

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION
PCT- FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. **10-23434**

22. TITULO **COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS**

CLASIFICACION
INTERNACIONAL

SOLICITANTE **BAYER CROPSCIENCE AG**

DOMICILIO **MONHEIM. ALEMANIA**

APODERADO **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**
99/

Bogotá, D.C.,

Tith, C.
16-04 2011

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023434- -00000-0000

Fecha: 2010-02-26 16:02:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 199

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

2

☒ Patente de Invención

SOLICITUD DE:

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

3

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **BAYER CROPS SCIENCE AG**
Dirección: **Alfred-Nobel -Str. 50, 40789 MONHEIM, ALEMANIA**
Nacionalidad o domicilio: **MONHEIM, ALEMANIA**
Lugar de Constitución: **MONHEIM, 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. 43.309 C.S.J.
BOGOTA**

5

INVENTOR (ES)
(72)

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

6

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/EP2008/007610**

Fecha: **13 - 09 - 08**

Publicación Internacional No. **WO 2009/043443 A1**

Fecha: **09 - 04 - 09**

7

Título (54)

**COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y
ACARICIDAS**

(Folio 204)

Clasificación internacional (51)

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

DE

(32) Fecha

26/09/2007

(31) Número de Solicitud

10 2007 045 956.6

9

Comprobante de pago No.

10 - 13,259 - 10,13,242

Fecha:

18 / 02 / 2010

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

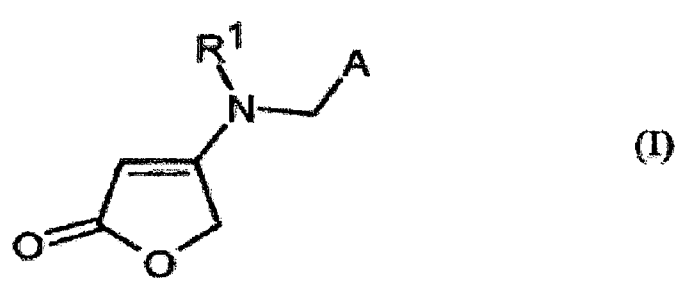
- 3) **VELTEN, Robert**
Heerstrasse 17,
40764 Langenfeld-Reusrath, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana

- 4) **THIELERT, Wolfgang**
Buschweg 69,
51519 Odenthal, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite 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 el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☒ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción
- ☒ Publicación Internacional No. WO2009/043443 A1

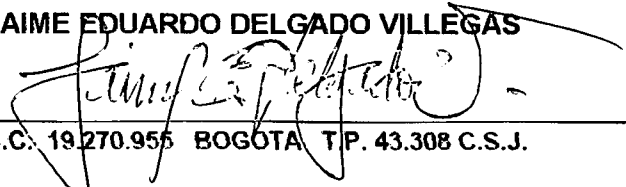
FIGURA CARACTERISTICA



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.

1233

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) 2444086 - 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mds@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 and 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 and special procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, 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 grant 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,

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, Derechos 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, decidir, 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, decidir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con este 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
ID Card No. issued in

3371530Y Madrid
DNI Expedido en

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 signatory) 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 known to the Notary due to his having examined the respective documents to which he, the Notary, attests.
Granted and signed, at _____
_____ 200 _____

Notary Public. _____

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.
El _____ de _____ de 200 _____



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

LE...//

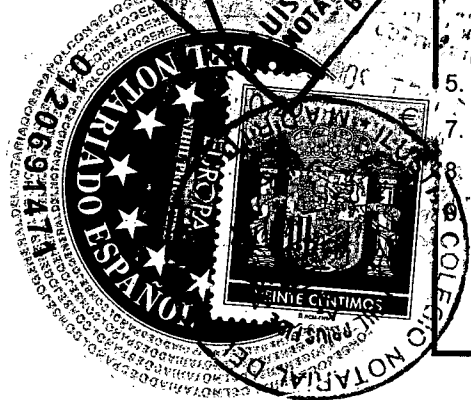
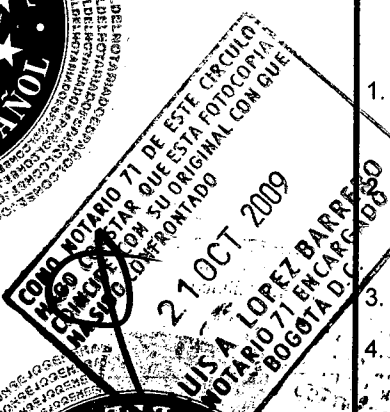
...//GITIMACIÓN: Yo, SANTIAGO RUBIO LINIERS, Notario del Ilustre colegio de Madrid con residencia en esta Capital:-----

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 of Santiago Rubio Liniers]

015
€

SELLO DE
LEGITIMACIONES Y
LEGALIZACIONES



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
Ha sido firmado por **D. Santiago Rubio Liniers**
3. Actuando en calidad de **NOTARIO**
4. Se halla sellado / timbrado con *el de su Notaría*
5. En Madrid
6. El **10 . Abril . 2008**
7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.
8. Con el número **25048**
9. Sello / timbre:

CERTIFICADO

Firma

[Handwritten signature of Doña M^a Nieves González de Echavarría Díaz]
Doña M^a Nieves González de Echavarría Díaz
Firma delegada del Decano

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:
BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planning and Administration
Law and Patents
Patents and Licensing
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 14 October 2008 (14.10.2008)	
Applicant's or agent's file reference BCS073110-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2008/007610	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 045 956.6	DE	09 October 2008 (09.10.2008)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Yolaine Cussac 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 2009/043443 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 43/40 (2006.01) A01N 51/00 (2006.01)
A01N 43/78 (2006.01) A01P 7/02 (2006.01)
A01N 47/40 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/007610

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 045 956.6
26. September 2007 (26.09.2007) DE

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BE, EG, EH, ER, EW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, 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, PO, PS, PU, 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.

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

(72) Erfinder; und

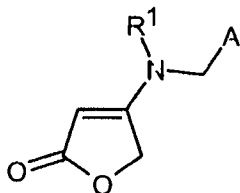
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HUNGENBERG,
Heike [DE/DE]; Grünewaldstrasse 39b, 40764 Langenfeld
(DE). JESCHKE, Peter [DE/EE]; Kalmüntener Strasse
44a, 51467 Bergisch Gladbach (DE). VELTEN, Robert
[DE/DE]; Heerstrasse 17, 40764 Langenfeld-Reusrath
(DE). THIELERT, Wolfgang [DE/DE]; Buschweg 69,
51519 Odenthal (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): AFIPO (BW,
GH, GM, HE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, EG, EE, 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, PO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GH, 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



(I)

(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 neonicotinoids, on the other hand, said combinations of active
agents being very well suited for combating animal pests such as insects
and undesired acarides.

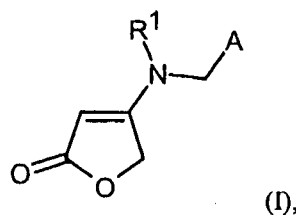
(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft neue
Wirkstoffkombinationen, die mindestens eine bekannte Verbindung der Formel (I), worin R¹ und A die in der Beschreibung
angegebenen Bedeutungen haben, einerseits und mindestens einen weiteren bekannten Wirkstoff aus der Klasse der Neonicotinoide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

WO 2009/043443 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 Neonikotinoide 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)



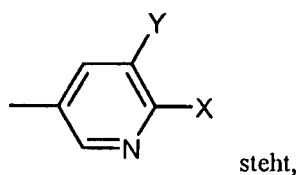
in welcher

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



steht,

in welchem

X für Halogen, Alkyl oder Halogenalkyl steht

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

R¹ für Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Halogenalkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Halogenycycloalkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, oder Halogenycycloalkylalkyl 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 Neonikotinoide insektizide und akarizide Eigenschaften aufweisen. Diese Verbindungen wurden in veröffentlichten Patentschriften und wissenschaftlichen Publikationen offenbart. Die hier beschriebenen insektiziden Verbindungen aus der Klasse der Neonikotinoide sind als Einzelwirkstoffe in Mitteln zur Bekämpfung tierischer Schädlinge kommerziell erhältlich. Diese Verbindungen und Mittel sind in Kompendien wie "The 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 Neonikotinoide 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.
- 15
- 20 Die Wirkung der insektiziden Verbindung der Formel (I) beziehungsweise des Wirkstoffs aus der Klasse der Neonikotinoide ist im Allgemeinen gut. Insbesondere bei niedrigen Aufwandsmengen 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 Schädlin-

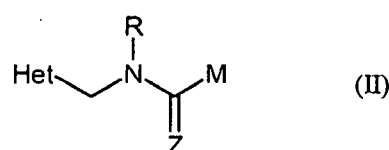
ge in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien; ein besseres Verhalten während der Herstellung der insektiziden Verbindungen, zum Beispiel während des Vermahlens oder Mischens, während ihrer Lagerung oder während ihrer Anwendung; ein sehr vorteilhaftes biozides Spektrum selbst bei niedrigen Konzentrationen mit damit einhergehender guter Verträglichkeit durch Warmblüter, 5 Fische und Pflanzen; und das Erzielen einer zusätzlichen Wirkung, zum Beispiel einer algiziden, 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 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 eine Wirksamkeit während des Lebenszyklus des entsprechenden Schädlings ein.

15 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 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 der Formel (II), insbesondere ausgewählt aus der Gruppe der unten einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen.

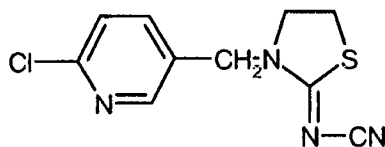
Neonikotinoide lassen sich durch die Formel (II),



- Het für einen Heterocyclus ausgewählt aus der folgenden Gruppe von Heterocyclen steht:
- 2-Chlorpyrid-5-yl, 2-Methylpyrid-5-yl, 2-Chlor-1-oxido-pyrid-5-yl, 2,3-Dichlorpyrid-5-yl, 2,3-Dichlor-1-oxido-pyrid-5-yl, Tetrahydrofuran-3-yl, 5-Methyl-tetrahydrofuran-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl,
- 5 R für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl oder -C(=O)-CH₃ steht oder gemeinsam mit R¹² für eine der folgenden Gruppen steht:
- CH₂-CH₂-, -CH=CH-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -CH₂-O-CH₂-, -CH₂-S-CH₂-, -CH₂-NH-CH₂-, -CH₂-N(CH₃)-CH₂-,
- Z für H-NO₂, H-CN oder CH-NO₂ steht und
- 10 M für Methyl, -N(R¹¹)(R¹²) oder S(R¹²) steht,
- worin
- R¹¹ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkinyl steht, und
- R¹² für Wasserstoff C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl oder -C(=O)-CH₃ steht,
- 15 beschreiben (siehe z.B. EP-A1-192 606, EP-A 2-580 533, EP-A 2-376 279, EP-A 2-235 725).

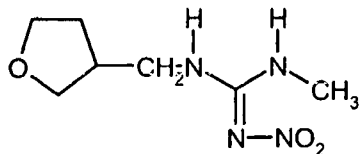
Im Einzelnen seien die folgenden Verbindungen 1 bis 9 aus der Klasse der Neonicotinoide genannt:

- Thiacloprid (1) besitzt die Formel



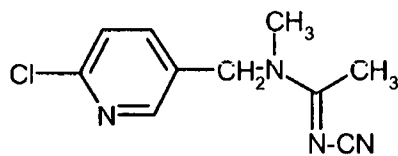
- 20 und ist bekannt aus der EP A2 0 235 725.

- Dinotefuran (2) besitzt die Formel



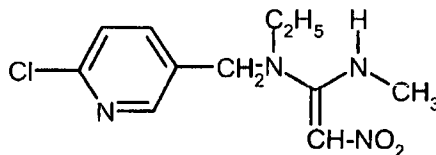
und ist bekannt aus der EP A1 0 649 845.

- Acetamiprid (3) besitzt die Formel



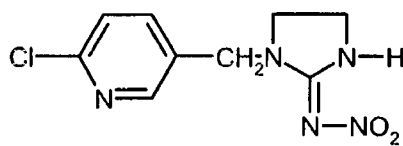
und ist bekannt aus der WO A1 91/04965.

- 5 • Nitenpyram (4) besitzt die Formel



und ist bekannt aus der EP-A 0 302 389.

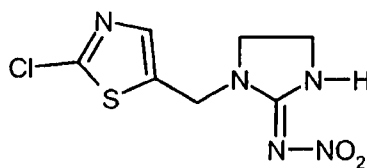
- Imidacloprid (5) besitzt die Formel



10

und ist bekannt aus der EP-B 0 192 060.

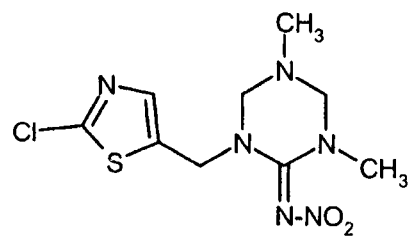
- Imidaclothiz (6) besitzt die Formel



und ist bekannt aus „Modern Agrochemicals“, Vol. 4, No. 3, June 2005.

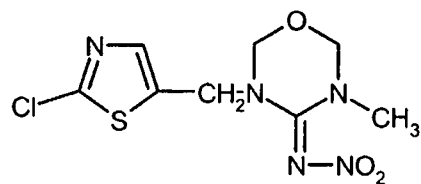
15

- AKD-1022 (7) besitzt die Formel



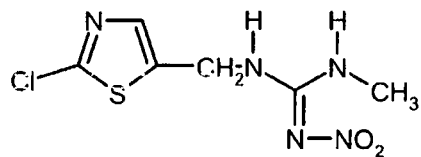
und ist bekannt aus der EP 0 428 941.

- 5 • Thiamethoxam (3) besitzt die Formel



und ist bekannt aus der EP A2 0 580 553.

- Clothianidin (9) besitzt die Formel



- 10 und ist bekannt aus der EP A2 0 376 279.

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.

- 15 Die synergistische Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen einer Verbindung der Formel (I) und eines Wirkstoffs aus der Klasse der Neonicotinoide erweitert den Wirkungsbereich der Verbindung der Formel (I) und des Wirkstoffs aus der Klasse der Neonicotinoide 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 Neonikotinoide 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.

- 5 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 biociden 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, rodenticiden oder viruziden
- 10 Wirkung.
- 15

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.

20

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einer Verbindung der Formel (I) mindestens eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9. Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen genau eine Verbindung der Formel (I) und genau eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9. Weiterhin bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen, die eine Verbindung der Formel (I) und zwei der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 enthalten. Weiterhin bevorzugt sind Mischungen, die zwei Verbindungen der Formel (I) und eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 enthalten.

25

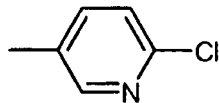
30

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 Neonikotinoide 1 bis 9 aufgeführt, mit der Maßgabe, dass 4-[[[6-Chlorpyrid-

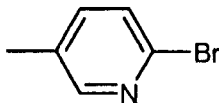
3-yl)methyl](methylamino) furan-2(5H)-on und 4-[[6-Chlorpyrid-3-yl)methyl] (cyclopropylamino) furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind.

- 5 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.
- 10 R¹ steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₃-Alkyl, C₂-C₃-Alkenyl, C₃-C₃-Cycloalkyl, C₃-C₃-Cycloalkylalkyl oder Alkoxy.
- 15 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.
- 20 R¹ steht besonders bevorzugt für Methyl, Methoxy, Ethyl, Propyl, Vinyl, Allyl, Propargyl, Cyclopropyl, 2-Fluor-ethyl, 2,2-Difluor-ethyl oder 2-Fluor-cyclopropyl.
- 25 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.
- 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.
- 30 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

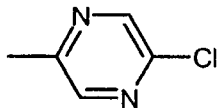


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 6-Brom-pyrid-3-yl

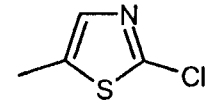


5

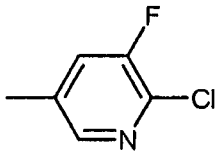
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl-



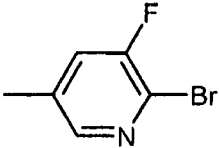
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl-



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

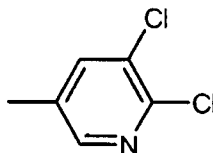


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht A für 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl,



15

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



In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht F¹ für Methyl.

- 5 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht F¹ für Ethyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht F¹ für Cyclopropyl.

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

- 10 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht F¹ für 2,2-Difluorethyl.

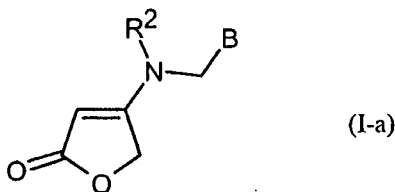
Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereiche aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Vorzugsbereichen, beliebig kombiniert werden.

- 15 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.

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

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



in welcher

5 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,

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

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.

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

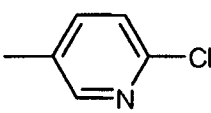
B steht besonders bevorzugt für den Rest 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brompyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl.

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

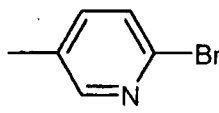
20 B steht ganz besonders bevorzugt für den Rest 6-Chlor-pyrid-3-yl.

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

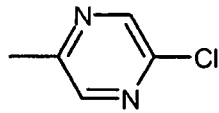
In einer hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht B für 6-Chlor-pyrid-3-yl



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



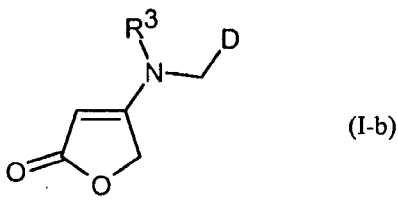
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht B für 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl-



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

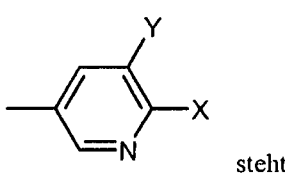
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-a) steht R² für 2,2-Difluorethyl.

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



in welcher

D für einen Rest



15 in welchem

X und Y die oben angegebenen Bedeutungen haben,

R³ für Wasserstoff, Alkyl, Allenyl, 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.

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, 5-Difluormethyl-6-iod-pyrid-3-yl.

R³ steht bevorzugt für C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₃-Alkynyl oder C₃-C₄-Cycloalkyl.

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.

R³ steht besonders bevorzugt für C₁-C₄-Alkyl.

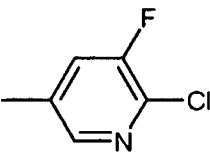
D steht ganz besonders bevorzugt für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl oder 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl.

R³ steht ganz besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl, Propyl, Vinyl, Allyl, Propargyl oder Cyclopropyl.

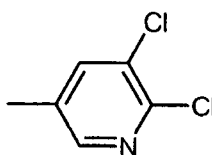
D steht am meisten bevorzugt für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl.

R³ steht am meisten bevorzugt für Methyl oder Cyclopropyl.

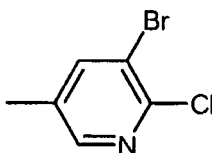
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl,



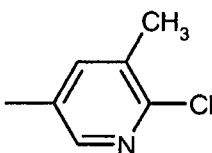
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl



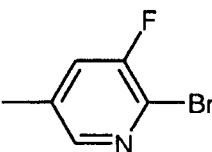
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl



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

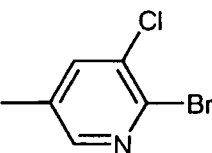


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht D für 5-Fluor-6-brom-pyrid-3-yl

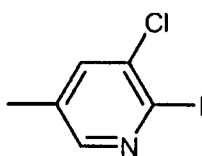


10

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



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

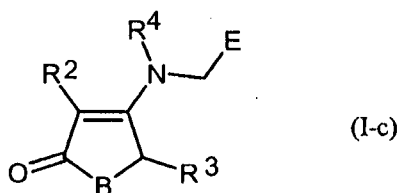


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht R^3 für Methyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht P^3 für Ethyl.

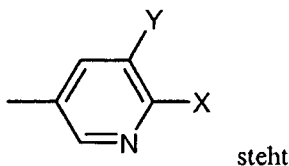
- 5 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-b) steht P^3 für Cyclopropyl.

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



- 10 in welcher

E für einen Rest



in welchem

X und Y die oben angegebenen Bedeutungen haben und

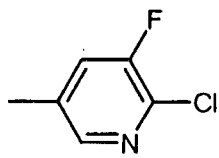
- 15 R^4 für Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Halogencycloalkyl oder Halogencycloalkylalkyl steht.

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

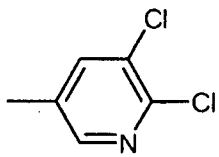
E steht bevorzugt für einen der Reste 5,6-Difluor-pyrid-3-yl, 5-Chlor-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Brom-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Iod-6-fluor-pyrid-3-yl, 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl, 5,6-Dichlor-

- 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.
- 5
- P⁴ steht bevorzugt für durch Fluor substituiertes C₁-C₃-Alkyl, C₂-C₃-Alkenyl, C₃-C₃-Cycloalkyl oder C₃-C₃-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.
- 10
- P⁴ 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.
- 15
- P⁴ steht ganz besonders bevorzugt für 2-Fluor-ethyl oder 2,2-Difluor-ethyl.

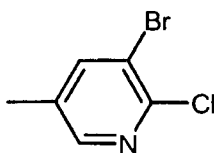
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Fluor-6-chlor-pyrid-3-yl,



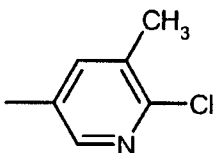
- In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5,6-Dichlor-pyrid-3-yl
- 20



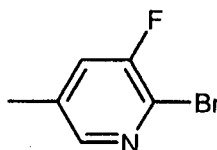
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Brom-6-chlor-pyrid-3-yl



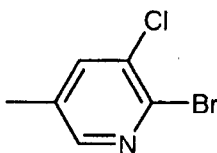
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Methyl-6-chlor-pyrid-3-yl



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

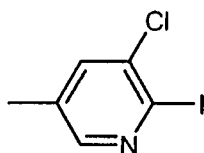


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Chlor-6-brom-pyrid-3-yl



10

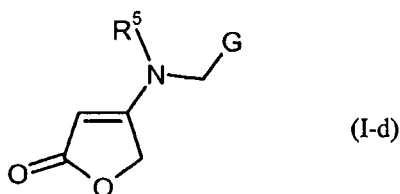
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E für 5-Chlor-6-iod-pyrid-3-yl



- 15 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E⁴ für 2-Fluorethyl.

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-c) steht E⁴ für 2,2-Difluorethyl.

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



in welcher

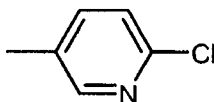
- 5 G für Pyrid-2-yl oder Pyrid-4-yl steht oder für Pyrid-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy oder für Pyridazin-3-yl, welches gegebenenfalls in 6-Position substituiert ist durch Chlor oder Methyl oder für Pyrazin-3-yl 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
- 10 R⁵ für C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₄-Cycloalkyl oder C₁-C₄-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.

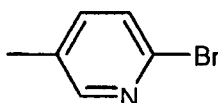
- 15 G steht bevorzugt für 6-Fluor-pyrid-3-yl, 6-Chlor-pyrid-3-yl, 6-Brom-pyrid-3-yl, 6-Methyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethyl-pyrid-3-yl, 6-Trifluormethoxypyrid-3-yl, 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl, 6-Methyl-1,4-pyridazin-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl oder 2-Methyl-1,3-thiazol-5-yl.
- 20 R⁵ steht bevorzugt für C₁-C₄-Alkyl, C₁-Alkoxy, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl oder C₃-C₄-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,
- R⁵ steht besonders bevorzugt für Methyl, Methoxy, Ethyl, Propyl, Vinyl, Allyl, Propargyl oder Cyclopropyl.
- 25 G steht ganz besonders bevorzugt für den Rest 6-Chlor-pyrid-3-yl.

R⁵ steht ganz besonders bevorzugt für Methyl oder Cyclopropyl.

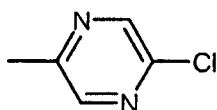
In einer hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Chlor-pyrid-3-yl



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

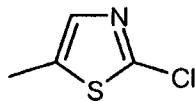


In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Chlor-1,4-pyridazin-3-yl-

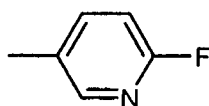


10

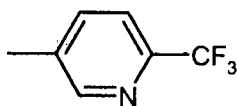
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl-



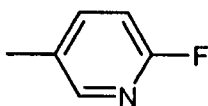
15 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht G für 6-Fluor-pyrid-3-yl



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-Fluorpyrid-3-yl

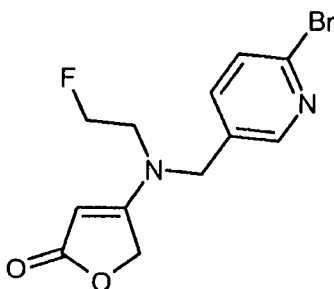


- 5 In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I-d) steht R⁵ für Methyl.

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

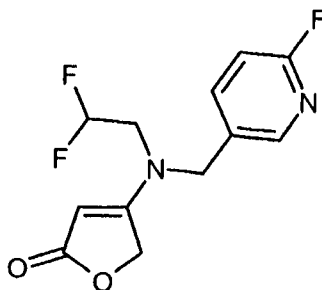
Im Einzelnen seien die folgenden Verbindungen der allgemeinen Formel (I) genannt:

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



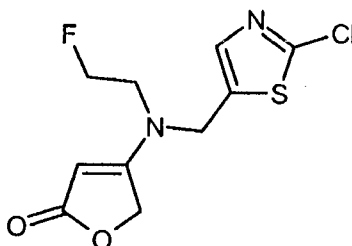
und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115644.

- 15 • 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.

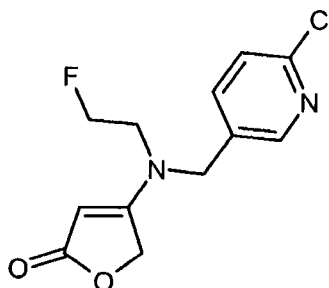
- Verbindung (I-3), 4-[[{(2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl)methyl}(2-fluorethyl)amino} furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



5

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

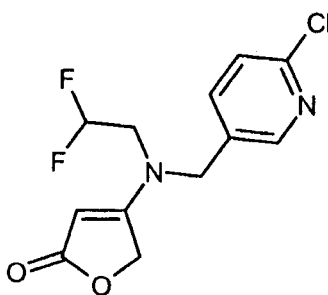
- Verbindung (I-4), 4-[[{(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl}(2-fluorethyl)amino} furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



10

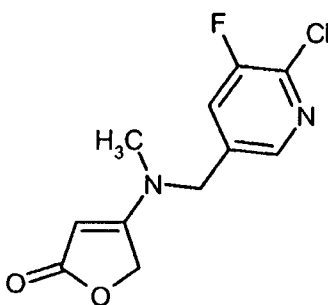
und ist bekannt aus der internationalen Patentanmeldung WO 2007/115644.

- 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.

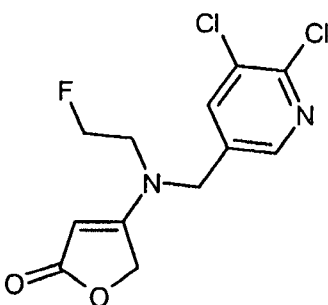
- Verbindung (I-6), 4-[[[(6-Chlor-5-fluorpyrid-3-yl)methyl](methyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



5

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

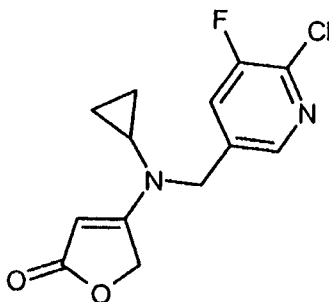
- Verbindung (I-7), 4-[[[(5,6-Dichlorpyrid-3-yl)methyl](2-fluorethyl)amino]furan-2(5H)-on, besitzt die Formel



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](methylamino) furan-2(5H)-on und 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl] (cyclopropyl)amino] furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind, und eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9.

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 eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9.

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](methylamino) furan-2(5H)-on und 4-[[[(6-Chlorpyrid-3-yl)methyl](cyclopropyl) amino] furan-2(5H)-on ausgeschlossen sind, und eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9.

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 eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9.

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		Neonikotinoid
1-1	I-1	und	1 (Thiacloprid)
1-2	I-1	und	2 (Dinotefuran)
1-3	I-1	und	3 (Acetamiprid)
1-4	I-1	und	4 (Nitenpyram)
1-5	I-1	und	5 (Imidacloprid)
1-6	I-1	und	6 (Imidaclothiz)
1-7	I-1	und	7 (AKD-1022)
1-8	I-1	und	8 (Thiamethoxam)
1-9	I-1	und	9 (Clothianidin)

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

5 **Tabelle 2**

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Neonikotinoid
2-1	I-2	und	1 (Thiacloprid)
2-2	I-2	und	2 (Dinotefuran)
2-3	I-2	und	3 (Acetamiprid)
2-4	I-2	und	4 (Nitenpyram)
2-5	I-2	und	5 (Imidacloprid)
2-6	I-2	und	6 (Imidaclothiz)
2-7	I-2	und	7 (AKD-1022)
2-8	I-2	und	8 (Thiamethoxam)
2-9	I-2	und	9 (Clothianidin)

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

Tabelle 3

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Neonikotinoid
3-1	I-3	und	1 (Thiacloprid)
3-2	I-3	und	2 (Dinotefuran)
3-3	I-3	und	3 (Acetamiprid)
3-4	I-3	und	4 (Nitenpyram)
3-5	I-3	und	5 (Imidacloprid)
3-6	I-3	und	6 (Imidaclothiz)
3-7	I-3	und	7 (AKD-1022)
3-8	I-3	und	8 (Thiamethoxam)
3-9	I-3	und	9 (Clothianidin)

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

Tabelle 4

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoffkombination	Verbindung der Formel I		Neonikotinoid
4-1	I-4	und	1 (Thiacloprid)
4-2	I-4	und	2 (Dinotefuran)
4-3	I-4	und	3 (Acetamiprid)
4-4	I-4	und	4 (Nitenpyram)
4-5	I-4	und	5 (Imidacloprid)
4-6	I-4	und	6 (Imidaclothiz)
4-7	I-4	und	7 (AKD-1022)
4-8	I-4	und	8 (Thiamethoxam)
4-9	I-4	und	9 (Clothianidin)

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

Tabelle 5

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Neonikotinoid
5-1	I-5	und	1 (Thiacloprid)
5-2	I-5	und	2 (Dinotefuran)
5-3	I-5	und	3 (Acetamiprid)
5-4	I-5	und	4 (Nitenpyram)
5-5	I-5	und	5 (Imidacloprid)
5-6	I-5	und	6 (Imidaclothiz)
5-7	I-5	und	7 (AKD-1022)
5-8	I-5	und	8 (Thiamethoxam)
5-9	I-5	und	9 (Clothianidin)

- 5 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		Neonikotinoid
6-1	I-6	und	1 (Thiacloprid)
6-2	I-6	und	2 (Dinotefuran)
6-3	I-6	und	3 (Acetamiprid)
6-4	I-6	und	4 (Nitenpyram)
6-5	I-6	und	5 (Imidacloprid)
6-6	I-6	und	6 (Imidaclothiz)
6-7	I-6	und	7 (AKD-1022)
6-8	I-6	und	8 (Thiamethoxam)
6-9	I-6	und	9 (Clothianidin)

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		Neonikotinoid
7-1	I-7	und	1 (Thiacloprid)
7-2	I-7	und	2 (Dinotefuran)
7-3	I-7	und	3 (Acetamiprid)
7-4	I-7	und	4 (Nitenpyram)
7-5	I-7	und	5 (Imidacloprid)
7-6	I-7	und	6 (Imidaclothiz)
7-7	I-7	und	7 (AKD-1022)
7-8	I-7	und	8 (Thiamethoxam)
7-9	I-7	und	9 (Clothianidin)

- 5
- Weiterhin erhält man die in Tabelle 8 aufgeführten Kombinationen, wobei jede Kombination für sich eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform darstellt.

Tabelle 8

Wirkstoffkombination enthaltend			
Nr. Wirkstoff-kombination	Verbindung der Formel I		Neonikotinoid
8-1	I-8	und	1 (Thiacloprid)
8-2	I-8	und	2 (Dinotefuran)
8-3	I-8	und	3 (Acetamiprid)
8-4	I-8	und	4 (Nitenpyram)
8-5	I-8	und	5 (Imidacloprid)
8-6	I-8	und	6 (Imidaclothiz)
8-7	I-8	und	7 (AKD-1022)
8-8	I-8	und	8 (Thiamethoxam)
8-9	I-8	und	9 (Clothianidin)

- 10
- 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 relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen einen Wirkstoff der Formel (I) und eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 in folgenden bevorzugten und besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:

Bevorzugtes Mischungsverhältnis: 125:1 bis 1:125

Besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis: 25:1 bis 1:25

Die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Verbindung der Formel (I) : Neonikotinoid 1 bis 9. Weitere Mischungsverhältnisse der Verbindung der Formel (I) zu einem der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 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, 10 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, 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, 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 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 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 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,

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
 5 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,
 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
 10 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
 15 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 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,
 25 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,
 30 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,
 35 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.

Die Verbindungen der Formel (I) oder die Wirkstoffe aus der Klasse der Neonikotinoide mit wenigstens einem basischen Zentrum sind dazu in der Lage, beispielsweise 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 Neonikotinoide 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 Neonikotinoide 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 Neonikotinoide 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 Neonikotinoide 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 Neonikotinoide 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 Neonikotinoide, 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 angemessenen 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 Neonikotinoide für die Ausführung der vorliegenden Erfindung nicht entscheidend.

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.

- 5 Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculeops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latreutes mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Pteroptes* spp., *Phippicephalus* spp., *Phizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio* *maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

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

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., *Ceuthorrhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermostes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psyllodes*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lycus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otionrhynchus sulcatus*, *Oxyctonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotypes* spp., *Psylliodes chrysoccephala*, *Ptinus* spp., *Phicobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.
- 20
25

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*, *Chrysomya* 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*
- 30

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., Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Succinea spp.

- 5 Aus der Klasse der Helminthen z.B. Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris lumbricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphyllbothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Faciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostromylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opiothorchis spp., Onchocerca volvulus, Ootertagia 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.

- 15 Weiterhin lassen sich Protozoen, wie Eimeria, bekämpfen.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Anasa tristis, Antestiopsis spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavalerius spp., Cimex spp., Creontiades dilutus, Dasyneus pipëris, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., Eurygaster spp., Helicopeltis spp., Horeias nobilellus, Leptocoris spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macrops excavatus, Miridae, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus seriatus, Pseudocysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.

- 25 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. Acyrthosipon spp., Aeneolamia spp., Agonoecena 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, Coccomytilus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diapherina spp., Diaspis spp., Doralis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriocoma spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Geococcus coffeae, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp.,

- Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva fimbriolata, Melanaphis sacchari, Metcalfeella 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., Philocomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saicsetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspis articulatus, Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictoccephala festina, Tenalaphara malayensis, 5 Tinocallis caryae-foliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., 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.

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

- 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, Cheimabotbia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Earias insulana, Ephestia kuehniella, 20 Euproctis chrysanthea, 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, 25 Prodenia spp., Pseudaletia spp., Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Spodoptera spp., Theresia gemmatilis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix viridana, Trichoplusia spp.

- Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. Acheta domesticus, Blatta orientalis, Blattella germanica, Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Melanoplus spp., Periplaneta americana, 30 Schistocerca gregaria.

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.

Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepidima saccharina*.

- 5 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.
- 10 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 PLO (*Pickettia-like-organism*) verwendet werden.
- 15 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 Feinstverpackungen in polymeren Stoffen.
- 20 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 schaum erzeugenden Mitteln. Die Herstellung der Formulierungen erfolgt entweder in geeigneten Anlagen oder auch vor oder während der Anwendung.
- 25 Als Hilfstoffe 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.
- 30 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 substitu-

iert, verestert 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
- 5 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 Ace-
- 10 ton, Methyläthylketon, 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
- 15 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
- 20 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 schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nicht-
- 25 tionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, 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
- 30 POP-Polyol Derivate, POE- und/oder POP-Sorbitan- oder Zucker-Addukte, Alky- oder Aryl-Sulfate, Sulfonate und Phosphate oder die entsprechenden PO-Ether-Addukte. Ferner geeignete Oligo- oder Polymere, z.B. ausgehend von vinylicchen 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 Cephaline 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.

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.

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.-%.

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.

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.

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 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 schützbaren oder nicht schützbaren 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.

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, weiterhin 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), Fibesioideae sp., Juglandaceae sp., Betulaceae sp., Anacardiaceae sp., Fagaceae sp., Moraceae sp., 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, 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.

- 10 Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von 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
- 15 Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wachsenden 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
- 20 bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung 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
- 25 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
- 30 Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

- 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,
- 35 in dem das Saatgut zur gleichen Zeit mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der oben

- einzelnen aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 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 Neonikotinoide 1 bis 9 behandelt wird. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von
- 5 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 erfindungsgemäßen 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 Neonikotinoide 1 bis 9 behandelt wurde. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf Saatgut,
- 10 welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 behandelt wurde. Bei Saatgut, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 behandelt wurde, können die einzelnen Wirkstoffe des erfindungsgemäßen Mittels in unterschiedlichen Schichten auf dem Saatgut enthalten sein. Dabei können die Schichten, die
- 15 einen Wirkstoff der Formel (I) und eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 enthalten, gegebenenfalls durch eine Zwischenschicht getrennt sein. Die Erfindung bezieht sich auch auf Saatgut, bei dem ein Wirkstoff der Formel (I) und eines der oben einzeln aufgeführten Neonikotinoide 1 bis 9 als Bestandteil einer Umhüllung oder als weitere Schicht oder weitere Schichten zusätzlich zu einer Umhüllung aufgebracht sind.
- 20 Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen 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.
- 25 Ein weiterer Vorteil besteht in der synergistischen Erhöhung der insektiziden Wirksamkeit der 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
- 30 Wirksamkeit des einzeln angewendeten Wirkstoffs hinausgeht. Damit wird eine Optimierung der 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
- 35 sind. Durch die Behandlung solchen Saatguts mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen

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 Forsten 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, Kohlgewächse). Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich ebenfalls zur 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 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*, *Phizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* oder *Gliocladium* stammen. Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für die Behandlung von transgenem Saatgut, das zumindest ein 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. Vorzugweise 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, Welle oder Fruchtfleisch befreit wurde.

- Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge der auf das Saatgut aufgetragenen 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.

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
 5 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.

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.

10 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.

Als Farbstoffe, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten
 15 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.

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

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. Vorzugweise verwendbar sind nichtionische oder anionische Dispergiermittel oder Gemische von nichtionischen oder anionischen Dispergiermitteln. Als geeignete nichtionische Dispergiermittel sind insbesondere Ethylenoxid-Propylenoxid Blockpolymere, Alkylphenolpolyglykolether sowie Tristrylphenolpolyglykolether und deren phosphatierte oder sulfatierte Derivate zu nennen. Ge-
 25 eignete anionische Dispergiermittel sind insbesondere Ligninsulfonate, Polyacrylsäuresalze und 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.

5 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.

10 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, Acrylsäure-derivate, Xanthan, modifizierte Tone und hochdisperse Kieselsäure.

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.

15 Als Gibberelline, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen vorzugsweise die Gibberelline A1, A3 (= Gibberellinsäure), A4 und A7 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).

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

25 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 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.

30 Das erfindungsgemäße Behandlungsverfahren kann für die Behandlung von genetisch modifizierten Organismen (GMOs), z. B. Pflanzen oder Samen, verwendet werden. Genetisch modifizierte Pflanzen (oder transgene Pflanzen) sind Pflanzen, bei denen ein heterologes Gen stabil in das Ge-

nom 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, Cocuppressionstechnologie oder RNAi-Technologie [RNA 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 inokuliert werden, 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
 5 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,
 10 phytopathogene Pilze, Bakterien, Viren und/oder Viroide auf.

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,
 15 Starklichtbedingungen, beschränkte Verfügbarkeit von Stickstoffnährstoffen, beschränkte Verfügbarkeit von Phosphornährstoffen oder Vermeidung von Schatten zählen.

Pflanzen und Pflanzensorten, die ebenfalls erfindungsgemäß behandelt werden können, sind solche Pflanzen, die durch erhöhte Ertragszeigenschaften gekennzeichnet sind. Ein erhöhter Ertrag kann bei diesen Pflanzen z. B. auf verbesserter Pflanzenphysiologie, verbessertem Pflanzenwuchs und
 20 verbesserter Pflanzenentwicklung, wie Wasserverwertungseffizienz, Wasserhalteeffizienz, verbesserter 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, Keimpflanzenwüchsig-
 25 keit, Pflanzengröße, Internodienzahl und -abstand, Wurzelwachstum, Samengröße, Fruchtgröße, Schotengröße, Schoten- oder Ährenzahl, Anzahl der Samen pro Schote oder Ähre, Samenmasse, verstärkte Samenfüllung, verringerten 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.
 30

Pflanzen, die 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 abi-

- otische Stressfaktoren führt. Solche Pflanzen werden typischerweise dadurch erzeugt, daß man eine ingezüchtete pollensterile Elternlinie (den weiblichen Kreuzungspartner) mit einer anderen 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 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 Fertilitätsrestorerogene 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 1998/27306, 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 Ribonukleasehammers 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, 473-481), für eine EPSPS aus der Tomate (Gasser et al., J. Biol. Chem. (1983), 258, 4286-4289) 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 beschrieben 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 natürlich vorkommende Mutationen der oben erwähnten Gene, wie sie zum Beispiel in WO 2001/024615 oder WO 2003/013226 beschrieben sind, enthalten, selektiert.
- 15 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 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
- 20 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 5,643,477; US 5,646,024; US 5,273,894; US 5,637,489; US 5,276,268; US 5,739,082; US 5,908,810 und US 7,112,665 beschrieben.
- Weitere herbizidtolerante Pflanzen sind auch Pflanzen, die gegenüber den Herbiziden, die das
- 25 Enzym Hydroxyphenylpyruvate-dioxygenase (HPPD) hemmen, tolerant gemacht worden sind. Bei den Hydroxyphenylpyruvate-dioxygenasen handelt es sich um Enzyme, die die Reaktion, in der para-Hydroxyphenylpyruvat (HPP) zu Homogentisat umgesetzt wird, katalysieren. Pflanzen, die gegenüber HPPD-Hemmern tolerant sind, können mit einem Gen, das für ein natürlich vorkommendes resistentes HPPD-Enzym kodiert, oder einem Gen, das für ein mutiertes HPPD-Enzym gemäß
- 30 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 Hemmung des nativen HPPD-Enzyms durch den HPPD-Hemmer ermöglichen. Solche Pflanzen und Gene sind in WO 1999/034002 und WO 2002/36787 beschrieben. Die Toleranz von Pflanzen
- 35 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)-Hemmern tolerant gemacht worden sind. Zu bekannten ALS-Hemmern zählen zum Beispiel Sulfonylharnstoff, Imidazolinon, Triazolopyrimidine, Pyrimidinyl(oxy)(thio)benzoate und/oder Sulfonylaminocarbonyltriazolinon-Herbizide. Es ist bekannt, daß verschiedene Mutationen im Enzym ALS (auch als Acetohydroxysäure-Synthase, AHAS, bekannt) eine Toleranz gegenüber unterschiedlichen 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 5,378,324, 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 5,378,324; 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.

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 5,034,082, 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.

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.

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 (Moellenbeck 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 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-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 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 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 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-
 5 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
 10 oben genannten Klassen 1 bis 3 kodieren. In einer Ausführungsform enthält eine insektenresistente Pflanze mehr als ein Transgen, das für ein Protein nach einer der oben genannten 1 bis 3 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
 15 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 Stressoleranz 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 2006/004173 oder EP 04077924.5 oder EP 06009836.5 beschrieben ist.
- b. Pflanzen, die ein stressoleranzförderndes Transgen enthalten, das die Expression und/oder
 25 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 stressoleranzförderndes Transgen enthalten, das für ein in Pflanzen funktionelles Enzym des Nicotinamidadenindinukleotid-Salvage-Biosynthesewegs kodiert, darunter Nicotinamidase, Nicotinatphosphoribosyltransferase, Nicotinsäuremononukleotidadenyltransferase, Nicotinamidadenindinukleotidsynthetase oder Nicotinamidphosphoribosyltransferase,
 30 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:

- 5 1) Transgene Pflanzen, die eine modifizierte Stärke synthetisieren, die bezüglich ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften, insbesondere des Amylosegehalts oder des Amylose/Amylopektin-Verhältnisses, des Verzweigungsgrade, der durchschnittlichen Kettenlänge, der Verteilung der Seitenketten, des Viskositätsverhaltens, der Gelfestigkeit, der Stärkekorngröße und/oder Stärkekornmorphologie im Vergleich mit der synthetisierten Stärke in Wild-
 10 typfpflanzenzellen 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 1996/19531, 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
 15 1998/40503, WO 99/53638, WO 1999/58690, WO 1999/58654, WO 2000/008134, WO 2000/006185, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12326, 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,
 20 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 1993/22604, WO 1993/32326, WO 2001/98509, WO
 25 2001/98509, WO 2005/002359, US 5,824,790, US 6,013,361, 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 Wildtypfpflanzen ohne genetische Modifikation verändert sind. Beispiele sind Pflanzen, die Polyfructose, insbesondere des
 30 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 genetische 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,
- b) Pflanzen wie Baumwollpflanzen, die eine veränderte Form von *raw2*- oder *raw3*-homologen Nukleinsäuren enthalten, wie dies in WO 2004/053219 beschrieben ist;
- 15 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 dies in WO 02/45485 beschrieben ist;
- 20 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 Expression des N-Acetylglucosamintransferasegens, darunter auch *nodC*, und von Chitinsynthasegenen, wie dies in WO 2006/136351 beschrieben ist.

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

30 dazu zählen:

- a) Pflanzen wie Papppflanzen, die Öl mit einem hohen Ölsäuregehalt produzieren, wie dies zum 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 Papppflanzen, 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 Papppflanzen, 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 Pappe), IMI® (Imidazolinontoleranz) und SCS® (Sulfonylharnstofftoleranz), 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).

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>).

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 Vorratschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten

(Ekto- und Endoparasiten) wie Schildkröten, Lederzecken, Fäudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

5 Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phthirus* spp., *Solenopotes* spp..

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

10 Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina 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., *Philopomyia* 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.,
15 *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp..

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

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

20 Aus der Ordnung der Blattellida 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. *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp.,
25 *Psyllidia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp..

Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Actinigmata) z.B. *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notodectes* spp.,
30 *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp..

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Finder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, 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, Fatten 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 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 beispielsweise 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 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 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:

Käfer wie *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilbeis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lycus brunneus*, *Lycus africanus*, *Lycus planicollis*, *Lycus linearis*, *Lycus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.*, *Tryptodendron spec.*, *Apate monachus*, *Bostrychus capucinus*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*, *Dinoderus minutus*;

Hautflügler wie *Sirex juveneus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*;

Termiten wie *Kaloterms flavicollis*, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms cantonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*;

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

- 5 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.

- 10 Hinsichtlich möglicher zusätzlicher Zuzuschpartner sei auf die oben genannten Insektizide und Fungizide verwiesen.

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

- 15 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, 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:

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

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

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

- Aus der Ordnung der Opiliones z.B. Pseudoscorpiones chelifer, 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..
- 5 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,
- 10 na, Periplaneta brunnea, Periplaneta fuliginosa, Supella longipalpa.
- Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. Acheta domesticus.
- Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. Forficula auricularia.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Kaloterмес spp., Reticulitermes spp.
- Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. Lepinatus spp., Liposcelis spp.
- 15 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, Sitophilus zeamais, Stegobium paniceum.
- Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes taeniorhynchus, Anopheles spp., Calliphora erythrocephala, Chrysosona pluvialis, Culex quinquefasciatus, Culex pipiens, Culex tarsalis, Drosophila spp., Fannia canicularis, Musca domestica, Phlebotomus spp., Sarcophaga carnaria, Simulium spp., Stomoxys calcitrans, Tipula paludosa.
- 20 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.
- 25 Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Camponotus herculeanus, Lasius fuliginosus, Lasius niger, Lasius umbratus, Monomorium pharaonis, Paravecpula spp., Tetramorium caespitum.

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*.

- 5 Die Anwendung im Bereich der Haushaltsinsektizide erfolgt allein oder in Kombination mit anderen geeigneten Wirkstoffen wie Phosphorsäureestern, Carbamaten, Pyrethroiden, 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
10 Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäcken 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
15 Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummiierung hinausgeht.

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.

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

Wenn

- 25 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,
- 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,

dann ist

5
$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

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 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 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

Wirkstoff	Konzentration in g/ha	Abtötung in % nach 1 ^d
Verbindung (I-4)	4	50
Clothianidin	0,16	0
Imidacloprid	0,16	20
Thiacloprid	0,16	20
Verbindung (I-4) + Clothianidin (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	gef.* 95 ber.** 50
Verbindung (I-4) + Imidacloprid (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	gef.* 80 ber.** 60
Verbindung (I-4) + Thiacloprid (25 : 1) Erfindungsgemäß	4 + 0,16	gef.* 80 ber.** 60

*gef.=gefundene Wirkung

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

Tabelle A, Seite 2

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

Wirkstoff	Konzentration in g/ha	Abtötung in % nach 6d
Verbindung (I-4)	4	70
Verbindung (I-5)	0,8	30
Acetamiprid	0,032	0
Clothianidin	0,16	10
Thiacloprid	0,16	0
Thiamethoxam	0,16 0,032	30 0
Verbindung (I-5) + Aceta- miprid (25 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,032	gef.* <u>ber.**</u> 50 30
Verbindung (I-5) + Clothiani- din (5 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,16	gef.* <u>ber.**</u> 70 37
Verbindung (I-4) + Thia- methoxam (25 : 1) erfindungsgemäß	4 + 0,16	gef.* <u>ber.**</u> 95 79
Verbindung (I-5) + Thiac- loprid (5 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,16	gef.* <u>ber.**</u> 60 30
Verbindung (I-5) + Thia- methoxam (25 : 1) erfindungsgemäß	0,8 + 0,032	gef.* <u>ber.**</u> 70 30

*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 Alkylarylpolyglykoläther

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 Meerettichblattkäfers (*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:

Tab lle B, Seite 1

Pflanzenschädigende Insekten

Phaedon cochleariae Larven - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration in g/ha</u>	<u>Abtötung in % nach 2d</u>
Verbindung (I-6)	100	0
Verbindung (I-5)	100	33
Acetamiprid	4	0
Thiacloprid	4	0
Verbindung (I-6) + Aceta- miprid (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 0
Verbindung (I-5) + Aceta- miprid (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 33
Verbindung (I-5) + Thiac- loprid (25 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 50 33

*gef.=gefundene Wirkung

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

Tabelle B, Seite 2

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)	100	0
Verbindung (I-4)	100	0
Verbindung (I-5)	100 20	50 0
Clothianidin	4	33
Dinotefuran	4	0
Imidacloprid	4	0
Thiacloprid	4	17
Thiamethoxam	4	17
Verbindung (I-6) + Clothianidin (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 83 ber.** 33
Verbindung (I-4) + Clothianidin (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 83 ber.** 33
Verbindung (I-5) + Clothianidin (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 100 ber.** 66,5
Verbindung (I-5) + Dinotefuran (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 67 ber.** 50
Verbindung (I-6) + Imidacloprid (25 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 67 ber.** 0
Verbindung (I-4) + Imidacloprid (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 100 ber.** 0
Verbindung (I-5) + Imidacloprid (5 : 1) erfindungsgemäß	20 + 4	gef.* 33 ber.** 0
Verbindung (I-6) + Thiacloprid (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 100 ber.** 17
Verbindung (I-4) + Thiacloprid (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* 67 ber.** 17
Verbindung (I-6) + Thia-		gef.* ber.**

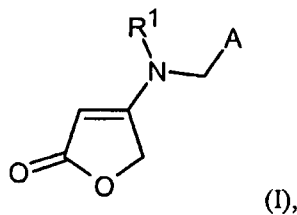
<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>in g/ha</u>	<u>Abtötung</u> <u>in % nach 6^d</u>
methoxam (25 : 1) Erfindungsgemäß	100 + 4	100 17
Verbindung (I-4) + Thia- methoxam (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* ber.** 50 17
Verbindung (I-5) + Thia- methoxam (25 : 1) erfindungsgemäß	100 + 4	gef.* ber.** 83 58,5

*gef.=gefundeneWirkung

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

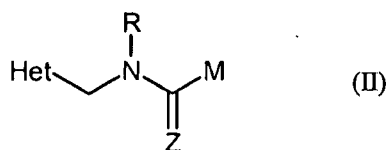
Patentansprüche

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



in welcher

- 5 A für den Pest 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
- P¹ 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 ausgeschlossen sind,
- 10 und mindestens eine Verbindung der Formel (II),



worin

- Het für einen Heterocyclus ausgewählt aus der folgenden Gruppe von Heterocyclen steht:
- 15 2-Chlorpyrid-5-yl, 2-Methylpyrid-5-yl, 2-Chlor-1-oxido-pyrid-5-yl, 2,3-Dichlorpyrid-5-yl, 2,3-Dichlor-1-oxido-pyrid-5-yl, Tetrahydrofuran-3-yl, 5-Methyl-tetrahydrofuran-3-yl, 2-Chlor-1,3-thiazol-5-yl,
- R für Wasserstoff, C₁-C₃-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder -C(=O)-CH₃ steht oder gemeinsam mit R¹² für eine der folgenden Gruppen steht:
- 20 -CH₂-CH₂-, -CH=CH-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -CH₂-O-CH₂-, -CH₂-S-CH₂-, -CH₂-NH-CH₂-, -CH₂-N(CH₃)-CH₂-,

Z für H-HO_2 , N-CN oder CH-HO_2 steht und

M für Methyl, $-\text{H}(\text{R}^{11})(\text{R}^{12})$ oder $\text{S}(\text{R}^{12})$ steht,

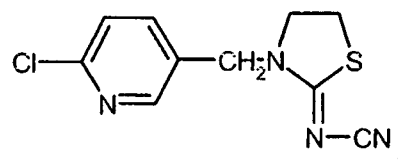
worin

P¹¹ für Wasserstoff, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkyl}$, Phenyl- $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-Cycloalkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-Alkenyl}$ oder $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-Alkynyl}$ steht und

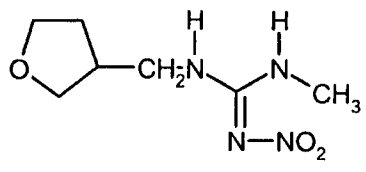
P¹² für Wasserstoff $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-Alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-Alkynyl}$ oder $-\text{C}(=\text{O})\text{-CH}_3$ steht.

2. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, worin die Verbindung der Formel (II) ausgewählt ist aus der folgenden Gruppe

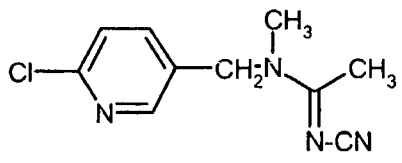
- Thiachlopid (1) der Formel



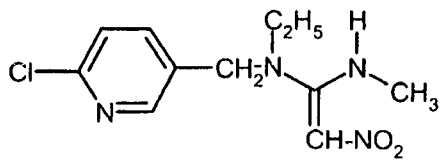
- Dinotefuran (2) der Formel



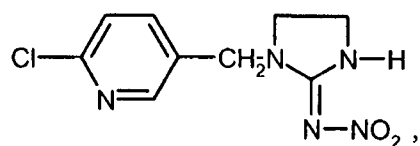
- Acetamiprid (3) der Formel



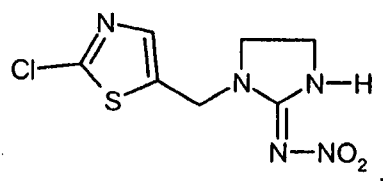
- Nitenpyram (4) der Formel



- Imidacloprid (5) der Formel

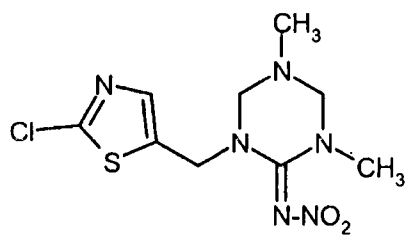


- Imidaclothiz (6) der Formel

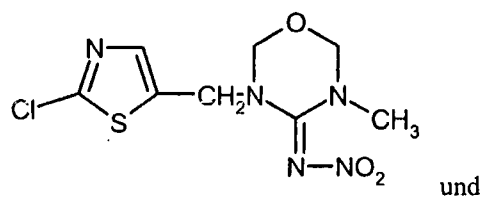


5

- AKD-1022 (7) der Formel

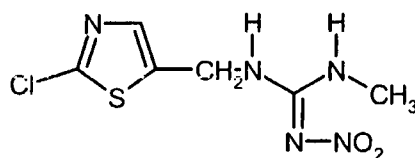


- Thiamethoxam (8) der Formel



und

- Clothianidin (9) der Formel



10

3. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 oder 2, 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).

4. Verwendung einer Wirkstoffkombination, wie in einem der Ansprüche 1 bis 3 definiert, zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.
5. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wirkstoffkombination, wie in einem der Ansprüche 1 bis 3 definiert, auf tierische Schädlinge und/oder deren Lebensraum und/oder Saatgut einwirken lässt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man einen Wirkstoff der Formel (I) und eines der Neonikotinoide 1 bis 9 zur gleichen Zeit auf Saatgut einwirken lässt.
7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man einen Wirkstoff der Formel (I) und eines der Neonikotinoide 1 bis 9 zu unterschiedlichen Zeiten auf Saatgut einwirken lässt.
8. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Behandlung von Saatgut.
9. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Behandlung von transgenen Pflanzen.
10. Verwendung einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Behandlung von Saatgut transgener Pflanzen.
11. Saatgut, welches mit einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 behandelt wurde.
12. Saatgut nach Anspruch 11, welches zur gleichen Zeit mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der Neonikotinoide 1 bis 9 behandelt wurde.
13. Saatgut nach Anspruch 11, welches zu unterschiedlichen Zeiten mit einem Wirkstoff der Formel (I) und einem der Neonikotinoide 1 bis 9 behandelt wurde.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/007610

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01N43/40 A01N43/78 A01N47/40 A01N51/00 A01P7/02
A01P7/04

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	DE 10 2004 047922 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 6 April 2006 (2006-04-06) pages 85-86; claims 1,2 page 60, paragraphs 73,75	1-13
X	WO 2006/037475 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; GOERGENS ULRICH [DE]; JESCHKE PETER [DE]; L) 13 April 2006 (2006-04-13) paragraphs [0216] - [0218] pages 123-124; claims 1-6	1-13
P, A	WO 2007/112842 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE]; JESCHKE PETER [DE];) 11 October 2007 (2007-10-11) the whole document	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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 Januar 2009

Date of mailing of the international search report
22/01/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.O. 5010 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/EP2008/007610

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) the whole document -----	1-13
P,A	DE 10 2006 014487 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 4 October 2007 (2007-10-04) the whole document -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/007610

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004047922 A1	06-04-2006	AU 2005291535 A1 BR PI0516820 A CA 2582076 A1 CN 101065015 A EP 1796462 A1 WO 2006037475 A1 JP 2008514660 T KR 20070060137 A US 2008280953 A1	13-04-2006 23-09-2008 13-04-2006 31-10-2007 20-06-2007 13-04-2006 08-05-2008 12-06-2007 13-11-2008
WO 2006037475 A	13-04-2006	AU 2005291535 A1 BR PI0516820 A CA 2582076 A1 CN 101065015 A DE 102004047922 A1 EP 1796462 A1 JP 2008514660 T KR 20070060137 A US 2008280953 A1	13-04-2006 23-09-2008 13-04-2006 31-10-2007 06-04-2006 20-06-2007 08-05-2008 12-06-2007 13-11-2008
WO 2007112842 A	11-10-2007	DE 102006014488 A1 EP 2001873 A1	04-10-2007 17-12-2008
WO 2007112895 A	11-10-2007	DE 102006014486 A1	04-10-2007
DE 102006014487 A1	04-10-2007	EP 2001303 A1 WO 2007112894 A1	17-12-2008 11-10-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aldenzichen

PCT/EP2008/007610

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A01N43/40 A01N43/78 A01N47/40 A01N51/00 A01P7/02
A01P7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes 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	Behr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2004 047922 A1 (BAYER CROSCIENCE AG [DE]) 6. April 2006 (2006-04-06) Seiten 85-86; Ansprüche 1,2 Seite 60, Absätze 73,75 -----	1-13
X	WO 2006/037475 A (BAYER CROSCIENCE AG [DE]; GOERGENS ULRICH [DE]; JESCHKE PETER [DE]; L) 13. April 2006 (2006-04-13) Absätze [0216] - [0218] Seiten 123-124; Ansprüche 1-6 -----	1-13
F, A	WO 2007/112842 A (BAYER CROSCIENCE AG [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE]; JESCHKE PETER [DE];) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) das ganze Dokument ----- -/-	1-13

☒ Weiters 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

13. Januar 2009

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

22/01/2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.O. 5018 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/EP2008/007610

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 2007/112995 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE]; JESCHKE PETER [DE];) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) das ganze Dokument -----	1-13
P,A	DE 10 2006 014487 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

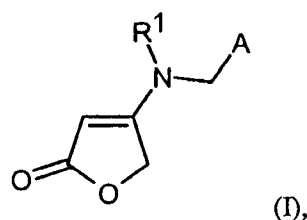
PCT/EP2008/007610

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004047922 A1	06-04-2006	AU 2005291535 A1	13-04-2006
		BR PI0516820 A	23-09-2008
		CA 2582076 A1	13-04-2006
		CN 101065015 A	31-10-2007
		EP 1796462 A1	20-06-2007
		WO 2006037475 A1	13-04-2006
		JP 2008514660 T	08-05-2008
		KR 20070060137 A	12-06-2007
		US 2008280953 A1	13-11-2008
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
WO 2007112842 A	11-10-2007	DE 102006014488 A1	04-10-2007
		EP 2001873 A1	17-12-2008
WO 2007112895 A	11-10-2007	DE 102006014486 A1	04-10-2007
DE 102006014487 A1	04-10-2007	EP 2001303 A1	17-12-2008
		WO 2007112894 A1	11-10-2007

COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS CON PROPIEDADES
INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios
5 activos que contienen, por una parte, al menos un compuesto conocido de
fórmula (I) y, por otra parte, al menos otro principio activo conocido de la clase
de los neonicotinoides y son muy adecuadas para combatir plagas animales
como insectos y ácaros no deseados. La invención también se refiere a
procedimientos para combatir plagas animales en plantas y semilla, al uso de
10 las combinaciones de principios activos según la invención para el tratamiento
de semilla, a un procedimiento para proteger la semilla y por último, pero no
por ello menos importante, a la semilla tratada con las combinaciones de
principios activos según la invención.

Ya se sabe que los compuestos de fórmula (I)

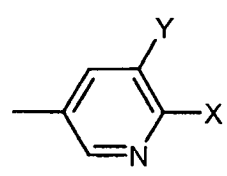


15

en la que

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

- pirazin-3-ilo o representa 2-cloropirazin-5-ilo o representa 1,3-tiazol-5-ilo que dado el caso está sustituido en la posición 2 con cloro o metilo, o
- A representa un resto pirimidinilo, pirazolilo, tiofenilo, oxazolilo, isoxazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, isotiazolilo, 1,2,4-triazolilo o 1,2,5-tiadiazolilo que
- 5 dado el caso está sustituido con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄ (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro), alquiltio C₁-C₃ (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro) o alquil C₁-C₃-sulfonilo (que dado el caso está sustituido con flúor y/o cloro),
- A representa un resto



- 10 en la que
- X representa halógeno, alquilo o halogenoalquilo
- Y representa halógeno, alquilo, halogenoalquilo, halogenoalcoxi, azido o ciano y
- 15 R¹ representa alquilo, halogenoalquilo, alquenilo, halogenoalquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquilalquilo, halogenocicloalquilo, alcoxi, alcoxi-alquilo o halogenocicloalquilalquilo,

presentan acción insecticida (véanse los documentos EP 0 539 598, WO 2007/115644, WO 2007/115643, WO 2007/115646).

- 20 Además, se sabe que determinados principios activos de la clase de los neonicotinoides presentan propiedades insecticidas y acaricidas. Estos

compuestos se dieron a conocer en memorias de patente publicadas y publicaciones científicas. Los compuestos insecticidas descritos en este documento de la clase de los neonicotinoides pueden obtenerse comercialmente como principios activos individuales en agentes para combatir plagas animales. Estos compuestos y agentes se describen en compendios como "The Pesticide Manual, 14ª edición, C. D. S. Thomlin (Ed.), British Crop Protection Council, Surrey, UK, 2006", al que mediante la presente se remite para la mayoría de los principios activos de la clase de los neonicotinoides dados a conocer en el presente documento. Los principios activos que ni pueden obtenerse comercialmente ni están especificados en "Pesticide Manual" se identifican por el número de la IUPAC y/o la fórmula estructural.

El efecto del compuesto insecticida de fórmula (I) o del principio activo de la clase de los neonicotinoides es en general buena. Sin embargo, especialmente a bajas dosis y con determinados organismos nocivos, no siempre satisfacen las necesidades de la práctica agrícola, y todavía existe la necesidad de un control de organismos nocivos económicamente eficaz y ecológicamente seguro.

Otras exigencias exigidas a los compuestos insecticidas comprenden la reducción de la cantidad de dosificación; una ampliación esencial del espectro de organismos nocivos que van a combatirse, incluidos organismos nocivos resistentes; una elevada seguridad de aplicación; una toxicidad reducida para las plantas y, por tanto, una mejor tolerancia por parte de las plantas; el control de organismos nocivos en sus distintos estadios de desarrollo; un mejor comportamiento durante la preparación de los compuestos insecticidas, por ejemplo, durante la molienda o la mezcla, durante su almacenamiento o

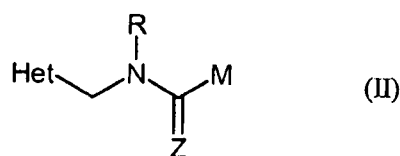
durante su aplicación; un espectro biocida muy ventajoso incluso a bajas concentraciones acompañado de buena tolerancia por animales homeotermos, peces y plantas; y el lograr una acción adicional, por ejemplo, una acción algicida, antihelmíntica, avicida, bactericida, fungicida, molusquicida, nematocida, activadora de las plantas, rodenticida o viricida.

Otras exigencias específicas a los compuestos insecticidas usados en el material de multiplicación vegetal vegetativo y generativo comprenden una fitotoxicidad despreciable durante la aplicación sobre la semilla y el material de multiplicación vegetal, una tolerancia con las condiciones del suelo (por ejemplo, en lo que se refiere a la unión del compuesto al suelo), una acción sistémica en la planta, ninguna influencia negativa sobre la germinación y una eficacia durante el ciclo de vida del organismo nocivo correspondiente.

El objetivo de la invención es satisfacer una o varias de las reivindicaciones anteriormente mencionadas como, por ejemplo, la reducción de la cantidad de dosificación, una ampliación del espectro de organismos nocivos que pueden combatirse, incluidos organismos nocivos resistentes, y especialmente las exigencias especiales de la aplicabilidad en material de multiplicación vegetal vegetativo y generativo.

Se ha encontrado ahora que combinaciones de al menos un compuesto de fórmula (I), con la condición de que se excluyan 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 de fórmula (II), seleccionado especialmente del grupo de los neonicotinoides 1 a 9 citados individualmente a continuación, son sinérgicamente eficaces y son adecuadas para combatir plagas animales.

Los neonicotinoides pueden describirse por la fórmula (II),



en la que

Het representa un heterociclo seleccionado del siguiente grupo de heterociclos:

2-cloropirid-5-ilo, 2-metilpirid-5-ilo, 2-cloro-1-oxidopirid-5-ilo, 2,3-dicloropirid-5-ilo, 2,3-dicloro-1-oxidopirid-5-ilo, tetrahidrofuran-3-ilo, 5-metiltetrahidrofuran-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo,

R representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o -C(=O)-CH₃ o conjuntamente con R¹² representa uno de los siguientes grupos:

-CH₂-CH₂-, -CH=CH-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -CH₂-O-CH₂-, -CH₂-S-CH₂-, -CH₂-NH-CH₂-, -CH₂-N(CH₃)-CH₂-,

Z representa N-NO₂, N-CN o CH-NO₂ y

M representa metilo, -N(R¹¹)(R¹²) o S(R¹²),

en las que

R¹¹ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, fenilalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, y

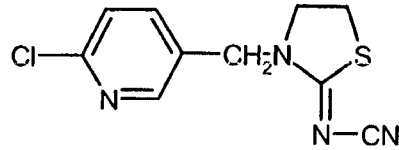
R¹² representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o -C(=O)-CH₃,

(véanse, por ejemplo, los documentos EP-A1-192 606, EP-A2-580 533, EP-A2-376 279, EP-A2-235 725).

6

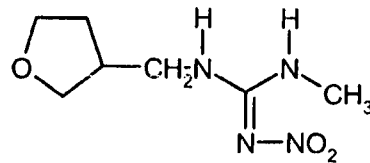
En particular son de mencionar los siguientes compuestos 1 a 9 de la clase de los neonicotinoides:

- Tiacloprid (1) posee la fórmula



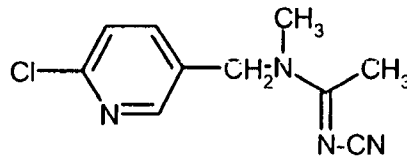
5 y es conocido por el documento EP A2 0 235 725.

- Dinotefuran (2) posee la fórmula



y es conocido por el documento EP A1 0 649 845.

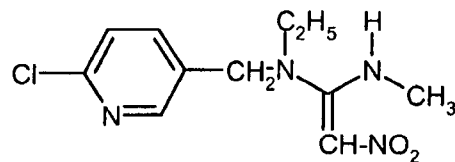
- Acetamiprid (3) posee la fórmula



10

y es conocido por el documento WO A1 91/04965.

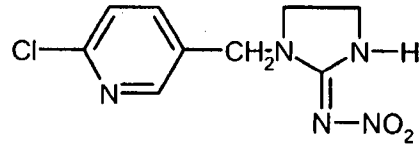
- Nitenpiram (4) posee la fórmula



7

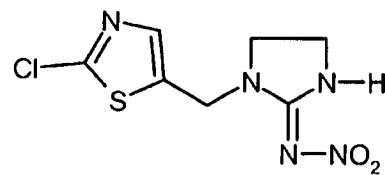
y es conocido por el documento el documento EP-A 0 302 389.

- Imidacloprid (5) posee la fórmula



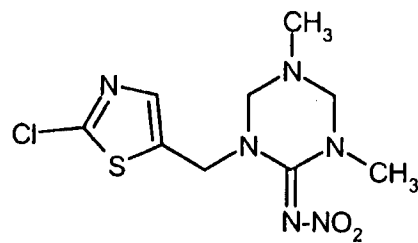
y es conocido por el documento el documento EP-B 0 192 060.

- 5 • Imidacloprid (6) posee la fórmula



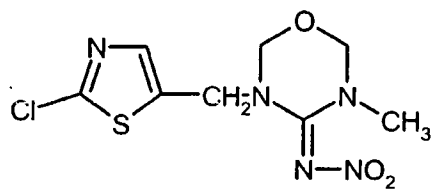
y es conocido por "Modern Agrochemicals", vol. 4, nº 3, junio de 2005.

- AKD-1022 (7) posee la fórmula



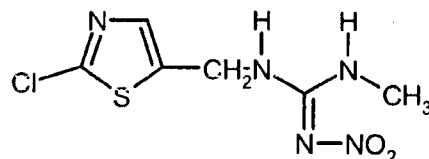
- 10 y es conocido por el documento EP 0 428 941.

- Tiametoxam (8) posee la fórmula



y es conocido por el documento EP A2 0 580 553.

- Clotianidina (9) posee la fórmula



y es conocida por el documento EP A2 0 376 279.

- 5 Sorprendentemente, el efecto insecticida y acaricida de las combinaciones de principios activos según la invención es esencialmente mayor que la suma de las acciones de los principios activos por separado. Existe un verdadero efecto sinérgico imprevisible y no sólo una adición de acciones.
- 10 El efecto sinérgico de las combinaciones de principios activos según la invención de un compuesto de fórmula (I) y de un principio activo de la clase de los neonicotinoides amplía principalmente el espectro de acción del compuesto de fórmula (I) y del principio activo de la clase de los neonicotinoides debido a una disminución de la cantidad de dosificación y
- 15 debido a un ampliación del espectro de organismos nocivos que pueden combatirse. Así, con la combinación de principios activos según la invención de un compuesto de fórmula (I) y de un principio activo de la clase de los neonicotinoides todavía puede lograrse un alto grado de control de organismos nocivos incluso en casos en los que los compuestos individuales de las
- 20 combinaciones de principios activos según la invención no muestran un efecto suficiente con las bajas dosis aplicadas.

Adicionalmente al efecto sinérgico anteriormente descrito, las

combinaciones de principios activos según la invención todavía pueden mostrar otras ventajas sorprendentes, incluida una elevada seguridad de aplicación; una fitotoxicidad reducida y, por tanto, una mejor tolerancia por parte de las plantas; el control de organismos nocivos en sus distintos estadios de desarrollo; un mejor comportamiento durante la preparación de los compuestos insecticidas, por ejemplo, durante la molienda o la mezcla, durante su almacenamiento o durante su aplicación; un espectro biocida muy ventajoso incluso a bajas concentraciones acompañado de buena tolerancia por parte de animales homeotermos, peces y plantas; y el lograr un efecto adicional, por ejemplo, una acción algicida, antihelmíntica, avicida, bactericida, fungicida, molusquicida, nematocida, activadora de las plantas, rodenticida o viricida.

Además, se encontró sorprendentemente que las combinaciones de principios activos según la invención son especialmente adecuadas para proteger semillas y/o brotes y hojas de una planta cultivada a partir de la semilla de un daño por organismos nocivos. Por tanto, las combinaciones de principios activos según la invención muestran una fitotoxicidad despreciable durante la aplicación sobre el material de reproducción vegetal, una tolerancia con las condiciones del suelo (por ejemplo, en lo que se refiere a la unión del compuesto al suelo), un efecto sistémico en la planta, ninguna influencia negativa sobre la germinación y eficacia durante el ciclo de vida del organismo nocivo correspondiente.

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen, además de al menos un compuesto de fórmula (I), al menos uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado. Preferiblemente, las

combinaciones de principios activos según la invención contienen exactamente un compuesto de fórmula (I) y exactamente uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado. Además, se prefieren combinaciones de principios activos que contienen un compuesto de fórmula (I) y dos de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado. Además, se prefieren mezclas que contienen dos compuestos de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado.

A continuación se citan subgrupos preferidos de los compuestos de fórmula (I) anteriormente mencionada en las combinaciones de principios activos según la invención con al menos uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado con la condición de que se excluyan 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.

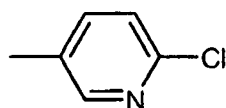
A representa preferiblemente 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 6-metilpirid-3-ilo, 6-trifluorometilpirid-3-ilo, 6-trifluorometoxipirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 6-metil-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 2-metil-1,3-tiazol-5-ilo, 2-cloropirimidin-5-ilo, 2-trifluorometilpirimidin-5-ilo, 5,6-difluoropirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoropirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoropirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 5,6-dicloropirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloropirid-3-ilo, 5-yodo-6-cloropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromopirid-3-ilo, 5,6-dibromopirid-3-ilo, 5-fluoro-6-yodopirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodopirid-3-ilo, 5-bromo-6-yodopirid-3-ilo, 5-metil-6-fluoropirid-3-ilo, 5-metil-6-cloropirid-3-ilo, 5-metil-6-bromopirid-3-ilo, 5-metil-6-yodopirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-fluoropirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-

cloropirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-bromopirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-yodopirid-3-ilo.

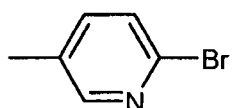
- 5 R^1 representa preferiblemente alquilo C_1-C_5 dado el caso sustituido con flúor, alqueno C_2-C_5 , cicloalquilo C_3-C_5 , cicloalquil C_3-C_5 -alquilo o alcoxi.
- 10 A representa con especial preferencia el resto 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo, 2-cloropirimidin-5-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 5,6-dicloropirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromopirid-3-ilo, 5,6-dibromopirid-3-ilo, 5-metil-6-cloropirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodopirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-cloropirid-3-ilo.
- R^1 representa con especial preferencia metilo, metoxi, etilo, propilo, vinilo, alilo, propargilo, ciclopropilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo o 2-fluorociclopropilo.
- 15 A representa de manera muy especialmente preferida el resto 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 5,6-dicloropirid-3-ilo.
- R^1 representa de manera muy especialmente preferida metilo, ciclopropilo, metoxi, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoroetilo.
- 20 A representa lo más preferido el resto 6-cloropirid-3-ilo o 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo.
- R^1 representa lo más preferido metilo, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoroetilo.

En un grupo destacado de compuestos de fórmula (I), A representa 6-cloropirid-3-ilo

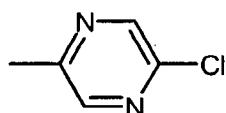
12



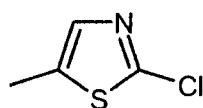
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I), A representa 6-bromopirid-3-ilo



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

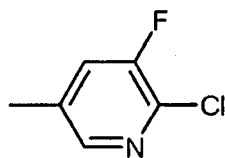


En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I), A representa 2-cloro-1,3-tiazol-5-il-

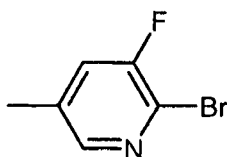


10

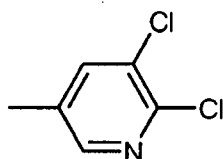
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I), A representa 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo,



En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I), A representa 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo,



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



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

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

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

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

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

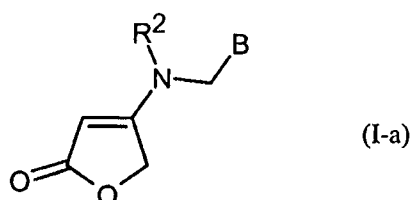
Las definiciones de restos o explicaciones citadas anteriormente en general o citadas en intervalos preferidos pueden combinarse aleatoriamente entre sí, es decir, también entre los intervalos preferidos respectivos.

Según la invención se prefieren compuestos de fórmula (I) en los que se presenta una combinación de los significados citados previamente como preferiblemente.

Según la invención se prefieren especialmente compuestos de fórmula (I) en los que se presenta una combinación de los significados citados previamente como con especial preferencia.

Según la invención se prefieren muy especialmente compuestos de fórmula (I) en los que se presenta una combinación de los significados citados previamente como de manera muy especialmente preferida.

Un subgrupo preferido de los compuestos de fórmula (I) son aquellos de fórmula (I-a)



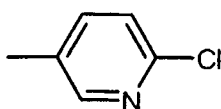
en la que

- B representa pirid-2-ilo o pirid-4-ilo o representa pirid-3-ilo que dado el caso está sustituido en la posición 6 con flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo o trifluorometoxi o representa piridazin-3-ilo que dado el caso está sustituido en la posición 6 con cloro o metilo o representa pirazin-3-ilo o representa 2-cloropirazin-5-ilo o representa 1,3-tiazol-5-ilo que dado el caso está sustituido en la posición 2 con cloro o metilo,
- R² representa halogenoalquilo, halogenoalquenilo, halogenocicloalquilo o halogenocicloalquilalquilo.

A continuación se especifican sustituyentes o intervalos preferidos de los restos citados en la fórmula (I-a) mencionada anteriormente y a continuación.

- B representa preferiblemente 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 6-metilpirid-3-ilo, 6-trifluorometilpirid-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.
- R² representa preferiblemente alquilo C₁-C₅, alquenilo C₂-C₅, cicloalquilo C₃-C₅ o cicloalquil C₃-C₅-alquilo sustituido con flúor.
- 10 B representa con especial preferencia el resto 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo.
- R² representa con especial preferencia 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2-fluorociclopropilo.
- 15 B representa de manera muy especialmente preferida el resto 6-cloropirid-3-ilo.
- R² representa de manera muy especialmente preferida 2-fluoroetilo o 2,2-difluoroetilo.

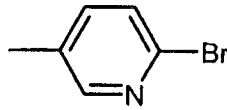
En un grupo destacado de compuestos de fórmula (I-a), B representa 6-cloropirid-3-ilo



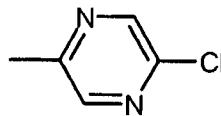
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-a), B representa

16

6-bromopirid-3-ilo



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

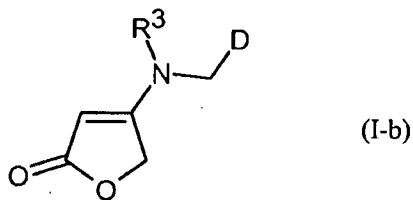


5

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

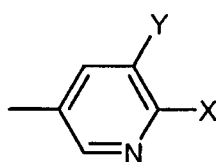
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-a), R² representa 2,2-difluoroetilo.

10 Otro subgrupo preferido de los compuestos de fórmula (I) son aquellos de fórmula (I-b)



en la que

D representa un resto



en la que

X y Y tienen los significados anteriormente indicados,

R³ representa hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo o alcoxi,

5 A continuación se especifican sustituyentes o intervalos preferidos de los restos citados en la fórmula (I-b) mencionada anteriormente y a continuación.

D representa preferiblemente uno de los restos 5,6-difluoropirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoropirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoropirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 5,6-dicloropirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloropirid-3-ilo, 5-yodo-6-cloropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromopirid-3-ilo, 5,6-dibromopirid-3-ilo, 5-fluoro-6-yodopirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodopirid-3-ilo, 5-bromo-6-yodopirid-3-ilo, 5-metil-6-fluoropirid-3-ilo, 5-metil-6-cloropirid-3-ilo, 5-metil-6-bromopirid-3-ilo, 5-metil-6-yodopirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-fluoropirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-cloropirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-bromopirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-yodopirid-3-ilo.

15 R³ representa preferiblemente alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄ o cicloalquilo C₃-C₄.

20 D representa con especial preferencia 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 5,6-dicloropirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromopirid-3-ilo, 5,6-dibromopirid-3-ilo, 5-metil-6-cloropirid-3-

ilo, 5-cloro-6-yodopirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-cloropirid-3-ilo.

R^3 representa con especial preferencia alquilo C_1-C_4 .

D representa de manera muy especialmente preferida 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo o 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo.

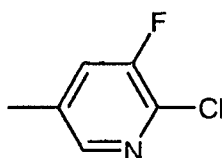
5 R^3 representa de manera muy especialmente preferida metilo, etilo, propilo, vinilo, alilo, propargilo o ciclopropilo.

D representa lo más preferiblemente 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo.

R^3 representa lo más preferiblemente metilo o ciclopropilo.

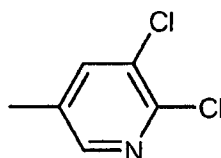
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), D representa

10 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo



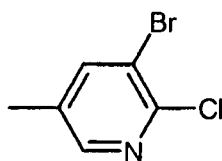
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), D representa

5,6-dicloropirid-3-ilo

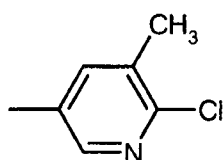


15 En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), D representa 5-bromo-6-cloropirid-3-ilo

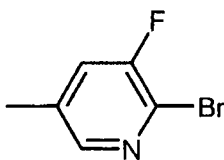
19



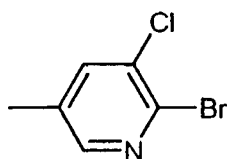
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), D representa
5-metil-6-cloropirid-3-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), D representa
5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo



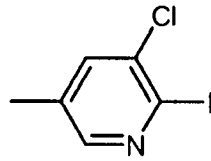
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), D representa
5-cloro-6-bromopirid-3-ilo



10

En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), D representa
5-cloro-6-yodopirid-3-ilo

20

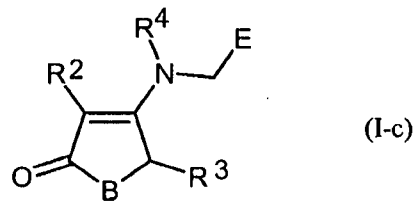


En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), R³ representa metilo.

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

En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-b), R³ representa ciclopropilo.

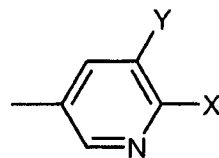
Otro subgrupo preferido de los compuestos de fórmula (I) son aquellos de fórmula (I-c)



10

en la que

E representa un resto



en la que

15 X y Y tienen los significados anteriormente indicados y

R⁴ representa halogenoalquilo, halogenoalquenilo, halogenocicloalquilo o halogenocicloalquilalquilo.

A continuación se especifican sustituyentes o intervalos preferidos de los restos citados en la fórmula (I-c) mencionada anteriormente y a continuación.

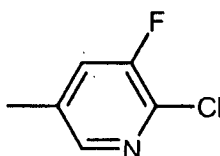
- 5 E representa preferiblemente uno de los restos 5,6-difluoropirid-3-ilo, 5-cloro-6-fluoropirid-3-ilo, 5-bromo-6-fluoropirid-3-ilo, 5-yodo-6-fluoropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 5,6-dicloropirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloropirid-3-ilo, 5-yodo-6-cloropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo, 10 5-cloro-6-bromopirid-3-ilo, 5,6-dibromopirid-3-ilo, 5-fluoro-6-yodopirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodopirid-3-ilo, 5-bromo-6-yodopirid-3-ilo, 5-metil-6-fluoropirid-3-ilo, 5-metil-6-cloropirid-3-ilo, 5-metil-6-bromopirid-3-ilo, 5-metil-6-yodopirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-fluoropirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-cloropirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-bromopirid-3-ilo, 5-difluorometil-6-yodopirid-3-ilo.
- 15 R⁴ representa preferiblemente alquilo C₁-C₅, alquenilo C₂-C₅, cicloalquilo C₃-C₅ o cicloalquil C₃-C₅-alquilo sustituido con flúor.
- E representa con especial preferencia 2-cloropirimidin-5-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 5,6-dicloropirid-3-ilo, 5-bromo-6-cloropirid-3-ilo, 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo, 5-cloro-6-bromopirid-3-ilo, 5,6-dibromopirid-3-ilo, 5-metil-6-cloropirid-3-ilo, 5-cloro-6-yodopirid-3-ilo o 5-difluorometil-6-cloropirid-3-ilo.
- 20 P⁴ representa con especial preferencia 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2-fluorociclopropilo.
- 25 E representa de manera muy especialmente preferida 5-fluoro-6-

cloropirid-3-ilo.

R⁴ representa de manera muy especialmente preferida 2-fluoroetilo o 2,2-difluoroetilo.

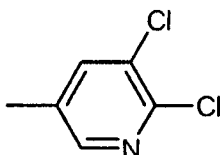
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-c), E representa

5 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo

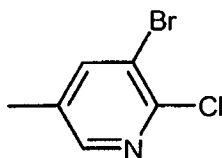


En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-c), E representa

5,6-dicloropirid-3-ilo



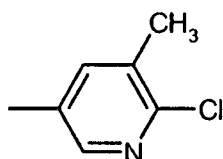
10 En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-c), E representa
5-bromo-6-cloropirid-3-ilo



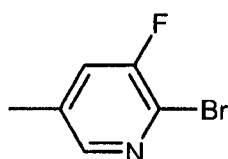
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-c), E representa

5-metil-6-cloropirid-3-ilo

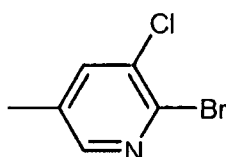
23



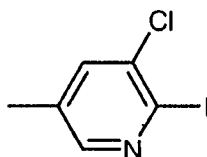
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-c), E representa 5-fluoro-6-bromopirid-3-ilo



5 En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-c), E representa 5-cloro-6-bromopirid-3-ilo



En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-c), E representa 5-cloro-6-yodopirid-3-ilo

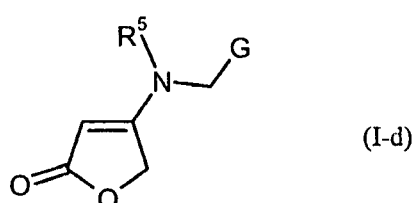


10

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

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

Un subgrupo preferido de los compuestos de fórmula (I) son aquellos de fórmula (I-d)



25

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 preferiblemente alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄ o cicloalquilo C₃-C₄.

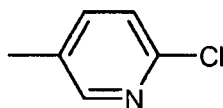
5 G representa con especial preferencia el resto 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 6-cloro-1,4-piridazin-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo,

R⁵ representa con especial preferencia metilo, metoxi, etilo, propilo, vinilo, alilo, propargilo o ciclopropilo.

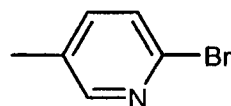
10 G representa de manera muy especialmente preferida el resto 6-cloropirid-3-ilo.

R⁵ representa de manera muy especialmente preferida metilo o ciclopropilo.

15 En un grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), G representa 6-cloropirid-3-ilo



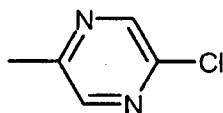
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), G representa 6-bromopirid-3-ilo



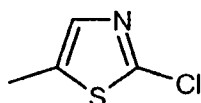
20 En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), G representa

26

6-cloro-1,4-piridazin-3-il-

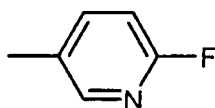


En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), G representa
2-cloro-1,3-tiazol-5-il-

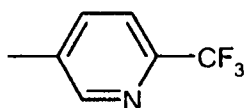


5

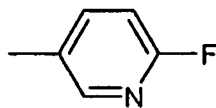
En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), G representa
6-fluoropirid-3-ilo



En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), G representa
10 6-trifluorometilpirid-3-il-



En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), G representa
6-fluoropirid-3-ilo

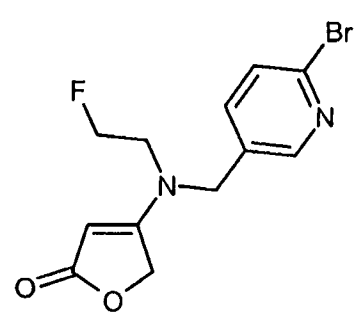


En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), R⁵ representa metilo.

En otro grupo destacado de compuestos de fórmula (I-d), R⁵ representa ciclopropilo.

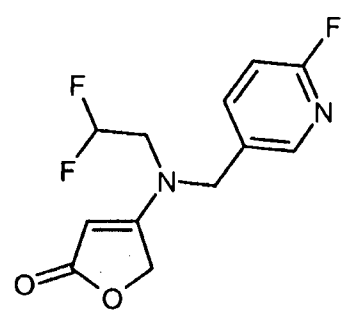
5 En particular son de mencionar los siguientes compuestos de fórmula general (I):

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



10 y se conoce por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

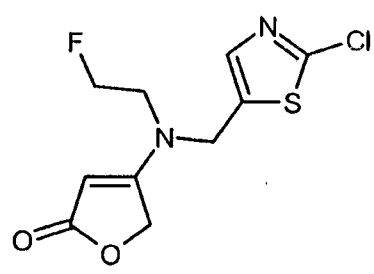
- El compuesto (I-2), 4-[[[6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, posee la fórmula



y se conoce por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

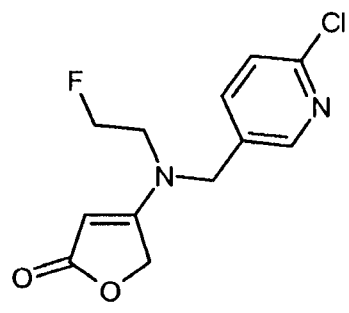
- 15 • El compuesto (I-3), 4-[[[2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-

fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona, posee la fórmula



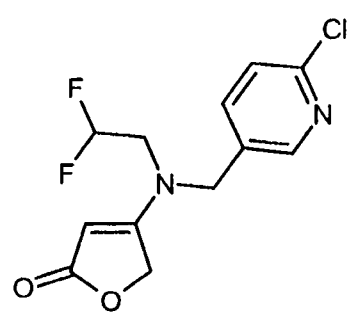
y se conoce por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

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



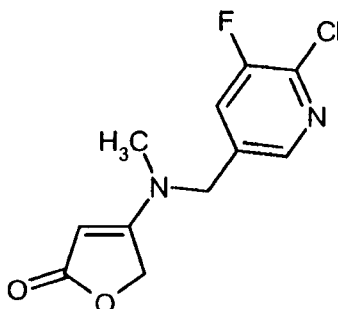
y se conoce por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

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



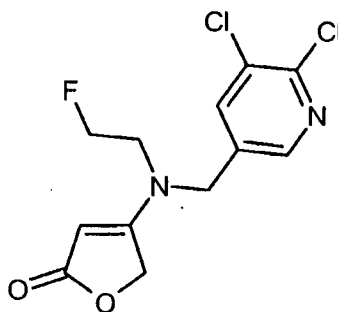
y se conoce por la solicitud de patente internacional WO 2007/115644.

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



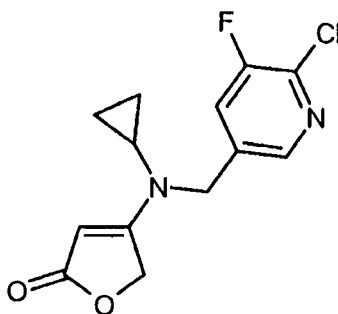
5 y se conoce por la solicitud de patente internacional WO 2007/115643.

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



y se conoce 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, posee la fórmula



y se conoce por la solicitud de patente internacional WO 2007/115643.

Preferiblemente, las combinaciones de principios activos según la invención contienen al menos uno de los compuestos de fórmula (I) que se selecciona del grupo constituido por los compuestos de las fórmulas (I-a), (I-b), (I-c) o (I-d) anteriormente mencionadas, con la condición de que se excluyan 4-
 5 {{{(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 uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado.

10 Las combinaciones de principios activos según la invención contienen además preferiblemente al menos uno de los compuestos de fórmula (I) que se selecciona del grupo constituido por los compuestos de las fórmulas (I-a), (I-b) o (I-c) anteriormente mencionadas y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado.

15 Con especial preferencia, las combinaciones de principios activos según la invención contienen al menos uno de los compuestos de fórmula (I) en la que A se selecciona de los restos 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo y 5,6-dicloropirid-3-ilo y R¹ se selecciona de los restos metilo, ciclopropilo, metoxi, 2-
 20 fluoroetilo o 2,2-difluoroetilo, con la condición de que se excluyan 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 uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado.

De manera muy especialmente preferida, las combinaciones de principios activos según la invención contienen al menos un compuesto de fórmula (I) que se selecciona del grupo constituido por los compuestos de fórmulas (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) y (I-8) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado.

Con esto se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 1 representando cada combinación por sí misma una forma de realización muy especialmente preferida según la invención.

Tabla 1

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de fórmula I		Neonicotinoide
1-1	I-1	y	1 (Tiacloprid)
1-2	I-1	y	2 (Dinotefuran)
1-3	I-1	y	3 (Acetamiprid)
1-4	I-1	y	4 (Nitenpiram)
1-5	I-1	y	5 (Imidacloprid)
1-6	I-1	y	6 (Imidaclozit)
1-7	I-1	y	7 (AKD-1022)
1-8	I-1	y	8 (Tiametoxam)
1-9	I-1	y	9 (Clotianidina)

Además, se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 2

representando cada combinación por sí misma una forma de realización preferida según la invención.

Tabla 2

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de fórmula I		Neonicotinoide
2-1	I-2	y	1 (Tiacloprid)
2-2	I-2	y	2 (Dinotefuran)
2-3	I-2	y	3 (Acetamiprid)
2-4	I-2	y	4 (Nitenpiram)
2-5	I-2	y	5 (Imidacloprid)
2-6	I-2	y	6 (Imidacloetiz)
2-7	I-2	y	7 (AKD-1022)
2-8	I-2	y	8 (Tiametoxam)
2-9	I-2	y	9 (Clotianidina)

Además, se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 3

- 5
- representando cada combinación por sí misma una forma de realización preferida según la invención.

Tabla 3

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de fórmula I		Neonicotinoide
3-1	I-3	y	1 (Tiacloprid)
3-2	I-3	y	2 (Dinotefuran)
3-3	I-3	y	3 (Acetamiprid)
3-4	I-3	y	4 (Nitenpiram)
3-5	I-3	y	5 (Imidacloprid)
3-6	I-3	y	6 (Imidaclozit)
3-7	I-3	y	7 (AKD-1022)
3-8	I-3	y	8 (Tiametoxam)
3-9	I-3	y	9 (Clotianidina)

Además, se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 4 representando cada combinación por sí misma una forma de realización preferida según la invención.

Tabla 4

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de fórmula I		Neonicotinoide
4-1	I-4	y	1 (Tiacloprid)
4-2	I-4	y	2 (Dinotefuran)
4-3	I-4	y	3 (Acetamiprid)
4-4	I-4	y	4 (Nitenpiram)
4-5	I-4	y	5 (Imidacloprid)
4-6	I-4	y	6 (Imidaclotiz)
4-7	I-4	y	7 (AKD-1022)
4-8	I-4	y	8 (Tiametoxam)
4-9	I-4	y	9 (Clotianidina)

Además, se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 5 representando cada combinación por sí misma una forma de realización preferida según la invención.

Tabla 5

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de fórmula I		Neonicotinoide
5-1	I-5	y	1 (Tiacloprid)
5-2	I-5	y	2 (Dinotefuran)
5-3	I-5	y	3 (Acetamiprid)
5-4	I-5	y	4 (Nitenpiram)
5-5	I-5	y	5 (Imidacloprid)
5-6	I-5	y	6 (Imidacloziz)
5-7	I-5	y	7 (AKD-1022)
5-8	I-5	y	8 (Tiametoxam)
5-9	I-5	y	9 (Clotianidina)

Además, se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 6 representando cada combinación por sí misma una forma de realización preferida según la invención.

Tabla 6

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de fórmula I		Neonicotinoide
6-1	I-6	y	1 (Tiacloprid)
6-2	I-6	y	2 (Dinotefuran)
6-3	I-6	y	3 (Acetamiprid)
6-4	I-6	y	4 (Nitenpiram)
6-5	I-6	y	5 (Imidacloprid)
6-6	I-6	y	6 (Imidacloziz)
6-7	I-6	y	7 (AKD-1022)
6-8	I-6	y	8 (Tiametoxam)
6-9	I-6	y	9 (Clotianidina)

Además, se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 7 representando cada combinación por sí misma una forma de realización preferida según la invención.

Tabla 7

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuesto de fórmula I		Neonicotinoide
7-1	I-7	y	1 (Tiacloprid)
7-2	I-7	y	2 (Dinotefuran)
7-3	I-7	y	3 (Acetamiprid)
7-4	I-7	y	4 (Nitenpiram)
7-5	I-7	y	5 (Imidacloprid)
7-6	I-7	y	6 (Imidacloziz)
7-7	I-7	y	7 (AKD-1022)
7-8	I-7	y	8 (Tiametoxam)
7-9	I-7	y	9 (Clotianidina)

Además, se obtienen las combinaciones citadas en la Tabla 8 representando cada combinación por sí misma una forma de realización preferida según la invención.

Tabla 8

Combinación de principios activos que contiene			
Nº de combinación de principios activos	Compuestos de fórmula I		Neonicotinoide
8-1	I-8	y	1 (Tiacloprid)
8-2	I-8	y	2 (Dinotefuran)
8-3	I-8	y	3 (Acetamiprid)
8-4	I-8	y	4 (Nitenpiram)
8-5	I-8	y	5 (Imidacloprid)
8-6	I-8	y	6 (Imidaclozit)
8-7	I-8	y	7 (AKD-1022)
8-8	I-8	y	8 (Tiametoxam)
8-9	I-8	y	9 (Clotianidina)

5 Cuando los principios activos en las combinaciones de principios activos según la invención están presentes en determinadas relaciones de peso, el efecto sinérgico se muestra especialmente claro. Sin embargo, las relaciones de peso de los principios activos en las combinaciones de principios activos pueden variar en un intervalo relativamente grande. En general, las combinaciones según la invención contienen un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado en las siguientes relaciones de mezcla preferidas y especialmente preferidas:

10 Relación de mezcla preferida: 125:1 a 1:125

Relación de mezcla especialmente preferida: 25:1 a 1:25

Las relaciones de mezcla se basan en relaciones de peso. La relación debe entenderse como compuesto de fórmula (I) : neonicotinoide 1 a 9. Otras

relaciones de mezcla del compuesto de fórmula (I) respecto a uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado se especifican a continuación y se clasifican según preferencia creciente de las relaciones de mezcla: 95:1 a 1:95, 95:1 a 1:90, 95:1 a 1:85, 95:1 a 1:80, 95:1 a 1:75, 95:1 a 1:70, 95:1 a 1:65, 95:1 a 1:60, 95:1 a 1:55, 95:1 a 1:50, 95:1 a 1:45, 95:1 a 1:40, 95:1 a 1:35, 95:1 a 1:30, 95:1 a 1:25, 95:1 a 1:20, 95:1 a 1:15, 95:1 a 1:10, 95:1 a 1:5, 95:1 a 1:4, 95:1 a 1:3, 95:1 a 1:2, 90:1 a 1:90, 90:1 a 1:95, 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, 10 90:1 a 1:25, 90:1 a 1:20, 90:1 a 1:15, 90:1 a 1:10, 90:1 a 1:5, 90:1 a 1:4, 90:1 a 1:3, 90:1 a 1:2, 85:1 a 1:85, 85:1 a 1:95, 85:1 a 1:90, 85:1 a 1:80, 85:1 a 1:75, 85:1 a 1:70, 85:1 a 1:65, 85:1 a 1:60, 85:1 a 1:55, 85:1 a 1:50, 85:1 a 1:45, 85:1 a 1:40, 85:1 a 1:35, 85:1 a 1:30, 85:1 a 1:25, 85:1 a 1:20, 85:1 a 1:15, 85:1 a 1:10, 85:1 a 1:5, 85:1 a 1:4, 85:1 a 1:3, 85:1 a 1:2, 80:1 a 1:80, 80:1 a 1:95, 80:1 a 1:90, 80:1 a 1:85, 80:1 a 1:75, 80:1 a 1:70, 80:1 a 1:65, 80:1 a 1:60, 80:1 a 1:55, 80:1 a 1:50, 80:1 a 1:45, 80:1 a 1:40, 80:1 a 1:35, 80:1 a 1:30, 80:1 a 1:25, 80:1 a 1:20, 80:1 a 1:15, 80:1 a 1:10, 80:1 a 1:5, 80:1 a 1:4, 80:1 a 1:3, 80:1 a 1:2, 75:1 a 1:75, 75:1 a 1:95, 75:1 a 1:90, 75:1 a 1:85, 75:1 a 1:80, 75:1 a 1:70, 75:1 a 1:65, 75:1 a 1:60, 75:1 a 1:55, 75:1 a 1:50, 75:1 a 1:45, 75:1 a 1:40, 75:1 a 1:35, 75:1 a 1:30, 75:1 a 1:25, 75:1 a 1:20, 75:1 a 1:15, 75:1 a 1:10, 75:1 a 1:5, 75:1 a 1:4, 75:1 a 1:3, 75:1 a 1:2, 70:1 a 1:70, 70:1 a 1:95, 70:1 a 1:90, 70:1 a 1:85, 70:1 a 1:80, 70:1 a 1:75, 70:1 a 1:65, 70:1 a 1:60, 70:1 a 1:55, 70:1 a 1:50, 70:1 a 1:45, 70:1 a 1:40, 70:1 a 1:35, 70:1 a 1:30, 70:1 a 1:25, 70:1 a 1:20, 70:1 a 1:15, 70:1 a 1:10, 70:1 a 1:5, 70:1 a 1:4, 70:1 a 1:3, 70:1 a 1:2, 65:1 a 1:65, 65:1 a 1:95, 65:1 a 1:90, 65:1 a 1:85,

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

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

Los compuestos de fórmula (I) o los principios activos de la clase de los neonicotinoides con por lo menos un centro básico pueden formar además, por ejemplo, sales de adición de ácido, por ejemplo, con ácidos inorgánicos fuertes como ácidos minerales, por ejemplo, ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, un ácido fosfórico o un haluro de hidrógeno, con ácidos carboxílicos orgánicos fuertes como ácidos alcano C₁-C₄-carboxílicos sin sustituir o sustituidos, por ejemplo, sustituidos con halógeno, por ejemplo, ácido acético, ácidos dicarboxílicos saturados o insaturados, por ejemplo, ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido maleico, ácido fumárico y ácido ftálico, ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo, ácido ascórbico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico y ácido cítrico, o ácido benzoico, o con ácidos sulfónicos orgánicos como ácidos alcano o aril C₁-C₄-sulfónicos sin sustituir o sustituidos, por ejemplo, sustituidos con halógeno, por ejemplo, ácido metano o p-toluenosulfónico. Los compuestos de fórmula (I) o los principios activos de la clase de los neonicotinoides con por lo menos un grupo ácido pueden formar además, por ejemplo, sales con bases, por ejemplo, sales metálicas como sales alcalinas o alcalinotérreas, por ejemplo, sales de sodio, potasio o magnesio, o sales con amoníaco o una amina orgánica como morfolina, piperidina, pirrolidina, una mono-, di- o trialkilamina inferior, por ejemplo, etil-, dietil-, trietil- o dimetilpropilamina, o una mono-, di- o

trihidroxiálquilamina inferior, por ejemplo, mono-, di- o trietanolamina. Además, dado el caso también pueden formarse sales internas correspondientes. En el marco de la invención se prefieren sales agroquímicamente ventajosas. En vista de la estrecha relación entre los compuestos de fórmula (I) o los principios activos de la clase de los neonicotinoides en forma libre y en forma de sus sales, anteriormente y a continuación deberá entenderse cualquier referencia a los compuestos libres de fórmula (I) o los principios activos libres de la clase de los neonicotinoides o a sus sales de forma que también estén incluidas las sales correspondientes o los compuestos libres de fórmula (I) o los principios activos libres de la clase de los neonicotinoides cuando esto sea oportuno y de manera apropiada. Esto también se aplica correspondientemente a tautómeros de los compuestos de fórmula (I) o a los principios activos de la clase de los neonicotinoides y a sus sales.

En el marco de la presente invención, el término "combinación de principios activos" representa distintas combinaciones de compuestos de fórmula (I) y principios activos de la clase de los neonicotinoides, por ejemplo, en forma de una mezcla lista para uso individual ("Ready-Mix"), en una mezcla de pulverización combinada que está compuesta por formulaciones separadas de los principios activos individuales, por ejemplo, una mezcla en tanque ("Tank-Mix") o en un uso combinado de los principios activos individuales cuando éstos se aplican secuencialmente, por ejemplo, sucesivamente en el plazo de un corto espacio de tiempo adecuado, por ejemplo, algunas horas o días. Según una forma de realización preferida, la secuencia de aplicación de los compuestos de fórmula (I) y de los principios activos de la clase de los neonicotinoides no es decisiva para la realización de la presente invención.

En la utilización de las combinaciones de principios activos según la invención como insecticidas y acaricidas, las dosis pueden variar dentro de un intervalo mayor dependiendo del tipo de aplicación. La dosis de las combinaciones de principios activos según la invención asciende en el

5 tratamiento de partes vegetales, por ejemplo, hojas, a de 0,1 a 10.000 g/ha, preferiblemente de 10 a 1.000 g/ha, con especial preferencia de 50 a 300 g/ha (en la aplicación mediante riego o goteo la dosis puede incluso disminuir, sobre todo cuando se usan sustratos inertes como lana de roca o perlita); en el

10 tratamiento de la semilla a de 2 a 200 g por 100 kg de semilla, preferiblemente a de 3 a 150 g por 100 kg de semilla, con especial preferencia a de 2,5 a 25 g por 100 kg de semilla, de manera muy especialmente preferida a de 2,5 a 12,5 g por 100 kg de semilla; en el tratamiento del suelo a de 0,1 a 10.000 g/ha, preferiblemente a de 1 a 5.000 g/ha.

Estas dosis sólo se mencionan a modo de ejemplo y no son limitantes

15 en el sentido de la invención.

Las combinaciones de principios activos según la invención pueden utilizarse para proteger plantas dentro de un cierto espacio de tiempo después del tratamiento de la infestación por las plagas animales mencionadas. El espacio de tiempo dentro del cual se proporciona su protección se prolonga en

20 general de 1 a 28 días, preferiblemente de 1 a 14 días, con especial preferencia de 1 a 10 días, de manera muy especialmente preferida de 1 a 7 días después del tratamiento de las plantas con los principios activos o hasta 200 días después de un tratamiento de la semilla.

Las combinaciones de principios activos según la invención son

25 adecuados en el caso de buena tolerancia por parte de las plantas, toxicidad

favorable en animales homeotermos y buena tolerancia por parte del medio ambiente para proteger plantas y órganos de plantas, para incrementar los rendimientos de las cosechas, mejora de la calidad del material recolectado y para combatir plagas animales, especialmente insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que se encuentran en agricultura, en horticultura, en cría animal, en silvicultura, en jardines e instalaciones de ocio, en la protección de productos y de materiales almacenados, así como en el sector de la higiene. Pueden utilizarse preferentemente como productos fitosanitarios. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todos los estadios de desarrollo o estadios de desarrollo individuales. A los organismos nocivos anteriormente mencionados pertenecen:

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

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

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

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

spp.

Del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Acanthoscelides obtectus*,
Adoretus spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium*
punctatum, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia*
5 *spp.*, *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp.,
Ceuthorrhynchus 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*,
10 *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*, *Oxytelonia jucunda*, *Phaedon*
15 *cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes*
chrysocephala, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizophorthera dominica*,
Sitophilus spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp.,
Tenebrio molitor, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus*
spp., *Zabrus* spp.

20 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.,
Eibio hortulanus, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia*
25 *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*
 5 *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.

De la clase de los helmintos, por ejemplo, *Ancylostoma duodenale*,
 10 *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 granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Fasciola* spp.,
 15 *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*
 20 *britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Además, pueden combatirse protozoos como *Eimeria*.

Del orden de los heterópteros, por ejemplo, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex*
 25 spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris*

hewetti, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Helicopeltis* spp.,
Horcias nobilellus, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp.,
Macropes excavatus, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Fiesma*
quadrata, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudocysta persea*, *Rhodnius*
5 spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca*
spp., *Triatoma* spp.

Del orden de los homópteros, por ejemplo, *Acyrtosipon* spp.,
Aeneolamia spp., *Agonosceca* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*,
Aleurothrixus spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp.,
10 *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*
15 *juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccomytilus halli*,
Coccus spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina*
spp., *Diaspis* spp., *Doralis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus*
spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*,
Geococcus coffeae, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Iserya*
20 spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp.,
Lepidosaphes spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva*
fimbriolata, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*,
Monellia costalis, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*,
Nephotettix spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*,
25 *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp.,

- Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidiotrae*, *Planococcus* spp., *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidiotus* spp., *Quesada*
- 5 *gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides tilanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*.
- 10 Del orden de los himenópteros, por ejemplo, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.
- Del orden de los isópodos, por ejemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.
- Del orden de los isópteros, por ejemplo, *Reticulitermes* spp.,
- 15 *Odontotermes* spp.
- Del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Acrionicta 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.,
- 20 *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Helicoverpa* spp., *Heliopsis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*,
- 25 *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 gemmatalis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*,

5 *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*.

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

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

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

15 *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

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

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

Las combinaciones de principios activos según la invención también pueden usarse dado el caso a determinadas concentraciones o dosis como
25 herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes para mejorar las

propiedades de las plantas, o como microbicidas, por ejemplo, como fungicidas, antimicrobianos, bactericidas, viricidas (incluyendo agentes contra viroides) o como agentes contra MLO (organismo similar a micoplasma) y RLO (organismo similar a *Rickettsia*).

- 5 Los principios activos pueden convertirse en las formulaciones habituales, como disoluciones, emulsiones, polvos para pulverizar, suspensiones basadas en agua y aceite, polvos, polvos para espolvorear, pastas, polvos solubles, gránulos solubles, gránulos para esparcir, concentrados de suspensiones-emulsiones, sustancias naturales impregnadas
10 en principios activos, sustancias sintéticas impregnadas en principios activos, fertilizantes, así como encapsulaciones muy finas en sustancias poliméricas.

 Estas formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo, mediante mezclado del principio activo con diluyentes, es decir, disolventes líquidos y/o soportes sólidos, dado el caso usando agentes tensioactivos, es
15 decir, emulsionantes y/o agentes dispersantes y/o agentes espumantes. La preparación de las formulaciones se realiza o en plantas adecuadas o también antes de o durante la aplicación.

 Como coadyuvantes pueden usarse aquellas sustancias que son adecuadas para conferir propiedades especiales al propio agente o y/o
20 preparados derivados del mismo (por ejemplo, caldos de pulverización, desinfección de semillas), como determinadas propiedades técnicas y/o también propiedades biológicas especiales. Como coadyuvantes típicos se consideran: diluyentes, disolventes y soportes.

 Como diluyentes son adecuados, por ejemplo, agua, líquidos químicos
25 orgánicos polares y apolares, por ejemplo, de las clases de los hidrocarburos

aromáticos y no aromáticos (como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), de los alcoholes y polioles (que dado el caso también pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), de las cetonas (como acetona, ciclohexanona), ésteres (también grasas y aceites) y (poli)éteres, de las
5 aminas, amidas, lactamas (como N-alquilpirrolidonas) y lactonas sencillas y sustituidas, de las sulfonas y sulfóxidos (como dimetilsulfóxido).

En el caso del uso de agua como diluyente también pueden usarse, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se consideran esencialmente: compuestos aromáticos como xileno,
10 tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas como acetona, metiletilcetona,
15 metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares como dimetilsulfóxido, así como agua.

Según la invención, soporte significa una sustancia natural o sintética orgánica o inorgánica que puede ser sólida o líquida con la que se mezclan o unen los principios activos para mejorar la aplicabilidad, especialmente para
20 aplicarlos sobre plantas o partes vegetales o semillas. El soporte sólido o líquido es en general inerte y deberá poder usarse en la agricultura.

Como soportes sólidos o líquidos se consideran:

por ejemplo, sales de amonio y polvos minerales naturales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de
25 diatomeas y polvos minerales sintéticos como ácido silícico altamente

disperso, óxido de aluminio y silicatos, como soportes sólidos para gránulos se consideran: por ejemplo, rocas naturales rotas y fraccionadas como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, así como gránulos sintéticos de polvos inorgánicos y orgánicos, así como gránulos de material orgánico como

5 papel, serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco; como emulgentes y/o agentes espumantes se consideran: por ejemplo, emulgentes no ionógenos y aniónicos como ésteres de ácidos grasos de polioxi-etileno, éteres de alcoholes grasos de polioxi-etileno, por ejemplo, éteres poliglicólicos de alquilarilo, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, así como

10 hidrolizados de proteínas; como dispersantes se consideran sustancias no iónicas y/o iónicas, por ejemplo, de las clases de los éteres de POE de alcohol y/o POP, ésteres de ácido y/o de POP-POE, éteres alquilarílicos y/o de POP-POE, aductos de grasas y/o POP-POE, derivados de POE-poliol y/o POP-poliol, aductos de POE- y/o POP-sorbitano o azúcar, alquil o arilsulfatos,

15 sulfonatos y fosfatos o los aductos correspondientes de éter de OP. Más oligómeros o polímeros adecuados, por ejemplo, partiendo de monómeros vinílicos, de ácido acrílico, a partir de OE y/u OP solos o en combinación con, por ejemplo, (poli)alcoholes o (poli)aminas. Además, pueden utilizarse lignina y sus derivados de ácido sulfónico, celulosas sencillas y modificadas, ácidos

20 sulfónicos aromáticos y/o alifáticos, así como sus aductos con formaldehído.

En las formulaciones pueden usarse agentes adherentes como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos, en polvo, granulados o con forma de látex, como goma arábiga, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos

25 sintéticos.

Pueden usarse colorantes como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y colorantes orgánicos como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálica y oligoelementos como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, 5 molibdeno y cinc.

Otros aditivos pueden ser sustancias olorosas, aceites minerales o vegetales, dado el caso modificados, ceras y nutrientes (también micronutrientes), como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

10 Además, pueden contener estabilizadores como agentes estabilizadores del frío, conservantes, antioxidantes, agentes protectores de la luz u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física.

El contenido de principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones habituales en el comercio puede variar en amplios 15 intervalos. La concentración de principio activo de las formas de aplicación se encuentra en el intervalo del 0,00000001 al 97% en peso de principio activo, preferiblemente en el intervalo del 0,0000001 al 97% en peso, con especial preferencia en el intervalo del 0,000001 al 83% en peso o del 0,000001 al 5% en peso y de manera muy especialmente preferida en el intervalo del 0,0001 al 20 1% en peso.

Las combinaciones de principios activos según la invención pueden presentarse en sus formulaciones habituales en el comercio, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones, mezcladas con otros principios activos como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, 25 bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias reguladoras del

crecimiento, herbicidas, protectores, fertilizantes o productos semioquímicos.

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

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

Las combinaciones de principios activos según la invención también pueden presentarse en la utilización como insecticidas en sus formulaciones habituales en el comercio, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones mezcladas con inhibidores que reducen una degradación del principio activo después de la aplicación en el entorno de la planta, sobre la superficie de partes vegetales o en los tejidos vegetales.

La aplicación se produce de una manera habitual adecuada a las formas de aplicación.

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes vegetales. A este respecto, por plantas se entienden todas las plantas y poblaciones vegetales, como plantas silvestres o plantas cultivadas deseadas y no deseadas (incluidas plantas de cultivo de procedencia natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos de cultivo y optimización convencionales o mediante procedimientos

biotecnológicos y genéticos o combinaciones de estos procedimientos, incluidas las plantas transgénicas e incluidas las variedades vegetales que pueden protegerse o pueden no protegerse por los derechos de protección de especies. Por partes vegetales deben entenderse todas las partes y órganos

5 aéreos y subterráneos de las plantas, como brote, hoja, flor y raíz, citándose a modo de ejemplo hojas, acículas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes vegetales también pertenece la cosecha, así como el material de multiplicación vegetativo y generativo, por ejemplo, frutos, simientes, acodos, tubérculos,

10 rizomas, esquejes, semillas, bulbillos, mugrones y retoños.

El tratamiento de las plantas y las partes vegetales según la invención con las combinaciones de principios activos se realiza directamente o mediante acción sobre su entorno, hábitat o local de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión,

15 espolvoreado, gasificación, nebulizado, esparcido, recubrimiento y, en el caso del material de multiplicación, especialmente de semillas, además mediante envoltorio de una o varias capas.

Como plantas que pueden tratarse según la invención son de mencionar las siguientes: algodón, lino, vid, frutales, hortalizas, como *Rosaceae sp.* (por

20 ejemplo, frutos de pepita como manzana y pera, pero también frutos de hueso como albaricoques, cerezas, almendras y melocotones y frutos de baya como fresas), *Pibescioidae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo, plátanos y plantaciones bananeras), *Pubiaceae*

25 *sp.* (por ejemplo, café), *Theaceae sp.*, *Sterculiceae 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, cebolla), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, guisantes); plantas útiles principales, como *Gramineae sp.* (por ejemplo, maíz, césped, cereales como trigo, centeno, arroz, cebada, avena, mijo y tritical), *Asteraceae sp.* (por ejemplo, girasol), *Brassicaceae sp.* (por ejemplo, repollo, lombarda, brócoli, coliflor, col de Bruselas, col china, colinabo, rabanito, así como colza, mostaza, rábano picante y berro), *Fabaceae sp.* (por ejemplo, judía, cacahuetes), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, soja), *Solanaceae sp.* (por ejemplo, patatas), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo, remolacha azucarera, remolacha forrajera, acelgas, remolacha); plantas útiles y plantas ornamentales en el jardín y bosque, así como respectivamente especies genéticamente modificadas de estas plantas.

Las combinaciones de principios activos según la invención son especialmente adecuadas para el tratamiento de semilla. En este caso se prefieren las combinaciones según la invención mencionadas anteriormente como preferidas o especialmente preferidas. Así, una gran parte del daño provocado por organismos nocivos en las plantas de cultivo ya se produce por la infestación de las semillas durante el almacenamiento o después de la siembra, así como durante e inmediatamente después de la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente crítica ya que las raíces y retoños de la planta en crecimiento son especialmente sensibles y ya un pequeño daño puede conducir a la muerte de la planta. Por tanto, existe un interés especial en proteger las semillas y la planta que va a germinar mediante la utilización

de agentes adecuados.

Desde hace tiempo se conoce el control de organismos nocivos mediante el tratamiento de las semillas de las plantas y es objeto de mejoras continuas. No obstante, en el tratamiento de las semillas resulta una serie de
5 problemas que no siempre pueden resolverse de manera satisfactoria. Así, se desea desarrollar un procedimiento para proteger las semillas y la planta que va a germinar que haga innecesario la aplicación adicional de productos fitosanitarios después de la siembra o después del despunte de las plantas. Además, se desea optimizar la cantidad de principio activo utilizado para
10 proteger lo mejor posible las semillas y la planta que va a germinar de la infestación por organismos nocivos, pero sin dañar la propia planta mediante el principio activo utilizado. Los procedimientos para el tratamiento de semillas también deberían incluir especialmente las propiedades insecticidas intrínsecas de plantas transgénicas para conseguir una protección óptima de
15 las semillas y de la planta que va a germinar con un gasto mínimo de productos fitosanitarios.

Por tanto, la presente invención también se refiere especialmente a un procedimiento para proteger semillas y plantas que van a germinar de la infestación por organismos nocivos mediante el tratamiento de las semillas con
20 una combinación de principios activos según la invención. El procedimiento según la invención para proteger la semilla y las plantas que van a germinar de la infestación de organismos nocivos comprende un procedimiento en el que la semilla se trata al mismo tiempo con un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado. También
25 comprende un procedimiento en el que la semilla se trata en tiempos

diferentes con un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado. La invención también se refiere al uso de las combinaciones de principios activos según la invención para el tratamiento de semilla para proteger la semilla y la planta resultante de la misma de organismos nocivos. Además, la invención se refiere a semilla que se trató para protegerla de organismos nocivos con una combinación de principios activos según la invención. La invención también se refiere a semilla que se trató al mismo tiempo con un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado. La invención se refiere además a semilla que se trató en tiempos diferentes con un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado. En el caso de la semilla que se trató en tiempos diferentes con un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado, los principios activos individuales del agente según la invención pueden estar contenidos en diferentes capas sobre la semilla. En este caso, las capas que contienen un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado pueden separarse dado el caso mediante una capa intermedia. La invención también se refiere a semilla en la que un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9 citados anteriormente por separado se aplican adicionalmente a una envoltura como constituyente de una envoltura o como otra capa u otras capas.

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

principios activos no sólo protege las propias semillas de organismos nocivos, sino también las plantas resultantes de las mismas después del despunte. De esta manera, el tratamiento inmediato del cultivo puede suprimirse en el momento de la siembra o poco después.

- 5 Otra ventaja consiste en la elevación sinérgica de la eficacia insecticida de las combinaciones de principios activos según la invención en comparación con el principio activo insecticida individual que supera la eficacia que se espera de los dos principios activos aplicados individualmente. También es ventajosa la elevación sinérgica de la eficacia fungicida de las combinaciones
- 10 de principios activos según la invención en comparación con el principio activo fungicida individual que supera la eficacia que se espera del principio activo aplicado individualmente. Con esto se hace posible una optimización de la cantidad de principios activos utilizados.

- También se considera ventajoso que las combinaciones de principios
- 15 activos según la invención también puedan utilizarse especialmente en semillas transgénicas estando capacitadas las plantas resultantes de esta semilla para la expresión de una proteína dirigida contra organismos nocivos. Mediante el tratamiento de tal semilla con las combinaciones de principios activos según la invención ya pueden controlarse determinados organismos
- 20 nocivos mediante la expresión de, por ejemplo, la proteína insecticida, y adicionalmente se protegen de daños por las combinaciones de principios activos según la invención.

- Las combinaciones de principios activos según la invención son adecuadas para proteger semilla de cualquier especie de plantas como ya se
- 25 mencionó previamente que se utilizan en la agricultura, en el invernadero, en

- silvicultura o en jardinería. En este sentido se trata especialmente de semilla de maíz, cacahuete, colza canola, colza, amapola, soja, algodón, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera), arroz, mijo, trigo, cebada, avena, centeno, girasol, tabaco, patatas u hortalizas (por ejemplo, tomates, crucíferas). Las combinaciones de principios activos según la invención también son adecuadas para el tratamiento de semilla de plantas frutales y hortalizas como ya se mencionó anteriormente. Tiene especial importancia el tratamiento de la semilla de maíz, soja, algodón, trigo y colza canola o colza.
- 10 Como ya se mencionó previamente, el tratamiento de semilla transgénica con una combinación de principios activos según la invención también tiene una importancia especial. En este caso se trata de semilla de plantas que generalmente contienen al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido con propiedades especialmente insecticidas.
- 15 Los genes heterólogos en la semilla transgénica pueden proceder en este caso de microorganismos como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es especialmente adecuada para el tratamiento de semilla transgénica que contiene al menos un gen heterólogo que procede de *Bacillus sp.* y cuyo
- 20 producto génico muestra eficacia contra el piral del maíz y/o barrenador de la raíz del maíz. Con especial preferencia se trata en este caso de un gen heterólogo que también procede de *Bacillus thuringiensis*.

En el marco de la presente invención, las combinaciones de principios activos según la invención se aplican solos o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferiblemente, las semillas se tratan en un estado en el

25

que sean tan estables que no pueda aparecer ningún daño durante el tratamiento. En general, el tratamiento de las semillas puede tener lugar en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Normalmente se usan semillas que se separaron de la planta y se liberaron de mazorcas, cáscaras, tallos, envoltura, lana o pulpa.

En general, en el tratamiento de las semillas debe tenerse en cuenta que la cantidad de combinación de principios activos según la invención y/u otros aditivos aplicados sobre las semillas se elija de tal manera que no se influya la germinación de las semillas o no se dañe la planta resultante de las mismas. Esto debe tenerse en cuenta sobre todo en principios activos que puedan mostrar efectos fitotóxicos a determinadas dosis.

Los agentes según la invención pueden aplicarse inmediatamente, es decir, sin contener otros componentes y sin tener que estar diluidos. Generalmente se prefiere aplicar los agentes sobre las semillas en forma de una formulación adecuada. El experto conoce formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de semillas y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: documentos US4.272.417A, US4.245.432A, US4.808.430A, US5.876.739A, US2003/0176428A1, WO2002/080675A1, WO2002/028186A2.

Los principios activos que pueden usarse según la invención pueden convertirse en las formulaciones de sustancias protectoras habituales como disoluciones, emulsiones, suspensiones, polvo, espuma, masas acuosas u otras masas de revestimiento para la semilla, así como formulaciones de ULV.

Estas formulaciones se preparan de manera conocida mezclando los principios activos con aditivos habituales como, por ejemplo, diluyentes

habituales, así como disolventes o diluyentes, colorantes, humectantes, agentes dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.

Como colorantes que pueden estar contenidos en las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención se consideran todos los colorantes habituales para fines de este tipo. En este caso pueden usarse tanto pigmentos poco solubles en agua como también colorantes solubles en agua. Como ejemplos son de mencionar los colorantes conocidos con las denominaciones rodamina B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1.

Como humectantes que pueden estar contenidos en las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención se consideran todas las sustancias habituales para la formulación de principios activos agroquímicos que promueven la humectación. Preferiblemente pueden usarse sulfonatos de alquilnaftaleno como sulfonatos de diisopropil- o diisobutilnaftaleno.

Como agentes dispersantes y/o emulsionantes que pueden estar contenidos en las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención se consideran todos los agentes dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferiblemente pueden usarse agentes dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de agentes dispersantes no iónicos o aniónicos. Como agentes dispersantes no iónicos adecuados pueden mencionarse especialmente polímeros de bloque de óxido de etileno-óxido de propileno, éteres poliglicólicos de alquilfenol, así como éteres poliglicólicos de

triestirilfenol y sus derivados fosfatados o sulfatados. Los agentes dispersantes aniónicos adecuados son especialmente sulfonatos de lignina, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato-formaldehído.

5 Como antiespumantes, en las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención pueden estar contenidas todas las sustancias antiespumantes habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferiblemente pueden usarse antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

10 Como conservantes, en las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención pueden estar presentes todas las sustancias que pueden utilizarse en agentes agroquímicos para fines de este tipo. A modo de ejemplo son de mencionar diclorofeno y hemiformal de alcohol bencílico.

15 Como espesantes secundarios que pueden estar contenidos en las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención se consideran todas las sustancias que pueden utilizarse en agentes agroquímicos para fines de este tipo. Preferiblemente se consideran derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantana, arcillas modificadas y ácido silícico altamente disperso.

20 Como adhesivos que pueden estar contenidos en las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención se consideran todos los aglutinantes habituales que pueden utilizarse en sustancias protectoras. Preferiblemente son de mencionar polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y tilosa.

25 Como giberelinas que pueden estar contenidas en las formulaciones de

sustancias protectoras que pueden usarse según la invención se consideran preferiblemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, con especial preferencia se usa el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und
5 Schädlingsbekämpfungsmittel", tomo 2, Springer Verlag, 1970, pág. 401-412).

Las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención pueden utilizarse o directamente o después de la dilución previa con agua para el tratamiento de semilla de distinto tipo, también de semilla de plantas transgénicas. En este caso, simultáneamente a las sustancias
10 formadas mediante la expresión también pueden aparecer efectos sinérgicos adicionales.

Para el tratamiento de semilla con las formulaciones de sustancias protectoras que pueden usarse según la invención o las preparaciones preparadas a partir de éstas mediante adición de agua se consideran todos los
15 aparatos de mezcla que normalmente pueden utilizarse para la protección. En particular, durante la protección se procede de forma que la semilla se coloca en una mezcladora, se añade respectivamente la cantidad deseada de formulaciones de sustancias protectoras bien como tales o después de la dilución previa con agua y se mezcla hasta la distribución homogénea de la
20 formulación sobre la semilla. Dado el caso le sigue un proceso de secado.

El procedimiento de tratamiento según la invención puede usarse para el tratamiento de organismos genéticamente modificados (OGM), por ejemplo, plantas o semillas. Las plantas genéticamente modificadas (o plantas transgénicas) son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado
25 establemente en el genoma. El término "gen heterólogo" significa

esencialmente un gen que se proporciona o se ensambla fuera de la planta y que durante la introducción en el genoma del núcleo celular el genoma de los cloroplastos o el genoma de los mitocondrios de la planta transformada confiere nuevas propiedades agronómicas mejoradas u otras propiedades
5 dado que expresa una proteína o polipéptido interesante o que regula por disminución o desactiva otro gen que se encuentra en la planta u otros genes que se encuentran en la planta (por ejemplo, mediante tecnología antisentido, tecnología de cosupresión o tecnología de ARNi [ARN interferente]). Un gen heterólogo que se encuentra en el genoma también se llama transgén. Un
10 transgén que se define por su presencia específica en el genoma de la planta se llama variedad de transformación o transgénica.

En función de las especies vegetales o variedades vegetales, su hábitat y sus condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodos de vegetación, alimentación), el tratamiento según la invención también puede conducir a
15 efectos sobreañadidos ("sinérgicos"). Así, por ejemplo, son posibles los siguientes efectos que superan los efectos que realmente se esperan: dosis reducida y/o espectro de acción ampliado y/o elevada eficacia de los principios activos y composiciones que pueden utilizarse según la invención, mejor crecimiento de las plantas, elevada tolerancia a altas o bajas temperaturas,
20 elevada tolerancia a la sequía o al contenido de agua o de sales del suelo, elevada capacidad de florecimiento, recolección facilitada, aceleración de la maduración, mayores cosechas, frutos más grandes, mayor altura de las plantas, color verde más intenso de la hoja, florecimiento temprano, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor
25 concentración de azúcar en los frutos, mayor estabilidad durante el

almacenamiento y/o procesabilidad de los productos recolectados.

En ciertas dosis, las combinaciones de principios activos según la invención también pueden ejercer una acción vigorizante sobre las plantas. Por tanto, son adecuadas para la movilización del sistema inmunitario de las plantas contra el ataque por hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. Dado el caso, esto puede ser uno de los motivos para la elevada eficacia de las combinaciones según la invención, por ejemplo, contra hongos. Sustancias vigorizantes de las plantas (inductoras de resistencia) también deberá significar en el presente contexto aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que pueden estimular el sistema inmunitario de las plantas de forma que las plantas tratadas, si se inoculan a continuación con hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados, presenten un grado de resistencia considerable contra estos hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. En el presente caso, por hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados se entiende hongos fitopatógenos, bacterias y virus. Por tanto, las sustancias según la invención pueden utilizarse para proteger plantas del ataque por los agentes patógenos mencionados dentro de un cierto espacio de tiempo después del tratamiento. El espacio de tiempo durante el cual se logra un efecto protector se prolonga en general de 1 a 10 días, preferiblemente 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los principios activos.

A Las plantas y las variedades vegetales que se tratan preferiblemente según la invención pertenecen todas las plantas que disponen de genotipo ya que estas plantas son especialmente ventajosas para conferir características útiles (independientemente de si éste se logró mediante cultivo y/o

biotecnología).

Las plantas y las variedades vegetales que también se tratan preferiblemente según la invención son resistentes a uno o varios factores de estrés biótico, es decir, estas plantas presentan una defensa mejorada contra
5 organismos plagas animales y microbianas como nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Las plantas y las variedades vegetales que también pueden tratarse según la invención son aquellas plantas que son resistentes a uno o varios factores de estrés abiótico. A las condiciones de estrés abiótico pueden
10 pertenecer, por ejemplo, la sequía, condiciones de frío y calor, estrés osmótico, humedad estancada, elevado contenido de sales en el suelo, elevada exposición a minerales, condiciones del ozono, condiciones de luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes de nitrógeno, disponibilidad limitada de nutrientes de fósforo o evitar sombras.

15 Las plantas y las variedades vegetales que también pueden tratarse según la invención son aquellas plantas que se caracterizan por elevadas propiedades de cosecha. Una elevada cosecha puede basarse en estas plantas, por ejemplo, en una fisiología vegetal mejorada, crecimiento vegetal mejorado y desarrollo vegetal mejorado como eficiencia del uso del agua,
20 eficiencia de retención del agua, uso mejorado del nitrógeno, elevada asimilación del carbono, fotosíntesis mejorada, capacidad germinativa reforzada y maduración acelerada. Además, la cosecha puede influirse mediante una arquitectura vegetal mejorada (bajo condiciones de estrés y sin estrés) incluyendo floración temprana, control de la floración para la
25 producción de semilla híbrida, vigor de las plantas en germinación, tamaño de

la planta, número y distancia de entrenudos, crecimiento de la raíz, tamaño de las semillas, tamaño de los frutos, tamaño de las vainas, número de vainas o espigas, número de semillas por vaina o espiga, masa de la semilla, refuerzo del relleno de la semilla, caída reducida de semillas, reducción del espacio de vainas, así como estabilidad. A otras características de la cosecha pertenecen

5 la composición de la semilla como el contenido de hidratos de carbono, el contenido de proteínas, el contenido de aceite y la composición del aceite, el valor nutritivo, la disminución de los compuestos con bajo valor nutritivo, la procesabilidad mejorada y la estabilidad durante el almacenamiento mejorada.

10 Las plantas que pueden tratarse según la invención son plantas híbridas que ya expresan las propiedades de heterosis o del efecto híbrido, lo que en general conduce a una mayor cosecha, mayor vigor, mejor salud y mejor resistencia a factores de estrés bióticos y abióticos. Tales plantas se producen normalmente cruzando una línea parental de polen estéril de procreación

15 consanguínea (el componente de cruce hembra) con otra línea parental de polen fértil de procreación consanguínea (el componente de cruce macho). La semilla híbrida se recolecta normalmente de las plantas de polen estéril y se venden a multiplicadores. Las plantas de polen estéril pueden producirse algunas veces (por ejemplo, en el maíz) mediante descope (es decir,

20 eliminación mecánica de los órganos sexuales masculinos o de las flores masculinas); sin embargo, es más habitual que la esterilidad del polen se base en determinantes genéticos en el genoma vegetal. En este caso, especialmente cuando en el caso del producto deseado se trate de las semillas ya que se recolectarán de las plantas híbridas, normalmente es favorable

25 garantizar que se restaure completamente la fertilidad del polen en plantas

híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad del polen. Esto puede conseguirse garantizando que los componentes de cruce macho posean genes restauradores de la fertilidad correspondientes que puedan restaurar la fertilidad del polen en plantas

5 híbridas que contienen los determinantes genéticos que son responsables de la esterilidad del polen. Los determinantes genéticos para la esterilidad del polen pueden estar localizados en el citoplasma. Ejemplos de esterilidad del citoplasmática polen (ECP) se describieron, por ejemplo, para especies *Brassica* (documentos WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806,

10 WO 2005/002324, WO 2006/021972 y US 6.229.072). Sin embargo, los determinantes genéticos para la esterilidad del polen también pueden estar localizados en el genoma del núcleo celular. Las plantas de polen estéril también pueden obtenerse con procedimientos de biotecnología vegetal como ingeniería genética. Un agente especialmente favorable para producir plantas

15 de polen estéril se describe en el documento WO 89/10396 expresándose selectivamente en los estambres, por ejemplo, una ribonucleasa como una barnasa en las células del tapete. Entonces, la fertilidad puede restaurarse en las células del tapete mediante la expresión de un inhibidor de ribonucleasa como Barstar (por ejemplo, el documento WO 1991/002069).

20 Las plantas o las variedades vegetales (que se obtienen con procedimientos de biotecnología vegetal como ingeniería genética) que pueden tratarse según la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas que se han vuelto tolerantes a uno o varios herbicidas fijados. Tales plantas pueden obtenerse o mediante transformación genética o

25 mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere una

tolerancia a herbicidas tal.

Las plantas tolerantes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes a glifosato, es decir, plantas que se han vuelto tolerantes al herbicida glifosato o a sus sales. Entonces pueden obtenerse, por ejemplo, plantas tolerantes a
5 glifosato mediante transformación de la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfatosintasa (EPSPS). Ejemplos de tales genes de EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium* (Comai y col., Science (1983), 221, 370-371), el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.* (Barry y col., Curr. Topics Plant Physiol. (1992), 7,
10 139-145), 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 *Eleusine* (documento WO 2001/066704). También puede tratarse de una EPSPS mutada como se describe, por ejemplo, en los documentos EP-A 0837944, WO 2000/066746,
15 WO 2000/066747 o WO 2002/026995. Las plantas tolerantes a glifosato también pueden obtenerse expresando un gen que codifica una enzima glifosato oxidoreductasa como se describe en los documentos US 5.776.760 y US 5.463.175. Las plantas tolerantes a glifosato también pueden obtenerse expresando un gen que codifica una enzima glifosato-acetiltransferasa como
20 se describe en, por ejemplo, los documentos WO 2002/036782, WO 2003/092360, WO 2005/012515 y WO 2007/024782. Las plantas tolerantes a glifosato también pueden obtenerse seleccionando plantas que contienen mutaciones de procedencia natural de los genes anteriormente mencionados como se describen, por ejemplo, en los documentos WO 2001/024615 o WO
25 2003/013226.

Otras plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, plantas, que se han vuelto tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutaminsintasa como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Tales plantas pueden obtenerse expresando una enzima que desintoxica al herbicida o a un mutante de la
5 enzima glutaminsintasa que es resistente a la inhibición. Una enzima desintoxicante eficaz tal es, por ejemplo, una enzima que codifica una fosfinotricina-acetiltransferasa (como, por ejemplo, la proteína bar o pat de las especies *Streptomyces*). Las plantas que expresan una fosfinotricina-acetiltransferasa exógena se describen, por ejemplo, en los documentos US
10 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 también son plantas que se han vuelto tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa (HPPD). En el caso de las hidroxifenilpiruvato-dioxigenasas se
15 trata de enzimas que catalizan la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se convierte en homogentisato. Las plantas que son tolerantes a inhibidores de HPPD pueden transformarse con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de procedencia natural o un gen que codifica una enzima HPPD mutada según el documento WO 1996/038567, WO
20 1999/024535 y WO 1999/024586. Una tolerancia a inhibidores de HPPD también puede lograrse transformando plantas con genes que codifican ciertas enzimas que hacen posible la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima HPPD nativa por el inhibidor de HPPD. Tales plantas y genes se describen en los documentos WO 1999/034008 y WO 2002/36787.
25 La tolerancia de las plantas a inhibidores de HPPD también puede mejorarse

transformando plantas adicionalmente a un gen que codifica un enzima tolerante a HPPD con un gen que codifica una enzima prefenato-deshidrogenasa como se describe en el documento WO 2004/024928.

Otras plantas resistentes a herbicidas son plantas que se han vuelto
5 tolerantes a inhibidores de acetolactato-sintasa (ALS). A los inhibidores de ALS conocidos pertenecen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidiniloxi(tio)benzoatos y/o herbicidas de sulfonilaminocarboniltriazolinona. Se sabe que distintas mutaciones en la enzima ALS (conocida también como acetohidroxiácido-sintasa, AHAS)
10 confieren una tolerancia a diferentes herbicidas o grupos de herbicidas como esto se describe, por ejemplo, en Tranel y Wright, Weed Science (2002), 50, 700-712, pero también en los documentos US 5.605.011, US 5.378.824, US 5.141.870 y US 5.013.659. La preparación de las plantas tolerantes a sulfonilurea y las plantas tolerantes a imidazolinona se describe en los
15 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 5.929.937; y US 5.378.824; así como en la publicación internacional WO 1996/033270. Otras plantas tolerantes a imidazolinona también se describen en, por ejemplo, los documentos WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO
20 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 y WO 2006/060634. Otras plantas tolerantes a sulfonilurea e imidazolinona también se describen en, por ejemplo, el documento WO 2007/024782.

Otras plantas que son tolerantes a imidazolinona y/o sulfonilurea pueden obtenerse mediante mutagénesis inducida, selección en cultivos
25 celulares en presencia del herbicida o mediante cultivo de mutaciones como

esto se describe, por ejemplo, para la soja en el documento US 5.094.082, para el arroz en el documento WO 1997/41218, para la remolacha azucarera en los documentos US 5.773.702 y WO 1999/057965, para la lechuga en el documento US 5.193.599 o para el girasol en el documento WO 2001/065922.

- 5 Las plantas o las variedades vegetales (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal como ingeniería genética) que también pueden tratarse según la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas que se hicieron resistentes al ataque con ciertos insectos diana. Tales plantas pueden obtenerse mediante
- 10 transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere una resistencia a insectos tal.

El término "planta transgénica resistente a insectos" comprende en el presente contexto cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia codificante que codifica lo siguiente:

- 15 1) una proteína cristal insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una parte insecticida de la misma como las proteínas cristal insecticidas que fueron reunidas por Crickmore y col., Microbiology and Molecular Biology Reviews (1993), 62, 807-813, actualizado por Crickmore y col. (2005) en la nomenclatura de toxinas de *Bacillus thuringiensis*, en línea
- 20 en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), o partes insecticidas de las mismas, por ejemplo, proteínas de las clases de proteína Cry Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae o Cry3Bb o partes insecticidas de las mismas; o
- 2) una proteína cristal de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma
- 25 que actúa de forma insecticida en presencia de una segunda proteína

- cristal como *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma como la toxina binaria que está constituida por las proteínas cristal Cy34 y Cy35 (Moellenbeck y col., *Nato. 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 cristal insecticidas diferentes de *Bacillus thuringiensis* como, por ejemplo, un híbrido de las proteínas de 1) arriba o un híbrido de las proteínas de 2) arriba, por ejemplo, la proteína Cry 1A.105 que se produce a partir de la variedad de maíz MON98034 (documento WO
- 10 2007/027777); o
- 4) una proteína según uno de los puntos 1) a 3) arriba, en la que algunos aminoácidos, especialmente 1 a 10, fueron sustituidos por otro aminoácido para lograr una mayor eficacia insecticida frente a una especie de insectos diana y/o para ampliar el espectro de las especies
- 15 de insectos diana correspondientes y/o debido a modificaciones que se indujeron en el ADN codificante durante la clonación o transformación como la proteína Cry3Bb1 en variedades de maíz MON863 o MON89017, o la proteína Cry3A en la variedad de maíz MIR604; o
- 5) una proteína secretada insecticida de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus*
- 20 *cereus* o una parte insecticida de la misma como las proteínas tóxicas para los insectos que actúan vegetativamente (proteínas insecticidas vegetativas, VIP) que se mencionan en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo, proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o
- 25 6) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que

actúa de forma insecticida en presencia de una segunda proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus* como la toxina binaria que está constituida por las proteínas VIP1a y VIP2A (documento WO 1994/21795);

- 5 7) una proteína híbrida insecticida que comprende partes de diferentes proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* como un híbrido de las proteínas de 1) o un híbrido de las proteínas de 2) arriba; o
- 10 8) una proteína según uno de los puntos 1) a 3) arriba en la que algunos aminoácidos, especialmente 1 a 10, fueron sustituidos por otro aminoácido para lograr una mayor actividad insecticida frente a una especie de insectos diana y/o para ampliar el espectro de las especies de insectos diana correspondientes y/o debido a modificaciones que se indujeron en el ADN codificante durante la clonación o transformación
- 15 (conservándose la codificación de una proteína insecticida) como la proteína VIP3Aa en la variedad de algodón COT102.

Naturalmente, a las plantas transgénicas resistentes a insectos en el presente contexto también pertenecen aquellas plantas que comprenden una combinación de genes que codifican la proteína de una de las clases 1 a 8

20 anteriormente mencionadas. En una forma de realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína según una de las 1 a 8 anteriormente mencionadas para ampliar el espectro de las especies de insectos diana correspondientes o para retrasar el desarrollo de una resistencia de los insectos contra las plantas utilizando distintas

25 proteínas que son insecticidas para la misma especie de insectos diana, sin

embargo presentan una forma de acción diferente como la unión a diferentes sitios de unión a receptor en el insecto.

Las plantas o las variedades vegetales (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal como ingeniería genética) que también pueden tratarse según la invención son tolerantes a factores de estrés abióticos. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere una resistencia al estrés tal. A las plantas especialmente útiles con tolerancia al estrés pertenecen las siguientes:

- 10 a. plantas que contienen un transgén que puede reducir la expresión y/o la actividad del gen de poli(ADP-ribosa)polimerasa (PAPP) en las células vegetales o plantas como esto se describe en los documentos WO 2000/004173 o EP 04077984.5 o EP 06009836.5.
- 15 b. plantas que contienen un transgén que potencia la tolerancia al estrés que puede reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican PARC de las plantas o células vegetales como esto se describe en el documento WO 2004/090140;
- 20 c. plantas que contienen un transgén que potencia la tolerancia al estrés que codifica una enzima funcional en plantas de la ruta de biosíntesis de recuperación de dinucleótido de nicotinamida-adenina, incluyendo nicotinamidasa, nicotinato-fosforibosiltransferasa, mononucleótido de ácido nicotínico-adeniltransferasa, dinucleótido de nicotinamida-adenina-sintetasa o nicotinamida-fosforibosiltransferasa como esto se describe en los documentos EP 04077624.7 o WO 2006/133827 o
25 PCT/EP07/002433.

Las plantas o las variedades vegetales (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal como ingeniería genética) que también pueden tratarse según la invención muestran una cantidad, calidad y/o estabilidad durante el almacenamiento modificadas del producto recolectado y/o propiedades modificadas de determinados componentes del producto recolectado como, por ejemplo:

- 1) Plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado que, en lo referente a sus propiedades fisicoquímicas, especialmente el contenido de amilosa o la relación de amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud de cadena promedio, la distribución de cadenas laterales, el comportamiento de la viscosidad, la resistencia a la gelificación, el tamaño de grano del almidón y/o la morfología del grano de almidón, ha cambiado en comparación con el almidón sintetizado en las células vegetales o plantas de tipo silvestre, de manera que este almidón modificado es mejor 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 1997/11183, WO 1997/26362, WO 1997/32985, WO 1997/42328, WO 1997/44472, WO 1997/45545, WO 1998/27212, WO 1998/40503, WO 99/58688, WO 1999/58690, WO 1999/58654, WO 2000/008184, WO 2000/008185, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12826, WO 2002/101059, WO 2003/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO

- 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 2000/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 2002/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 2001/14569, WO 2002/79410, WO 2003/33540, WO 2004/078983, WO 2001/19975, WO 1995/26407, WO 1996/34968, WO 1998/20145, WO 1999/12950, WO 1999/66050, WO 1999/53072, US 6.734.341, WO 2000/11192, WO 1998/22604, WO 1998/32326, WO 2001/98509, WO 2001/98509, WO 2005/002359, US 5.824.790, US 6.013.861, WO 1994/004693, WO 1994/009144, WO 1994/11520, WO 1995/35026 o WO 1997/20936.
- 2) Plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono que no es almidón o polímeros de hidratos de carbono que no es almidón cuyas propiedades están modificadas en comparación con plantas de tipo silvestre sin modificación genética. Ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo inulina y levano como esto se describe en los documentos EP 0663956, WO 1996/001904, WO 1996/021023, WO 1996/039460 y WO 1999/024593, plantas que producen alfa-1,4-glucanos como esto se describe en los documentos WO 1995/031553, US 2002/031826, US 6.284.479, US 5.712.107, WO 1997/047806, WO 1997/047807, WO 1997/047808 y WO 2000/14249, plantas que producen alfa-1,4-glucanos ramificados en alfa-1,6 como esto se describe en el documento WO 2000/73422 y plantas que producen alternano como esto se describe en los documentos WO 2000/047727, EP 06077301.7, US 5.908.975 y EP 0728213.
- 3) Plantas transgénicas que producen hialuronano como esto se describe

en los documentos WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006/304779 y WO 2005/012529.

Las plantas o las variedades vegetales (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal como ingeniería genética) que también pueden tratarse según la invención son plantas como plantas de algodón con propiedades modificadas de la fibra. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere tales propiedades modificadas de la fibra; a éstas pertenecen:

- 10 a) plantas como plantas de algodón que contienen una forma modificada de genes de celulosa-sintasa como esto se describe en el documento WO 1998/000549,
- b) plantas como plantas de algodón que contienen una forma modificada de ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3 como esto se describe en el
15 documento WO 2004/053219;
- c) plantas como plantas de algodón con una elevada expresión de sacarosa-fosfato-sintasa como esto se describe en el documento WO 2001/017333;
- d) plantas como plantas de algodón con una elevada expresión de
20 sacarosa-sintasa como esto se describe en el documento WO 02/45485;
- e) plantas como plantas de algodón en las que el momento del control de la entrada de plasmodesmas en la base de la célula de fibra se modifica, por ejemplo, mediante la regulación por disminución de la β -1,3-glucanasa selectiva de fibra como esto se describe en el documento WO
25 2005/017157;

- f) plantas tales como plantas de algodón con fibras con reactividad modificada, por ejemplo, mediante expresión del gen de la N-acetilglucosaminatransferasa, incluyendo también *nodC*, y genes de quitina-sintasa, como esto se describe en el documento WO 2006/136351.

Las plantas o las variedades vegetales (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal como ingeniería genética) que también pueden tratarse según la invención son plantas como colza o plantas de *Brassica* relacionadas con propiedades modificadas de la composición del aceite. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere tales propiedades modificadas del aceite; a éstas pertenecen:

- a) plantas como plantas de colza que producen aceite con un alto contenido de ácido oleico como esto se describe en los documentos US 5.969.169, US 5.840.946 o US 6.323.392 o US 6.063.947
- b) plantas como plantas de colza que producen aceite con un bajo contenido de ácido linolénico como esto se describe en los documentos US 6.270.828, US 6.169.190 o US 5.965.755.
- c) plantas como plantas de colza que producen aceite con un bajo contenido de ácidos grasos saturados como esto se describe en el documento US 5.434.283.

Las plantas transgénicas especialmente útiles que pueden tratarse según la invención son plantas con uno o varios genes que codifican una o varias toxinas, son las plantas transgénicas que se comercializan bajo los siguientes nombres comerciales YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón,

soja), KnockOut® (por ejemplo, maíz), BtGard® (por ejemplo, maíz), Bt-
Xtra® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón),
Nucotn® (algodón), Nucotn 33B® (algodón), NatureGard® (por ejemplo, maíz),
Protecta® y NewLeaf® (patata). Las plantas tolerantes a herbicidas que
5 pueden mencionarse son, por ejemplo, variedades de maíz, variedades de
algodón y variedades de soja que se comercializan bajo los siguientes
nombres comerciales Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo,
maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo,
colza), IMI® (tolerancia a imidazolinona) y SCS® (tolerancia a sulfonilurea),
10 por ejemplo, maíz. A las plantas resistentes a herbicidas (plantas cultivadas de
un modo convencional con tolerancia a herbicidas) que pueden mencionarse
pertenecen las variedades comercializadas bajo el nombre Clearfield® (por
ejemplo, maíz).

Las plantas transgénicas especialmente útiles que pueden tratarse
15 según la invención son plantas que contienen variedades de transformación o
una combinación de variedades de transformación y que se mencionan, 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>).

20 Las plantas citadas pueden tratarse de forma especialmente ventajosa
con las combinaciones de principios activos según la invención. Los intervalos
preferidos especificados anteriormente en las combinaciones de principios
activos también son válidos para el tratamiento de estas plantas. Es de
destacar especialmente el tratamiento de las plantas con las combinaciones de
25 principios activos especialmente citadas en el presente texto.

Las combinaciones de principios activos según la invención no sólo actúan contra los organismos nocivos en vegetales, sanitarios y productos almacenados, sino también en el sector de la medicina veterinaria contra parásitos animales (ecto y endoparásitos), como garrapatas comunes, 5 garrapatas de las plumas, ácaros de la sarna, trombidiformes, moscas (picadoras y chupadoras), larvas de moscas parásitas, piojos, piojos del cabello, piojos de las plumas y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

Del orden de los anopluros, por ejemplo, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phtirus spp.*, *Galenopotes spp.*

10 Del orden de los malófagos y de los subordenes ambliceros, así como ischnóceros, 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 de los subordenes de los nematóceros, así 15 como de los braquíceros, por ejemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*, *Eucimulium 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.*, 20 *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 sifonápteros, por ejemplo, *Pulex spp.*, *Ctenocephalides spp.*, *Xenopsylla spp.*, *Ceratophyllus spp.*

25 Del orden de los heterópteros, por ejemplo, *Cimex spp.*, *Triatoma spp.*,

Rhodnius spp., *Panstrongylus spp.*

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

De la subclase de los ácaros (acáridos) y de los ordenes de los
5 metastigmados, así como los mesostigmados, por ejemplo, *Argas spp.*,
Ornithodoros spp., *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Boophilus*
spp., *Dermacentor spp.*, *Haemophysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus*
spp., *Dermanyssus spp.*, *Psyllidia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma*
spp., *Varroa spp.*

10 Del orden de los actinédidos (prostigmados) y acarididos (astigmados),
por ejemplo, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Mycobia*
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.*,
15 *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, *Laminosioptes spp.*

Las combinaciones de principios activos según la invención también son
adecuados para el control de artrópodos que infestan animales de producción
agrícola, como por ejemplo ganado vacuno, ovejas, cabras, caballos, cerdos,
burros, camellos, búfalos, conejos, pollos, pavos, patos, gansos, abejas, otros
20 animales domésticos, como por ejemplo perros, gatos, aves domésticas, peces
de acuario, así como los denominados animales de experimentación, como por
ejemplo hámsteres, cobayas, ratas y ratones. Mediante el control de estos
artrópodos deben evitarse casos de muerte y disminuciones del rendimiento
(en la carne, leche, lana, pieles, huevos, miel, etc.), de manera que mediante
25 la utilización de las combinaciones de principios activos según la invención sea

posible una cría de animales más económica y más fácil.

La aplicación de las combinaciones de principios activos según la invención se produce en el sector veterinario y en la explotación de ganado de manera conocida mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, impregnaciones, rociados, gránulos, pastas, bolos, procedimiento "a través del alimento", de óvulos, mediante administración parenteral, como por ejemplo mediante inyecciones (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal, entre otras), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación dérmica en forma de, por ejemplo, inmersión o baño (inmersión alimentaria), rociado (pulverización), derrame (derramamiento dorsal "Pour-on y Spot-on"), de lavado, de empolvado, así como con ayuda de cuerpos moldeados que contienen principios activos, como collares, marcas para las orejas, marcas para la cola, bandas para extremidades, bozales, dispositivos de marcación, etc.

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

Además, se encontró que las combinaciones de principios activos según la invención muestran un alto efecto insecticida contra los insectos que destruyen materiales industriales.

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

Escarabajos como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Nestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Myleborus spec.*, *Tryptodendron spec.*, *Apate monachus*, *Bostrychus capucina*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*, *Dinoderus minutus*;

heminópteros como *Sirex juvenicus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*;

termitas como *Kalotermea flavicollis*, *Cryptotermea brevis*, *Heterotermea indicola*, *Reticulitermea flavipes*, *Reticulitermea santonensis*, *Reticulitermea lucifugus*, *Mastotermea darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptotermea formosanus*;

tisanuros como *Lepisma saccharina*.

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

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

En lo referente a posibles componentes de mezcla adicionales se remite a los insecticidas y fungicidas anteriormente mencionados.

Asimismo, las combinaciones de principios activos según la invención pueden utilizarse para proteger de incrustaciones objetos, especialmente cascos de buques, tamices, redes, obras civiles, instalaciones del muelle e instalaciones de señalización que están en contacto con el agua de mar o

salinas.

Además, las combinaciones de principios activos según la invención pueden utilizarse como agentes antiincrustantes solos o en combinación con otros principios activos.

- 5 Las combinaciones de principios activos también son adecuadas para el control de plagas animales en la protección doméstica, de sanitarios y productos almacenados, especialmente de insectos, arácnidos y ácaros, que pueden estar presentes en espacios cerrados, como por ejemplo viviendas, naves de fábricas, oficinas, cabinas de automóviles, entre otros. Pueden
- 10 usarse para el control de estos organismos nocivos solos o en combinación con otros principios activos y coadyuvantes en productos insecticidas domésticos. Son eficaces contra especies sensibles y resistentes, así como contra todos los estadios de desarrollo. A estos organismos nocivos pertenecen:

- 15 Del orden de los escorpiones, por ejemplo, *Buthus occitanus*.
- Del orden de los acarinos, por ejemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides farinae*.
- 20 Del orden de los araneidos, por ejemplo, avicularias, araneidas.
- Del orden de los opiliones, por ejemplo, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.
- Del orden de los isópodos, por ejemplo, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.
- 25 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*.

- 5 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 saltamontes, por ejemplo, *Acheta domesticus*.

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

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

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

- 15 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*.

- 20 Del orden de los dípteros, por ejemplo, *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*.

- 25 Del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola*

bisselliella.

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

Del orden de los himenópteros, por ejemplo, *Camponotus herculeanus*,
 5 *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, *Femphigus* spp., *Phylloera vastatrix*, *Phthirus*
pubis.

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

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

La aplicación se realiza en aerosoles, medios de pulverización sin
 presión, por ejemplo, aerosoles de bomba y de pulverización, distribuidores
 automáticos de niebla, nebulizadores térmicos, espumas, geles, productos de
 evaporación con pastillas de evaporación de celulosa o plástico, evaporadores
 20 de líquidos, evaporadores de gel y de membrana, evaporadores accionados
 por propulsores, sistemas de evaporación sin energía o pasivos, papeles
 antipolillas, saquitos antipolillas y geles antipolillas, como gránulos o polvos, en
 cebos de dispersión o puntos de cebo.

El buen efecto insecticida y acaricida de las combinaciones de principios
 25 activos según la invención se deduce a partir de los siguientes ejemplos.

Mientras que los principios activos por separado presentan debilidades en su efecto, las combinaciones muestran un efecto que supera una simple suma de efectos.

Entonces, un efecto sinérgico está presente en los insecticidas y acaricidas siempre que el efecto de las combinaciones de principios activos sea mayor que la suma de las acciones de los principios activos aplicados por separado.

El efecto que cabe esperar de una combinación dada de dos principios activos puede calcularse según S.P. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) del siguiente modo:

Si

- X significa el grado de eliminación, expresado en % del control sin tratar, en la utilización del principio activo A en una dosis de m g/ha o en una concentración de m ppm,
- 15 Y significa el grado de eliminación, expresado en % del control sin tratar, en la utilización del principio activo B en una dosis de n g/ha o en una concentración de n ppm, y
- E significa el grado de eliminación, expresado en % del control sin tratar, en la utilización de los principios activos A y B en dosis de m y n g/ha o
- 20 en una concentración de m y n ppm,

entonces

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

Si el grado de eliminación insecticida o acaricida real es mayor que el calculado, entonces la combinación es más que aditiva en su eliminación, es

decir, existe un efecto sinérgico. En este caso, el grado de eliminación realmente observado debe ser mayor que el valor calculado a partir de la fórmula anteriormente mencionada para el grado de eliminación esperado (E).

Ejemplo A

5 **Prueba con *Myzus persicae***

Disolvente: 78 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter poliglicólico de alquilarilo

10 Para la preparación de un preparado de principio activo apropiado se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades de disolvente y emulsionante especificadas y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada.

15 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente infestadas por el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), mediante pulverización con el preparado de principio activo en la concentración deseada.

20 Después del tiempo deseado se determina la eliminación en %. A este respecto, 100% significa que se eliminaron todos los pulgones; 0% significa que significa que no se eliminó ningún pulgón. Los valores de eliminación determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase arriba).

En esta prueba, por ejemplo, las siguientes combinaciones de principios activos según la presente solicitud muestran una eficacia sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos aplicados por separado:

Tabla A, página 1
Insectos nocivos para las plantas
Prueba con *Myzus persicae*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eliminación en %</u> <u>después de 1^d</u>
Compuesto (I-4)	4	50
Clotianidina	0,16	0
Imidacloprid	0,16	20
Tiacloprid	0,16	20
Compuesto (I-4) + clotianidina (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 95 50
Compuesto (I-4) + imidacloprid (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 80 60
Compuesto (I-4) + tiacloprid (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 80 60

* Hall. = efecto hallado

5 ** Calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby

Tabla A, página 2
Insectos nocivos para las plantas
Prueba con *Myzus persicae*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eliminación en %</u> <u>después de 6^d</u>
Compuesto (I-4)	4	70
Compuesto (I-5)	0,8	30
Acetamiprid	0,032	0
Clotianidina	0,16	10
Tiacloprid	0,16	0
Tiametoxam	0,16	30
	0,032	0
Compuesto (I-5) + acetamiprid (25:1) según la invención	0,8 + 0,032	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 50 30
Compuesto (I-5) + clotianidina (5:1) según la invención	0,8 + 0,16	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 70 37
Compuesto (I-4) + tiametoxam (25:1) según la invención	4 + 0,16	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 95 79
Compuesto (I-5) + tiacloprid (5:1) según la invención	0,8 + 0,16	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 60 30

Compuesto (I-5) +		Hall.*	Calc.**
tiametoxam (25:1) según la invención	0,8 + 0,032	70	30

* Hall. = efecto hallado

** Calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby

Ejemplo B

Prueba con larvas de *Phaedon cochleariae*

- 5
- Disolvente: 78 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
- Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter poliglicólico de alquilarilo

Para la preparación de un preparado de principio activo apropiado se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades de disolvente y emulsionante especificadas y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada.

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante pulverización con el preparado de principio activo en la concentración deseada y se cubren con larvas del escarabajo de las hojas del rábano (*Phaedon cochleariae*) mientras que las hojas están todavía húmedas.

Después del tiempo deseado se determina la eliminación en %. A este respecto, 100% significa que se eliminaron todas las larvas de escarabajo; 0% significa que significa que no se eliminó ninguna larva de escarabajo. Los valores de eliminación determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase arriba).

En esta prueba, las siguientes combinaciones de principios activos según la presente solicitud mostraron una eficacia sinérgicamente reforzada en

comparación con los principios activos aplicados por separado:

Tabla B, página 1
Insectos nocivos para las plantas
Prueba con larvas de *Phaedon cochleariae*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eliminación en %</u> <u>después de 2^d</u>
Compuesto (I-6)	100	0
Compuesto (I-5)	100	33
Acetamiprid	4	0
Tiacloprid	4	0
Compuesto (I-6) + acetamiprid (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 50 0
Compuesto (I-5) + acetamiprid (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 50 33
Compuesto (I-5) + tiacloprid (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 50 33

5 * Hall. = efecto hallado

 ** Calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby

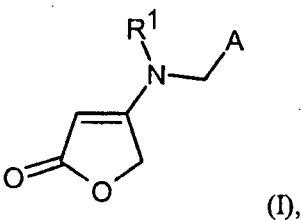
Tabla B, página 2
Insectos nocivos para las plantas
Prueba con larvas de *Phaedon cochleariae*

Principio activo	Concentración en g/ha	Eliminación en % después de 6 ^d
Compuesto (I-6)	100	0
Compuesto (I-4)	100	0
Compuesto (I-5)	100	50
	20	0
Clotianidina	4	33
Dinotefuran	4	0
Imidacloprid	4	0
Tiacloprid	4	17
Tiametoxam	4	17
Compuesto (I-6) + clotianidina (25:1) según la invención	100 + 4	Hall.* Calc.** 83 33
Compuesto (I-4) + clotianidina (25:1) según la invención	100 + 4	Hall.* Calc.** 83 33
Compuesto (I-5) + clotianidina (25:1) según la invención	100 + 4	Hall.* Calc.** 100 66,5
Compuesto (I-5) +	100 + 4	Hall.* Calc.**

dinotefuran (25:1) según la invención		67 50
Compuesto (I-6) + imidacloprid (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 67 0
Compuesto (I-4) + imidacloprid (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 100 0
Compuesto (I-5) + imidacloprid (5:1) según la invención	20 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 33 0
Compuesto (I-6) + tiacloprid (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 100 17
Compuesto (I-4) + tiacloprid (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 67 17
Compuesto (I-6) + tiametoxam (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 100 17
Compuesto (I-4) + tiametoxam (25:1) según la invención	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 50 17
Compuesto (I-5) +	100 + 4	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u>

REIVINDICACIONES

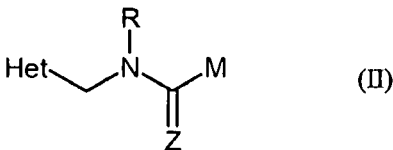
1. Combinaciones de principios activos que contiene al menos un compuesto de fórmula (I)



en la que

A representa el resto 6-fluoropirid-3-ilo, 6-cloropirid-3-ilo, 6-bromopirid-3-ilo, 5-fluoro-6-cloropirid-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo o 5,6-dicloropirid-3-ilo y

R¹ representa metilo, ciclopropilo, metoxi, 2-fluoroetilo o 2,2-difluoroetilo, con la condición de que se excluyan 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 de fórmula (II),



en la que

Het representa un heterociclo seleccionado del siguiente grupo de heterociclos:

2-cloropirid-5-ilo, 2-metilpirid-5-ilo, 2-cloro-1-ciclopirid-5-ilo, 2,3-

100

dicloropirid-5-ilo, 2,3-dicloro-1-oxidopirid-5-ilo, tetrahydrofuran-3-ilo, 5-metiltetrahydrofuran-3-ilo, 2-cloro-1,3-tiazol-5-ilo,

R representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o -C(=O)-CH₃ o conjuntamente con R¹² representa uno de los siguientes

5 grupos:

-CH₂-CH₂-, -CH=CH-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -CH₂-O-CH₂-, -CH₂-S-CH₂-, -CH₂-NH-CH₂-, -CH₂-N(CH₃)-CH₂-,

Z representa N-NO₂, N-CN o CH-NO₂ y

M representa metilo, -N(R¹¹)(R¹²) o S(R¹²),

10 en donde

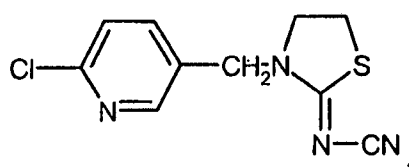
R¹¹ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, fenilalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, y

R¹² representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o -C(=O)-CH₃.

15

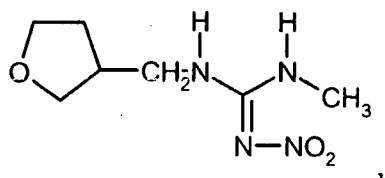
2. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, en las que el compuesto de fórmula (II) se selecciona del siguiente grupo

- Tiacloprid (1) de fórmula

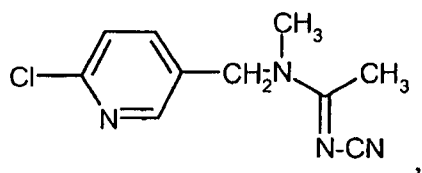


- 20 • Dinotefuran (2) de fórmula

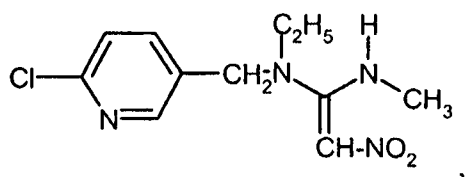
101



- Acetamiprid (3) de fórmula

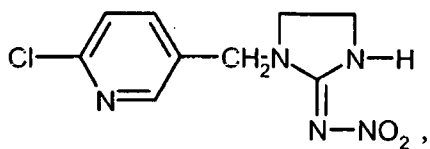


- Nitenpiram (4) de fórmula

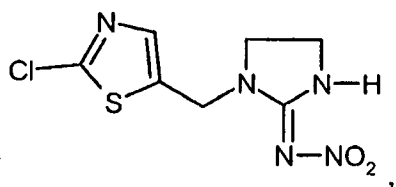


5

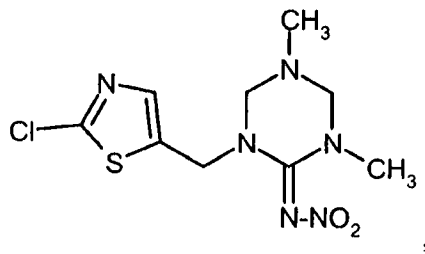
- Imidacloprid (5) de fórmula



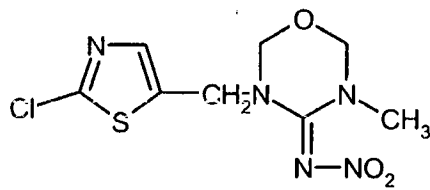
- Imidacloprid (5) de fórmula



- AKD- 1022 (7) de fórmula

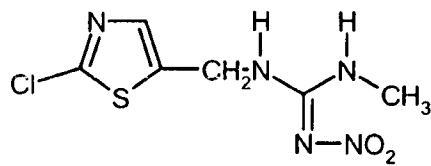


- Tiametoxam (8) de fórmula



y

- Clotianidina (9) de fórmula



5

3. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizadas porque el compuesto de fórmula (I) se selecciona del grupo constituido por los compuestos de fórmulas (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-5), (I-6), (I-7) y (I-8).
4. Uso de una combinación de principios activos como se define en una de las reivindicaciones 1 a 3 para combatir plagas animales.

5. Procedimiento para combatir plagas animales, caracterizado porque se deja actuar una combinación de principios activos, tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 3, sobre plagas animales y/o su hábitat y/o semilla.
- 5 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque se deja actuar sobre la semilla al mismo tiempo un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9.
7. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque se deja
10 actuar sobre la semilla en tiempos diferentes un principio activo de fórmula (I) y uno de los neonicotinoides 1 a 9.
8. Uso de una combinación de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 3 para el tratamiento de semilla.
- 15 9. Uso de una combinación de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 3 para el tratamiento de plantas transgénicas.
10. Uso de una combinación de principios activos según una de las
20 reivindicaciones 1 a 3 para el tratamiento de semilla de plantas transgénicas.
11. Semilla que se trató con una combinación de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 3.
- 25 12. Semilla según la reivindicación 11 que se trató al mismo tiempo con un

RESUMEN

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que contienen, por una parte, al menos un compuesto conocido de fórmula (I) en la que R^1 y A tienen los significados especificados en la descripción y, por otra parte, al menos otro principio activo conocido de la clase de los neonicotinoides y que son muy adecuados para combatir plagas animales tales como insectos y ácaros no deseados.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT :

800176089-2

*Este recibo debe ser utilizado
únicamente para trámites de
MARIO DELGADO ECHEVERRY*

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 13,242
FECHA : FEBRERO 18 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023434- -00000-0000

Fecha: 2010-02-26 16:02:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 199

***** 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. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 80017608

No. 10-023434-00000-0000

Fecha: 2010-02-26 16:02:28 Dep. 2020 DIP.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 199CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 13,259
FECHA : FEBRERO 18 DE 2010

Marca: PC1/CP02/007610

Expediente: _____

***** 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	78,000.00
99		OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	78,000.00
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.

191

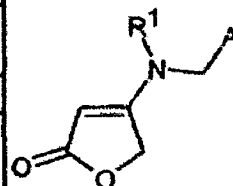
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

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) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) Pais
	10 2007 045 956.6	26/09/2007	DE



(I)

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 26-04-10		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 09 - 04 - 09	
Fecha de presentación de la solicitud: 13 - 09 - 08		No. Publicación: WO2009/ 043443 A1	
No. de solicitud	PCT/ EP2008/ 007610		

(54) Título: COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

(57) Resumen: La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que contienen, por una parte, al menos un compuesto conocido de fórmula (I) en la que R¹ y A tienen los significados especificados en la descripción y, por otra parte, al menos otro principio activo conocido de la clase de los neonicotinoides y que son muy adecuados para combatir plagas animales tales como insectos y ácaros no deseados.

CONTINUA AL RESPALDO

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 045 956.6		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/ 007610**

(97)

Publicación internacional

Fecha: **09 - 04 - 09 (dd/mm/aa)**

N° publicación: **WO 2009/ 043443 A1**

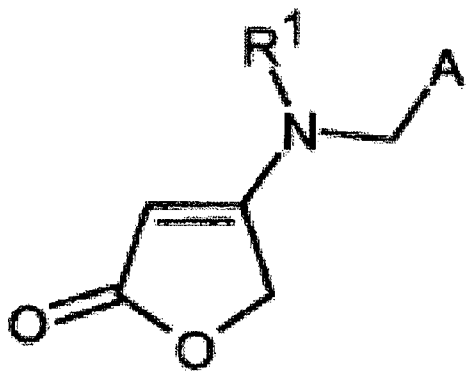
(54) Título:

COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

 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 045 956.6	(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	
(65) 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/ 007610		(87) Publicación: Internacional Fecha: 09- 04- 09 Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO2009/043443 A1	
(54) Título: COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS			

Resumen:

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que contienen, por una parte, al menos un compuesto conocido de fórmula (I) en la que R¹ y A tienen los significados especificados en la descripción y, por otra parte, al menos otro principio activo conocido de la clase de los neonicotinoides y que son muy adecuados para combatir plagas animales tales como insectos y ácaros no deseados.



(I)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023434- -00000-0000

Fecha: 2010-02-26 16:02:28

Tra: 11 PATENTEIYII

Act: 411 PRESENTACION

Dep: 2020 DIR NUEVASCR

Lve: 378 FASENACIONALI

Folios: 199

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐

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



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Doctor(a)
DELGADO VILLEGAS JAIME EDUARDO
Apoderado(a) y/o Representante de
BAYER CROSCIENCE AG

REFERENCIA	Radicación No.	10 23434
	Solicitud internacional	PCT/EP2008/007610
	Fecha inicio fase nacional	26/04/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

Nº 05264

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...



BICENTENARIO 2018

Radicación No.: 10 22434



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 23 ABR. 2010
adpall