol
2-13	I-2	y	(2-13) bifenazato
2-14	I-2	y	(2-14) clorfenapir

-46-

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
2-15	I-2	y	(2-15) diafentiurón
2-16	I-2	y	(2-16) azociclotina
2-17	I-2	y	(2-17) cihexatina
2-18	I-2	y	(2-18) óxido de fenbutatina
2-19	I-2	y	(2-19) tebufenpirad
2-20	I-2	y	(2-20) fenpiroximato
2-21	I-2	y	(2-21) cienopirafeno
2-22	I-2	y	(2-22) clofentezina
2-23	I-2	y	(2-23) diflovidazina
2-24	I-2	y	(2-24) propargita
2-25	I-2	y	(2-25) quinometionato
2-26	I-2	y	(2-26) bromopropilato
2-27	I-2	y	(2-27) dicofol
2-28	I-2	y	(2-28) tetradifón
2-29	I-2	y	(2-29) ciflumetofeno
2-30	I-2	y	(2-30) amitraz
2-31	I-2	y	(2-31) ciromazina
2-32	I-2	y	(2-32) hexitiazox
2-33	I-2	y	(2-33) endosulfán
2-34	I-2	y	(2-34) pirimidifeno
2-35	I-2	y	(2-35) turingiensina
2-36	I-2	y	(2-36) fluacipirim
2-37	I-2	y	(2-37) acequinocilo
2-38	I-2	y	(2-38) etoxazol
2-39	I-2	y	(2-39) fenazaquina
2-40	I-2	y	(2-40) piridabeno
2-41	I-2	y	(2-41) triarateno
2-42	I-2	y	(2-42) flonicamid
2-43	I-2	y	(2-43) buprofezina
2-44	I-2	y	(2-44) piridalilo
2-45	I-2	y	(2-45) pimetrozina
2-46	I-2	y	(2-46) pirifluquinazona
2-47	I-2	y	(2-47) rinaxapir
2-48	I-2	y	(2-48) ciazipir
2-49	I-2	y	(2-49) metaflumizona

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
2-50	I-2	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
2-51	I-2	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
2-52	I-2	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
2-53	I-2	y	(2-53) IKA 2002

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

Tabla 3

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
3-1	I-3	y	(2-1) espinosad
3-2	I-3	y	(2-2) espinetoram
3-3	I-3	y	(2-3) abamectina
3-4	I-3	y	(2-4) benzoato de emamectina
3-5	I-3	y	(2-5) milbemectina
3-6	I-3	y	(2-6) lepimectina
3-7	I-3	y	(2-7) ivermectina
3-8	I-3	y	(2-8) indoxacarb
3-9	I-3	y	(2-9) fipronilo
3-10	I-3	y	(2-10) etiprol
3-11	I-3	y	(2-11) pirafloprol
3-12	I-3	y	(2-12) piriprolo
3-13	I-3	y	(2-13) bifenazato

-48-

Nº de combinación de sustancias activas	Combinaciones de sustancias activas que contienen	
	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
3-14	I-3	y (2-14) clorfenapir
3-15	I-3	y (2-15) diafentiurón
3-16	I-3	y (2-16) azociclotina
3-17	I-3	y (2-17) cihexatina
3-18	I-3	y (2-18) óxido de fenbutatina
3-19	I-3	y (2-19) tebufenpirad
3-20	I-3	y (2-20) fenpiroximato
3-21	I-3	y (2-21) cienopirafeno
3-22	I-3	y (2-22) clofentezina
3-23	I-3	y (2-23) diflovidazina
3-24	I-3	y (2-24) propargita
3-25	I-3	y (2-25) quinometionato
3-26	I-3	y (2-26) bromopropilato
3-27	I-3	y (2-27) dicofol
3-28	I-3	y (2-28) tetradifón
3-29	I-3	y (2-29) ciflumetofeno
3-30	I-3	y (2-30) amitraz
3-31	I-3	y (2-31) ciromazina
3-32	I-3	y (2-32) hexitiazox
3-33	I-3	y (2-33) endosulfán
3-34	I-3	y (2-34) pirimidifeno
3-35	I-3	y (2-35) turingiensina
3-36	I-3	y (2-36) fluacripirim
3-37	I-3	y (2-37) acequinocilo
3-38	I-3	y (2-38) etoxazol
3-39	I-3	y (2-39) fenazaquina
3-40	I-3	y (2-40) piridabeno
3-41	I-3	y (2-41) triarateno
3-42	I-3	y (2-42) flonicamid
3-43	I-3	y (2-43) buprofezina
3-44	I-3	y (2-44) piridalilo
3-45	I-3	y (2-45) pimetrozina
3-46	I-3	y (2-46) pirifluquinazona
3-47	I-3	y (2-47) rinaxapir
3-48	I-3	y (2-48) ciazipir

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
3-49	I-3	y	(2-49) metaflumizona
3-50	I-3	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina
3-51	I-3	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
3-52	I-3	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
3-53	I-3	y	(2-53) IKA 2002

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

Tabla 4

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
4-1	I-4	y	(2-1) espinosad
4-2	I-4	y	(2-2) espinetoram
4-3	I-4	y	(2-3) abamectina
4-4	I-4	y	(2-4) benzoato de emamectina
4-5	I-4	y	(2-5) milbemectina
4-6	I-4	y	(2-6) lepimectina
4-7	I-4	y	(2-7) ivermectina
4-8	I-4	y	(2-8) indoxacarb
4-9	I-4	y	(2-9) fipronilo
4-10	I-4	y	(2-10) etiprol
4-11	I-4	y	(2-11) pirafluprol
4-12	I-4	y	(2-12) piriprol

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
4-13	I-4	y	(2-13) bifenazato
4-14	I-4	y	(2-14) clorfenapir
4-15	I-4	y	(2-15) diafentiuurón
4-16	I-4	y	(2-16) azociclotina
4-17	I-4	y	(2-17) cihexatina
4-18	I-4	y	(2-18) óxido de fenbutatina
4-19	I-4	y	(2-19) tebufenpirad
4-20	I-4	y	(2-20) fenpiroximato
4-21	I-4	y	(2-21) cienopirafeno
4-22	I-4	y	(2-22) clofentezina
4-23	I-4	y	(2-23) diflovidazina
4-24	I-4	y	(2-24) propargita
4-25	I-4	y	(2-25) quinometionato
4-26	I-4	y	(2-26) bromopropilato
4-27	I-4	y	(2-27) dicofol
4-28	I-4	y	(2-28) tetradifón
4-29	I-4	y	(2-29) ciflumetofeno
4-30	I-4	y	(2-30) amitraz
4-31	I-4	y	(2-31) ciromazina
4-32	I-4	y	(2-32) hexitiazox
4-33	I-4	y	(2-33) endosulfán
4-34	I-4	y	(2-34) pirimidifeno
4-35	I-4	y	(2-35) turingiensina
4-36	I-4	y	(2-36) fluacripirim
4-37	I-4	y	(2-37) acequinocilo
4-38	I-4	y	(2-38) etoxazol
4-39	I-4	y	(2-39) fenazaquina
4-40	I-4	y	(2-40) piridabeno
4-41	I-4	y	(2-41) triarateno
4-42	I-4	y	(2-42) flonicamid
4-43	I-4	y	(2-43) buprofezina
4-44	I-4	y	(2-44) piridalilo
4-45	I-4	y	(2-45) pimetrozina
4-46	I-4	y	(2-46) pirifluquinazona
4-47	I-4	y	(2-47) rinaxapir

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
4-48	I-4	y	(2-48) ciazipir
4-49	I-4	y	(2-49) metaflumizona
4-50	I-4	y	(2-50) (4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
4-51	I-4	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
4-52	I-4	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
4-53	I-4	y	(2-53) IKA 2002

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

Tabla 5

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
5-1	I-5	y	(2-1) espinosad
5-2	I-5	y	(2-2) espinetoram
5-3	I-5	y	(2-3) abamectina
5-4	I-5	y	(2-4) benzoato de emamectina
5-5	I-5	y	(2-5) milbemectina
5-6	I-5	y	(2-6) lepimectina
5-7	I-5	y	(2-7) ivermectina
5-8	I-5	y	(2-8) indoxacarb
5-9	I-5	y	(2-9) fipronilo
5-10	I-5	y	(2-10) etiprol
5-11	I-5	y	(2-11) pirafloprol

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
5-12	I-5	y	(2-12) piriprol
5-13	I-5	y	(2-13) bifenazato
5-14	I-5	y	(2-14) clorfenapir
5-15	I-5	y	(2-15) diafentiurón
5-16	I-5	y	(2-16) azociclotina
5-17	I-5	y	(2-17) cihexatina
5-18	I-5	y	(2-18) óxido de fenbutatina
5-19	I-5	y	(2-19) tebufenpirad
5-20	I-5	y	(2-20) fenpiroximato
5-21	I-5	y	(2-21) cienopirafeno
5-22	I-5	y	(2-22) clofentezina
5-23	I-5	y	(2-23) diflovidazina
5-24	I-5	y	(2-24) propargita
5-25	I-5	y	(2-25) quinometionato
5-26	I-5	y	(2-26) bromopropilato
5-27	I-5	y	(2-27) dicofol
5-28	I-5	y	(2-28) tetradifón
5-29	I-5	y	(2-29) ciflumetofeno
5-30	I-5	y	(2-30) amitraz
5-31	I-5	y	(2-31) ciromazina
5-32	I-5	y	(2-32) hexitiazox
5-33	I-5	y	(2-33) endosulfán
5-34	I-5	y	(2-34) pirimidifeno
5-35	I-5	y	(2-35) turingiensina
5-36	I-5	y	(2-36) fluácripirim
5-37	I-5	y	(2-37) acequinocilo
5-38	I-5	y	(2-38) etoxazol
5-39	I-5	y	(2-39) fenazaquina
5-40	I-5	y	(2-40) piridabeno
5-41	I-5	y	(2-41) triarateno
5-42	I-5	y	(2-42) flonicamid
5-43	I-5	y	(2-43) buprofezina
5-44	I-5	y	(2-44) piridalilo
5-45	I-5	y	(2-45) pimetrozina
5-46	I-5	y	(2-46) pirifluquinazona

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
5-47	I-5	y	(2-47) rinaxapir
5-48	I-5	y	(2-48) ciazipir
5-49	I-5	y	(2-49) metaflumizona
5-50	I-5	y	(2-50) (4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
5-51	I-5	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
5-52	I-5	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
5-53	I-5	y	(2-53) IKA 2002

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

Tabla 6

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
6-1	I-6	y	(2-1) espinosad
6-2	I-6	y	(2-2) espinetoram
6-3	I-6	y	(2-3) abamectina
6-4	I-6	y	(2-4) benzoato de emamectina
6-5	I-6	y	(2-5) milbemectina
6-6	I-6	y	(2-6) lepimectina
6-7	I-6	y	(2-7) ivermectina
6-8	I-6	y	(2-8) indoxacarb
6-9	I-6	y	(2-9) fipronilo
6-10	I-6	y	(2-10) etiprol

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
6-11	I-6	y	(2-11) pirafluprol
6-12	I-6	y	(2-12) piriprol
6-13	I-6	y	(2-13) bifenazato
6-14	I-6	y	(2-14) clorfenapir
6-15	I-6	y	(2-15) diafentiurón
6-16	I-6	y	(2-16) azociclotina
6-17	I-6	y	(2-17) cihexatina
6-18	I-6	y	(2-18) óxido de fenbutatina
6-19	I-6	y	(2-19) tebufenpirad
6-20	I-6	y	(2-20) fenpiroximato
6-21	I-6	y	(2-21) cienopirafeno
6-22	I-6	y	(2-22) clofentezina
6-23	I-6	y	(2-23) diflovidazina
6-24	I-6	y	(2-24) propargita
6-25	I-6	y	(2-25) quinometionato
6-26	I-6	y	(2-26) bromopropilato
6-27	I-6	y	(2-27) dicofof
6-28	I-6	y	(2-28) tetradifón
6-29	I-6	y	(2-29) ciflumetofeno
6-30	I-6	y	(2-30) amitraz
6-31	I-6	y	(2-31) ciromazina
6-32	I-6	y	(2-32) hexitiazox
6-33	I-6	y	(2-33) endosulfán
6-34	I-6	y	(2-34) pirimidifeno
6-35	I-6	y	(2-35) turingiensina
6-36	I-6	y	(2-36) fluacripirim
6-37	I-6	y	(2-37) acequinocilo
6-38	I-6	y	(2-38) etoxazol
6-39	I-6	y	(2-39) fenazaquina
6-40	I-6	y	(2-40) piridabeno
6-41	I-6	y	(2-41) triarateno
6-42	I-6	y	(2-42) flonicamid
6-43	I-6	y	(2-43) buprofezina
6-44	I-6	y	(2-44) piridalilo
6-45	I-6	y	(2-45) pimetrozina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
6-46	I-6	y	(2-46) pirifluquinazona
6-47	I-6	y	(2-47) rinaxapir
6-48	I-6	y	(2-48) ciazipir
6-49	I-6	y	(2-49) metaflumizona
6-50	I-6	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
6-51	I-6	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
6-52	I-6	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
6-53	I-6	y	(2-53) IKA 2002

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

Tabla 7

5

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I		Compuesto del grupo 2
7-1	I-7	y	(2-1) espinosad
7-2	I-7	y	(2-2) espinetoram
7-3	I-7	y	(2-3) abamectina
7-4	I-7	y	(2-4) benzoato de emamectina
7-5	I-7	y	(2-5) milbemectina
7-6	I-7	y	(2-6) lepimectina
7-7	I-7	y	(2-7) ivermectina
7-8	I-7	y	(2-8) indoxacarb
7-9	I-7	y	(2-9) fipronilo

Nº de combinación de sustancias activas	Combinaciones de sustancias activas que contienen	
	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2
7-10	I-7	y (2-10) etiprol
7-11	I-7	y (2-11) pirafluprol
7-12	I-7	y (2-12) piriprol
7-13	I-7	y (2-13) bifenazato
7-14	I-7	y (2-14) clorfenapir
7-15	I-7	y (2-15) diafentiurón
7-16	I-7	y (2-16) azociclotina
7-17	I-7	y (2-17) cihexatina
7-18	I-7	y (2-18) óxido de fenbutatina
7-19	I-7	y (2-19) tebufenpirad
7-20	I-7	y (2-20) fenpiroximato
7-21	I-7	y (2-21) cienopirafeno
7-22	I-7	y (2-22) clofentezina
7-23	I-7	y (2-23) diflovidazina
7-24	I-7	y (2-24) propargita
7-25	I-7	y (2-25) quinometionato
7-26	I-7	y (2-26) bromopropilato
7-27	I-7	y (2-27) dicofof
7-28	I-7	y (2-28) tetradifón
7-29	I-7	y (2-29) ciflumetofeno
7-30	I-7	y (2-30) amitraz
7-31	I-7	y (2-31) ciromazina
7-32	I-7	y (2-32) hexitiazox
7-33	I-7	y (2-33) endosulfán
7-34	I-7	y (2-34) pirimidifeno
7-35	I-7	y (2-35) turingiensina
7-36	I-7	y (2-36) fluacripirim
7-37	I-7	y (2-37) acequinocilo
7-38	I-7	y (2-38) etoxazol
7-39	I-7	y (2-39) fenazaquina
7-40	I-7	y (2-40) piridabeno
7-41	I-7	y (2-41) triaratenó
7-42	I-7	y (2-42) flonicamid
7-43	I-7	y (2-43) buprofezina
7-44	I-7	y (2-44) piridalilo

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
7-45	I-7	y	(2-45) pimetrozina
7-46	I-7	y	(2-46) pirifluquinazona
7-47	I-7	y	(2-47) rinaxapir
7-48	I-7	y	(2-48) ciazipir
7-49	I-7	y	(2-49) metaflumizona
7-50	I-7	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
7-51	I-7	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
7-52	I-7	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
7-53	I-7	y	(2-53) IKA 2002

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

Tabla 8

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
8-1	I-8	y	(2-1) espinosad
8-2	I-8	y	(2-2) espinetoram
8-3	I-8	y	(2-3) abamectina
8-4	I-8	y	(2-4) benzoato de emamectina
8-5	I-8	y	(2-5) milbemectina
8-6	I-8	y	(2-6) lepimectina
8-7	I-8	y	(2-7) ivermectina

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
8-8	I-8	y	(2-8) indoxacarb
8-9	I-8	y	(2-9) fipronilo
8-10	I-8	y	(2-10) etiprol
8-11	I-8	y	(2-11) pirafluprol
8-12	I-8	y	(2-12) piriprol
8-13	I-8	y	(2-13) bifenazato
8-14	I-8	y	(2-14) clorfenapir
8-15	I-8	y	(2-15) diafentiurón
8-16	I-8	y	(2-16) azociclotina
8-17	I-8	y	(2-17) cihexatina
8-18	I-8	y	(2-18) óxido de fenbutatina
8-19	I-8	y	(2-19) tebufenpirad
8-20	I-8	y	(2-20) fenpiroximato
8-21	I-8	y	(2-21) cienopirafeno
8-22	I-8	y	(2-22) clofentezina
8-23	I-8	y	(2-23) diflovidazina
8-24	I-8	y	(2-24) propargita
8-25	I-8	y	(2-25) quinometionato
8-26	I-8	y	(2-26) bromopropilato
8-27	I-8	y	(2-27) dicofol
8-28	I-8	y	(2-28) tetradifón
8-29	I-8	y	(2-29) ciflumetofeno
8-30	I-8	y	(2-30) amitraz
8-31	I-8	y	(2-31) ciromazina
8-32	I-8	y	(2-32) hexitiazox
8-33	I-8	y	(2-33) endosulfán
8-34	I-8	y	(2-34) pirimidifeno
8-35	I-8	y	(2-35) turingiensina
8-36	I-8	y	(2-36) fluacripirim
8-37	I-8	y	(2-37) acequinocilo
8-38	I-8	y	(2-38) etoxazol
8-39	I-8	y	(2-39) fenazaquina
8-40	I-8	y	(2-40) piridabeno
8-41	I-8	y	(2-41) triaratenó
8-42	I-8	y	(2-42) flonicamid

Combinaciones de sustancias activas que contienen			
Nº de combinación de sustancias activas	Compuesto de la Fórmula I	Compuesto del grupo 2	
8-43	I-8	y	(2-43) buprofezina
8-44	I-8	y	(2-44) piridalilo
8-45	I-8	y	(2-45) pimetrozina
8-46	I-8	y	(2-46) pirifluquinazona
8-47	I-8	y	(2-47) rinaxapir
8-48	I-8	y	(2-48) ciazipir
8-49	I-8	y	(2-49) metaflumizona
8-50	I-8	y	(2-50) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)
8-51	I-8	y	(2-51) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
8-52	I-8	y	(2-52) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
8-53	I-8	y	(2-53) IKA 2002

Cuando las sustancias activas se encuentran en las combinaciones de sustancias activas según la invención en unas determinadas relaciones de peso, el efecto sinérgico se muestra particularmente claro. Sin embargo, las relaciones de peso de las sustancias activas en las combinaciones de sustancias activas pueden variar en un intervalo relativamente amplio. En general, las combinaciones según la invención contienen una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual en las siguientes relaciones de mezcla preferentes y particularmente preferentes:

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

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

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

5 (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual, ordenadas según preferencia creciente de la relación de mezcla: 95:1 a 1:95, 95:1 a 1:90, 95:1 a 1:85, 95:1 a 1:80, 95:1 a 1:75, 95:1 a 1:70, 95:1 a 1:65, 95:1 a 1:60, 95:1 a 1:55, 95:1 a 1:50, 95:1 a 1:45, 95:1 a 1:40, 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

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

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

20 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

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

-62-

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

Los compuestos de la fórmula (I) o las sustancias activas de la clase de
 los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases con al menos un centro
 básico son capaces, por ejemplo, de formar sales de adición de ácidos, por
 ejemplo con ácidos inorgánicos fuertes como ácidos minerales, por ejemplo
 10 ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, un ácido fosfórico o
 un ácido halohídrico, con ácidos carboxílicos orgánicos fuertes como ácidos
 alcanocarboxílicos C_1 - C_4 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
 15 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 C_1 -
 C_4 sulfónicos o arilsulfónicos no sustituidos o sustituidos, por ejemplo
 halosustituidos, por ejemplo ácido metanosulfónico o p-toluenosulfónico. Los
 20 compuestos de la fórmula (I) o las sustancias activas de la clase de los
 macrólidos, los carboxilatos o de otras clases con al menos un grupo ácido son
 capaces, por ejemplo, de formar sales con bases, por ejemplo sales metálicas
 como sales de metales alcalinos y alcalinotérreos, por ejemplo sales de sodio,
 potasio o magnesio, o sales con amoníaco o con una amina orgánica como
 25 morfolina, piperidina, pirrolidina, una mono-, di- o trialquilamina inferior, por

ejemplo etil-, dietil-, trietil- o dimetilpropilamina, o una mono-, di- o trihidroxialquilamina inferior, por ejemplo mono-, di- o trietanilamina. Además pueden formarse dado el caso las sales internas correspondientes. En el ámbito de la invención son preferentes las sales agroquímicamente ventajosas.

- 5 Teniendo en cuenta la estrecha relación entre los compuestos de fórmula (I) o las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases en forma libre y en forma de sus sales, debe entenderse anteriormente y a continuación que cada referencia a los compuestos libres de la fórmula (I) o a las sustancias activas de la clase de los
- 10 macrólidos, los carboxilatos o de otras clases libres o a sus sales incluye también las sales correspondientes o los compuestos de fórmula (I) libres o las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases libres, si es adecuado y conveniente. Esto se aplica también, respectivamente, a los tautómeros de los compuestos de fórmula (I) o de las
- 15 sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases y a sus sales.

- En el ámbito de la presente invención el término "combinación de sustancias activas" representa diversas combinaciones de compuestos de fórmula (I) y sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o
- 20 de otras clases, por ejemplo en forma de una mezcla única lista para su uso, en una mezcla combinada de pulverización que está compuesta por formulaciones separadas de las distintas sustancias activas, por ejemplo una mezcla de tanque o en un uso combinado de las distintas sustancias activas, cuando se aplican secuencialmente, por ejemplo una tras otra en un periodo corto
- 25 adecuado, por ejemplo algunas horas o días. Según una forma de realización

preferente, el orden de aplicación de los compuestos de fórmula (I) y de las sustancias activas de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otras clases no es determinante para la realización de la presente invención.

Al utilizar las sustancias activas según la invención como insecticidas y
5 acaricidas, pueden variar las cantidades de aplicación así como los modos de aplicación en un gran intervalo. La cantidad de aplicación de las combinaciones de sustancias activas según la invención para el tratamiento de partes de plantas, por ejemplo de hojas, es de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 10 a 1.000 g/ha, de modo particularmente preferente de 50 a 300 g/ha (en caso de
10 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
15 preferente de 2,5 a 12,5 g por 100 kg de semillas; para el tratamiento del suelo de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 1 a 5.000 g/ha.

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

Las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden
20 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
25 tratamiento de la planta con las sustancias activas o de hasta 200 días tras el

tratamiento de semillas.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención son adecuadas por su buena tolerancia por parte de las plantas, toxicidad aceptable para animales de sangre caliente y buena tolerancia por el medio
 5 ambiente para proteger plantas y órganos de plantas, aumentar el rendimiento de las cosechas, mejorar la calidad del producto cosechado y para el combate de parásitos animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos presentes en agricultura y horticultura, en la cría de animales, en silvicultura, en jardines y en instalaciones de recreo, en protección de
 10 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, *Damalinia* spp.,
 15 *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., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp.,
 20 *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*.
 25

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*
 5 *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*,
 10 *Heteronychus arator*, *Hylamorphia 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*
 15 *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*
 20 spp., *Zabrus* spp.

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*.

Del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp.,
 25 *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..

10 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, Diphyllbothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus 15 granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Fasciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosomen spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp., Taenia 20 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.

Del orden de los heterópteros, por ejemplo, Anasa tristis, Antestiopsis 25 spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavelerius spp., Cimex

spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocorisa* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma*
 5 *quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

Del orden de los homópteros, por ejemplo, *Acyrtosipon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*,
 10 *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp.,
 15 *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccoxymylus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Doralis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*,
 20 *Geococcus coffeae*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva fimbriolata*, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix*
 25 spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabe-* misia

- myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp.,
- 5 Pyrilla 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.,
- 10 Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii.

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.

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

- 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
- 20 reticulana, Carpocapsa pomonella, Cheimatomyia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Earias insulana, Ephestia kuehniella, Euproctis chrysorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homona magnanima, Hyponomeuta padella, Laphygma spp.,
- 25 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.,
- 5 Thermesia gemmatilis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix viridana, Trichoplusia spp.

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

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

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

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

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

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

- Dado el caso, las combinaciones de sustancias activas según la
- 25 invención, a determinadas concentraciones o cantidades de aplicación, pueden

usarse también como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes para mejorar las propiedades de la planta, o como microbicidas, por ejemplo como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluidos agentes contra viroides) o como agentes contra MLO (organismos similares a microplasma) y RLO (organismos similares a rickettsia).

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

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

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

Diluyentes adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos

orgánicos polares y no polares, por ejemplo de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), de los alcoholes y polioles (que pueden, si fuera apropiado, estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), de las cetonas
5 (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).

Si el diluyente que se usa es agua, también es posible usar, por ejemplo,
10 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
15 ejemplo, fracciones de aceites minerales, alcoholes tales como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, y agua.

Según la invención, vehículo significa una sustancia, natural o sintética,
20 orgánica o inorgánica, que puede ser sólida o líquida, con la que se mezcla o se une la sustancia activa para mejorar la aplicabilidad, en particular para la aplicación a las plantas o partes de las plantas o semillas. El vehículo, sólido o líquido, es generalmente inerte y debe poder usarse en agricultura.

Como vehículos sólidos o líquidos se tienen en consideración:
25 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

5 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

10 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

15 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

20 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.

En las formulaciones pueden usarse agentes de adherencia tales como

25 carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos,

gránulos o látex, tales como goma arábica, alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo así como fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas, y 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.

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.

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

Las combinaciones de sustancias activas según la invención pueden presentarse en sus formulaciones comerciales y en las formas de aplicación

preparadas a partir de dichas formulaciones en mezcla con otras sustancias activas como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias reguladoras del crecimiento, herbicidas, protectores, fertilizantes o productos semioquímicos.

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

10 Las combinaciones de sustancias activas según la invención, en caso de uso como insecticidas, pueden además presentarse en mezcla con sinergistas en sus formulaciones comerciales y en las formas de aplicación preparadas a partir de dichas formulaciones. Los sinergistas son compuestos a través de los cuales se potencia el efecto de las sustancias activas, sin que el sinergista añadido deba ser activo por sí mismo.

- 15 Las combinaciones de sustancias activas 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 de la sustancia activa tras la aplicación en los alrededores de la planta, sobre la
20 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.

- 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
25 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
5 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,
10 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.

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

Como plantas que pueden tratarse según la invención son de mencionar las siguientes: algodón, lino, vides, frutas, hortalizas, como *Rosaceae sp.* (por ejemplo fruta de pepita como manzanas y peras, pero también fruta de hueso como albaricoques, cerezas, almendras y melocotones y bayas como las
25 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, cacahuètes), Papilionaceae sp. (por ejemplo habas de soja), Solanaceae sp. (por ejemplo patatas), Chenopodiaceae sp. (por ejemplo remolacha azucarera, remolacha forrajera, acelga suiza, remolacha roja), plantas de cultivo y plantas ornamentales en jardín y bosque, y también, en cada caso, variedades modificadas genéticamente de estas plantas.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención son particularmente adecuadas para el tratamiento de semillas. A este respecto son de mencionar preferentemente las combinaciones según la invención mencionadas anteriormente como preferentes o particularmente preferentes. Así, se genera ya una gran parte de los daños provocados por parásitos en plantas de cultivo por la infestación de las semillas durante el almacenamiento y después de la introducción de las semillas en el suelo así como durante e inmediatamente después de la germinación de la planta. Esta fase es

especialmente crítica ya que las raíces y los brotes de la planta en crecimiento son particularmente sensibles y con sólo un daño pequeño se puede provocar la muerte de toda la planta. Existe por ello un interés particularmente grande en proteger las semillas y la planta en germinación mediante el uso de los agentes
5 adecuados.

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

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

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

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

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

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

20 las diversas sustancias activas de los agentes según la invención pueden estar presentes sobre las semillas en capas diferentes. A este respecto, las capas que contienen una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual pueden estar separadas, dado el caso, por una capa intermedia. La invención se refiere

25 también a semillas a las que se ha aplicado una sustancia activa de la fórmula

(I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) presentadas anteriormente de forma individual como componente de un recubrimiento o como otra capa u otras capas adicionalmente a un recubrimiento.

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

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

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

por ejemplo, la proteína insecticida y, adicionalmente, protegerlas de daños por medio de las combinaciones de sustancias activas según la invención.

Las combinaciones de sustancias activas según la invención son 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, cebada, avena, centeno, girasol, tabaco, patatas o verduras (por ejemplo tomates, alyssum montanum). Las combinaciones de sustancias activas según la invención son también adecuadas para tratar semillas de plantas frutales y verduras como ya se ha mencionado anteriormente. Tiene particular importancia el tratamiento de semillas de maíz, soja, algodón, trigo y canola o colza.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el tratamiento de semillas transgénicas con las combinaciones de sustancias activas según la invención tiene también una importancia particular. A este respecto se trata de plantas de semillas de plantas que normalmente contienen al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido con características insecticidas particulares. Los genes heterólogos en semillas transgénicas pueden proceder, a este respecto, de microorganismos como Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus o Gliocladium. La presente invención es especialmente adecuada para el tratamiento de semillas transgénicas que contienen al menos un gen heterólogo que procede de Bacillus sp. y cuyo producto génico muestra actividad frente al piral del maíz

y/o el taladrador de la raíz. De modo especialmente preferente se trata, a este respecto, de un gen heterólogo que procede de *Bacillus thuringiensis*.

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

En general, se debe prestar atención en el tratamiento de las semillas a que la cantidad aplicada sobre ellas de la combinación de sustancias activas según la invención y/o de aditivos adicionales se elija de tal manera, que no se perjudique la germinación de las semillas o que no se dañe la planta
15 consecuente. Hay que prestar atención sobre todo a las sustancias activas que en determinadas cantidades de aplicación puedan mostrar efectos fitotóxicos.

Los agentes según la invención pueden aplicarse directamente, es decir, sin contener componentes adicionales y sin diluirlos. Es de preferencia, en general, aplicar los agentes sobre las semillas en forma de formulaciones
20 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.

25 Las sustancias activas que se pueden usar según la invención pueden

transformarse en las formulaciones de desinfectantes de semillas habituales, como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, lechadas u otros recubrimientos para semillas, así como formulaciones de volumen ultrabajo.

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

10 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
15 por las denominaciones rodamina B, C.I. pigmento rojo 112 y C.I. solvente rojo.

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

 Como dispersantes y/o emulsionantes que pueden estar incluidos en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención se consideran todos los dispersantes no iónicos, aniónicos o catiónicos habituales en la
25 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

5 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

10 antiespumantes habituales que se utilizan para la formulación de sustancias agroquímicamente activas. Se pueden usar preferentemente antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

Como conservantes pueden estar presentes en las formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención todas las sustancias que

15 pueden utilizarse para fines de este tipo en agentes agroquímicos. Son de mencionar, por ejemplo, diclorofeno y bencil alcohol hemiformal.

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

20 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

25 aglutinantes habituales que se pueden utilizar en desinfectantes de semillas.

Son de mencionar preferentemente polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol de polivinilo y tilosa.

Como giberelinas que pueden estar incluidas en la formulaciones de desinfectantes que se usan según la invención, se consideran preferentemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; de modo especialmente preferente se utiliza el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", de R. Wegler, Volumen 2, Springer Verlag, 1970, pág. 401-412).

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.

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.

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
5 cloroplastos o en el genoma hipocondrial 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
10 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.

En función de las especies o variedades de plantas, su ubicación y sus
15 condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, alimentación), 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
20 de las sustancias activas 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
25 grandes, mayor altura de la planta, hojas de un verde intenso, adelanto de la

floración, mayor calidad y/o valor alimenticio del producto recolectado, mayor concentración de azúcar en los frutos, posibilidad de almacenamiento y/o transformación del producto recolectado más favorables.

Para ciertas cantidades de aplicación, las combinaciones de sustancias
5 activas según la invención pueden ejercer también una acción más potente sobre las plantas. Son apropiadas por ello para la movilización del sistema defensivo de la planta frente el ataque de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. Esto puede ser, dado el caso, uno de los motivos del aumento de la actividad de las combinaciones según la
10 invención, por ejemplo contra los hongos. Sustancias que fortalecen las plantas (inductores de resistencia) puede significar en el presente contexto también tales sustancias o combinaciones de sustancias que tienen la capacidad de estimular el sistema defensivo de las plantas de tal manera que las plantas tratadas, cuando se inoculan virus y/o microorganismos y/o hongos
15 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
20 plantas contra el ataque de los patógenos mencionados durante un determinado periodo tras el tratamiento. El periodo dentro del cual tiene efecto dicha acción protectora se extiende generalmente de 1 a 10 días, preferentemente de 1 a 7 días, tras el tratamiento de las plantas con las sustancias activas.

Las plantas y variedades de plantas que se tratan preferentemente
25 según la invención incluyen todas las plantas con material genético que

confiere a estas plantas propiedades particularmente ventajosas y útiles (indiferentemente de que esto se haya logrado mediante cultivo y/o biotecnología).

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

Las plantas y variedades de plantas que también pueden tratarse según
10 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
15 limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes fosforados o elusión de la sombra.

Las plantas y variedades de plantas que también pueden tratarse según la invención son las plantas que se caracterizan por un aumento de las características de rendimiento de cosecha. Un aumento del rendimiento de la
20 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
25 rendimiento puede además verse afectado por una arquitectura de la 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
5 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 en hidratos de carbono, el
10 contenido en proteínas, el contenido en aceite y la composición del aceite, valor nutricional, disminución de compuestos desfavorables para la nutrición, mejor capacidad de almacenamiento y de procesamiento.

Plantas que se pueden tratar igualmente según la invención son plantas híbridas, que ya expresan las características de heterosis o los efectos híbridos,
15 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
20 típica de las plantas estériles masculinas y se venden a los reproductores. Las plantas estériles masculinas pueden producirse ocasionalmente (por ejemplo el maíz) mediante despenechado (es decir, eliminación mecánica de los órganos reproductores o de las flores masculinas), pero, de modo más típico, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma
25 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

5 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

10 citoplasmática (CMS) se describen por ejemplo especies de Brassica (documentos WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806, WO 2005/002324, WO 2006/021972 y US 6,229,072). Sin embargo, también pueden localizarse determinantes genéticos de esterilidad masculina en el genoma nuclear. También se pueden obtener plantas estériles masculinas con

15 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

20 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

25 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
- 5 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*
- 10 *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).
- 15 Se puede tratar también de una EPSPS mutada, como por ejemplo se describe en los documentos EP-A 0837944, WO 2000/066746, WO 2000/066747 o WO 2002/026995. Pueden también obtenerse plantas tolerantes al glifosato expresando un gen que codifica la enzima glifosato oxidorreductasa, como se describe en los documentos US 5,776,760 y US 5,463,175. Pueden también
- 20 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
- 25 genes mencionados anteriormente, como se describe por ejemplo en los

documentos WO 2001/024615 o WO 2003/013226.

Otras plantas resistentes a herbicidas son por ejemplo plantas que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutaminasintasa, tales como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Tales plantas pueden
5 obtenerse expresando una enzima que desintoxique el herbicida o un mutante de la enzima glutaminasintasa resistente a la inhibición. Tal enzima desintoxicante eficaz es, por ejemplo, una enzima que codifica la fosfinotricin-acetiltransferasa (como por ejemplo la proteína bar o la proteína pat de especies de estreptomices). Plantas que expresan una fosfinotricin-
10 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
15 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
20 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
25 WO 2002/36787. La tolerancia de plantas a inhibidores HPPD puede también

mejorarse transformando plantas que adicionalmente a un gen que codifica una enzima tolerante al HPPD, tienen un gen que codifica una enzima prefenato deshidrogenasa, como se describe en el documento WO 2004/024928.

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

Otras plantas tolerantes a imidazolinona y/o sulfonilurea pueden obtenerse mediante mutagénesis inducida, mediante selección en cultivos celulares en presencia de herbicidas o mediante cultivo de mutación, como la

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

- 5 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
- 10 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:

- 15 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:
- 20 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
- 25 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

- 5 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
- 10 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
- 15 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
- 20 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
- 25 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

5 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

10 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 PARP, como se describe por ejemplo en el documento WO 2004/090140;

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

Plantas o variedades de plantas (que se han obtenido por procedimientos de biotecnología vegetal, como la ingeniería genética) que
25 también se pueden tratar según la invención que presentan una cantidad,

calidad y/o capacidad de almacenamiento del producto cosechado alterada y/o propiedades alteradas de determinados componentes del producto cosechado, tales como, por ejemplo:

- 1) Plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, el cual está
5 modificado en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido en amilosa o la relación amilosa/amilpectina, 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
10 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
15 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
20 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
25 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
 5 1994/009144, WO 1994/11520, WO 1995/35026 o WO 1997/20936.

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,
 10 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
 15 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.

3) Plantas transgénicas que producen hialurano, como se describe por ejemplo
 20 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
 25 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:

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

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

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar según la invención son plantas con uno o más genes que codifican una o varias
15 toxinas; son las plantas transgénicas que se ofertan bajo los nombres comerciales siguientes: YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), BiteGard® (por ejemplo maíz), BT-Xtra® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón), Nucotn 33B® (algodón), NatureGard® (por ejemplo maíz), Protecta®
20 y NewLeaf® (patata). Ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas que son de mencionar son variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se venden con los nombres comerciales siguientes: Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo maíz, algodón, habas de soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia a imidazolinonas) y SCS® (tolerancia a sulfonilureas), por ejemplo maíz. Las
25

plantas resistentes a herbicidas (plantas cultivadas de forma convencional para la tolerancia a herbicida) que son de mencionar incluyen las variedades que se venden con el nombre Clearfield® (por ejemplo maíz).

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

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

Las combinaciones de sustancias activas según la invención actúan no sólo contra parásitos de plantas, de la higiene y de productos almacenados sino también en el campo de la veterinaria frente a parásitos animales (ecto y endoparásitos) como garrapatas duras y blandas, aradores de la sarna, trombídidos, moscas (picadoras y chupadoras), larvas parásitas de moscas, piojos, liendres del cabello, liendres de las plumas y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

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

Del orden de los malófagos y los subórdenes *Amblycerina* y

Ischnocerina, por ejemplo, Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp..

Del orden de los dípteros y los subórdenes Nematocerina y Brachyocerina, 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..

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.

- 5 Las combinaciones de sustancias activas 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,
- 10 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 sustancias activas según la invención se posibilita una cría
- 15 animal más sencilla y económica.

- La aplicación de la combinaciones de sustancias activas según la invención se realiza en el sector veterinario y en la cría de animales de un modo conocido mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, en abrevadero, brebajes, granulados, pastas, bolos,
- 20 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
- 25 como con ayuda de cuerpos moldeados que contienen sustancias activas,

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

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

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

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

Escarabajos como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*,
15 *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*
20 *taignus*, *Urocerus augur*;

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

25 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.

Con respecto a los posibles asociados de mezcla adicionales que pueden añadirse a la mezcla nos remitimos a los insecticidas y fungicidas mencionados anteriormente.

10 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.

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

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

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

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*.

- 5 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*.

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

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

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

- 15 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*.

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

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

Del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*,
 5 *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*
 10 *mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola*
bisselliella.

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

Del orden de los himenópteros, por ejemplo, *Camponotus herculeanus*,
 15 *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.

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

La aplicación se realiza en aerosoles, agentes de pulverización sin presión, por ejemplo pulverizadores de bombeo o de atomización, máquinas 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 sustancias activas según la invención se desprende de los ejemplos siguientes. Mientras que las sustancias activas individuales presentan debilidad en la actividad, las combinaciones muestran una actividad que supera la simple suma de actividades.

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

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

20 Si

X significa el grado de mortalidad, expresado en % del control no tratado, al usar la sustancia activa A en una cantidad de aplicación de m g/ha o en una concentración de m ppm,

Y significa el grado de mortalidad, expresado en % del control no tratado, al usar la sustancia activa B en una cantidad de aplicación de n g/ha o en una

-111-

concentración de n ppm,

E significa el grado de mortalidad, expresado en % del control no tratado, al usar las sustancias activas A y B en cantidades de aplicación de m y n g/ha o en una concentración de m y n ppm,

5 Entonces

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

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

10

Ejemplo A:

Ensayo de *Myzus persicae*

15 Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

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

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

20

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) que están muy infestadas por el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) mediante pulverización con

la preparación de sustancia activa a la concentración deseada.

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

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

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

5

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

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

Tabla A, página 2
Insectos perjudiciales para las plantas
Ensayo de Myzus persicae

5

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

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

Tabla A, página 3
Insectos perjudiciales para las plantas
Ensayo de Myzus persicae

5

Sustancia activa	Concentración en g/ha	Mortalidad en % tras 1d	
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	$\frac{enc^*}{70}$	$\frac{calc^{**}}{30}$
Compuesto (I-4) + amitraz (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{70}$	$\frac{calc^{**}}{30}$
Compuesto (I-4) + clorfenapir (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{80}$	$\frac{calc^{**}}{30}$
Compuesto (I-4) + cienopirafeno (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{50}$	$\frac{calc^{**}}{30}$
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{80}$	$\frac{calc^{**}}{30}$
Compuesto (I-5) + ciromazina (1:5) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{90}$	$\frac{calc^{**}}{70}$

Compuesto (I-4) + diafentiurón (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{70}$	$\frac{calc^{**}}{30}$
Compuesto (I-4) + fenpiroximato (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{80}$	$\frac{calc^{**}}{30}$
Compuesto (I-6) + milbemectina (25:1) según la invención	4 + 0,16	$\frac{enc^*}{60}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-6) + pimetrozina (1:1) según la invención	0,16 + 0,16	$\frac{enc^*}{20}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-4) + pimetrozina (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{90}$	$\frac{calc^{**}}{30}$

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla A, página 4

5

Insectos perjudiciales para las plantas

Ensayo de Myzus persicae

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

10

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

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

Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

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

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

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

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

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

Tabla B, página 1

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

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

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla B, página 2

Insectos perjudiciales para las plantas

10

Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

15

<u>Sustancia activa</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Mortalidad en % tras 6d</u>
Compuesto (I-6)	100	0
	20	0
	0,8	0
	0,16	0
Compuesto (I-4)	100	0
	20	0
	0,8	0
Compuesto (I-5)	100	0
	0,8	0
	0,16	0
Etiprol	4	67
	0,8	33
Flonicamid	100	0
Indoxacarb	4	33
	0,8	0
Metaflumizona	100	0
Rinaxapir	4	50
Compuesto (I-6) + etiprol (1:5)		enc* calc**

según la invención	0,8 + 4	83	67
Compuesto (I-4) + etiprol(1:5)		$\frac{enc^*}{100}$	$\frac{calc^{**}}{67}$
según la invención	0,8 + 4		
Compuesto (I-5) + etiprol (1:5)		$\frac{enc^*}{67}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
según la invención	0,16 + 0,8		
Compuesto (I-6) + flonicamid (1:1)		$\frac{enc^*}{100}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
según la invención	100 + 100		
Compuesto (I-4) + flonicamid (1:1)		$\frac{enc^*}{83}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
según la invención	100 + 100		
Compuesto (I-5) + flonicamid (1:1)		$\frac{enc^*}{100}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
según la invención	100 + 100		
Compuesto (I-6) + indoxacarb (1:5)		$\frac{enc^*}{17}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
según la invención	0,16 + 0,8		
Compuesto (I-5) + indoxacarb (1:5)		$\frac{enc^*}{83}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
según la invención	0,8 + 4		
Compuesto (I-6) + metaflumizona (1:1)		$\frac{enc^*}{100}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
según la invención	100 + 100		
Compuesto (I-4) + metaflumizona (1:1)		$\frac{enc^*}{100}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
según la invención	100 + 100		
Compuesto (I-5) + metaflumizona (1:1)		$\frac{enc^*}{100}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
según la invención	100 + 100		
Compuesto (I-6) + rinaxapir (5:1)		$\frac{enc^*}{83}$	$\frac{calc^{**}}{50}$
según la invención	20 + 4		
Compuesto (I-4) + rinaxapir (5:1)		$\frac{enc^*}{83}$	$\frac{calc^{**}}{50}$
según la invención	20 + 4		

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

Tabla B, página 3

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

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

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla B, página 4

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae*

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

Compuesto (I-6) + IKA 2002 (1:1) según la invención	20 + 20	$\frac{enc^*}{33}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-5) + IKA 2002 (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{enc^*}{67}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
Compuesto (I-6) + pirometrozina (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{enc^*}{67}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
Compuesto (I-5) + pirometrozina (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{enc^*}{100}$	$\frac{calc^{**}}{33}$
Compuesto (I-6) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	$\frac{enc^*}{33}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-4) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	$\frac{enc^*}{33}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-5) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	$\frac{enc^*}{83}$	$\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-5) + espinosad (5:1) según la invención	4 + 0,8	$\frac{enc^*}{83}$	$\frac{calc^{**}}{50}$

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo C

5 **Ensayo de larvas de Spodoptera frugiperda**

Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

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

Para elaborar una preparación adecuada de sustancia activa se mezcla

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

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

- 15 larvas de gusano cogollero (Phaedon cochleariae) mientras las hojas están

todavía húmedas.

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

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

10

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

15

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

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla C, página 2

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de larvas de *Spodoptera frugiperda*

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

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla C, página 3

Insectos perjudiciales para las plantas

5

Ensayo de larvas de *Spodoptera frugiperda*

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

*enc = actividad encontrada

**calc = actividad calculada según la fórmula de Colby

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

Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

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

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

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

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

- 15 araña roja ha muerto.

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

5

Sustancia activa	Concentración en g/ha	Mortalidad en % tras 2d
Compuesto (I-6)	20 0,16	0 0
Compuesto (I-4)	20 4 0,8	0 0 0
Compuesto (I-5)	4 0,16	0 0
Abamectina	0,0064	50
Cienopirafeno	0,8 0,16	50 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	$\frac{enc^*}{70}$ $\frac{calc^{**}}{50}$
Compuesto (I-5) + abamectina (25:1) según la invención	0,16 + 0,0064	$\frac{enc^*}{70}$ $\frac{calc^{**}}{50}$
Compuesto (I-4) + cienopirafeno (1:1) según la invención	0,8 + 0,8	$\frac{enc^*}{90}$ $\frac{calc^{**}}{50}$
Compuesto (I-5) + cienopirafeno (1:1) según la invención	0,16 + 0,16	$\frac{enc^*}{20}$ $\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-4) + diafentiurón (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{enc^*}{90}$ $\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-5) + diafentiurón (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{enc^*}{50}$ $\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-4) + piridabeno (1:1) según la invención	20 + 20	$\frac{enc^*}{80}$ $\frac{calc^{**}}{50}$
Compuesto (I-6) + espinosad (5:1) según la invención	20 + 4	$\frac{enc^*}{40}$ $\frac{calc^{**}}{20}$

Compuesto (I-4) + espinosad (5:1) según la invención	20 + 4	$\frac{enc^*}{50}$	$\frac{calc^{**}}{20}$
Compuesto (I-4) + tebufentirad (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{30}$	$\frac{calc^{**}}{10}$
Compuesto (I-5) + tebufentirad (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{30}$	$\frac{calc^{**}}{10}$

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

5

Tabla D, página 2
Ácaros perjudiciales para las plantas
Ensayo de Tetranychus urticae

Sustancia activa	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
Diafentiuron	100	0
Fenpiroximato	4	0
Milbemectina	0,16	0
Compuesto (I-6) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{100}$ $\frac{calc^{**}}{70}$
Compuesto (I-4) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{100}$ $\frac{calc^{**}}{70}$
Compuesto (I-5) + ciflumetofeno (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{100}$ $\frac{calc^{**}}{70}$
Compuesto (I-6) + diafentiurón (1:1) según la invención	100 + 100	$\frac{enc^*}{100}$ $\frac{calc^{**}}{50}$
Compuesto (I-6) + fenpiroximato (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{40}$ $\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-4) + fenpiroximato (1:1) según la invención	4 + 4	$\frac{enc^*}{40}$ $\frac{calc^{**}}{0}$
Compuesto (I-5) + fenpiroximato (1:1)		$\frac{enc^*}{}$ $\frac{calc^{**}}{}$

-129-

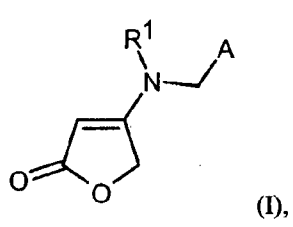
según la invención	4 + 4	70	0
Compuesto (I-6) + milbemectina (25:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	4 + 0,16	30	0
Compuesto (I-4) + milbemectina (25:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención	4 + 0,16	70	0
Compuesto (I-5) + milbemectina (25:1)		<u>enc*</u>	<u>calc**</u>
según la invención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

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

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

REIVINDICACIONES

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



en la que

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

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

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

- 15 (2-1) espinosad
(2-2) espinetoram
(2-3) abamectina
(2-4) benzoato de emamectina
(2-5) milbemectina
20 (2-6) lepimectina
(2-7) ivermectina

- (2-8) indoxacarb
- (2-9) fipronilo
- (2-10) etiprol
- (2-11) pirafluprol
- 5 (2-12) piriprol
- (2-13) bifenazato
- (2-14) clorfenapir
- (2-15) diafentiurón
- (2-16) azociclotina
- 10 (2-17) cihexatina
- (2-18) óxido de fenbutatina
- (2-19) tebufenpirad
- (2-20) fenpiroximato
- (2-21) cienopirafeno
- 15 (2-22) clofentezina
- (2-23) diflovidazina
- (2-24) propargita
- (2-25) quinometionato
- (2-26) bromopropilato
- 20 (2-27) dicofol
- (2-28) tetradifón
- (2-29) ciflumetofeno
- (2-30) amitraz
- (2-31) ciromazina
- 25 (2-32) hexitiazox

- (2-33) endosulfán
(2-34) pirimidifeno
(2-35) turingiensina
(2-36) fluacripirim
5 (2-37) acequinocilo
(2-38) etoxazol
(2-39) fenazaquina
(2-40) piridabeno
(2-41) triatareno
10 (2-42) flonicamid
(2-43) buprofezina
(2-44) piridalilo
(2-45) pimetrozina
(2-46) pirifluquinazona
15 (2-47) rinaxapir
(2-48) ciazipir
(2-49) metaflumizona
(2-50) R = Cl; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetrafluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina) y/o
20 (2-51) R = NO₂; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina
(2-52) R = Br; 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
(2-53) IKA 2002; S-metiltiocarbonato de O-[(E)-2-(4-clorofenil)-2-ciano-1-[2-
25 (trifluorometil)fenil] etenilo}.

2. Combinaciones de sustancias activas según la reivindicación 1, caracterizadas porque el compuesto de la fórmula (I) se selecciona de entre el grupo constituido por los compuestos de fórmula (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) y (I-8).
- 5 3. Uso de una combinación de sustancias activas definida como en la reivindicación 1 ó 2 para el combate de parásitos animales.
4. Procedimiento para combatir parásitos animales, caracterizado porque se deja actuar una combinación de sustancias activas definida como en la reivindicación 1 ó 2 sobre parásitos animales y/o su hábitat y/o semillas.
- 10 5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se deja actuar una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53) simultáneamente sobre semillas.
6. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se deja actuar una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-15 53) en momentos diferentes sobre semillas.
7. Procedimiento para la preparación de un agente insecticida y acaricida, caracterizado porque se mezcla una combinación de sustancias activas definida como en la reivindicación 1 ó 2 con diluyentes y/o sustancias tensioactivas.
- 20 8. Uso de una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de semillas.
9. Uso de una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de plantas transgénicas.
10. Uso de una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2
25 para el tratamiento de semillas de plantas transgénicas.

11. Semillas que se han tratado con una combinación de sustancias activas según la reivindicación 1 ó 2.
12. Semillas según la reivindicación 11 que se han tratado simultáneamente con una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1)
5 a (2-53).
13. Semillas según la reivindicación 11 que se han tratado en momentos diferentes con una sustancia activa de la fórmula (I) y una de las sustancias activas (2-1) a (2-53).

Resumen

La presente invención se refiere a combinaciones novedosas de sustancias activas que contienen al menos un compuesto conocido de fórmula (I) en la que R^1 y A tienen los significados indicados en la memoria descriptiva, por una
5 parte, y al menos otra sustancia activa conocida de la clase de los macrólidos, los carboxilatos o de otra clase, por otra parte, y que son muy adecuadas para el combate de parásitos animales como insectos y acáridos no deseados.


Industria y Comercio
 SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante (s) **BAYER CROPSCIENCE AG**

(72) Inventor(es): **HUNGENBERG, Heike; JESCHKE, Peter; VELTEN, Robert; THIELERT, Wolfgang**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		10 2007 045 922.1		26/09/2007		DE

(85) Fecha inicio fase nacional: **26-04-10**

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **13 - 09 -08**

No. de solicitud **PCT/ EP2008/ 007609**

(87) Publicación internacional

Fecha: **09 - 04 - 09 (dd/mm/aa)**

N° publicación: **WO 2009/ 043442 A1**

(54) Título:

COMBINACIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: _____ (22) Fecha de solicitud: _____

(51) Clasificación Internacional: _____

(71) Solicitante(s) **BAYER CROPSCIENCE AG**

(72) Inventor(es): **HUNGENBERG, Heike; JESCHKE, Peter; VELTEN, Robert; THIELERT, Wolfgang**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31) <i>No. Prioridad</i>	(32) <i>Fecha</i>	(33) <i>País</i>
	10 2007 045 922.1	26/09/2007	DE

(85) Fecha límite inicio fase nacional: **26-04-10**

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

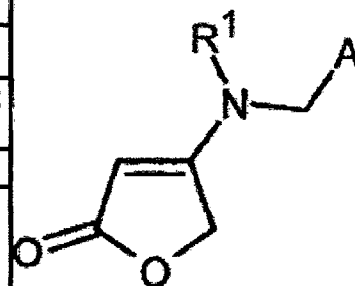
Fecha de presentación de la solicitud: **13 - 09 - 08**

No. de solicitud **PCT/ EP2008/ 007609**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **09 - 04 - 09**

No. Publicación: **WO2009/ 043442 A1**



(54) Título: COMBINACIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

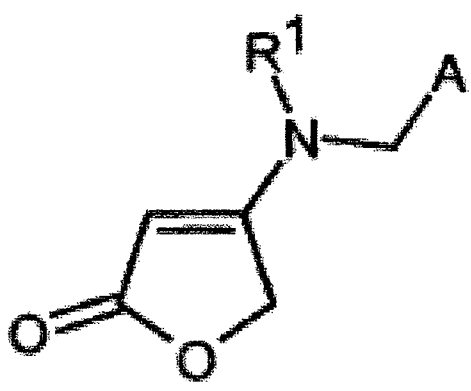
(57) Resumen: La presente invención se refiere a combinaciones novedosas de sustancias activas que contienen al menos un compuesto conocido de fórmula (I) en la que R¹ y A tienen los significados indicados en la memoria descriptiva, por una parte, y al menos otra sustancia activa conocida de la clase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

CONTINUA AL RESPALDO

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) BAYER CROPSCIENCE AG	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 10 2007 045 922.1	(32) Fecha 26/09/07	(33) País DE
		(72) Inventor(es) HUNGENBERG, Heike; JESCHKE, Peter; VELTEN, Robert; THIELERT, Wolfgang	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 26-04-10 Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 13 - 09 -08 No. de solicitud PCT/ EP2008/ 007609		(87) Publicación Internacional Fecha: 09- 04- 09 Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO2009/043442 A1	
(54) Titulo: COMBINACIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS			

Resumen:

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



(I)

25a

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-025063- -00000-0000

Fecha: 2010-03-03 15:56:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 260

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800100001 para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: R91/EP2008/007609
Solicitante:

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 13,245
FECHA : FEBRERO 18 DE 2010

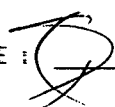
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	52794475	18/02/2010	16,833,200.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
TOTAL :			\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

260

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-025063- -00000-0000

Fecha: 2010-03-03 15:56:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 260

NIT : 800171

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 13,260
FECHA : FEBRERO 18 DE 2010

Revisind. 3
Expediente: PC1/EP 2008/007609

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	52794475	18/02/2010	16,833,200.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVCIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL : \$ 78,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.



No. 10-025063- -00000-0000

Fecha: 2010-03-03 15:56:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCH
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 260

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

☐

Indicación que se solicita una patente.

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐



Bogotá,
2020

Doctor(a)
DELGADO VILLEGAS JAIME EDUARDO
Apoderado(a) y/o Representante de
BAYER CROPS SCIENCE AG

REFERENCIA	Radicación No.	10 25063
	Solicitud internacional	PCT/EP2008/007609
	Fecha inicio fase nacional	26/05/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	05287

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

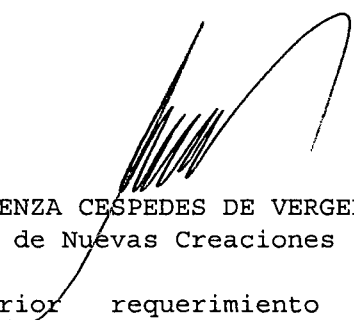
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...



Radicación No.:10 25063


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____

adpall

23 ABR. 2010