



Organización
Digitalización CSA Ltda



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

OP.

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PCT

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

09-54900

21. EXPEDIENTE No.

22. TITULO

**COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS
INSECTICIDAS (FORMONONETINA + INSECTICIDAS)**

**CLASIFICACION
INTERNACIONAL**

SOLICITANTE

BAYER CROPSCIENCE AG

DOMICILIO

MÖNHEIM. ALEMANIA

APODERADO

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Bogotá, D.C.,

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-054900- -00000-0000

FORMULARIO ÚNICO DE S
PC1

Fecha: 2009-05-28 16:02:46 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 142

ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

3

SOLICITANTE
'(71)

Nombre: **BAYER CROPSCIENCE AG**
Dirección: **Alfred-Nobel-Strasse 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. 43.308 C.S.J.
BOGOTA

5

INVENTOR (ES)
(72)

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

6

PCT '(86)
Solicitud Internacional No. **PCT/EP2007/009898** Fecha: **16 - 11 - 07**
Publicacion Internacional No. **WO/2008/064778 A2** Fecha: **05 - 06 - 08**

7

Título (54)

COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS INSECTICIDAS
(FORMONONETINA + INSECTICIDAS)

Clasificación internacional (51) _____

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

DE

(32) Fecha

29/11/2006

(31) Número de Solicitud

10 2006 056 544.4

9

Comprobante de pago No.

Fecha:

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

INVENTORES

- 1) **ANDERSCH, Wolfram**
Schlodderdicher Weg 77,
51469 Bergisch Gladbach, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 2) **HUNGENBERG, Heike**
Grünewaldstr. 39b,
40764 Langenfeld, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 3) **MANSFIELD, Darren**
Heiderjansfelder Str. 18,
51515 Kürten ALEMANIA
Nacionalidad: Británica

10

ANEXOS

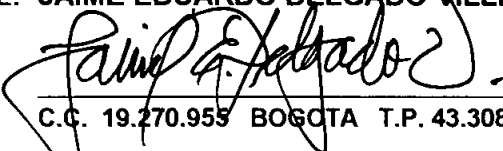
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12X12 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☒ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción
- ☒ Publicación Internacional No. WO/2008/064778 A2

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.

(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
5. Juni 2008 (05.06.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/064778 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/009898

(22) Internationales Anmeldedatum:

16. November 2007 (16.11.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2006 056 544.4

29. November 2006 (29.11.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BAYER CROPSCIENCE AG [DE/DE]; Alfred-No-
bel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERSCH, Wol-
fram [DE/DE]; Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch
Gladbach (DE). HUNGENBERG, Heike [DE/DE];
Grünewaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE). MANS-
FIELD, Darren [DE/DE]; Graf-Adolf-Str. 7, 51429
Bergisch Gladbach (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE
AG; Business Planning and Administration, Law and
Patents, Patents and Licensing, Building 6100, Alfred-No-
bel-Strasse 50, 40789 Monheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

WO 2008/064778 A2

(54) Title: INSECTICIDAL ACTIVE INGREDIENT COMBINATIONS (FORMONONETINS + INSECTICIDES)

(54) Bezeichnung: INSEKTIZIDE WIRKSTOFFKOMBINATIONEN (FORMONONETIN + INSEKTIZIDE)

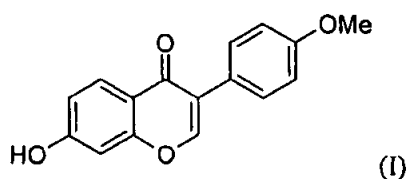
(57) Abstract: The invention relates to novel active ingredient combinations consisting of formononetin and known insecticidal active ingredients. Said combinations are extremely suitable for controlling undesired animal pests such as insects, acarids or nematodes.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus Formononetin einerseits und bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung unerwünschter tierischer Schädlinge wie Insekten oder Akariden oder Nematoden geeignet sind.

INSEKTIZIDE WIRKSTOFFKOMBINATIONEN (FORMONONETIN + INSEKTIZIDE)

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus Formononetin einerseits und bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen. Diese Wirkstoffkombinationen eignen sich sehr gut zur Bekämpfung unerwünschter tierischen Schädlingen wie Insekten oder Akariden sowie pflanzenparasitären Nematoden.

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



ein Isoflavon, welches vom Rotklee (*Trifolium pratense*) produziert wird, zu einer Erhöhung des Wurzelwachstums von Nutzpflanzen führt (US 5,002,603).

Weiterhin ist bekannt, dass zahlreiche Chlornikotinyne, Phosphorsäureester, Carbamate, Heterocyclen, Organozinn-Verbindungen, Benzoylharnstoffe und Pyrethroide insektizide, akarizide und nematizide Eigenschaften besitzen (vgl. z.B. EP 0 192 060, US 2,758,115, US 3,309,266, GB 1,181,657, WO 93/22297 A1, WO 93/10083 A1, DE 26 41 343 A1, EP 347 488 A1, EP 210 487 A1, US 3,264,177 und EP 234 045 A2). Allerdings ist auch die Wirkung dieser Stoffe nicht in allen Belangen befriedigend.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass Formononetin zu einer Erhöhung der Wirkung insektizider, akarizider oder nematizider Wirkstoffe führt.

Ferner wurde überraschenderweise gefunden, dass insektizide, akarizide oder nematizide Wirkstoffe zu einer Erhöhung des Ertrags oder des Wachstums von mit Formononetin behandelten Kulturpflanzen führen, welche über den Effekt einer alleinigen Formononetinbehandlung oder einer alleinigen Behandlung mit den insektiziden, akariziden oder nematiziden Wirkstoffen oder über die Summe beider Einzelwirkungen hinausgeht.

Es wurden nun neue Wirkstoffkombinationen mit sehr guten Eigenschaften für die Bekämpfung von Insekten, Spinnentieren oder pflanzenparasitären Nematoden gefunden, welche neben Formononetin mindestens einen Wirkstoff der aus den folgenden Gruppen (2) bis (24) ausgewählt ist, enthalten.

Gruppe (2) Acetylcholin-Rezeptor-Agonisten/-Antagonisten (wie z.B. Chloronicotinyne/Neonicotinoide);

Gruppe (3) Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren (wie z.B. Carbamate und Organophosphate);

- Gruppe (4) Natrium-Kanal-Modulatoren/Spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker (wie z.B. Pyrethroide und Oxadiazine);
- Gruppe (5) Acetylcholin-Rezeptor-Modulatoren (wie z.B. Spinosyne);
- 5 Gruppe (6) GABA-gesteuerte Chlorid-Kanal-Antagonisten (wie z.B. cyclodiene Organochlorine und Fiprole);
- Gruppe (7) Chlorid-Kanal-Aktivatoren (wie z.B. Mectine);
- Gruppe (8) Juvenilhormon-Mimetika;
- Gruppe (9) Ecdysonagonisten/disruptoren (wie z.B. Diacylhydrazine);
- Gruppe (10) Inhibitoren der Chitinbiosynthese (wie z.B. Benzoylharnstoffe);
- 10 Gruppe (11) Inhibitoren der oxidativen Phosphorylierung, ATP-Disruptoren (wie z.B. Organotine);
- Gruppe (12) Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung durch Unterbrechung des H-Protongradienten (wie z.B. Pyrrole und Dinitrophenole);
- Gruppe (13) Seite-I-Elektronentransportinhibitoren (wie z.B. METI's);
- Gruppe (14) Seite-II-Elektronentransportinhibitoren;
- 15 Gruppe (15) Seite-III-Elektronentransportinhibitoren;
- Gruppe (16) Mikrobielle Disruptoren der Insektendarmmembran;
- Gruppe (17) Inhibitoren der Fettsynthese (wie z.B. Tetronsäuren und Tetramsäuren);
- Gruppe (18) Carboxamide;
- Gruppe (19) Oktopaminerge Agonisten;
- 20 Gruppe (20) Inhibitoren der Magnesium-stimulierten ATPase;
- Gruppe (21) Phthalamide;
- Gruppe (22) Nereistoxin-Analoga;
- Gruppe (23) Biologika, Hormone oder Pheromone;

Gruppe (24) Wirkstoffe mit unbekannten oder nicht spezifischen Wirkmechanismen (wie z.B. Be-
gasungsmittel, selektive Fraßhemmer und Milbenwachstumsinhibitoren).

Überraschenderweise ist die insektizide bzw. akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirk-
stoffkombination wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt
5 daher ein nicht vorhersehbarer synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einem
Isopentylcarboxanilide der allgemeinen Formel (I) mindestens einen Wirkstoff ausgewählt aus den
Gruppen (2) bis (24).

Die Wirkstoffe der Gruppe (2) bis (24) enthalten eine Vielzahl möglicher Mischungspartner, die im
10 Folgenden aufgelistet sind. Die meisten dieser Wirkstoffe sind kommerziell erhältlich und/oder im
Pesticide Manual (The Pesticide Manual, 13th edition, Editor: CDS Tomlin, British Crop Protection
Council, ISBN 1 901396 13 4)) aufgeführt. Wirkstoffe, die weder derzeit kommerziell erhältlich oder
im Pesticide manual aufgeführt sind, werden mit ihrer IUPAC Bezeichnung eindeutig identifiziert.

Die Gruppe (2) der Acetylcholin-Rezeptor-Agonisten/-Antagonisten umfasst im Einzelnen folgende
15 Wirkstoffe:

(2.1) Chloronicotinyle/Neonicotinoide (z.B. Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid,
Nitenpyram, Nithiazine, Thiacloprid, Thiamethoxam, Imidacloz ((2E)-1-[(2-chloro-1,3-thiazol-5-
yl)methyl]-N-nitroimidazolidin-2-imine), AKD 1022 ((2E)-1-[(2-chloro-1,3-thiazol-5-yl)methyl]-3,5-
dimethyl-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imine));

20 (2.2) Nicotine, Bensultap, Cartap.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgende Acetylcholin-Rezep-
tor-Agonisten/-Antagonisten der Gruppe (2):

(2.1.1) Clothianidin

(2.1.2) Imidacloprid

25 (2.1.3) Thiacloprid

(2.1.4) Thiamethoxam

(2.1.5) Acetamiprid

(2.1.6) Dinotefuran

(2.1.7) Nitenpyram

(2.1.8.) Imidacloprid

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten besonders bevorzugt folgende Acetylcholin-Rezeptor-Agonisten/-Antagonisten der Gruppe (2):

5 (2.1.1) Clothianidin

(2.1.2) Imidacloprid

(2.1.3) Thiacloprid

(2.1.4) Thiamethoxam

(2.1.5) Acetamiprid

10 Die Gruppe (3) der Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

(3.1) Carbamate (z.B. Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allyxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Chloethocarb, Dimetilan, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenothiocarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodium, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Triazamate, Trimethacarb, XMC, Xylcarb);

(3.2) Organophosphate (z.B. Acephate, Azamethiphos, Azinphos (-methyl, -ethyl), Bromophos-ethyl, Bromfenvinfos (-methyl), Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos (-methyl/-ethyl), Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Chlorfenvinphos, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methylsulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos/DDVP, Dicrotophos, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dioxabenzofos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Etrifos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrazofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Heptenophos, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Isopropyl O-salicylate, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion (-methyl/-ethyl), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos (-methyl/-ethyl), Profenofos, Propaphos, Propetamphos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sebufos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Triclorfon, Vamidothion).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgende Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren der Gruppe (3):

- (3.1.1) Methiocarb
- (3.1.2) Thiodicarb
- (3.1.3) Ethoprophos
- (3.1.4) Aldicarb
- 5 (3.1.5) Fenamiphos
- (3.2.1) Tebupirimphos
- (3.2.2) Cadusaphos
- (3.2.3) Oxamyl
- (3.2.4) Fosthiazate
- 10 Chlorpyriphos-(methyl)-ethyl

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten besonders bevorzugt folgende Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren der Gruppe (3):

- (3.1.1) Methiocarb
- (3.1.2) Thiodicarb
- 15 (3.1.3) Aldicarb
- (3.2.1) Ethoprophos
- (3.2.2) Fenamiphos

Die Gruppe (4) der Natrium-Kanal-Modulatoren/spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

- 20 (4.1) Pyrethroide [z.B. Acrinathrin, Allethrin (d-cis-trans, d-trans), Beta-Cyfluthrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin (alpha-, beta-, theta-, zeta-), Cyphenothrin, DDT, Deltamethrin, Em-penthrin (1R-isomer), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fen-valerate, Flubrocylthrin, Flucylthrin, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Mctofluthrin, Permethrin (cis-, trans-),
- 25

- 6 -

Phenothrin (1R-trans isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Resmethrin, RU 15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Terallethrin, Tetramethrin (1R-isomer), Traloccythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, ZXI 8901, Pyrethrins (pyrethrum)];

(4.2) Oxadiazine (z.B. Indoxacarb).

- 5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgende Natrium-Kanal-Modulatoren/spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker der Gruppe (4):

(4.1.1) Beta-Cyfluthrin

(4.1.2) Cyfluthrin

(4.1.3) Deltamethrin

- 10 (4.1.4) Tefluthrin

(4.1.5) Bifenthrin

(4.2.1) Indoxacarb

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten besonders bevorzugt folgende Natrium-Kanal-Modulatoren/spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker der Gruppe (4):

- 15 (4.1.1) Beta-Cyfluthrin

(4.1.2) Cyfluthrin

(4.1.3) Deltamethrin

(4.1.4) Tefluthrin

(4.2.1) Indoxacarb

- 20 Die Gruppe (5) der Acetylcholin-Rezeptor-Modulatoren umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

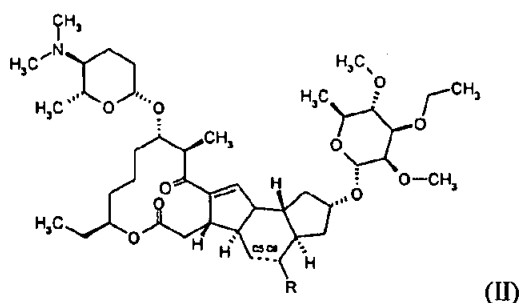
(5.1) Spinosyne (z.B. Spinosad). Neues Spinosyn von Dow

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgenden Acetylcholin-Rezeptor-Modulator der Gruppe (5):

(5.1.1) Spinosad

- 25 (5.1.2) XDE-175,

Verbindung der Formel (II) (bekannt aus WO 97/00265 A1, US 6001981 und Pest Manag. Sci. 57, 177-185, 2001)



(II)

Die Gruppe (6) der GABA-gesteuerte Chlorid-Kanal-Antagonisten umfasst im Einzelnen folgende
5 Wirkstoffe:

(6.1) Cyclodiene Organochlorine (z.B. Camphechlor, Chlordane, Gamma-HCH, HCH, Heptachlor, Lindane, Methoxychlor);, ausgenommen Endosulfan.

(6.2) Fiprole (z.B. Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Vaniliprole).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgende GABA-gesteuerte
10 Chlorid-Kanal-Antagonisten der Gruppe (6):

(6.2.1) Fipronil

(6.2.2) Ethiprole

Die Gruppe (7) der Chlorid-Kanal-Aktivatoren umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

(7.1) Mectine (z.B. Abamectin, Avermectin, Emamectin, Emamectin-benzoate, Ivermectin, Milbe-
15 mectin, Milbemycin)

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgenden Chlorid-Kanal-Aktivator der Gruppe (7):

(7.1.1) Emamectin-benzoate

(7.1.2) Avermectin

20 Die Gruppe (8) der Juvenilhormon-Mimetika umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

Diofenolan, Epofenonane, Fenoxycarb, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Pyriproxifen, Triprene.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgendes Juvenilhormon-Mimetikum der Gruppe (8):

(8.1.1) Pyriproxifen

Die Gruppe (9) der Ecdysonagonisten/disruptoren umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

- 5 (9.1) Diacylhydrazine (z.B. Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgenden Ecdysonagonisten/disruptoren der Gruppe (9):

(9.1.1) Methoxyfenozide

Die Gruppe (10) der Inhibitoren der Chitinbiosynthese umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

- 10 (10.1) Benzoylharnstoffe (z.B. Bistrifluron, Chlofluazuron, Diflubenzuron, Fluazuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Penfluron, Teflubenzuron, Triflumuron);

(10.2) Buprofezin;

(10.3) Cyromazine.

- 15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgende Inhibitoren der Chitinbiosynthese der Gruppe (10):

(10.1.1) Triflumuron

(10.1.2) Flufenoxuron

- 20 Die Gruppe (11) der Inhibitoren der oxidativen Phosphorylierung, ATP-Disruptoren umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

(11.1) Diafenthiuron;

(11.2) Organotine (z.B. Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatin-oxide).

Die Gruppe (12) der Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung durch Unterbrechung des H⁺-Protongradienten umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

- 25 (12.1) Pyrrole (z.B. Chlorfenapyr);

(12.2) Dinitrophenole (z.B. Binapacryl, Dinobuton, Dinocap, DNOC).

Die Gruppe (13) der Seite-I-Elektronentransportinhibitoren umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

(13.1) METI's (z.B. Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad);

(13.2) Hydramethylnone;

5 (13.3) Dicofol.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgende Seite-I-Elektronentransportinhibitoren der Gruppe (13):

(13.1.1) Tebufenpyrad

(13.2.1) Hydramethylone

10 Die Gruppe (14) der Seite-II-Elektronentransportinhibitoren umfasst im Einzelnen folgenden Wirkstoff:

(14.1.1) Rotenone

Die Gruppe (15) der Seite-III-Elektronentransportinhibitoren umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

(15.1) Acequinocyl, Flucrypyrim.

15 Die Gruppe (16) der mikrobiellen Disruptoren der Insektendarmmembran umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

(16.1) Bacillus thuringiensis-Stämme.

Die Gruppe (17) der Inhibitoren der Fettsynthese umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

(17.1) Tetransäuren (z.B. Spiroclufen, Spiromesifen);

20 (17.2) Tetramsäuren {z.B. 3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl carbonate (alias: Carbonic acid, 3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl ester, CAS-Reg.-No.: 382608-10-8) and Carbonic acid, cis-3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl ester (CAS-Reg.-No.: 203313-25-1)}.

25 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten bevorzugt folgende Inhibitoren der Fettsynthese der Gruppe (17):

(17.1.1) Spirodiclofen

(17.1.2) Spiromesifen

(17.2.1) 3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl carbonate

Die Gruppe (18) der Carboxamide umfasst im Einzelnen folgenden Wirkstoff:

5 (18.1.1) Flonicamid

Die Gruppe (19) der oktopaminergen Agonisten umfasst im Einzelnen folgenden Wirkstoff:

(19.1.1) Amitraz

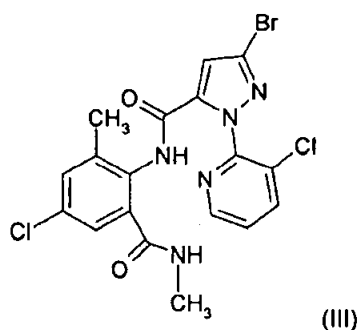
Die Gruppe (20) der Inhibitoren der Magnesium-stimulierten ATPase umfasst im Einzelnen folgenden Wirkstoff:

10 (20.1.1) Propargite

Die Gruppe (21) der Phthalamide umfasst im Einzelnen folgenden Wirkstoff:

(21.1.1) N²-[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod-N¹-[2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl) ethyl]phenyl]-1,2-benzenedicarboxamide (Flubendiamide, CAS-Reg.-No.: 272451-65-7)

15 (21.1.2) Rynaxypyr der Formel (III)



Die Gruppe (22) der Nereistoxin-Analogen umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiosultap-sodium.

Die Gruppe (23) der Biologika, Hormone oder Pheromone umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:

20 Azadirachtin, Bacillus spec., Beauveria spec., Codlemone, Metarrhizium spec., Paecilomyces spec., Thuringiensin, Verticillium spec.

- Die Gruppe (24) der Wirkstoffe mit unbekannten oder nicht spezifischen Wirkmechanismen umfasst im Einzelnen folgende Wirkstoffe:
- (24.1) Begasungsmittel (z.B. Aluminium phosphide, Methyl bromide, Sulfuryl fluoride);
- (24.2) Selektive Fraßhemmer (z.B. Cryolite, Flonicamid, Pymetrozine);
- 5 (24.3) Milbenwachstumshemmer (z.B. Clofentezine, Etoxazole, Hexythiazox);
- (24.4) Amidoflomet, Benclonthiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate, Buprofezin, Chinomethionat, Chlordimeform, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Clothiazoben, Cycloprene, Cyflumetofen, Dicyclanil, Fenoxacrim, Fentrifanil, Flubenzimine, Flufenerim, Flutenzin, Gossyplure, Hydramethylnone, Japonilure, Metoxadiazone, Petroleum, Piperonyl butoxide, Potassium oleate, Pyrafluprole,
- 10 Pyridalyl, Pyriprole, Sulfluramid, Tetradifon, Tetrasul, Triarathene, Verbutin, ferner die Verbindung 3-Methyl-phenyl-propylcarbamate (Tsumacide Z), die Verbindung 3-(5-Chlor-3-pyridinyl)-8-(2,2,2-trifluorethyl)-8-azabicyclo[3.2.1]octan-3-carbonitril (CAS-Reg.-Nr. 185982-80-3) und das entsprechende 3-endo-Isomere (CAS-Reg.-Nr. 185984-60-5) (vgl. WO 96/37494, WO 98/25923), sowie Präparate, welche insektizid wirksame Pflanzenextrakte, Nematoden, Pilze oder Viren enthalten.
- 15 Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Kombinationen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 gezeigt.

Tabelle 1

Wirkstoff 1	Wirkstoff der Gruppen (2) bis (24)
Formononetin	(2.1.1) Clothianidin
Formononetin	(2.1.2) Imidacloprid
Formononetin	(2.1.3) Thiacloprid
Formononetin	(2.1.4) Thiamethoxam
Formononetin	(3.1.1) Methiocarb
Formononetin	(3.1.2) Thiodicarb
Formononetin	(3.1.3) Ethoprosfos
Formononetin	(3.2.1) Tebuprimophos
Formononetin	(3.2.2) Cadusaphos
Formononetin	(3.2.3) Oxamyl
Formononetin	(4.1.1) Beta-Cyfluthrin

Wirkstoff 1	Wirkstoff der Gruppen (2) bis (24)
Formononetin	(4.1.2) Cyfluthrin
Formononetin	(4.1.3) Deltamethrin
Formononetin	(4.1.4) Tefluthrin
Formononetin	(4.2.1) Indoxacarb
Formononetin	(5.1.1) Spinosad
Formononetin	(5.1.2) XDE-175 der Formel (II)
Formononetin	(6.2.1) Fipronil
Formononetin	(6.2.2) Ethiprole
Formononetin	(7.1.1) Emamectin-benzoate
Formononetin	(8.1.1) Pyriproxifen
Formononetin	(9.1.1) Methoxyfenozide
Formononetin	(10.1.1) Triflumuron
Formononetin	(10.1.2) Flufenoxuron
Formononetin	(13.1.1) Tebufenpyrad
Formononetin	(13.2.1) Hydramethylone
Formononetin	(17.1.1) Spirodiclofen
Formononetin	(17.1.2) Spiromesifen
Formononetin	(17.2.1) 3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl carbonate
Formononetin	(18.1.1) Flonicamid
Formononetin	(21.1.1) Flubendiamide
Formononetin	(21.1.2) Rynaxypyr

Alle Wirkstoffkombinationen (jede Zeile der Tabelle 1) stellen unabhängige Lösungen der Aufgabe dar.

Erfindungsgemäß können statt Formononetin auch seine Salze, insbesondere seine Alkalimetallsalze,

5 Verwendung finden.

Die Wirkstoffkombinationen können darüber hinaus auch weitere fungizide, akarizide oder insektizide wirksame Zumischkomponenten enthalten.

Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich.

- 5 Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen Wirkstoffe der Formel (I) und den Mischpartner in den in der nachfolgenden Tabelle angegeben bevorzugten Mischungsverhältnissen, wobei die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen.

- 10 Das Verhältnis ist zu verstehen als Formononetin : Mischpartner.

Tabelle 2: Mischungsverhältnisse

Mischpartner (Gruppe)	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
(2.1) Chloronicotinyle/Neonicotinoide	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(2.2) Nicotine, Bensultap, Cartap	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(3.1) Carbamate	5 00 : 1 bis 1 : 1000	1 25 : 1 bis 1 : 500
(3.2) Organophosphate	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(4.1) Pyrethroide	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(4.2) Oxadiazine	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(5.1) Spinosyne	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(6.1) Cyclodiene Organochlorine	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(6.2) Fiprole	5 00 : 1 bis 1 : 200	1 25 : 1 bis 1 : 50
(7.1) Mectine	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(8) Juvenilhormon-Mimetika	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(9.1) Diacylhydrazine	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(10.1) Benzoylharnstoffe	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(10.2) Buprofezin	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(10.3) Cyromazine	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(11.1) Diafenthion	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25

Tabelle 2: Mischungsverhältnisse

Mischpartner (Gruppe)	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
(11.2) Organotine	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(12.1) Pyrrole	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(12.2) Dinitrophenole	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(13.1) METI's	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(13.2) Hydramethylnone	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(13.3) Dicofol	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(14) Rotenone	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(15.1) Acequinocyl, Fluacrypyrim	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(16.1) Bacillus thuringiensis-Stämme	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(17.1) Tetrone Säuren	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(17.2) Tetramsäuren	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(18) Flonicamid	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(19) Amitraz	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(20) Propargite	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(21) Phthalamide	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(22) Nereistoxin-Analogen	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(23) Biologika, Hormone, Pheromone	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
Pflanzenschutzmittel	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(24.2) Selektive Fraßhemmer	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25
(24.3) Milbenwachstumshemmer	5 00 : 1 bis 1 : 50	1 25 : 1 bis 1 : 25

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Nematoden und Insekten, die in der Landwirtschaft, der Tiergesundheit, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. 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 Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

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

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

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* spp.

- 5 Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.

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

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

- 10 Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

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

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp.

Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.

- 15 Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

- 20 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

- 25 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*,

Spodoptera spp., Trichoplusia ni, Carpocapsa pomonella, Pieris spp., Chilo spp., Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae.

- 5 Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus.
- 10

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

- 15 Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp.
- 20 Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp.

- Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptura oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.
- 25

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp.

- Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.
- 30

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 schäumerzeugenden Mitteln.

- 5 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlорbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle,
- 10 Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

- z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz,
- 15 Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängeln; als Emulgier- und/oder
- 20 schäumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

- Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und
- 25 synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

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

Die Formulierungen enthalten im Allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in 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 oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen
5 beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsfor-
10 men 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.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von
15 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

20 Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

25 Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung
30 jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölarartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder
5 Netzmittel.

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölarartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölarartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralöhlhaltige Lösungs-
10 mittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem
15 Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindelöl und/oder Monochlornaphthalin, vorzugsweise α -Monochlornaphthalin, verwendet.

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder ölarartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch
20 leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, daß das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und daß das Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel
25 oder Lösungsmittelgemisches oder ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich
30 bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B.

Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

- 5 Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.
- 10 Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

- Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein
- 15 Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

- Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-
- 20 ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

- Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in
- 25 Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

- Die Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung
- 30 dieser Schädlinge 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 Scorpionidca z.B. Buthus occitanus.

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

- 5 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.

- 10 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 australasiac*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

- 15

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. *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.

Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

- 20 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*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

- 25

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

- 5 Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

- Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays,
10 Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus 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.

- Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Mischungen zur Behandlung von Saatgut.
15 Bevorzugt sind dabei die vorstehend als bevorzugt oder besonders bevorzugt genannten erfindungsgemäßen Kombinationen zu nennen. So entsteht ein großer Teil des durch Schädlinge verursachten Schadens an Kulturpflanzen bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der
20 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 bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung
25 von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufriedenstellend 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 Befall
30 durch Schädlinge bestmöglich geschützt wird, ohne jedoch die Pflanze selbst durch den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von Saatgut auch die intrinsischen insektiziden Eigenschaften transgener Pflanzen einbeziehen, um einen optimalen Schutz

des Saatguts und auch der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

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 einem
5 erfindungsgemäßen Mittel behandelt wird. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der daraus entstehenden Pflanze vor Schädlingen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor Schädlingen mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wurde.

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

15 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
20 Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren 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, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den
25 Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen
30 und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle

biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetically Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurde
 5 oben erläutert.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt.

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima,
 10 Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive („synergistische“) Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt,
 15 erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften („Traits“) verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte,
 20 höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide
 30 (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften („Traits“) werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und
 35

CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im Folgenden „Bt Pflanzen“). Als Eigenschaften („Traits“) werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. „PAT“-Gen). Die jeweils die gewünschten
5 Eigenschaften („Traits“) verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für „Bt Pflanzen“ seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid
10 tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung
15 Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften („Traits“).

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

Die gute insektizide, akarizide und nematizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann beispielsweise mit den in WO 2005/102056 beschriebenen Methoden ermittelt werden. Während die einzelnen Wirkstoffe in ihrer Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kom-
25 binationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummiierung hinausgeht.

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

Die zu erwartende insektizide, akarizide oder nematizide Wirkung für eine gegebene Kombination
30 zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby („Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 1967, 15, 20-22) wie folgt berechnet werden:

Wenn

- X den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha oder in einer Konzentration von m ppm bedeutet,
- 5 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,
- 10

dann ist

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

- Ist der tatsächliche insektizide Abtötungsgrad größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer
- 15 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**Meloidogyne incognita -Test (MELGIN)**

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

Salatsamen werden mit der gewünschten Menge Formononetin gebeizt. Gefäße werden mit Mycorrhiza infizierter Erde, Wirkstofflösung, *Meloidogyne incognita*-Ei-Larven-Suspension und den behandelten Salatsamen gefüllt. Die Salatsamen keimen und die Pflänzchen entwickeln sich. An den Wurzeln entwickeln sich die Gallen.

- 10 Nach der gewünschten Zeit wird die nematizide Wirkung an Hand der Gallenbildung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass keine Gallen gefunden wurden; 0 % bedeutet, dass die Zahl der Gallen an den behandelten Pflanzen der der unbehandelten Kontrolle entspricht.

Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A

Pflanzenschädigende Nematoden

Meloidogyne incognita - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u>	<u>Wirkung</u> <u>in % nach 21^d</u>
Formononetin der Formel (I)	0.5 mg ai/Saatkorn	3,3
Nemacur CS 240	0,03 ppm	0
Formononetin + Nemacur CS 240 erfindungsgemäß	0,5 mg ai/Saatkorn + 0,03 ppm	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 43,3 3,3

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

Beispiel B**Grenzkonzentrationstest / Bodeninsekten (Saatgutbeizung)**

Testinsekt: **Diabrotica balteata - Larven im Boden**

Testpflanze: **ZEAMI (Körnermais)**

- 5 Je nach gewünschter Aufwandmenge wird entsprechend der vorbereiteten, abgewogenen Saatgutmenge die errechnete Menge der Formulierung eingewogen. Unter Zugabe von ca. 200 µl Wasser wird das Maissaatgut auf dem Rüttler mit Hilfe eines Einmalspatels gebeizt und zurückgetrocknet.

- 10 Die Maisaussaat erfolgt in Papptöpfen (mind. 2 Töpfe pro Variante), die mit ca. 300 ml sandigem, mit Mycorrhiza inokuliertem Lehm gefüllt werden. Mit einem Stempel wird die Erde etwas angedrückt und ca. 30 ml Wasser mit einer Brauseflasche aufgegossen. Es werden 5 Maiskörner pro Topf ausgelegt, angedrückt, mit ca. 100 ml Erde aufgefüllt und mit einem Glasdeckel abgedeckt. Inkubation bei 20° C.

- 15 Nach 10 Tagen werden pro Topf ca. 15 Käferlarven (*Diabrotica balteata*) aufgesetzt. Nach der gewünschten Zeit nach Infektion wird die Wirkung in % Abbott bestimmt.

Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle B1

Pflanzenschädigende Insekten

Diabrotica balteata - Test

<u>Wirkstoff</u>	<u>Konzentration</u> <u>mg ai/Saatkorn</u>	<u>Wirkung</u> <u>in % nach 10^d</u>
Myconate (Formononetin) FS 500	0,5	0
Imidacloprid FS 600	0,015	72,3
Myconate + Imidacloprid erfindungsgemäß	 0,5 + 0,015 mg ai/Saatkorn	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 95,7 72,3

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

- Gruppe (15) Seite-III-Elektronentransportinhibitoren;
- Gruppe (16) Mikrobielle Disruptoren der Insektendarmmembran;
- Gruppe (17) Inhibitoren der Fettsynthese (bevorzugt Tetransäuren und Tetramsäuren);
- Gruppe (18) Carboxamide;
- 5 Gruppe (19) Oktopaminerge Agonisten;
- Gruppe (20) Inhibitoren der Magnesium-stimulierten ATPase;
- Gruppe (21) Phthalamide;
- Gruppe (22) Nereistoxin-Analoga;
- Gruppe (23) Biologika, Hormone oder Pheromone;
- 10 Gruppe (24) Wirkstoffe mit unbekannten oder nicht spezifischen Wirkmechanismen (bevorzugt Be-
gasungsmittel, selektive Fraßhemmer und Milbenwachstumsinhibitoren).
2. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Wirkstoffe der Gruppen (2)
bis (24) aus der folgenden Liste ausgewählt sind:
- 15 (2.1) Chloronicotinyle/Neonicotinoide (bevorzugt Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran,
Imidacloprid, Nitenpyram, Nithiazine, Thiacloprid, Thiamethoxam);
- (2.2) Nicotine, Bensultap, Cartap;
- 20 (3.1) Carbamate (bevorzugt Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allyxycarb, Aminocarb,
Bendiocarb, Benfuracarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carb-
aryl, Carbofuran, Carbosulfan, Chloethocarb, Dimetilan, Ethiofencarb, Fenobucarb,
Fenothiocarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocacarb, Metam-sodium, Methiocarb,
Methomyl, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thio-
dicarb, Thiofanox, Triazamate, Trimethacarb, XMC, Xylcarb);
- 25 (3.2) Organophosphate (bevorzugt Acephate, Azamethiphos, Azinphos (-methyl, -ethyl),
Bromophos-ethyl, Bromfenvinfos (-methyl), Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion,
Chlorethoxyfos, Chlorfenvinfos, Chlormephos, Chlorpyrifos (-methyl/-ethyl), Cou-
maphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Chlorfenvinfos, Demeton-S-methyl, Demeton-S-
methylsulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos/DDVP, Dicrotophos,
Dimethoate, Dimethylvinphos, Dioxabenzofos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos,

- 5 Etrinfos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrzofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Heptenophos, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Isopropyl O-salicylate, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion (-methyl/-ethyl), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos (-methyl/-ethyl), Profenofos, Propaphos, Propetamphos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sebufos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Triclorfon, Vamido-
- 10 thion);
- (4.1) Pyrethroide [bevorzugt Acrinathrin, Allethrin (d-cis-trans, d-trans), Beta-Cyfluthrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin (alpha-, beta-, theta-, zeta-), Cyphenothrin, DDT, Deltamethrin, Empenthrin (1R-isomer), Esfenvale-
- 15 rate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycthrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, Permethrin (cis-, trans-), Phenothrin (1R-trans isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Resmethrin, RU 15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Terallethrin, Tetramethrin (1R-isomer), Traloccythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, ZXI 8901, Pyrethrins (pyrethrum)];
- (4.2) Oxadiazine (bevorzugt Indoxacarb);
- (5.1) Spinosyne (bevorzugt Spinosad und XE-175 der Formel (II):
- 25 (6.1) Cyclodiene Organochlorine (bevorzugt Camphechlor, Chlordane, Gamma-HCH, HCH, Heptachlor, Lindane, Methoxychlor), ausgenommen Endosulfan,
- (6.2) Fiprole (bevorzugt Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Vaniliprole);
- (7.1) Mectine (bevorzugt Abamectin, Avermectin, Enamectin, Enamectin-benzoate, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin);
- 30 (8) Juvenilhormon-Mimetika (bevorzugt Diofenolan, Epofenonane, Fenoxycarb, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Pyriproxifen, Triprene);

- (9.1) Diacylhydrazine (bevorzugt Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide);
- (10.1) Benzoylharnstoffe (bevorzugt Bistrifluron, Chlofluazuron, Diflubenzuron, Fluazuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Penfluron, Teflubenzuron, Triflumuron);
- (10.2) Buprofezin;
- (10.3) Cyromazine;
- (11.1) Diafenthiuron;
- (11.2) Organotine (bevorzugt Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatin-oxide);
- (12.1) Pyrrole (bevorzugt Chlorfenapyr);
- (12.2) Dinitrophenole (bevorzugt Binapacryl, Dinobuton, Dinocap, DNOC);
- (13.1) METI's (bevorzugt Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad);
- (13.2) Hydramethylnone;
- (13.3) Dicofol;
- (14.1.1) Rotenone;
- (15.1) Acequinocyl, Fluacrypyrim;
- (16.1) Bacillus thuringiensis-Stämme;
- (17.1) Tetrensäuren (bevorzugt Spirodiclofen, Spiromesifen);
- (17.2) Tetramsäuren (bevorzugt 3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]-dec-3-en-4-yl ethyl carbonate);
- (18.1.1) Flonicamid;
- (19.1.1) Amitraz;
- (20.1.1) Propargite;

- (21.1.1) N²-[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod-N¹-[2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl]-1,2-benzenedicarboxamide (Rynaxypyr)
- (22) Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiosultap-sodium;
- (23) Azadirachtin, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, Codlemone, *Metarrhizium spec.*,
 5 *Paecilomyces spec.*, Thuringiensin, *Verticillium spec.*;
- (24.1) Begasungsmittel (bevorzugt Aluminium phosphide, Methyl bromide, Sulfuryl fluoride);
- (24.2) Selektive Fraßhemmer (bevorzugt Cryolite, Flonicamid, Pymetrozine);
- (24.3) Milbenwachstumsinhibitoren (bevorzugt Clofentezine, Etoxazole, Hexythiazox);
- 10 (24.4) Amidoflomet, Benclothiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate, Buprofezin, Chinomethionat, Chlordimeform, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Clothiazoben, Cycloprene, Cyflumetofen, Dicyclanil, Fenoxacrim, Fentrifanil, Flubenzimine, Flufenerim, Flutenzin, Gossypure, Hydramethylnone, Japonilure, Metoxadiazone, Petroleum, Piperonyl butoxide, Potassium oleate, Pyrafluprole, Pyridalyl, Pyriprole, Sulfluramid, Tetra-
 15 difon, Tetrasul, Triarathene, Verbutin, ferner die Verbindung 3-Methyl-phenyl-propyl-carbammat (Tsumacide Z), die Verbindung 3-(5-Chlor-3-pyridinyl)-8-(2,2,2-trifluor-ethyl)-8-azabicyclo[3.2.1]octan-3-carbonitril, sowie Präparate, welche insektizid wirksame Pflanzenextrakte, Nematoden, Pilze oder Viren enthalten.
3. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Wirkstoffe der Gruppen (2)
 20 bis (24) aus der folgenden Liste ausgewählt sind:
- (2.1.1) Clothianidin
- (2.1.2) Imidacloprid
- (2.1.3) Thiacloprid
- (2.1.4) Thiamethoxam
- 25 (2.1.5) Acetamiprid
- (2.1.6) Dinotefuran
- (2.1.7) Nitenpyram

- (3.1.1) Methiocarb
- (3.1.2) Thiodicarb
- (3.1.4) Aldicarb
- (3.1.5) Propoxur
- 5 (3.2.3) Phoxim
- (4.1.1) Beta-Cyfluthrin
- (4.1.2) Cyfluthrin
- (4.1.3) Deltamethrin
- (4.1.4) Tau-Fluvalinate
- 10 (4.1.5) Eflusilanate
- (4.2.1) Indoxacarb
- (5.1.1) Spinosad
- (5.1.2) XDE-175 der Formel (II)
- (6.2.1) Fipronil
- 15 (6.2.2) Ethiprole
- (7.1.1) Enamectin-benzoate
- (8.1.1) Pyriproxifen
- (9.1.1) Methoxyfenozide
- (10.1.1) Triflumuron
- 20 (10.1.2) Flufenoxuron
- (13.1.1) Tebufenpyrad
- (13.2.1) Hydramethylone
- (14.1.1) Rotenone

- (17.1.1) Spirodiclofen
- (17.1.2) Spiromesifen
- (17.2.1) 3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl carbonate
- (18.1.1) Flonicamid
- 5 (19.1.1) Amitraz
- (20.1.1) Propargite
- (21.1.1) Flubendiamide
- (21.1.2) Rynaxypyr
- 10 4. Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Formononetin und Clothianidin.
- 5. Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Formononetin und Imidacloprid.
- 6. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Formononetin und Thiamethoxam.
- 15 7. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Formononetin und Fipronil.
- 8. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Formononetin und Rynaxypyr.
- 9. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Formononetin und Spinosad.
- 20 10. Synergistische Wirkstoffkombinationen enthaltend eine Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9.
- 11. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Bekämpfung unerwünschter tierischer Schädlinge.
- 25 12. Verfahren zum Bekämpfen unerwünschter tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man Wirkstoffkombinationen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 auf die Schädlinge und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.

13. Verfahren zum Herstellen von Pflanzenschutzmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 mit oberflächenaktiven Mitteln und/oder Streckmitteln vermischt.
14. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 zur
5 Behandlung von Saatgut.
15. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Behandlung transgener Pflanzen.
16. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Behandlung des Saatguts transgener Pflanzen.
- 10 17. Saatgut, welches mit einer Wirkstoffkombination gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 behandelt wurde.
18. Verfahren zum Bekämpfen unerwünschter tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 auf die unerwünschten tierischen Schädlinge und/oder deren Lebensraum und/oder Saatgut ausbringt.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION 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
Building 6100
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 25 December 2007 (25.12.2007)	
Applicant's or agent's file reference BCS063154-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2007/009898	International filing date (day/month/year) 16 November 2007 (16.11.2007)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 29 November 2006 (29.11.2006)
Applicant BAYER CROPSCIENCE AG et al	

- 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).
- (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.
- (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.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
29 November 2006 (29.11.2006)	10 2006 056 544.4	DE	03 December 2007 (03.12.2007)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 82 70	Authorized officer Yolaine Cussac e-mail PTH.PCT@WIPO.INT Telephone No. +41 22 338 74 11
---	---

(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
5. Juni 2008 (05.06.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/064778 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A01N 43/16 (2006.01) A01N 43/22 (2006.01)
A01N 51/00 (2006.01) A01N 43/56 (2006.01)
A01N 47/02 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/009898
- (22) Internationales Anmeldedatum:
16. November 2007 (16.11.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2006 056 544.4
29. November 2006 (29.11.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BAYER CROPSCIENCE AG [DE/DE]; Alfred-No-
bel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERSCH, Wol-
fram [DE/DE]; Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch
Gladbach (DE). HUNGENBERG, Heike [DE/DE];
Grünwaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE). MANS-
FIELD, Darren [DE/DE]; Graf-Adolf-Str. 7, 51429
Bergisch Gladbach (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE
AG; Business Planning and Administration, Law and
Patents, Patents and Licensing, Building 6100, Alfred-No-
bel-Strasse 50, 40789 Monheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 26. Februar 2009

(54) Title: INSECTICIDAL ACTIVE INGREDIENT COMBINATIONS (FORMONONETINS + INSECTICIDES)

(54) Bezeichnung: INSEKTIZIDE WIRKSTOFFKOMBINATIONEN (FORMONONETIN + INSEKTIZIDE)

(57) Abstract: The invention relates to novel active ingredient combinations consisting of formononetin and known insecticidal active ingredients. Said combinations are extremely suitable for controlling undesired animal pests such as insects, acarids or nematodes.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus Formononetin einerseits und bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung unerwünschter tierischer Schädlinge wie Insekten oder Akariden oder Nematoden geeignet sind.

WO 2008/064778 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/009898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01N43/16 A01N51/00 A01N47/02 A01N43/22 A01N43/56

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 91/07868 A (UNIV MICHIGAN STATE [US]) 13 June 1991 (1991-06-13) cited in the application	1
Y	page 7, lines 11-14 page 14, lines 16-30	1-18
Y	WO 97/28150 A (UNIV MICHIGAN [US]) 7 August 1997 (1997-08-07) page 3, lines 15-22 page 6, lines 25-30 claim 11	1-18
	----- -/-	



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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 November 2008

Date of mailing of the international search report

05/12/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Romano-Götsch, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/009898

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00/54568 A (AVENTIS CROPSCIENCE GMBH [DE]; KRETZSCHMAR GERHARD [DE]) 21 September 2000 (2000-09-21) page 7, line 6 - line 14 page 12, line 11 - page 13, line 11 page 14, lines 9-18 page 17, line 11 - page 19, line 15 claims	1-18
E	WO 2008/103422 A (VAMTECH L L C [US]; MARX DONALD H [US]; LEWIS GREGORY KEITH [US]) 28 August 2008 (2008-08-28) page 31, paragraph 70 - page 32, paragraph 73; table 6 page 37, paragraph 81 - paragraph 86; table 10	1-18
E	WO 2008/092580 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; SUTY-HEINZE ANNE [DE]; MANSFIELD DARREN [DE]) 7 August 2008 (2008-08-07) page 99, line 4 - page 103, line 18	1-18
E	WO 2008/086948 A (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; WEISS MARTIN [CH]; BRANDL FRANZ [CH]) 24 July 2008 (2008-07-24) page 10, lines 7-9; table 1 page 23, line 35 - page 24, line 34 claim 7	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/009898

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9107868	A	13-06-1991	AT 158920 T	15-10-1997
			AU 639058 B2	15-07-1993
			AU 6957891 A	26-06-1991
			BR 9007092 A	24-12-1991
			CA 2045538 A1	05-06-1991
			CN 1052329 A	19-06-1991
			CN 1186599 A	08-07-1998
			DE 69031560 D1	13-11-1997
			DE 69031560 T2	12-02-1998
			DE 456808 T1	21-05-1992
			DK 456808 T3	20-07-1998
			EP 0456808 A1	21-11-1991
			ES 2042433 T1	16-12-1993
			GR 92300029 T1	26-08-1992
			GR 3025492 T3	27-02-1998
			JP 7063277 B	12-07-1995
			JP 4504209 T	30-07-1992
			TW 197936 B	11-01-1993
			US 5002603 A	26-03-1991
			US 5125955 A	30-06-1992
			US 5085682 A	04-02-1992
WO 9728150	A	07-08-1997	AT 263762 T	15-04-2004
			AU 690873 B2	30-04-1998
			AU 2612497 A	22-08-1997
			BR PI9704615 A	14-03-2006
			CA 2213575 A1	07-08-1997
			DE 69728473 D1	13-05-2004
			DE 69728473 T2	12-08-2004
			EP 0817781 A1	14-01-1998
			ES 2218661 T3	16-11-2004
			JP 3045546 B2	29-05-2000
			JP 11500453 T	12-01-1999
			RU 2134510 C1	20-08-1999
			TW 542697 B	21-07-2003
			US 5691275 A	25-11-1997
WO 0054568	A	21-09-2000	AT 279093 T	15-10-2004
			AU 775807 B2	19-08-2004
			AU 3555000 A	04-10-2000
			BG 105879 A	28-06-2002
			BR 0008982 A	26-12-2001
			CA 2365444 A1	21-09-2000
			CZ 20013302 A3	13-03-2002
			DE 60014872 D1	18-11-2004
			EP 1036492 A1	20-09-2000
			HU 0200275 A2	29-05-2002
			JP 2002538792 T	19-11-2002
			PL 351812 A1	16-06-2003
			ZA 200107376 A	07-10-2002
WO 2008103422	A	28-08-2008	US 2008207448 A1	28-08-2008
WO 2008092580	A	07-08-2008	NONE	
WO 2008086948	A	24-07-2008	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/009898

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A01N43/16 A01N51/00 A01N47/02 A01N43/22 A01N43/56

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 91/07868 A (UNIV MICHIGAN STATE [US]) 13. Juni 1991 (1991-06-13) in der Anmeldung erwähnt	1
Y	Seite 7, Zeilen 11-14 Seite 14, Zeilen 16-30	1-18
Y	WO 97/28150 A (UNIV MICHIGAN [US]) 7. August 1997 (1997-08-07) Seite 3, Zeilen 15-22 Seite 6, Zeilen 25-30 Anspruch 11	1-18
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. November 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/12/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Romano-Götsch, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/009898

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	WO 00/54568 A (AVENTIS CROPSOURCE GMBH [DE]; KRETZSCHMAR GERHARD [DE]) 21. September 2000 (2000-09-21) Seite 7, Zeile 6 - Zeile 14 Seite 12, Zeile 11 - Seite 13, Zeile 11 Seite 14, Zeilen 9-18 Seite 17, Zeile 11 - Seite 19, Zeile 15 Ansprüche	1-18
E	WO 2008/103422 A (VAMTECH L L C [US]; MARX DONALD H [US]; LEWIS GREGORY KEITH [US]) 28. August 2008 (2008-08-28) Seite 31, Absatz 70 - Seite 32, Absatz 73; Tabelle 6 Seite 37, Absatz 81 - Absatz 86; Tabelle 10	1-18
E	WO 2008/092580 A (BAYER CROPSOURCE AG [DE]; SUTY-HEINZE ANNE [DE]; MANSFIELD DARREN [DE]) 7. August 2008 (2008-08-07) Seite 99, Zeile 4 - Seite 103, Zeile 18	1-18
E	WO 2008/086948 A (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; WEISS MARTIN [CH]; BRANDL FRANZ [CH]) 24. Juli 2008 (2008-07-24) Seite 10, Zeilen 7-9; Tabelle 1 Seite 23, Zeile 35 - Seite 24, Zeile 34 Anspruch 7	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/009898

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9107868	A	13-06-1991	AT 158920 T 15-10-1997
			AU 639058 B2 15-07-1993
			AU 6957891 A 26-06-1991
			BR 9007092 A 24-12-1991
			CA 2045538 A1 05-06-1991
			CN 1052329 A 19-06-1991
			CN 1186599 A 08-07-1998
			DE 69031560 D1 13-11-1997
			DE 69031560 T2 12-02-1998
			DE 456808 T1 21-05-1992
			DK 456808 T3 20-07-1998
			EP 0456808 A1 21-11-1991
			ES 2042433 T1 16-12-1993
			GR 92300029 T1 26-08-1992
			GR 3025492 T3 27-02-1998
			JP 7063277 B 12-07-1995
			JP 4504209 T 30-07-1992
			TW 197936 B 11-01-1993
			US 5002603 A 26-03-1991
			US 5125955 A 30-06-1992
			US 5085682 A 04-02-1992
WO 9728150	A	07-08-1997	AT 263762 T 15-04-2004
			AU 690873 B2 30-04-1998
			AU 2612497 A 22-08-1997
			BR PI9704615 A 14-03-2006
			CA 2213575 A1 07-08-1997
			DE 69728473 D1 13-05-2004
			DE 69728473 T2 12-08-2004
			EP 0817781 A1 14-01-1998
			ES 2218661 T3 16-11-2004
			JP 3045546 B2 29-05-2000
			JP 11500453 T 12-01-1999
			RU 2134510 C1 20-08-1999
			TW 542697 B 21-07-2003
			US 5691275 A 25-11-1997
WO 0054568	A	21-09-2000	AT 279093 T 15-10-2004
			AU 775807 B2 19-08-2004
			AU 3555000 A 04-10-2000
			BG 105879 A 28-06-2002
			BR 0008982 A 26-12-2001
			CA 2365444 A1 21-09-2000
			CZ 20013302 A3 13-03-2002
			DE 60014872 D1 18-11-2004
			EP 1036492 A1 20-09-2000
			HU 0200275 A2 29-05-2002
			JP 2002538792 T 19-11-2002
			PL 351812 A1 16-06-2003
			ZA 200107376 A 07-10-2002
WO 2008103422	A	28-08-2008	US 2008207448 A1 28-08-2008
WO 2008092580	A	07-08-2008	KEINE
WO 2008086948	A	24-07-2008	KEINE

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2007/009898

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planning and Administration,
Law and Patents, Patents and Licensing
Building 6100
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 19 May 2009 (19.05.2009)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference BCS063154-WO	
International application No. PCT/EP2007/009898	International filing date (day/month/year) 16 November 2007 (16.11.2007)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant

 ☒ the inventor

 ☐ the agent

 ☐ the common representative

Name and Address

MANSFIELD, Darren
Graf-Adolf-Str. 7
51429 Bergisch Gladbach
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person

 ☐ the name

 ☐ the address

 ☒ the nationality

 ☐ the residence

Name and Address

MANSFIELD, Darren
Graf-Adolf-Str. 7
51429 Bergisch Gladbach
Germany

State of Nationality

GB

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address

☐ Notifications by e-mail authorized

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office☐ the International Searching Authority☐ the Authority(ies) specified for supplementary search☐ the International Preliminary Examining Authority☒ the designated Offices concerned☐ the elected Offices concerned☐ other:The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Sontag Frederic

Facsimile No. +41 22 338 89 70

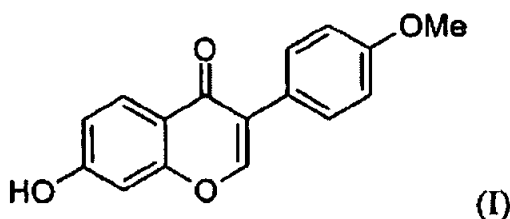
e-mail pt06.pct@wipo.int

Telephone No. +41 22 338 74 06

COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS INSECTICIDAS
(FORMONONETINA + INSECTICIDAS)

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios
5 activos que están compuestas, por una parte, por formononetina, y, por otra
parte, por principios activos insecticidas conocidos. Estas combinaciones de
principios activos son muy adecuadas para combatir plagas animales no
deseadas como insectos o ácaros, así como nematodos parasitarios de las
plantas.

10 Ya se sabe que la formononetina de fórmula (I),



una isoflavona que se produce a partir de trébol rojo (*Trifolium pratense*),
conduce a un aumento del crecimiento radicular de plantas útiles (documento
US5.002.603).

15 Además, se sabe que numerosos cloronicotinilos, ésteres de ácido
fosfórico, carbamatos, heterociclos, compuestos de organoestaño, benzoilureas
y piretroides poseen propiedades insecticidas, acaricidas y nematicidas
(véanse, por ejemplo, los documentos EP0192060, US2.758.115,
US3.309.266, GB1.181.657, WO93/22297A1, WO93/10083A1, DE2641343A1,
20 EP347488A1, EP210487A1, US3.264.177 y EP234045A2). No obstante, la
acción de estas sustancias no es satisfactoria en todos los momentos.

2

Se encontró ahora de manera sorprendente que la formononetina conduce a un aumento de la acción de principios activos insecticidas, acaricidas o nematicidas.

Además, se encontró de manera sorprendente que los principios activos
5 insecticidas, acaricidas o nematicidas conducen a un aumento de la producción o el crecimiento de las plantas de cultivo tratadas con formononetina que supera el efecto de un único tratamiento con formononetina o un único tratamiento con los principios activos insecticidas, acaricidas o nematicidas o la suma de ambas acciones juntas.

10 Ahora se han encontrado nuevas combinaciones de principios activos con muy buenas propiedades para combatir insectos, arácnidos o nematodos parasitarios de las plantas que contienen, además de formononetina, al menos un principio activo que se selecciona de los siguientes grupos (2) a (24).

Grupo (2) Agonistas / antagonistas de receptores de acetilcolina (como por
15 ejemplo cloronicotinilos / neonicotinoides);

Grupo (3) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE) (como por ejemplo carbamatos y organofosfatos);

Grupo (4) Moduladores de los canales de sodio / bloqueadores de los
20 canales de sodio dependientes del voltaje (como por ejemplo piretroides y oxadiazinas);

Grupo (5) Moduladores de los receptores de acetilcolina (como por ejemplo espinosinas);

Grupo (6) Antagonistas de canales de cloruro controlados por GABA (como
por ejemplo ciclodienos organoclorados y fiproles);

25 Grupo (7) Activadores de canales de cloruro (como por ejemplo mectinas);

3

- Grupo (8) Miméticos de la hormona juvenil;
- Grupo (9) Agonistas / disruptores de ecdisona (como por ejemplo diacilhidrazinas);
- 5 Grupo (10) Inhibidores de la biosíntesis de quitina (como por ejemplo benzoilureas);
- Grupo (11) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP (como por ejemplo organoestaños);
- 10 Grupo (12) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protones H (como por ejemplo pirroles y dinitrofenoles);
- Grupo (13) Inhibidores del transporte de electrones al sitio I (como por ejemplo METI);
- Grupo (14) Inhibidores del transporte de electrones al sitio II;
- Grupo (15) Inhibidores del transporte de electrones al sitio III;
- 15 Grupo (16) Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos;
- Grupo (17) Inhibidores de la síntesis de grasas (como por ejemplo ácidos tetrónicos y ácidos tetrámicos);
- Grupo (18) Carboxamidas;
- Grupo (19) Agonistas octopaminérgicos;
- 20 Grupo (20) Inhibidores de la ATPasa estimulada con magnesio;
- Grupo (21) Ftalamidas;
- Grupo (22) Análogos de la nereistoxina;
- Grupo (23) Productos biológicos, hormonas o feromonas;
- 25 Grupo (24) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos (como por ejemplo fumigantes, antinutritivos

selectivos e inhibidores del crecimiento de ácaros).

De manera sorprendente, la acción insecticida o acaricida de la combinación de principios activos según la invención es esencialmente mayor que la suma de las acciones de los principios activos por separado. Por tanto,
5 existe un efecto sinérgico no previsto y no sólo un complemento de acciones.

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen, además de al menos una isopentilcarboxanilida de fórmula general (I), al menos un principio activo seleccionado de los grupos (2) a (24).

Los principios activos de los grupos (2) a (24) contienen una pluralidad
10 de posibles asociados de mezcla que a continuación se enumeran. La mayoría de estos principios activos pueden obtenerse comercialmente y/o se citan en el manual de pesticidas (The Pesticide Manual, 13ª edición, editor: CDS Tomlin, British Crop Protection Council, ISBN 1 901396 13 4)). Los principios activos que actualmente no pueden obtenerse comercialmente ni se citan en el manual
15 de pesticidas se identifican claramente con su denominación de la IUPAC.

El grupo (2) de los agonistas / antagonistas de receptores de acetilcolina comprende en particular los siguientes principios activos:

(2.1) Cloronicotinilos / neonicotinoides (por ejemplo acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid,
20 tiametoxam, imidaclotiz ((2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-N-nitroimidazolidin-2-imina), AKD 1022 ((2E)-1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazinan-2-imina));

(2.2) Nicotina, bensultap, cartap.

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen
25 preferiblemente los siguientes agonistas / antagonistas de receptores de

acetilcolina del grupo (2):

(2.1.1) Clotianidina

(2.1.2) Imidacloprid

(2.1.3) Tiacloprid

5 (2.1.4) Tiametoxam

(2.1.5) Acetamiprid

(2.1.6) Dinotefuran

(2.1.7) Nitenpiram

(2.1.8) Imidacloprid

10 Las combinaciones de principios activos según la invención contienen con especial preferencia los siguientes agonistas / antagonistas de receptores de acetilcolina del grupo (2):

(2.1.1) Clotianidina

(2.1.2) Imidacloprid

15 (2.1.3) Tiacloprid

(2.1.4) Tiametoxam

(2.1.5) Acetamiprid

El grupo (3) de los inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE) comprende en particular los siguientes principios activos:

20 (3.1) Carbamatos (por ejemplo alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, fosfocarb, pirimicarb, 25 promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC,

xililcarb);

- (3.2) Organofosfatos (por ejemplo acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), bromofosetilo, bromfenvinfos (-metilo), butatiofos, cadusafos, carbofenotion, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo/-etilo),
- 5 cumafos, cianofenfos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etión, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrothion, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fosmetilán, fostiazato, heptenofos, yodofenfos, iprobenfos,
- 10 isazofos, isofenfos, O-salicilato de isopropilo, isoxation, malation, mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paration (-metilo/-etilo), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metilo/-etilo), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafention, piridation, quinalfos,
- 15 sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion).

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen preferiblemente los siguientes inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE) del grupo (3):

- 20 (3.1.1) Metiocarb
 (3.1.2) Tiodicarb
 (3.1.3) Etoprofos
 (3.1.4) Aldicarb
 (3.1.5) Fenamifos
- 25 (3.2.1) Tebupirimfos

(3.2.2) Cadusafos

(3.2.3) Oxamilo

(3.2.4) Fostiazato

Clorpirifos (-metilo/-etilo)

- 5 Las combinaciones de principios activos según la invención contienen con especial preferencia los siguientes inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE) del grupo (3):

(3.1.1) Metiocarb

(3.1.2) Tiodicarb

10 (3.1.3) Aldicarb

(3.2.1) Etoprofos

(3.2.2) Fenamifos

- El grupo (4) de los moduladores de los canales de sodio / bloqueadores de los canales de sodio dependientes del voltaje comprende en particular los
15 siguientes principios activos:

- (4.1) Piretroides [por ejemplo acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isómero S-ciclopentilo de bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, DDT, deltametrina, empentrina (isómero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, kadetrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isómero 1R-trans),
20 praletrina, proflutrina, protrifenbuto, piresmetrina, resmetrina, RU 15525,

silafuofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralocitrina, tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretrum)];

(4.2) Oxadiazinas (por ejemplo indoxacarb).

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen
5 preferiblemente los siguientes moduladores de los canales de sodio /
bloqueadores de los canales de sodio dependientes del voltaje del grupo (4):

(4.1.1) Beta-ciflutrina

(4.1.2) Ciflutrina

(4.1.3) Deltametrina

10 (4.1.4) Teflutrina

(4.1.5) Bifentrina

(4.2.1) Indoxacarb

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen
con especial preferencia los siguientes moduladores de los canales de sodio /
15 bloqueadores de los canales de sodio dependientes del voltaje del grupo (4):

(4.1.1) Beta-ciflutrina

(4.1.2) Ciflutrina

(4.1.3) Deltametrina

(4.1.4) Teflutrina

20 (4.2.1) Indoxacarb

El grupo (5) de los moduladores de los receptores de acetilcolina
comprende en particular los siguientes principios activos:

(5.1) Espinosinas (por ejemplo espinosad). Nueva espinosina de Dow

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen
25 preferiblemente los siguientes moduladores de los receptores de acetilcolina

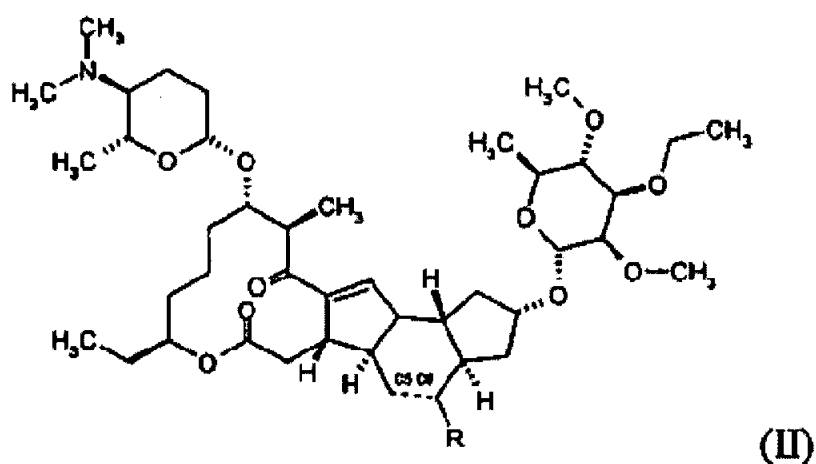
del grupo (5):

(5.1.1) Espinosad

(5.1.2) XDE-175,

Compuesto de fórmula (II) (conocido de los documentos WO97/00265A1,

5 US6001981 y Pest Manag. Sci. 57, 177-185, 2001)



El grupo (6) de los antagonistas de canales de cloruro controlados por GABA comprende en particular los siguientes principios activos:

(6.1) Ciclodienos organoclorados (por ejemplo canfecloro, clordano, gamma-HCH, HCH, heptacloro, lindano, metoxicloro), excepto endosulfan.

(6.2) Fiproles (por ejemplo acetoprol, etiprol, fipronilo, vaniliprol).

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen preferiblemente los siguientes antagonistas de canales de cloruro controlados por GABA del grupo (6):

(6.2.1) Fipronilo

(6.2.2) Etiprol

El grupo (7) de los activadores de canales de cloruro comprende en

particular los siguientes principios activos:

(7.1) Mectinas (por ejemplo abamectina, avermectina, emamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, milbemectina, milbemicina)

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen
5 preferiblemente los siguientes activadores de canales de cloruro del grupo (7):

(7.1.1) Benzoato de emamectina

(7.1.2) Avermectina

El grupo (8) de los miméticos de la hormona juvenil comprende en particular los siguientes principios activos:

10 Diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, kinopreno, metopreno, piriproxifeno, tripreno.

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen preferiblemente los siguientes miméticos de la hormona juvenil del grupo (8):

(8.1.1) Piriproxifeno

15 El grupo (9) de los agonistas / disruptores de ecdisona comprende en particular los siguientes principios activos:

(9.1) Diacilhidrazinas (por ejemplo cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida).

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen
20 preferiblemente los siguientes agonistas / disruptores de ecdisona del grupo (9):

(9.1.1) Metoxifenozida

El grupo (10) de los inhibidores de la biosíntesis de quitina comprende en particular los siguientes principios activos:

(10.1) Benzoilureas (por ejemplo bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron,
25 fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron,

noviflumuron, penfluron, teflubenzuron, triflumuron);

(10.2) Buprofezina;

(10.3) Ciromazina.

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen
5 preferiblemente los siguientes inhibidores de la biosíntesis de quitina del grupo
(10):

(10.1.1) Triflumuron

(10.1.2) Flufenoxuron

El grupo (11) de los inhibidores de los inhibidores de la fosforilación
10 oxidativa, disruptores de ATP comprende en particular los siguientes principios
activos:

(11.1) Diafentiuron;

(11.2) Organoestaños (por ejemplo azociclotina, cihexatina, óxidos de
fenbutatina).

15 El grupo (12) de los desacopladores de la fosforilación oxidativa
mediante interrupción del gradiente de protones H comprende en particular los
siguientes principios activos:

(12.1) Pirroles (por ejemplo clorfenapir);

(12.2) Dinitrofenoles (por ejemplo binapacrilo, dinobuton, dinocap,
20 DNOC).

El grupo (13) de los inhibidores del transporte de electrones al sitio I
comprende en particular los siguientes principios activos:

(13.1) METI (por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno,
piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad);

25 (13.2) Hidrametilnona;

(13.3) Dicofol.

Las combinaciones de principios activos según la invención contienen preferiblemente los siguientes inhibidores del transporte de electrones al sitio I del grupo (13):

5 (13.1.1) Tebufenpirad

(13.2.1) Hidrametilnona

El grupo (14) de los inhibidores del transporte de electrones al sitio II comprende en particular el siguiente principio activo:

(14.1.1) Rotenona

10 El grupo (15) de los inhibidores del transporte de electrones al sitio III comprende en particular los siguientes principios activos:

(15.1) Acequinocilo, fluacipirim.

El grupo (16) de los disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos comprende en particular los siguientes principios activos:

15 (16.1) Cepas de *Bacillus thuringiensis*.

El grupo (17) de los inhibidores de la síntesis de grasas comprende en particular los siguientes principios activos:

(17.1) Ácidos tetrónicos (por ejemplo espiroclorofeno, espiromesifeno);

20 (17.2) Ácidos tetrámicos {por ejemplo etilcarbonatos de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo (alias: ácido carbónico, éster de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo y etilo, n° de registro CAS: 382608-10-8) y ácido carbónico, éster de cis-3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo y etilo (n° de registro CAS: 203313-25-1)}.

25 Las combinaciones de principios activos según la invención contienen

preferiblemente los siguientes inhibidores de la síntesis de grasas del grupo (17):

(17.1.1) Espirodiclofeno

(17.1.2) Espiromesifeno

5 (17.2.1) Etilcarbonato de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo

El grupo (18) de las carboxamidas comprende en particular el siguiente principio activo:

(18.1.1) Flonicamid

10 El grupo (19) de los agonistas octopaminérgicos comprende en particular el siguiente principio activo:

(19.1.1) Amitraz

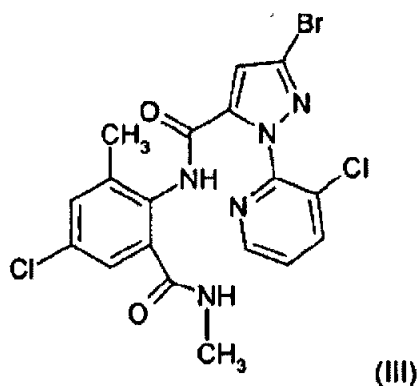
El grupo (20) de los inhibidores de la ATPasa estimulada con magnesio comprende en particular el siguiente principio activo:

15 (20.1.1) Propargita

El grupo (21) de las ftalamidas comprende en particular el siguiente principio activo:

(21.1.1) N²-[1,1-Dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N¹-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-bencenodicarboxamida (flubendiamida,
20 n° de registro CAS: 272451-65-7)

(21.1.2) Rinaxipir de fórmula (III)



El grupo (22) de los análogos de la nereistoxina comprende en particular los siguientes principios activos:

Tiociclam-hidrogenooxalato, tiosultap-sodio.

- 5 El grupo (23) de los productos biológicos, hormonas o feromonas comprende en particular los siguientes principios activos:

Azadiractina, *Bacillus spec*, *Beauveria spec*, codlemona, *Metarrhizium spec*, *Paecilomyces spec*, turingiensina, *Verticillium spec*.

- 10 El grupo (24) de los principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos comprende en particular los siguientes principios activos:

(24.1) Fumigantes (por ejemplo fosfuros de aluminio, bromuros de metilo, fluoruros de sulfurilo);

- 15 (24.2) Antinutritivos selectivos (por ejemplo criolita, flonicamid, pimetrozina);

(24.3) Inhibidores del crecimiento de ácaros (por ejemplo clofentezina, etoxazol, hexitiazox);

(24.4) Amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezina, quinometionato, clordimeform, clorobencilato, cloropicrina,

clotiazoben, ciclopreno, ciflumetofeno, diciclanilo, fenoxacrim, fentrifanilo, flubenzimina, flufenerim, flutenzina, gossyplure, hidrametilnona, japoniluro, metoxadiazona, petróleo, butóxido de piperonilo, oleato de potasio, pirafluprol, piridalilo, piriprol, sulfluramida, tetradifon, tetrasul, triarateno, verbutina, además

5 el compuesto 3-metil-fenil-propilcarbamato (tsumacida Z), el compuesto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoroetil)-8-azabicyclo[3.2.1]octano-3-carbonitrilo (nº de registro CAS 185982-80-3) y el isómero 3-endo correspondiente (nº de registro CAS 185984-60-5) (véanse los documentos WO96/37494, WO98/25923), así como preparados que contienen extractos de plantas,

10 nematodos, hongos o virus insecticidamente eficaces.

Las combinaciones especialmente preferidas según la invención se muestran en la siguiente tabla 1.

Tabla 1

Principio activo 1	Principio activo de los grupos (2) a (24)
Formononetina	(2.1.1) Clotianidina
Formononetina	(2.1.2) Imidacloprid
Formononetina	(2.1.3) Tiacloprid
Formononetina	(2.1.4) Tiametoxam
Formononetina	(3.1.1) Metiocarb
Formononetina	(3.1.2) Tiodicarb
Formononetina	(3.1.3) Etoprofos
Formononetina	(3.2.1) Tebupirimfos
Formononetina	(3.2.2) Cadusafos
Formononetina	(3.2.3) Oxamilo

Principio activo 1	Principio activo de los grupos (2) a (24)
Formononetina	(4.1.1) Beta-ciflutrina
Formononetina	(4.1.2) Ciflutrina
Formononetina	(4.1.3) Deltametrina
Formononetina	(4.1.4) Teflutrina
Formononetina	(4.2.1) Indoxacarb
Formononetina	(5.1.1) Espinosad
Formononetina	(5.1.2) XDE-175 de fórmula (II)
Formononetina	(6.2.1) Fipronilo
Formononetina	(6.2.2) Etiprol
Formononetina	(7.1.1) Benzoato de emamectina
Formononetina	(8.1.1) Piriproxifeno
Formononetina	(9.1.1) Metoxifenozida
Formononetina	(10.1.1) Triflumuron
Formononetina	(10.1.2) Flufenoxuron
Formononetina	(13.1.1) Tebufenpirad
Formononetina	(13.2.1) Hidrametilnona
Formononetina	(17.1.1) Espirodiclofeno
Formononetina	(17.1.2) Espiromesifeno
Formononetina	(17.2.1) Etilcarbonato de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo
Formononetina	(18.1.1) Flonicamid
Formononetina	(21.1.1) Flubendiamida
Formononetina	(21.1.2) Rinaxipir

Todas las combinaciones de principios activos (cada fila de la tabla 1) representan soluciones independientes al objetivo.

Según la invención, en lugar de formononetina también pueden usarse sus sales, especialmente sus sales de metales alcalinos.

5 Además, las combinaciones de principios activos también pueden contener otros componentes de mezcla eficaces fungicidas, acaricidas o insecticidas.

10 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 los principios activos de fórmula (I) y los asociados de mezcla en las relaciones de mezcla preferidas
15 especificadas en la siguiente tabla, basándose las relaciones de mezcla en relaciones de peso.

La relación debe entenderse como formononetina: asociado de mezcla.

Tabla 2: Relaciones de mezcla

Asociado de mezcla (grupo)	Relación de mezcla preferida	Relación de mezcla especialmente preferida
(2.1) Cloronicotinilos / neonicotinoides	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(2.2) Nicotina, bensultap, cartap	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(3.1) Carbamatos	500 : 1 a 1 : 1000	125 : 1 a 1 : 500

Tabla 2: Relaciones de mezcla

Asociado de mezcla (grupo)	Relación de mezcla preferida	Relación de mezcla especialmente preferida
(3.2) Organofosfatos	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(4.1) Piretroides	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(4.2) Oxadiazinas	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(5.1) Espinosinas	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(6.1) Ciclodienos organoclorados	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(6.2) Fiproles	500 : 1 a 1 : 200	125 : 1 a 1 : 50
(7.1) Mectinas	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(8) Miméticos de la hormona juvenil	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(9.1) Diacilhidrazinas	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(10.1) Benzoilureas	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(10.2) Buprofezina	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(10.3) Ciromazina	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(11.1) Diafentiuron	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(11.2) Organoestaños	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(12.1) Pirroles	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(12.2) Dinitrofenoles	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(13.1) METI	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(13.2) Hidrametilnona	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(13.3) Dicofol	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(14) Rotenona	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25

Tabla 2: Relaciones de mezcla

Asociado de mezcla (grupo)	Relación de mezcla preferida	Relación de mezcla especialmente preferida
(15.1) Acequinocilo, fluacripirim	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(16.1) Cepas de <i>Bacillus thuringiensis</i>	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(17.1) Ácidos tetrónicos	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(17.2) Ácidos tetrámicos	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(18) Flonicamid	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(19) Amitraz	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(20) Propargita	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(21) Ftalamidas	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(22) Análogos de la nereistoxina	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(23) Productos biológicos, hormonas, feromonas	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(24.1) Fumigantes	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(24.2) Antinutritivos selectivos	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25
(24.3) Inhibidores del crecimiento de ácaros	500 : 1 a 1 : 50	125 : 1 a 1 : 25

Las combinaciones de principios activos según la invención son adecuadas para combatir de plagas animales, preferiblemente artrópodos y nematodos, especialmente nematodos e insectos que aparecen en la agricultura, la salud animal, en silvicultura, en la protección de productos almacenados y materiales, así como en el sector higiénico. Son eficaces contra

5

especies normalmente sensibles y resistentes, así como contra todos los estadios de desarrollo o estadios de desarrollo individuales. A los organismos nocivos anteriormente mencionados pertenecen:

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

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

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

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

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

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

Del orden de los ortópteros, por ejemplo *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus spp.*, *Schistocerca gregaria*.

15 Del orden de los blatarios, por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

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

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

20 Del orden de los fitirápteros, por ejemplo *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Trichodectes spp.*, *Damalinia spp.*

Del orden de los tisanópteros, por ejemplo *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella accidentalis*.

25 Del orden de los heterópteros, por ejemplo *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*

Del orden de los homópteros, por ejemplo *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

Del orden de los lepidópteros, por ejemplo *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

Del orden de los coleópteros, por ejemplo *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*,

- Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*,
 5 *Lissorhoptrus oryzophilus*.

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

- Del orden de los dípteros, por ejemplo *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora*
 10 *erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomya* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp.

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

- De la clase de los arácnidos, por ejemplo *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp.,
 20 *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

- A los nematodos parasitarios de las plantas pertenecen, por ejemplo, *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus*
 25 *semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp.,

Aphelenchoides spp., *Longidorus spp.*, *Xiphinema spp.*, *Trichodorus spp.*,
Bursaphelenchus spp.

Las combinaciones de principios activos pueden convertirse en las formulaciones habituales, como disoluciones, emulsiones, polvos para
5 pulverizar, suspensiones, polvos, polvos para espolvorear, pastas, polvos solubles, gránulos, concentrados de suspensiones-emulsiones, sustancias naturales y sintéticas impregnadas en principios activos, así como escapsulaciones muy finas en sustancias poliméricas.

Estas formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo,
10 mediante mezclado de los principios activos con diluyentes, es decir, disolventes líquidos y/o soportes sólidos, dado el caso con uso de agentes tensioactivos, es decir, emulgentes y/o agentes dispersantes y/o agentes espumantes.

En caso de uso de agua como diluyente también pueden usarse, por
15 ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se consideran esencialmente: compuestos aromáticos como xileno, 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
20 de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

Como soportes sólidos se consideran:
25 por ejemplo, sales de amonio y polvos minerales naturales como

caolines, tierras arcillosas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de 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 harinas inorgánicas y orgánicas, así como gránulos de material orgánico como 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 polioxietileno, éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, por ejemplo, éteres poliglicólicos de alquilarilo, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, así como hidrolizados de proteínas; como agentes dispersantes se consideran: por ejemplo, lejías residuales de sulfito con lignina y metilcelulosa.

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 sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

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 oligonutrientes como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Las formulaciones contienen en general entre el 0,1 y el 95% en peso de principio activo, preferiblemente entre el 0,5 y el 90%.

Las combinaciones de principios activos según la invención pueden presentarse en las 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, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias reguladoras del crecimiento o herbicidas. Entre los insecticidas figuran, por ejemplo, ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, ésteres de ácido carboxílico, hidrocarburos clorados, ureas fenílicas, sustancias producidas por microorganismos, entre otros.

10 También es posible una mezcla con otros principios activos conocidos, como herbicidas o con fertilizantes y reguladores del crecimiento.

Los 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 la acción de los principios activos sin que el sinergista añadido deba ser por sí mismo activamente eficaz.

El contenido de principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones habituales en el comercio puede variar en amplios intervalos. La concentración de principio activo de las formas de aplicación puede ser del 0,0000001 hasta el 95% en peso de principio activo, preferiblemente entre el 0,0001 y el 1% en peso.

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

25 Las combinaciones de principios activos pueden aplicarse como tales en

forma de concentrados o formulaciones habituales generales, como polvos, gránulos, disoluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

Las formulaciones mencionadas pueden prepararse de una manera conocida en sí, por ejemplo, mediante mezclado de los principios activos con al
5 menos un disolvente o diluyente, emulgente, dispersante y/o aglutinante o agente de fijación, repelente de agua, dado el caso, desecantes y estabilizadores de UV y, dado el caso, colorantes y pigmentos, así como otros coadyuvantes de transformación.

Los agentes o concentrados insecticidas usados para la protección de la
10 madera y las materias derivadas de la madera contienen el principio activo según la invención en una concentración del 0,0001 al 95% en peso, especialmente del 0,001 al 60% en peso.

La cantidad de agentes o concentrados utilizados depende de la especie y de la procedencia de los insectos y del medio. La cantidad de utilización
15 óptima puede determinarse cada vez en la aplicación mediante series de pruebas. Sin embargo, en general es suficiente utilizar del 0,0001 al 20% en peso, preferiblemente del 0,001 al 10% en peso del principio activo, referido al material que va a protegerse.

Como disolvente y/o diluyente sirve un disolvente o mezcla de
20 disolventes químicos orgánicos y/o un disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos poco volátiles aceitosos o de tipo aceitoso, y/o un disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos polares y/o agua y, dado el caso, un emulgente y/o humectante.

Como disolventes químicos orgánicos se utilizan preferiblemente
25 disolventes aceitosos o de tipo aceitoso con un índice de evaporación superior

a 35 y un punto de inflamación superior a 30°C, preferiblemente superior a 45°C. Como disolventes aceitosos o de tipo aceitoso insolubles en agua poco volátiles de este tipo se usan los aceites minerales correspondientes o sus fracciones de compuestos aromáticos o mezclas de disolventes que contienen
5 aceites minerales, preferiblemente gasolina diluyente, petróleo y/o alquilbenceno.

De manera ventajosa se utilizan los aceites minerales con un intervalo de ebullición de 170 a 220°C, gasolina diluyente con un intervalo de ebullición de 170 a 220°C, aceite para husillos con un intervalo de ebullición de 250 a
10 350°C, petróleo o compuestos aromáticos de intervalo de ebullición de 160 a 280°C, esencia de trementina y similares.

En una forma de realización preferida se usan hidrocarburos alifáticos líquidos con un intervalo de ebullición de 180 a 210°C o mezclas de alto punto de ebullición de hidrocarburos aromáticos y alifáticos con un intervalo de
15 ebullición de 180 a 220°C y/o aceite para husillos y/o monocloronaftaleno, preferiblemente α -monocloronaftaleno.

Los disolventes orgánicos aceitosos o de tipo aceitoso poco volátiles con un índice de evaporación superior a 35 y un punto de inflamación superior a 30°C, preferiblemente superior a 45°C, pueden sustituirse parcialmente por
20 disolventes químicos orgánicos ligeros o medianamente volátiles, con la condición de que la mezcla de disolventes también presente un índice de evaporación superior a 35 y un punto de inflamación superior a 30°C, preferiblemente superior a 45°C, y que la mezcla sea soluble o pueda emulsionarse en esta mezcla de disolventes.

25 Según una forma de realización preferida, se sustituye una parte del

disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos o un disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos, alifáticos polares. Preferiblemente se utilizan disolventes químicos orgánicos alifáticos que contienen grupos hidroxilo y/o éster y/o éter, como por ejemplo, éter glicólico, éster o similares.

- 5 Como aglutinantes químicos orgánicos se usan, en el marco de la presente invención, las resinas sintéticas conocidas en sí que pueden diluirse en agua y/o disolverse en los disolventes químicos orgánicos utilizados o que pueden dispersarse o emulsionarse y/o aceites secantes aglutinantes, especialmente aglutinantes compuestos por o que contienen una resina de
- 10 acrilato, una resina vinílica, por ejemplo, poli(acetato de vinilo), resina de poliéster, resina de policondensación o poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o resina alquídica modificada, resina fenólica, resina de hidrocarburos, como resina de cumarona-indeno, resina de silicona, aceites vegetales secantes y/o secantes y/o aglutinantes físicamente secantes
- 15 basados en una resina natural y/o sintética.

La resina sintética usada como aglutinante puede utilizarse en forma de una emulsión, dispersión o disolución. Como aglutinantes también pueden usarse betún o sustancias bituminosas hasta el 10% en peso. Adicionalmente pueden utilizarse colorantes, pigmentos, agentes hidrófobos, correctores del

20 olor e inhibidores o agentes anticorrosivos conocidos y similares.

Preferiblemente, según la invención está contenido como aglutinante químico orgánico al menos una resina alquídica o una resina alquídica modificada y/o un aceite vegetal secante en el agente o en el concentrado. Preferiblemente se usan según la invención resinas alquídicas con un

25 contenido de aceite de más del 45% en peso, preferiblemente del 50 al 68% en

peso.

El aglutinante mencionado puede sustituirse completa o parcialmente por un(a) (mezcla de) agente(s) de fijación o un(a) (mezcla de) plastificante(s). Estos aditivos deben prevenir una volatilización de los principios activos, así como una cristalización o precipitación. Preferiblemente sustituyen del 0,01 al 30% del aglutinante (referido al 100% del aglutinante utilizado).

Los plastificantes proceden de las clases químicas de los ésteres de ácido ftálico como ftalato de dibutilo, dioctilo o bencilbutilo, ésteres de ácido fosfórico como fosfato de tributilo, ésteres de ácido adípico como adipato de di-(2-etilhexilo), estearatos como estearato de butilo o estearato de amilo, oleatos como oleato de butilo, éteres de glicerina o éteres de glicol de alto peso molecular, ésteres de glicerina, así como éster de ácido p-toluenosulfónico.

Los agentes de fijación se basan químicamente en poli(éteres vinilalquílicos), como por ejemplo poli(éter vinilmetílico), o cetonas, como benzofenona, etilenbenzofenona.

Como disolvente o diluyente también se considera especialmente agua, dado el caso mezclada con uno o varios de los disolventes o diluyentes, emulgentes y dispersantes químicos orgánicos anteriormente mencionados.

Las combinaciones de principios activos también son adecuadas para combatir plagas animales, 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 usarse para combatir estos organismos nocivos en productos insecticidas domésticos. Son eficaces contra especies sensibles y resistentes, así como contra todos los estadios de desarrollo. A estos organismos nocivos pertenecen:

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

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

Del orden de las araneas, 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*
 10 *scaber*.

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

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

Del orden de los zigentomos, por ejemplo *Ctenolepisma* spp., *Lepisma*
 15 *saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

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

20 Del orden de los saltamontes, por ejemplo *Acheta domesticus*.

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

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

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

Del orden de los coleópteros, por ejemplo *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Dermestes spp.*, *Latheticus oryzae*, *Necrobia spp.*, *Ptinus spp.*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

- 5 Del orden de los dípteros, por ejemplo *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila spp.*, *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus spp.*, *Sarcophaga carnaria*, *Simulium spp.*, *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

- 10 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*, *Xenopsylla cheopis*.

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

Del orden de los anopluros, por ejemplo *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

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

- 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
- 25

de líquidos, evaporadores de gel y de membrana, evaporadores accionados por propelentes, 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.

- 5 Las mezclas según la invención son especialmente adecuadas para el tratamiento de semillas. En este caso son de mencionar preferiblemente las combinaciones según la invención mencionadas como preferidas o especialmente preferidas. Así, una gran parte del daño ocasionado por organismos nocivos en las plantas de cultivo ya se forma por la infestación de
- 10 las semillas durante el almacenamiento y después de introducir las semillas en el suelo, así como durante e inmediatamente después de la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente crítica ya que las raíces y brotes de la planta en crecimiento son especialmente sensibles y ya un pequeño daño puede conducir a la muerte de toda la planta. Por tanto, existe un gran interés
- 15 en proteger las semillas y la planta que va a germinar mediante la utilización de agentes adecuados.

- Desde hace tiempo se conoce el combatir 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 problemas
- 20 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
- 25 proteger lo mejor posible las semillas y la planta que va a germinar antes 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 las semillas y

5 también 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 las semillas y las plantas que van a germinar de la infestación de organismos nocivos mediante el tratamiento de las semillas con

10 un agente según la invención. La invención también se refiere al uso de los agentes según la invención para el tratamiento de semillas para proteger las semillas y la planta derivada de ellas de organismos nocivos. Además, la invención se refiere a semillas que para protegerlas de organismos nocivos se trataron con un agente según la invención.

15 Igualmente, se considera ventajoso que las mezclas según la invención también puedan utilizarse especialmente en semillas transgénicas, pudiendo expresar las plantas procedentes de estas semillas una proteína dirigida contra organismos nocivos. Mediante el tratamiento de tales semillas con los agentes según la invención ya pueden combatirse determinados organismos nocivos

20 mediante la expresión de, por ejemplo, la proteína insecticida, y adicionalmente se preservan de daños mediante los agentes según la invención.

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes vegetales. A este respecto, por plantas se entiende todas las plantas y poblaciones vegetales, como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de

25 cultivo (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
5 pueden protegerse o pueden no protegerse por los derechos de protección de especies. Por partes vegetales deben entenderse todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas, como brote, hoja, flor y raíz, citándose a modo de ejemplo hojas, acículas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes vegetales
10 también pertenece la cosecha, así como el material de multiplicación vegetativo y generativo, por ejemplo acodos, tubérculos, rizomas, esquejes y semillas.

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

Como ya se menciona anteriormente, según la invención pueden
20 tratarse todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferida se tratan especies vegetales y variedades vegetales de procedencia silvestre u obtenidas mediante procedimientos de cultivo biológico convencional, como cruce o fusión de protoplastos, así como sus partes. En otra forma de realización preferida se tratan plantas y variedades vegetales transgénicas, que
25 se obtuvieron mediante procedimientos genéticos, dado el caso junto con

procedimientos convencionales (organismos genéticamente modificados), y sus partes. Los términos "partes" o "partes de las plantas" o "partes vegetales" se explicaron anteriormente.

Se prefiere tratar especialmente según la invención plantas de las variedades vegetales respectivamente habituales en el comercio o que se encuentran en uso.

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

A las plantas o variedades vegetales transgénicas (obtenidas genéticamente) preferidas que van a tratarse según la invención pertenecen todas las plantas que se obtuvieron mediante la modificación genética de material genético, que confiere a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas ("rasgos"). Ejemplos de tales propiedades son mejor crecimiento vegetal, alta tolerancia en comparación con temperaturas altas o

bajas, alta tolerancia contra la sequedad o contra el contenido de agua o sales en el suelo, alta capacidad para florecer, recolección facilitada, aceleración de la madurez, mayores cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de conservación y/o maquinabilidad de los productos recolectados. Otros ejemplos y especialmente destacados de tales propiedades son una alta fitoprotección contra plagas animales y microbianas, como frente a insectos, ácaros, hongos patógenos vegetales, bacterias y/o virus, así como una alta fitotolerancia a determinados principios activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan plantas de cultivo importantes como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patatas, algodón, colza, así como plantas frutales (con los frutos manzanas, peras, cítricos y uvas), destacando especialmente maíz, soja, patatas, algodón y colza. Como propiedades ("rasgos") destacan especialmente la alta fitoprotección contra insectos mediante toxinas que se forman en las plantas, especialmente aquellas que se generan en las plantas (a continuación "plantas Bt") mediante el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, mediante los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF, así como sus combinaciones). Como propiedades ("rasgos") también destacan especialmente la alta fitoprotección en comparación con determinados principios activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, glifosatos o fosfinotricina (por ejemplo, gen "PAT"). Los genes que confieren respectivamente las propiedades ("rasgos") deseadas también pueden estar presentes en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt" son de mencionar variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades

de patata que se comercializan bajo las denominaciones comerciales YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (patatas). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas son de

- 5 mencionar variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se comercializan bajo las denominaciones comerciales Roundup Ready® (tolerancia contra glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia contra fosfinotricina, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia contra imidazolinonas) y STS® (tolerancia contra sulfonilureas, por ejemplo maíz).
- 10 Como plantas resistentes a herbicidas (convencionalmente cultivadas con tolerancia a herbicidas) también son de mencionar las variedades comercializadas bajo la denominación Clearfield® (por ejemplo maíz). Evidentemente, estas afirmaciones también sirven para variedades vegetales desarrolladas en el futuro o que llegarán en el futuro al mercado con estas
- 15 propiedades genéticas o propiedades genéticas desarrolladas en el futuro ("rasgos").

Las plantas citadas pueden tratarse especialmente de manera ventajosa según la invención con las mezclas de principios activos según la invención. Los intervalos preferidos anteriormente especificados en las mezclas también

20 son válidos para el tratamiento de estas plantas. Destaca especialmente el tratamiento de las plantas con las mezclas especialmente citadas en el presente texto.

La buena acción insecticida, acaricida y nematocida de las combinaciones de principios activos según la invención puede determinarse,

25 por ejemplo, con los procedimientos descritos en el documento

WO2005/102056. Mientras que los principios activos por separado presentan debilidades en su acción, las combinaciones muestran una acción que supera una simple suma de acciones.

Entonces, un efecto sinérgico está presente en los insecticidas,
5 acaricidas y nematicidas siempre que la acción insecticida, acaricida o nematicida de las combinaciones de principios activos sea mayor que la suma de las acciones de los principios activos aplicados por separado.

La acción insecticida, acaricida o nematicida que cabe esperar de una combinación dada de dos principios activos puede calcularse según S.R. Colby
10 ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 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
15 g/ha o en una concentración de m ppm,

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
20 tratar, en la utilización de los principios activos A y B en dosis de
m y n g/ha o en una concentración de m y n ppm,

entonces

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

Si el grado de eliminación insecticida 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).

5 Ejemplo A

Ensayo con *Meloidogyne incognita* (MELGIN)

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 emulgente especificadas y el concentrado se diluye con agua hasta la
10 concentración deseada.

Las semillas de lechuga se tiñen con la cantidad deseada de formononetina. Los recipientes se rellenan con arena infectada con micorriza, disolución del principio activo, suspensión de larvas con huevos de *Meloidogyne incognita* y las semillas de lechuga tratadas. Las semillas de
15 lechuga germinan y las plántulas se desarrollan. En las raíces se desarrollan las agallas.

Después del tiempo deseado se determina la acción nematocida en % por la formación de agallas. En este sentido, 100% significa que no se encontró ninguna agalla; 0% significa que el número de agallas en las plantas tratadas
20 se corresponde con el del control sin tratar.

En este ensayo, la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una eficacia sinérgicamente reforzada en comparación con los principios activos aplicados por separado:

Tabla A

25 Nematodos perjudiciales para las plantas

Ensayo con *Meloidogyne incognita*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración</u>	<u>Acción en % después de 21^d</u>
Formononetina de fórmula (I)	0,5 mg p.a./grano de semilla	3,3
Nemacur CS 240	0,03 ppm	0
Formononetina + Nemacur CS 240 Según la invención	0,5 mg de p.a./grano de semilla + 0,03 ppm	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 43,3 3,3

* Hall. = acción hallada
** Calc. = acción calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo B

5 **Ensayo de concentración límite / insectos del suelo (desinfección de semillas)**

Insecto de prueba: *Diabrotica balteata* – larvas en el suelo

Planta de prueba: ZEAMI (maíz para grano)

Dependiendo de la dosis deseada, la cantidad calculada de formulación se pesa correspondientemente a la cantidad de semillas pesada previamente preparada. Con la adición de aproximadamente 200 ul de agua, la semilla de maíz se desinfecta en el vibrador con ayuda de una espátula de un solo uso y se vuelve a secar.

La siembra del maíz se realiza en macetas de cartón (al menos 2 macetas por variante) que se llenaron con aproximadamente 300 ml de lodo arenoso inoculado con micorriza. La tierra se presiona un poco con un punzón

y se riega con aproximadamente 300 ml de agua con una botella de riego. Por cada maceta se colocan 5 granos de maíz, se presionan, se rellenan con aproximadamente 100 ml de tierra y se cubren con una tapa de vidrio. Incubación a 20°C.

5 Después de 10 días, por maceta se colocan aproximadamente 15 larvas de escarabajo (*Diabrotica balteata*). La acción se determina en % después del tiempo deseado después de la infección.

En este ensayo, la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una eficacia sinérgicamente reforzada en

10 comparación con los principios activos aplicados por separado:

Tabla B1

Insectos perjudiciales para las plantas

Ensayo con *Diabrotica balteata*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración</u> <u>mg de p.a./grano de</u> <u>semilla</u>	<u>Acción en % después</u> <u>de 10^d</u>
Miconato (formononetina) FS 500	0,5	0
Imidacloprid FS 600	0,015	72,3
Miconato + imidacloprid Según la invención	0,5 + 0,015 mg de p.a./grano de	<u>Hall.*</u> <u>Calc.**</u> 95,7 72,3

	semilla	
--	----------------	--

* Hall. = acción hallada

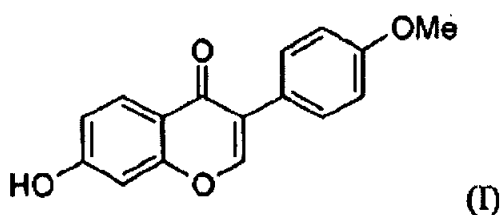
** Calc. = acción calculada según la fórmula de Colby ^{CNT}

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

REIVINDICACIONES

5

1. Combinaciones de principios activos que comprenden formononetina de fórmula (I) o sus sales



y al menos un principio activo que se selecciona de los siguientes grupos (2) a

10 (24):

Grupo (2) Agonistas / antagonistas de receptores de acetilcolina (preferiblemente cloronicotinilos / neonicotinoides);

Grupo (3) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE) (preferiblemente carbamatos y organofosfatos);

15 Grupo (4) Moduladores de los canales de sodio / bloqueadores de los canales de sodio dependientes del voltaje (preferiblemente piretroides y oxadiazinas);

Grupo (5) Moduladores de los receptores de acetilcolina (preferiblemente espinosinas);

20 Grupo (6) Antagonistas de canales de cloruro controlados por GABA (preferiblemente ciclodienos organoclorados y fiproles);

Grupo (7) Activadores de canales de cloruro (preferiblemente mectinas);

- Grupo (8) Miméticos de la hormona juvenil;
- Grupo (9) Agonistas / disruptores de ecdisona (preferiblemente diacilhidrazinas);
- Grupo (10) Inhibidores de la biosíntesis de quitina (preferiblemente benzoilureas);
- 5 Grupo (11) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP (preferiblemente organoestaños);
- Grupo (12) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protones H (preferiblemente pirroles y dinitrofenoles);
- 10 Grupo (13) Inhibidores del transporte de electrones al sitio I (preferiblemente METI);
- Grupo (14) Inhibidores del transporte de electrones al sitio II;
- Grupo (15) Inhibidores del transporte de electrones al sitio III;
- 15 Grupo (16) Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos;
- Grupo (17) Inhibidores de la síntesis de grasas (preferiblemente ácidos tetrónicos y ácidos tetrámicos);
- Grupo (18) Carboxamidas;
- Grupo (19) Agonistas octopaminérgicos;
- 20 Grupo (20) Inhibidores de la ATPasa estimulada con magnesio;
- Grupo (21) Ftalamidas;
- Grupo (22) Análogos de la nereistoxina;
- Grupo (23) Productos biológicos, hormonas o feromonas;

Grupo (24) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos (preferiblemente fumigantes, antinutritivos selectivos e inhibidores del crecimiento de ácaros).

- 5 2. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1 ó 2, en las que los principios activos de los grupos (2) a (24) se seleccionan se la siguiente lista:

- 10 (2.1) Cloronicotinilos / neonicotinoides (preferiblemente acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam);
- (2.2) Nicotina, bensultap, cartap;
- 15 (3.1) Carbamatos (preferiblemente alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, fosfocarb, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC, xililcarb);
- 20 (3.2) Organofosfatos (preferiblemente acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), bromofosetilo, bromfenvinfos (-metilo), butatiofos, cadusafos, carbofenotion, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo/-etilo), cumafos, cianofenfos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, eti6n, etoprofos,
- 25

- 5 etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrothion, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fosmetilán, fostiazato, heptenofos, yodofenfos, iprobenfos, isazofos, isofenfos, O-salicilato de isopropilo, isoxation, malation, mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paration (-metilo/-etilo), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metilo/-etilo), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafention, piridation, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion);
- 10 (4.1) Piretroides [preferiblemente acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isómero S-ciclopentilo de bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, DDT, deltametrina, empentrina (isómero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, kadetrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isómero 1R-trans), praletrina, proflutrina, protrifenbuto, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralocitrina, tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretrum)];
- 15
- 20
- 25

- (4.2) Oxadiazinas (preferiblemente indoxacarb);
- (5.1) Espinosinas (preferiblemente espinosad y XE-175 de fórmula (II):
- (6.1) Ciclodienos organoclorados (preferiblemente canfecloro, clordano, gamma-HCH, HCH, heptacloro, lindano, metoxicloro), excepto endosulfan,
- 5 (6.2) Fiproles (preferiblemente acetoprol, etiprol, fipronilo, vaniliprol);
- (7.1) Mectinas (preferiblemente abamectina, avermectina, emamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, milbemectina, milbemicina);
- (8) Miméticos de la hormona juvenil (preferiblemente diofenolan, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, kinopreno, metopreno, piriproxifeno, tripreno);
- 10 (9.1) Diacilhidrazinas (preferiblemente cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida);
- (10.1) Benzoilureas (preferiblemente bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron, triflumuron);
- 15 (10.2) Buprofezina;
- (10.3) Ciromazina;
- 20 (11.1) Diafentiuron;
- (11.2) Organoestaños (preferiblemente azociclotina, cihexatina, óxidos de fenbutatina);
- (12.1) Pirroles (preferiblemente clorfenapir);
- (12.2) Dinitrofenoles (preferiblemente binapacrilo, dinobuton, dinocap, DNOC);
- 25

- (13.1) METI (preferiblemente fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad);
- (13.2) Hidrametilnona;
- (13.3) Dicofol;
- 5 (14.1.1) Rotenona;
- (15.1) Acequinocilo, fluacripirim;
- (16.1) Cepas de *Bacillus thuringiensis*;
- (17.1) Ácidos tetrónicos (preferiblemente espirodiclofeno, espiromesifeno);
- 10 (17.2) Ácidos tetrámicos {preferiblemente etilcarbonatos de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo};
- (18.1.1) Flonicamid;
- (19.1.1) Amitraz;
- (20.1.1) Propargita;
- 15 (21.1.1) N²-[1,1-Dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N¹-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-bencenodicarboxamida (rinaxipir)
- (22) Tiociclam-hidrogenooxalato, tiosultap-sodio;
- (23) Azadiractina, *Bacillus spec*, *Beauveria spec*, codlemona, *Metarrhizium spec*, *Paecilomyces spec*, turingiensina, *Verticillium spec*;
- 20 (24.1) Fumigantes (preferiblemente fosfuros de aluminio, bromuros de metilo, fluoruros de sulfurilo);
- (24.2) Antinutritivos selectivos (preferiblemente criolita, flonicamid,
- 25 pimetrozina);

(24.3) Inhibidores del crecimiento de ácaros (preferiblemente clofentezina, etoxazol, hexitiazox);

(24.4) Amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezina, quinometionato, clordimeform, clorobencilato, 5 cloropicrina, clotiazoben, ciclopreno, ciflumetofeno, diciclanilo, fenoxacrim, fentrifanilo, flubenzimina, flufenerim, flutenzina, gossyplure, hidrametilnona, japoniluro, metoxadiazona, petróleo, 10 butóxido de piperonilo, oleato de potasio, pirafluprol, piridalilo, piriprol, sulfluramida, tetradifon, tetrasul, triarateno, verbutina, además el compuesto 3-metil-fenil-propilcarbamato (tsumacida Z), el compuesto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoroetil)-8-azabicyclo[3.2.1]octano-3-carbonitrilo, así como preparados que contienen extractos de plantas, nematodos, hongos o virus insecticidamente eficaces.

15

3. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3, en las que los principios activos de los grupos (2) a (24) se seleccionan de la siguiente lista:

- (2.1.1) Clotianidina
- 20 (2.1.2) Imidacloprid
- (2.1.3) Tiacloprid
- (2.1.4) Tiametoxam
- (2.1.5) Acetamiprid
- (2.1.6) Dinotefuran
- 25 (2.1.7) Nitenpiram

	(3.1.1) Metiocarb
	(3.1.2) Tiodicarb
	(3.1.4) Aldicarb
	(3.1.5) Propoxur
5	(3.2.3) Foxim
	(4.1.1) Beta-ciflutrina
	(4.1.2) Ciflutrina
	(4.1.3) Deltametrina
	(4.1.4) Tau-fluvalinato
10	(4.1.5) Eflusilanato
	(4.2.1) Indoxacarb
	(5.1.1) Espinosad
	(5.1.2) XDE-175 de fórmula (II)
	(6.2.1) Fipronilo
15	(6.2.2) Etiprol
	(7.1.1) Benzoato de emamectina
	(8.1.1) Piriproxifeno
	(9.1.1) Metoxifenoazida
	(10.1.1) Triflumuron
20	(10.1.2) Flufenoxuron
	(13.1.1) Tebufenpirad
	(13.2.1) Hidrametilona
	(14.1.1) Rotenona
	(17.1.1) Espirodiclofeno
25	(17.1.2) Espiromesifeno

51

(17.2.1) Etilcarbonato de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-
azaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo

(18.1.1) Flonicamid

(19.1.1) Amitraz

5 (20.1.1) Propargita

(21.1.1) Flubendiamida

(21.1.2) Rinaxipir

10 4. Combinación de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 que
contiene formononetina y clotianidina.

5. Combinación de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 que
contiene formononetina e imidacloprid.

15 6. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 que
contienen formononetina y tiametoxam.

20 7. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 que
contienen formononetina y fipronilo.

8. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 que
contienen formononetina y rinaxipir.

25 9. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 que
contienen formononetina y espinosad.

10. Combinaciones de principios activos sinérgicas que contienen una combinación de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 5 11. Uso de combinaciones de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9 para combatir plagas animales no deseadas.
12. Procedimiento para combatir plagas animales no deseadas, caracterizado porque se dejan actuar combinaciones de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9 sobre los organismos nocivos y/o su hábitat.
- 10
13. Procedimiento para preparar productos fitosanitarios, caracterizado porque una combinación de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9 se mezcla con agentes tensioactivos y/o diluyentes.
- 15
14. Uso de combinaciones de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9 para el tratamiento de semillas.
- 20 15. Uso de combinaciones de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9 para el tratamiento de plantas transgénicas.
16. Uso de combinaciones de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9 para el tratamiento de semillas de plantas transgénicas.

17. Semillas que se trataron con una combinación de principios activos según una de las reivindicaciones 1 a 9.

18. Procedimiento para combatir plagas animales no deseadas, caracterizado porque se aplican combinaciones de principios activos según la
5 reivindicación 1 sobre las plagas animales no deseadas y/o su hábitat y/o
semillas.

RESUMEN

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que están compuestas, por una parte, por formononetina, y, por otra parte, por principios activos insecticidas conocidos y son muy adecuadas para
5 combatir plagas animales no deseadas como insectos o ácaros o nematodos.

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): ANDERSCH, Wolfram, HUNGENBERG, Heike y MANSFIELD, Darren			
(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	10 2006 056 544.4	29/11/2006	DE
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 29-06-09		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 05 - 06 - 08	
Fecha de presentación de la solicitud: 16 - 11 - 07		No. Publicación: WO/2008/064778 A2	
No. de solicitud PCT/ EP2007/ 009898			

(54) Título: **COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS INSECTICIDAS (FORMONONETINA + INSECTICIDAS)**

(57) Resumen: La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que están compuestas, por una parte, por formononetina, y, por otra parte, por principios activos insecticidas conocidos y son muy adecuadas para combatir plagas animales no deseadas como insectos o ácaros o nematodos.

CONTINUA AL RESPALDO

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 CROPSOURCE AG**

(72) Inventor(es): **ANDERSCH, Wolfram, HUNGENBERG, Heike y MANSFIELD, Darren**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		10 2006 056 544.4		29/11/2006		DE

(85) Fecha inicio fase nacional: **29-06-09**

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **16 - 11 - 07**

No. de solicitud **PCT/ EP2007/ 009898**

(87) Publicación internacional

Fecha: **05 - 06 - 08 (dd/mm/aa)**

N° publicación: **WO/2008/ 064778 A2**

(54) Título: **COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS INSECTICIDAS (FORMONONETINA + INSECTICIDAS)**

 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 2006056544.4	(32) Fecha 04/12/06	(33) País DE
(72) Inventor(es) ANDERSCH, Wolfram, HUNGENBERG, Heike MANSFIELD, Darren		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 29-06-09 Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 16 - 11 -07 No. de solicitud PCT/ EP2007/ 009898		(87) Publicación Internacional Fecha: 05-06 - 08 Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO/08/ 064778 A2	
(54) Título: COMBINACIONES DE PRINCIPIOS ACTIVOS INSECTICIDAS (FORMONONETINA + INSECTICIDAS)			

Resumen:

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que están compuestas, por una parte, por formononetina, y, por otra parte, por principios activos insecticidas conocidos y son muy adecuadas para combatir plagas animales no deseadas como insectos o ácaros o nematodos.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-054900- -00000-0000

Fecha: 2009-05-28 16:02:46 Dep. 2020 NUECREACIONI
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 142

Director

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 25,713
 FECHA : ABRIL 1 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	98547374	01/04/2009	20,716,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1.50005-01-01	SOLICITUDES	
7	TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUS	540,000.00
	TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-054900- -00000-0000

Fecha: 2009-05-28 16:02:46 Dep. 2020 NUECREACION
 Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONAL
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 142

Este

Unio

Mario Delgado Echeverry e hijos

MARCAS: PC1 / EP2007 / 009898

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 15,962
 FECHA : FEBRERO 26 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	98547352	26/02/2009	24,427,780.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	25,000.00
		TOTAL :	\$ 25,000.00

SON: VEINTICINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

141

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-054900-00000-0000

Fecha: 2009-05-28 16:02:46 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 142

Este r/
Único

Mario Delgado Echeverry
PCT/EP2009/1009898

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 15,961
FECHA : FEBRERO 26 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	98547352	26/02/2009	24,427,780.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL
			TOTAL : \$ 25,000.00

SON: VEINTICINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-054900-00000-0000

Fecha: 2009-05-28 16:02:46 Dep. 2020 NUECREACION
 Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 142

Este
Unic

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Marca: PCT/EP2007/1009898

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 15,960
 FECHA : FEBRERO 26 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	98547352	26/02/2009	24,427,780.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	25,000.00
		TOTAL :	\$ 25,000.00

SON: VEINTICINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



No. 09-054900- -00000-0000

Fecha: 2009-05-28 16:02:46 Dep. 2020 NUECREACION
 Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 142

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

[X]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [X]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [X]
- ◆ Descripción de la invención [X]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [X]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [X]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Sandra Rodríguez
 Firma Responsable

Fecha Mayo - 28 - 9

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7y10
 Conmutador: 3 82 0840
 Fax: 3505220
 E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
 Bogotá D.C. - Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
DELGADO VILLEGAS JAIME EDUARDO

REFERENCIA	Radicación No.	9 54900
	Solicitud internacional	pct/ep2007/009898
	Fecha inicio fase nacional	29/06/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	NO 07604

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. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

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.

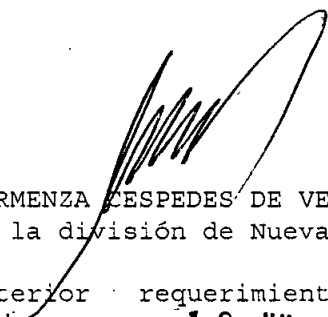
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud 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 Unica No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 54900



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 10 JUL. 2009
jfernand