



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION
PCT- FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No.

10-63795

22. TITULO

COMBINACIONES DE COMPUESTO ACTIVO

CLASIFICACION
INTERNACIONAL

SOLICITANTE

BAYER CROPSCIENCE AG

DOMICILIO

MONHEIN, ALEMANIA

APODERADO

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Bogotá, D.C.,

11-07-2010

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-063795- -00000-0000

Fecha: 2010-05-27 15:22:50 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE/III Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 160

FORMULARIO ÚN.

PCT

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 -Str. 50, 40789 MONHEIM, ALEMANIA**
Nacionalidad o domicilio: **MONHEIN, ALEMANIA**
Lugar de Constitución: **MONHEIN, ALEMANIA**
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual: _____
Número:

4
REPRESENTANTE
O APODERADO

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

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cuál
Número: **19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
BOGOTA**

5
INVENTOR (ES)
(72)

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

6
PCT '86)
Solicitud Internacional No. **PCT/EP2008/010068** Fecha: **27 - 11 -08**
Publicacion Internacional No. **WO 2009/074229 A2** Fecha: **18 - 06 - 09**

7
Título (54)

COMBINACIONES DE COMPUESTO ACTIVO

(Folio 164)

Clasificación internacional (51) _____

8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐	EP	11/12/2007
			07122952.0

9
Comprobante de pago No. Fecha:

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

INVENTORES

- 1) **ASSMANN, Lutz**
Postgartenstr. 10,
40764 Langenfeld, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 2) **WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike**
Oberer Markenweg 85,
56566 Neuwied, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 3) **DAHMEN, Peter**
Altebrücker Str. 61,
41470 Neuss, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 4) **HUNGENBERG, Heike**
Grünewaldstr. 39b,
40764 Langenfeld, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 5) **THIELERT, Wolfgang**
Buschweg 69,
51519 Odenthal, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana

10

ANEXOS

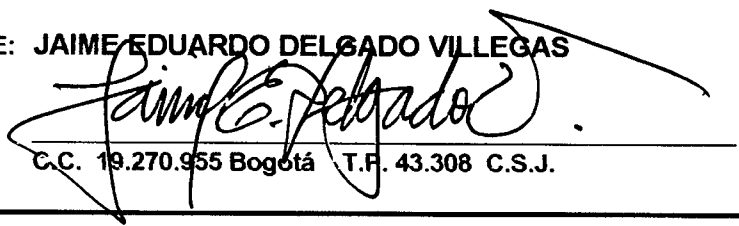
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☒ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción
- ☒ Publicación Internacional No. WO 2009/074229 A2

FIGURA CARACTERISTICA

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:


C.C. 19.270.955 Bogotá T.F. 43.308 C.S.J.

12233
Marcas - Patentes
Modelos - Diseños
Nombres Comerciales - Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA - ICA
Acciones Judiciales - Administrativas
Derecho Comercial - Industrial
Asesoría - Contratos - Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores - Marcas y Patentes

BOGOTÁ D.C. - Colombia
Avda. 22 Park Way No. 37 - 31 Of. 202
Tels. (571) 244-096 - 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com

Miembros ACPI - ASIPI - AIPII

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

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

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

Sincerely,

3371530Y Madrid
ID Card No. issued in

Please, submit to a public deed by public notary

Notarial Certificate:

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

All the foregoing facts are known to the Notary due to his having examined the respective documents to which he, the Notary, attests.

Granted and signed, at _____ on _____ 200_____

Notary Public: _____

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

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

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

Atentamente,

3371530Y Madrid
DNI Expedido en _____

Certificación Notarial:

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

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

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

Notario Público: _____

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

LE...//

...//GITIMACIÓN: Yo, SANTIAGO RUBIO LINIERS, No-
tario del Ilustre colegio de Madrid con residencia
en esta Capital:-----

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

Santiago Rubio Liniers

015
€

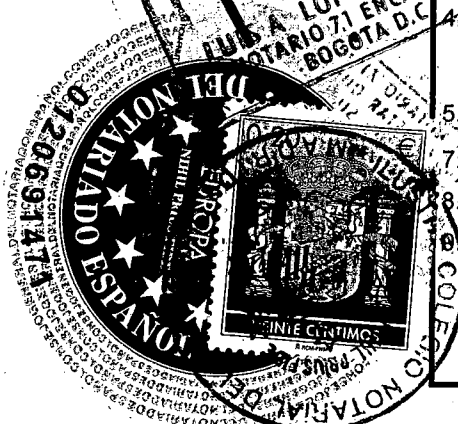
SELLO DE
LEGITIMACIONES Y
LEGALIZACIONES



COMO NOTARIO 71 DE ESTE CIRCULO
HABO DE MOSTRAR QUE ESTA FOTOCOPIA
COINCIDE CON SU ORIGINAL COM QUE
HA SIDO COMPROBADO

21 OCT 2009

FUENTE A LOPEZ BARRERO
NOTARIO 71 ENCARGADO
BOGOTA D.C.



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

País: *España*

El presente documento público

2. Ha sido firmado por **D. Santiago Rubio
Liniers**

Actuando en calidad de **NOTARIO**

Se halla sellado / timbrado con *el de su Notaría*

CERTIFICADO

5. En Madrid 6. El **10 . Abril . 2008**

Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.

Con el número **25048**

Sello / timbre:

Firma

[Signature]
Dona M^a Nieves González de Echavarría Díaz
Firma delegada del Decano

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

CORRECTED VERSION

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
18 June 2009 (18.06.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/074229 A8

(51) International Patent Classification:

A01N 43/80 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
 A01N 51/00 (2006.01) A01P 7/00 (2006.01)
 A01N 47/10 (2006.01) A01N 41/10 (2006.01)
 A01P 1/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2008/010068

(22) International Filing Date:

27 November 2008 (27.11.2008)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

07122952.0 11 December 2007 (11.12.2007) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): **BAYER CROPSCIENCE AG** [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **ASSMANN, Lutz** [DE/DE]; Postgartenstr. 10, 40764 Langenfeld (DE). **WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike** [DE/DE]; Oberer Markweg 25, 56566 Neuwied (DE). **DAH-MEN, Peter** [DE/DE]; Altebrücker Str. 61, 41470 Neuss (DE). **HUNGENBERG, Heike** [DE/DE]; Grünwaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE). **THIELERT, Wolfgang** [DE/DE]; Buschweg 69, 51519 Odenthal (DE).

(74) Common Representative: **BAYER CROPSCIENCE AG**; Business Planning and Administration, Law and Patents, Patents and Licensing, Alfred-Nobel-Str. 50 Building 6100, 40789 Monheim (DE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BE, BG, BH, BF, 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, HP, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LT, LU, LV, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, EG, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GE, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(58) Date of publication of the international search report:

3 September 2009

(48) Date of publication of this corrected version:

29 April 2010

(15) Information about Correction:

see Notice of 29 April 2010

(54) Title: ACTIVE COMPOUND COMBINATIONS

(57) Abstract: The invention relates to active compound combinations, in particular a fungicidal and/or insecticidal composition, comprising Isotianil (3,4-dichloro-11-(2-cyanophenyl)-5-isothiazolecarboxamide, CAS No. 224049-04-1) and another insecticide flubendiamide (Cas10 272451-65-7) and optionally one further insecticide of the neonicotinoids. Moreover, the invention relates to a method for curatively or preventively controlling the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests of plants or crops, to the use of a combination according to the invention for the treatment of seed, to a method for protecting a seed and not at least to the treated seed.

WO 2009/074229 A8

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
Alfred-Nobel-Str. 50 Building 6100
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 17 March 2010 (17.03.2010)	
Applicant's or agent's file reference BCS073145-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2008/010068	International filing date (day/month/year) 27 November 2008 (27.11.2008)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☒ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address ASSMANN, Lutz Postgartenstr. 10 40764 Langenfeld 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	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: Change of STATUS : The person identified in Box 1 is now recorded as applicant for the United States of America only and inventor for all designated States.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority	
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned	
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned	
	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Berrichi Nasr-Edine e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06
---	---

Facsimile No. +41 22 338 89 70

Form PCT/IB/306 (January 2009)

I/ED92MUU50

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

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

Date of mailing (day/month/year) 08 January 2009 (08.01.2009)	
Applicant's or agent's file reference BCS073145-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2008/010068	International filing date (day/month/year) 27 November 2008 (27.11.2008)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 11 December 2007 (11.12.2007)
Applicant BAYER CROPSCIENCE AG et al	

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

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
11 December 2007 (11.12.2007)	07122952.0	EP	15 December 2008 (15.12.2008)

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

Authorized officer

Agnes Wittmann-Regis

Facsimile No. +41 22 338 82 70

e-mail PT06.PCT@WIPO.INT

Telephone No. +41 22 338 74 06

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
18 June 2009 (18.06.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/074229 A2

(51) International Patent Classification:

A01N 43/80 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
A01N 51/00 (2006.01) A01P 7/00 (2006.01)
A01N 47/40 (2006.01) A01N 41/10 (2006.01)
A01P 1/00 (2006.01)

Langenfeld (DE). THIELERT, Wolfgang [DE/DE];
Euschweg 69, 51519 Odenthal (DE).

(74) Common Representative: BAYER CROPSCIENCE
AG; Business Planning and Administration, Law and
Patents, Patents and Licensing, Alfred-Nobel-Str. 50
Building 6100, 40789 Monheim (DE).

(21) International Application Number:

PCT/EP2008/010068

(22) International Filing Date:

27 November 2008 (27.11.2008)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

07122952.0 11 December 2007 (11.12.2007) EP

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HP, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LJ,
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, SH, SI, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): APIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, ME, NE, NI, TD, TG).

(71) Applicant (for all designated States except US): BAYER
CROPSCIENCE AG [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50,
40789 Monheim (DE).

(71) Applicant (for US only): ASSMANN, Lutz [DE/DE];
Postgartenstr. 10, 40764 Langenfeld (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): WACHEN-
DORFF-NEUMANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Marken-
weg 35, 56566 Neuwied (DE). DAHMEN, Peter
[DE/DE]; Altebrücker Str. 61, 41470 Neuss (DE). HUN-
GENBERG, Helke [DE/DE]; Grünewaldstr. 39b, 40764

Published:

— without international search report and to be republished
upon receipt of that report

(54) Title: ACTIVE COMPOUND COMBINATIONS

(57) Abstract: The invention relates to active compound combinations, in particular a fungicidal and/or insecticidal composition, comprising Isotianil (3,4-dichloro-N-(2-cyanophenyl)-5- isothiazolcarboxamide, CAS No 224049-04-1) and another insecticide flubendiamide (CasNo 272451-65-7) and optionally one further insecticide of the neonicotinoids. Moreover, the invention relates to a method for curatively or preventively controlling the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests of plants or crops, to the use of a combination according to the invention for the treatment of seed, to a method for protecting a seed and not at least to the treated seed.

WO 2009/074229 A2

Active compound combinations

The invention relates to active compound combinations, in particular a fungicidal and/or insecticidal composition, comprising Isotianil (3,4-dichloro-N-(2-cyanophenyl)-5-isothiazolecarboxamide, CAS No 224049-04-1) and another insecticide flubendiamide (CasNo 5 272451-65-7) and optionally one further insecticide of the neonicotinoids.

It is already known that the compound (A) Isotianil has fungicidal and insecticidal properties. In addition, it has also been found that the isothiazolecarboxylic acid derivatives are highly suitable for protecting plants against attack by undesirable phytopathogenic fungi and microorganisms (US-A 5,240,951 und JP-A 06-009313). The compound (A) Isotianil according to the invention is 10 suitable both for mobilizing the defenses of the plant against attack by undesirable phytopathogenic fungi and microorganisms and as microbicides for the direct control of phytopathogenic fungi and microorganisms. In addition, the compound (A) is also active against pests which damage plants (WO 99/24414). The activity of this substance is good; however, at low application rates it is in some cases unsatisfactory.

15 Furthermore, it is already known that neonicotinoids according to group (C) can be used for controlling pests of plant and crops (Pesticide Manual, 14th. Edition (2006), "Modern Agrochemicals", Vol. 4, No. 3, June 2005; EP-A 0 422 941) as well as the compound (B) is also suitable for controlling pests of plants and crops (EP-A-1 006 107). However, the activity of these substances at low application rates is likewise not always sufficient. In addition, also the binary 20 combinations of neonicotinoids compounds according to group (C) and compound (B) flubendiamide are known (EP-A-1 380 209 and EP-A-1 553 829).

It is also known that the combination of Isotianil with neonicotinoids is suitable for controlling phytopathogenic fungi (WO 2005/009131).

Since, moreover, the environmental and economic requirements imposed on modern-day 25 fungicides are continually increasing, with regard, for example, to the spectrum of action, toxicity, selectivity, application rate, formation of residues, and favorable preparation ability, and since, furthermore, there may be problems, for example, with resistances developing to known active compounds, a constant task is to develop new fungicide and insecticide agents which in some areas at least have advantages over their known counterparts.

30 The invention provides active compound combinations/compositions which in some aspects at least achieve the stated objectives.

It has now been found, surprisingly, that the combinations according to the invention not only bring about the additive enhancement of the spectrum of action with respect to the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests to be controlled but achieve a synergistic effect which extends the range of action of the compound (A), (B) and (C) in two ways.

- 5 Firstly, the rates of application of the compounds (A), (B) and (C) are lowered whilst the action remains equally good. Secondly, the combination still achieves a high degree of phytopathogen control even where the three individual compounds have become totally ineffective in such a low application rate range. This allows, on the one hand, a substantial broadening of the spectrum of phytopathogens that can be controlled and, on the other hand, increased safety in use.
- 10 However, besides the actual synergistic action with respect to fungicidal and/or insecticidal activity, the combinations according to the invention also have further surprising advantageous properties which can also be described, in a wider sense, as synergistic activity. Examples of such advantageous properties that may be mentioned are: a broadening of the spectrum of fungicidal and/or insecticidal activity to other phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests, for
- 15 example to resistant strains; a reduction in the rate of application of the active ingredients; adequate pest control with the aid of the compositions according to the invention, even at a rate of application at which the individual compounds are totally ineffective; advantageous behavior during formulation or upon application, for example upon grinding, sieving, emulsifying, dissolving or dispensing; increased storage stability; improved stability to light; more
- 20 advantageous degradability; improved toxicological or ecotoxicological behavior; improved characteristics of the useful plants including: emergence, crop yields, more developed root system, tillering increase, increase in plant height, bigger leaf blade, less dead basal leaves, stronger tillers, greener leaf color, less fertilizers needed, less seeds needed, more productive tillers, earlier flowering, early grain maturity, less plant verse (lodging), increased shoot growth, improved plant
- 25 vigor, and early germination; or any other advantages familiar to a person skilled in the art.

The combination according to the invention can also provide an improved systemicity to the active compounds that are used. Indeed, even if some of the used fungicide compound does not possess any or a satisfying systemicity, within the composition according to the invention these compounds can exhibit such a property.

- 30 In a similar manner, the combination according to the invention can allow an increased persistence of the fungicide efficacy of the active compounds that are employed.

Another advantage of the combination according to the invention relies in that an increased efficacy is achievable.

Accordingly, the present invention provides an active compound combination comprising (A) Isotianil and (B) a further insecticidal active compound flubendiamide.

In addition, the present invention provides an active compound combination comprising

(A) Isotianil and

5 (B) flubendiamide and

(C) a further insecticidal active compound selected from the group consisting of neonicotinoids, for example imidacloprid, acetamiprid, clothianidin, thiacloprid, thiamethoxam, imidaclothiz, nitenpyram, dinotefuran, and 1-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-1H-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imine.

10 Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and (C) imidacloprid.

Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and (C) acetamiprid.

Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and
15 (C) clothianidin.

Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and (C) thiacloprid.

Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and (C) thiamethoxam.

20 Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and (C) imidaclothiz.

Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and (C) nitenpyram.

Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and
25 (C) dinotefuran.

Preferred preference is given to combinations comprising (A) Isotianil and (B) flubendiamide and (C) 1-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-1H-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imine.

- If the active compounds in the active compound binary combinations according to the invention are present in certain weight ratios, the synergistic effect is particularly pronounced. However, the weight ratios of the active compounds in the active compound combinations can be varied within a relatively wide range. In general, in the combinations according to the invention the compounds A and B are present in a synergistically effective weight ratio of A : B in a range of 125:1 to 1:125, preferably in a weight ratio of 50:1 to 1:50, most preferably in a weight ratio of 20:1 to 1:20. Further ratios of A:B which can be used according to the present invention with increasing preference in the order given are: 100:1 to 1:100, 90:1 to 1:90, 80:1 to 1:80, 70:1 to 1:70, 60:1 to 1:60, 40:1 to 1:40, 30:1 to 1:30, 10:1 to 1:10, 5:1 to 1:5, 4:1 to 1:4, 3:1 to 1:3.
- 10 The weight ratio of active ingredient compounds is selected as to give the desired, for example synergistic, action. In general, the weight ratio would vary depending on the specific active compound. Generally the weight ratio between any two compounds, independently of each other, is from 125 : 1 to 1 : 125, preferably from 75 : 1 to 1 : 75, more preferably, 50 : 1 to 1 : 50 and most preferably 25 : 1 to 1 : 25.
- 15 Further weight ratio between any two compounds, independently of each other, which can be used according to the present invention with increasing preference in the order given are 100:1 to 1:100, 90:1 to 1:90, 80:1 to 1:80, 70:1 to 1:70, 60:1 to 1:60, 40:1 to 1:40, 30:1 to 1:30, 10:1 to 1:10, 5:1 to 1:5, 4:1 to 1:4, 3:1 to 1:3.
- If the active compounds in the active compound binary combinations according to the invention are present in certain weight ratios, the synergistic effect is particularly pronounced. However, the weight ratios of the active compounds in the active compound combinations can be varied within a relatively wide range. In general, in the combinations according to the invention the compounds (A) and (B) are present in a synergistically effective weight ratio of (A) : (B) in a range of 125:1 to 1:125, preferably in a weight ratio of 50:1 to 1:50, most preferably in a weight ratio of 20:1 to 1:20. In addition, the weight ratio between any two compounds, independently of each other, is from 1500 : 1 to 1 : 1500, preferably from 1250 : 1 to 1 : 1250, more preferably, 1000 : 1 to 1 : 1000 and most preferably 750 : 1 to 1 : 750. Further ratios of (A) : (B) which can be used according to the present invention with increasing preference in the order given are: 900:1 to 1:900, 800:1 to 1:800, 700:1 to 1:700, 600:1 to 1:600, 500:1 to 1:500, 400:1 to 1:400, 300:1 to 1:300, 250:1 to 1:250, 200:1 to 1:200, 100:1 to 1:100, 90:1 to 1:90, 80:1 to 1:80, 70:1 to 1:70, 60:1 to 1:60, 40:1 to 1:40, 30:1 to 1:30, 10:1 to 1:10, 5:1 to 1:5, 4:1 to 1:4, 3:1 to 1:3.
- 20
- 25
- 30

For the ternary mixtures the weight ratio of active ingredient compounds is selected as to give the desired, for example synergistic, action. In general, the weight ratio would vary depending on the

specific active compound. Generally the weight ratio between any two compounds, independently of each other, is from 125 : 1 to 1 : 125, preferably from 75 : 1 to 1 : 75, more preferably, 50 : 1 to 1 : 50 and most preferably 25 : 1 to 1 : 25. In addition, the weight ratio between any two compounds, independently of each other, is from 1500 : 1 to 1 : 1500, preferably from 1250 : 1 to 1 : 1250, more preferably, 1000 : 1 to 1 : 1000 and most preferably 750 : 1 to 1 : 750.

Further weight ratio between any two compounds, independently of each other, which can be used according to the present invention with increasing preference in the order given are 900:1 to 1:900, 800:1 to 1:800, 700:1 to 1:700, 600:1 to 1:600, 500:1 to 1:500, 400:1 to 1:400, 300:1 to 1:300, 250:1 to 1:250, 200:1 to 1:200, 100:1 to 1:100, 90:1 to 1:90, 80:1 to 1:80, 70:1 to 1:70, 60:1 to 1:60, 40:1 to 1:40, 30:1 to 1:30, 10:1 to 1:10, 5:1 to 1:5, 4:1 to 1:4, 3:1 to 1:3.

Where a compound (A), (B) or (C) can be present in tautomeric form, such a compound is understood hereinabove and herein below also to include, where applicable, corresponding tautomeric forms, even when these are not specifically mentioned in each case.

Compound (A), (B) or (C) having at least one basic centre are capable of forming, for example, acid addition salts, e.g. with strong inorganic acids, such as mineral acids, e.g. perchloric acid, sulfuric acid, nitric acid, nitrous acid, a phosphoric acid or a hydrohalic acid, with strong organic carboxylic acids, such as unsubstituted substituted, e.g. halo-substituted, C₁-C₄ alkanecarboxylic acids, e.g. acetic acid, saturated or unsaturated dicarboxylic acids, e.g. oxalic, malonic, succinic, maleic, fumaric and phthalic acid, hydroxycarboxylic acids, e.g. ascorbic, lactic, malic, tartaric and citric acid, or benzoic acid, or with organic sulfonic acids, such as unsubstituted or substituted, e.g. halo-substituted, C₁-C₄ alkane- or aryl-sulfonic acids, e.g. methane- or p-toluene-sulfonic acid. Compounds (A) or compound (B) having at least one acid group are capable of forming, for example, salts with bases, e.g. metal salts, such as alkali metal or alkaline earth metal salts, e.g. sodium, potassium or magnesium salts, or salts with ammonia or an organic amine, such as morpholine, piperidine, pyrrolidine, a mono-, di- or tri-lower alkylamine, e.g. ethyl-, diethyl-, triethyl- or dimethyl-propyl-amine, or a mono-, di- or tri-hydroxy-lower alkylamine, e.g. mono-, di- or tri-ethanolamine. In addition, corresponding internal salts may optionally be formed. In the context of the invention, preference is given to agrochemically advantageous salts. In view of the close relationship between the compound (A), (B) or (C) in free form and in the form of their salts, hereinabove and herein below any reference to the free compound (A), (B) or (C) or to their salts should be understood as including also the corresponding salts or the free compound (A), (B) or (C), respectively, where appropriate and expedient. The equivalent also applies to tautomers of compound (A), (B) or (C) and to their salts.

According to the invention the expression "combination" stands for the various combinations of compounds ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)), for example in a single "ready-mix" form, in a combined spray mixture composed from separate formulations of the single active compounds, such as a "tank-mix", and in a combined use of the single active ingredients when applied in a sequential manner, i.e. one after the other with a reasonably short period, such as a few hours or days. Preferably the order of applying the compounds ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)) is not essential for working the present invention.

According to the invention the expression "pathogen" stands for all organisms which cause damages on plants or any part of a plant.

According to the invention the expression "fungi" stands for all fungal and chromista organisms.

According to the invention the expression "phytopathogenic fungi" stands for all fungal and chromista organisms which cause damages on plants or any part of a plant. Examples for fungal taxonomic groups are Ascomycota, Basidiomycota, Chytridiomycota, Deuteromycota, Glomeromycota, Microsporidia, Zygomycota, and anamorphic fungi. Examples for Chromista are Oomycota.

According to the invention the expression "microorganisms" stands for all bacterial and protozoan organisms. Examples are Plasmodiophoromycetes.

According to the invention the expression "viruses" stands for all viruses which cause damages on plants or any part of a plant. Examples are DNA-, RNA, and DNA and RNA reverse transcribing viruses as well as subviral agents.

According to the invention the expression "pests" stands for all aschelminthes and panarthropoda organisms which cause damages on plants or any part of a plant. Examples are Nematoda, Arthropoda, Hexapoda and Arachnida.

According to the invention the expression "insecticide" stands for the activity of a compound in combating unwanted insects, acari, or nematodes, or by reducing the damage of plants or plant parts by pests.

The active compounds within the composition according to the invention have potent microbicide activity and can be employed for controlling undesired phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests, in crop protection or in the protection of materials.

Within the composition according to the invention, fungicide compounds can be employed in crop protection for example for controlling phytopathogenic fungi and/or microorganisms such as Plasmadiophoromycetes, Oomycota, Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota and Deuteromycota.

- 5 Within the composition according to the invention, bactericide compounds can be employed in crop protection for controlling microorganisms for example Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae and Streptomyetaceae.

Within the composition according to the invention, insecticide compounds can be employed in crop protection for example for controlling pests such as lepidoptera.

- 10 The fungicidal and/or insecticidal combination and/or composition according to the invention can be used to curatively or preventively control the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests of plants or crops. Thus, according to a further aspect of the invention, there is provided a method for curatively or preventively controlling the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests of plants or crops comprising the use of a fungicide or insecticide composition according
15 to the invention by application to the seed, the plant or to the fruit of the plant or to the soil in which the plant is growing or in which it is desired to grow.

- According to the invention all plants and plant parts can be treated. By plants is meant all plants and plant populations such as desirable and undesirable wild plants, cultivars (including naturally occurring cultivars) and plant varieties (whether or not protectable by plant variety or plant
20 breeder's rights). Cultivars and plant varieties can be plants obtained by conventional propagation and breeding methods which can be assisted or supplemented by one or more biotechnological methods such as by use of double haploids, protoplast fusion, random and directed mutagenesis, molecular or genetic markers or by bioengineering and genetic engineering methods including transgenic plants.

- 25 By plant parts is meant all above ground and below ground parts and organs of plants such as shoot, leaf, flower, blossom and root, whereby for example leaves, needles, stems, branches, blossoms, fruiting bodies, fruits and seed as well as roots, corms and rhizomes are listed. Crops and vegetative and generative propagating material, for example cuttings, corms, rhizomes, runners and seeds also belong to plant parts.

- 30 According to the invention the expression "plant propagation material" stands for all plant material which can be used either in the vegetative or generative reproduction of plants. Examples for plant

propagation material are cuttings, corms, rhizomes, runners, seeds, fruits, grains, pods, fruiting bodies, tubers and seedlings.

The combination/composition according to the invention for combating phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests in crop protection comprises an effective, but not phytotoxic amount of the active compounds according to the invention. "Effective, but not phytotoxic amount" is defined as an amount of the combination according to the invention which is sufficient on one hand to control satisfactorily or completely eliminate the fungal disease of the plant and which on the other hand does not lead to any noteworthy symptoms of phytotoxicity. The effective dose can be varied in general in a larger range. The dose is dependent on several factors eg the fungi to be combatted, the plant, the climatic conditions, and on the active compounds of the combination according to the invention.

Among the plants that can be protected by the method according to the invention, mention may be made of major field crops like corn, soybean, cotton, Brassica oilseeds such as Brassica napus (e.g. canola), Brassica rapa, B. juncea (e.g. mustard) and Brassica carinata, rice, wheat, sugarbeet, sugarcane, oats, rye, barley, millet, triticale, flax, vine and various fruits and vegetables of various botanical taxa such as Rosaceae sp. (for instance pip fruit such as apples and pears, but also stone fruit such as apricots, cherries, almonds and peaches, berry fruits such as strawberries), Ribesioideae sp., Juglandaceae sp., Betulaceae sp., Anacardiaceae sp., Fagaceae sp., Moraceae sp., Oleaceae sp., Actinidaceae sp., Lauraceae sp., Musaceae sp. (for instance banana trees and plantings), Rubiaceae sp. (for instance coffee), Theaceae sp., Sterculiaceae sp., Rutaceae sp. (for instance lemons, oranges and grapefruit); Solanaceae sp. (for instance tomatoes, potatoes, peppers, eggplant), Liliaceae sp., Compositiae sp. (for instance lettuce, artichoke and chicory - including root chicory, endive or common chicory), Umbelliferae sp. (for instance carrot, parsley, celery and celeriac), Cucurbitaceae sp. (for instance cucumber - including pickling cucumber, squash, watermelon, gourds and melons), Alliaceae sp. (for instance onions and leek), Cruciferae sp. (for instance white cabbage, red cabbage, broccoli, cauliflower, brussel sprouts, pak choi, kohlrabi, radish, horseradish, cress, Chinese cabbage, colza), Leguminosae sp. (for instance peanuts, peas and beans - such as climbing beans and broad beans), Chenopodiaceae sp. (for instance mangold, spinach beet, spinach, beetroots), Asteraceae sp. (for instance sunflower), Brassicaceae sp. (for instance white cabbage, red cabbage, brokkoli, cauliflower, brussel sprouts, pak choi, kohlrabi, radish as well as canola, rapeseed, mustard, horseradish, cress), Fabaceae sp. (for instance peanuts and beans), Papilionaceae sp. (for instance soybean), Solanaceae sp. (for instance potatoes), Malvaceae (for instance okra), Asparagaceae (for instance asparagus); horticultural and forest crops; ornamental plants; as well as genetically modified homologues of these crops.

The method of treatment according to the invention is used in the treatment of genetically modified organisms (GMOs), e.g. plants or seeds. Genetically modified plants (or transgenic plants) are plants of which a heterologous gene has been stably integrated into the genome. The expression "heterologous gene" essentially means a gene which is provided or assembled outside the plant
5 and when introduced in the nuclear, chloroplastic or mitochondrial genome gives the transformed plant new or improved agronomic or other properties by expressing a protein or polypeptide of interest or by downregulating or silencing other gene(s) which are present in the plant (using for example, antisense technology, co-suppression technology or RNA interference - RNAi - technology). A heterologous gene that is located in the genome is also called a transgene. A
10 transgene that is defined by its particular location in the plant genome is called a transformation or transgenic event.

Depending on the plant species or plant cultivars, their location and growth conditions (soils, climate, vegetation period, diet), the treatment according to the invention may also result in superadditive ("synergistic") effects. Thus, for example, reduced application rates and/or a
15 widening of the activity spectrum and/or an increase in the activity of the active compounds and compositions which can be used according to the invention, better plant growth, increased tolerance to high or low temperatures, increased tolerance to drought or to water or soil salt content, increased flowering performance, easier harvesting, accelerated maturation, higher harvest yields, bigger fruits, larger plant height, greener leaf color, earlier flowering, higher quality and/or
20 a higher nutritional value of the harvested products, higher sugar concentration within the fruits, better storage stability and/or processability of the harvested products are possible, which exceed the effects which were actually to be expected.

Plants and plant cultivars which are preferably to be treated according to the invention include all plants which have genetic material which impart particularly advantageous, useful traits to these
25 plants (whether obtained by breeding and/or biotechnological means).

Plants and plant cultivars which are also preferably to be treated according to the invention are resistant against one or more biotic stresses, i.e. said plants show a better defence against animal and microbial pests, such as against nematodes, insects, mites, phytopathogenic fungi, bacteria, viruses and/or viroids.

30 Plants and plant cultivars which may also be treated according to the invention are those plants which are resistant to one or more abiotic stresses. Abiotic stress conditions may include, for example, drought, cold temperature exposure, heat exposure, osmotic stress, flooding, increased

soil salinity, increased mineral exposure, ozone exposure, high light exposure, limited availability of nitrogen nutrients, limited availability of phosphorus nutrients, shade avoidance.

Plants and plant cultivars which may also be treated according to the invention, are those plants characterized by enhanced yield characteristics. Increased yield in said plants can be the result of, for example, improved plant physiology, growth and development, such as water use efficiency, water retention efficiency, improved nitrogen use, enhanced carbon assimilation, improved photosynthesis, increased germination efficiency and accelerated maturation. Yield can furthermore be affected by improved plant architecture (under stress and non-stress conditions), including but not limited to, early flowering, flowering control for hybrid seed production, seedling vigor, plant size, internode number and distance, root growth, seed size, fruit size, pod size, pod or ear number, seed number per pod or ear, seed mass, enhanced seed filling, reduced seed dispersal, reduced pod dehiscence and lodging resistance. Further yield traits include seed composition, such as carbohydrate content, protein content, oil content and composition, nutritional value, reduction in anti-nutritional compounds, improved processability and better storage stability.

Plants that may be treated according to the invention are hybrid plants that already express the characteristic of heterosis or hybrid vigor which results in generally higher yield, vigor, health and resistance towards biotic and abiotic stress factors. Such plants are typically made by crossing an inbred male-sterile parent line (the female parent) with another inbred male-fertile parent line (the male parent). Hybrid seed is typically harvested from the male sterile plants and sold to growers. Male sterile plants can sometimes (e.g. in corn) be produced by detasseling, i.e. the mechanical removal of the male reproductive organs (or males flowers) but, more typically, male sterility is the result of genetic determinants in the plant genome. In that case, and especially when seed is the desired product to be harvested from the hybrid plants it is typically useful to ensure that male fertility in the hybrid plants is fully restored. This can be accomplished by ensuring that the male parents have appropriate fertility restorer genes which are capable of restoring the male fertility in hybrid plants that contain the genetic determinants responsible for male-sterility. Genetic determinants for male sterility may be located in the cytoplasm. Examples of cytoplasmic male sterility (CMS) were for instance described in Brassica species. However, genetic determinants for male sterility can also be located in the nuclear genome. Male sterile plants can also be obtained by plant biotechnology methods such as genetic engineering. A particularly useful means of obtaining male-sterile plants is described in WO 89/10396 in which, for example, a ribonuclease such as barnase is selectively expressed in the tapetum cells in the stamen. Fertility can then be restored by expression in the tapetum cells of a ribonuclease inhibitor such as barstar.

Plants or plant cultivars (obtained by plant biotechnology methods such as genetic engineering) which may be treated according to the invention are herbicide-tolerant plants, i.e. plants made tolerant to one or more given herbicides. Such plants can be obtained either by genetic transformation, or by selection of plants containing a mutation imparting such herbicide tolerance.

- 5 Herbicide-tolerant plants are for example glyphosate-tolerant plants, i.e. plants made tolerant to the herbicide glyphosate or salts thereof. Plants can be made tolerant to glyphosate through different means. For example, glyphosate-tolerant plants can be obtained by transforming the plant with a gene encoding the enzyme 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS). Examples of such EPSPS genes are the AroA gene (mutant CT7) of the bacterium *Salmonella typhimurium*, the
- 10 CP4 gene of the bacterium *Agrobacterium sp.*, the genes encoding a Petunia EPSPS, a Tomato EPSPS, or an Eleusine EPSPS. It can also be a mutated EPSPS. Glyphosate-tolerant plants can also be obtained by expressing a gene that encodes a glyphosate oxido-reductase enzyme. Glyphosate-tolerant plants can also be obtained by expressing a gene that encodes a glyphosate acetyl transferase enzyme. Glyphosate-tolerant plants can also be obtained by selecting plants containing
- 15 naturally-occurring mutations of the above-mentioned genes.

- Other herbicide resistant plants are for example plants that are made tolerant to herbicides inhibiting the enzyme glutamine synthase, such as bialaphos, phosphinothricin or glufosinate. Such plants can be obtained by expressing an enzyme detoxifying the herbicide or a mutant glutamine synthase enzyme that is resistant to inhibition. One such efficient detoxifying enzyme is an enzyme
- 20 encoding a phosphinothricin acetyltransferase (such as the bar or pat protein from *Streptomyces* species). Plants expressing an exogenous phosphinothricin acetyltransferase are also described.

- Further herbicide-tolerant plants are also plants that are made tolerant to the herbicides inhibiting the enzyme hydroxyphenylpyruvatedioxygenase (HPPD). Hydroxyphenylpyruvatedioxygenases are enzymes that catalyze the reaction in which para-hydroxyphenylpyruvate (HPP) is transformed
- 25 into homogentisate. Plants tolerant to HPPD-inhibitors can be transformed with a gene encoding a naturally-occurring resistant HPPD enzyme, or a gene encoding a mutated HPPD enzyme. Tolerance to HPPD-inhibitors can also be obtained by transforming plants with genes encoding certain enzymes enabling the formation of homogentisate despite the inhibition of the native HPPD enzyme by the HPPD-inhibitor. Tolerance of plants to HPPD inhibitors can also be improved by
- 30 transforming plants with a gene encoding an enzyme prephenate dehydrogenase in addition to a gene encoding an HPPD-tolerant enzyme.

Still further herbicide resistant plants are plants that are made tolerant to acetolactate synthase (ALS) inhibitors. Known ALS-inhibitors include, for example, sulfonylurea, imidazolinone,

triazolopyrimidines, pyrimidinyoxy(thio)benzoates, and/or sulfonylaminocarbonyltriazolinone herbicides. Different mutations in the ALS enzyme (also known as acetohydroxyacid synthase, AHAS) are known to confer tolerance to different herbicides and groups of herbicides. The production of sulfonylurea-tolerant plants and imidazolinone-tolerant plants is describe. Other
 5 imidazolinone-tolerant plants are also described. Further sulfonylurea- and imidazolinone-tolerant plants are also described in for example WO 2007/024782.

Other plants tolerant to imidazolinone and/or sulfonylurea can be obtained by induced mutagenesis, selection in cell cultures in the presence of the herbicide or mutation breeding as described for example for soybeans, for rice, for sugar beet, for lettuce, or for sunflower.

10 Plants or plant cultivars (obtained by plant biotechnology methods such as genetic engineering) which may also be treated according to the invention are insect-resistant transgenic plants, i.e. plants made resistant to attack by certain target insects. Such plants can be obtained by genetic transformation, or by selection of plants containing a mutation imparting such insect resistance.

An "insect-resistant transgenic plant", as used herein, includes any plant containing at least one
 15 transgene comprising a coding sequence encoding:

- 1) an insecticidal crystal protein from *Bacillus thuringiensis* or an insecticidal portion thereof, such as the insecticidal crystal proteins listed by Crickmore et al., Microbiology and Molecular Biology Reviews (1998), 62, 807-813, updated by Crickmore et al. (2005) at the *Bacillus thuringiensis* toxin nomenclature, online at:
 20 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, or insecticidal portions thereof, e.g., proteins of the Cry protein classes Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa, or Cry3Bb or insecticidal portions thereof; or
- 2) a crystal protein from *Bacillus thuringiensis* or a portion thereof which is insecticidal in the presence of a second other crystal protein from *Bacillus thuringiensis* or a portion thereof, such as the binary toxin made up of the Cry34 and Cry35 crystal proteins; or
 25
- 3) a hybrid insecticidal protein comprising parts of different insecticidal crystal proteins from *Bacillus thuringiensis*, such as a hybrid of the proteins of 1) above or a hybrid of the proteins of 2) above, e.g., the Cry1A.105 protein produced by corn event MON98034; or
- 4) a protein of any one of 1) to 3) above wherein some, particularly 1 to 10, amino acids have
 30 been replaced by another amino acid to obtain a higher insecticidal activity to a target insect species, and/or to expand the range of target insect species affected, and/or because

of changes introduced into the encoding DNA during cloning or transformation, such as the Cry3Bb1 protein in corn events MON863 or MON88017, or the Cry3A protein in corn event MIR604;

- 5 5) an insecticidal secreted protein from *Bacillus thuringiensis* or *Bacillus cereus*, or an insecticidal portion thereof, such as the vegetative insecticidal (VIP) proteins listed at:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, e.g., proteins from the VIP3Aa protein class; or

- 10 6) secreted protein from *Bacillus thuringiensis* or *Bacillus cereus* which is insecticidal in the presence of a second secreted protein from *Bacillus thuringiensis* or *B. cereus*, such as the binary toxin made up of the VIP1A and VIP2A proteins; or

- 7) hybrid insecticidal protein comprising parts from different secreted proteins from *Bacillus thuringiensis* or *Bacillus cereus*, such as a hybrid of the proteins in 1) above or a hybrid of the proteins in 2) above; or

- 15 8) protein of any one of 1) to 3) above wherein some, particularly 1 to 10, amino acids have been replaced by another amino acid to obtain a higher insecticidal activity to a target insect species, and/or to expand the range of target insect species affected, and/or because of changes introduced into the encoding DNA during cloning or transformation (while still encoding an insecticidal protein), such as the VIP3Aa protein in cotton event COT102.

20 Of course, an insect-resistant transgenic plant, as used herein, also includes any plant comprising a combination of genes encoding the proteins of any one of the above classes 1 to 8. In one embodiment, an insect-resistant plant contains more than one transgene encoding a protein of any one of the above classes 1 to 8, to expand the range of target insect species affected when using different proteins directed at different target insect species, or to delay insect resistance development to the plants by using different proteins insecticidal to the same target insect species
25 but having a different mode of action, such as binding to different receptor binding sites in the insect.

Plants or plant cultivars (obtained by plant biotechnology methods such as genetic engineering) which may also be treated according to the invention are tolerant to abiotic stresses. Such plants can be obtained by genetic transformation, or by selection of plants containing a mutation
30 imparting such stress resistance. Particularly useful stress tolerance plants include:

- 14 -

- a. plants which contain a transgene capable of reducing the expression and/or the activity of poly(ADP-ribose)polymerase (PARP) gene in the plant cells or plants
 - b. plants which contain a stress tolerance enhancing transgene capable of reducing the expression and/or the activity of the PARP encoding genes of the plants or plants cells.
- 5 c. plants which contain a stress tolerance enhancing transgene coding for a plant-functional enzyme of the nicotinamide adenine dinucleotide salvage synthesis pathway including nicotinamidase, nicotinate phosphoribosyltransferase, nicotinic acid mononucleotide adenylyl transferase, nicotinamide adenine dinucleotide synthetase or nicotine amide phosphorybosyltransferase.

Examples of plants with the above-mentioned traits are non-exhaustively listed in Table A.

Table A

No.	Effected target or expressed principle(s)	Crop phenotype/Tolerance to
A-1	Acetolactate synthase (ALS)	Sulfonylureas, Imidazolinones, Triazolopyrimidines, Pyrimidylxybenzoates, Phthalides
A-2	AcetylCoA Carboxylase (ACCase)	Aryloxyphenoxyalkanoic acids, cyclohexanediones
A-3	Hydroxyphenylpyruvate dioxygenase (HPPD)	Isoxazoles such as Isoxaflutol or Isoxachlortol, Triones such as mesotrione or sulcotrione
A-4	Phosphinothricin acetyltransferase	Phosphinothricin
A-5	O-Methyl transferase	altered lignin levels
A-6	Glutamine synthetase	Glufosinate, Bialaphos
A-7	Adenylosuccinate Lyase (ADSL)	Inhibitors of IMP and AMP synthesis
A-8	Adenylosuccinate Synthase	Inhibitors of adenylosuccinate synthesis
A-9	Anthranilate Synthase	Inhibitors of tryptophan synthesis and catabolism
A-10	Nitrilase	3,5-dihalo-4-hydroxy-benzonitriles such as Bromoxynil and Ioxynil
A-11	5-Enolpyruvyl-3-phosphoshikimate Synthase (EPSPS)	Glyphosate or sulfosate
A-12	Glyphosate oxidoreductase	Glyphosate or sulfosate
A-13	Protoporphyrinogen oxidase (PROTOX)	Diphenylethers, cyclic imides, phenylpyrazoles, pyridin derivatives, phenopylate, oxadiazoles, etc.
A-14	Cytochrome P450 eg. P450 SU1	Xenobiotics and herbicides such as Sulfonylureas
A-15	Dimboa biosynthesis (Bxl gene)	<i>Helminthosporium turcicum</i> , <i>Rhopalosiphum maydis</i> , <i>Diplodia maydis</i> , <i>Ostrinia nubilalis</i> , <i>lepidoptera sp.</i>
A-16	CMIII (small basic maize seed peptide)	plant pathogenes eg. <i>fusarium</i> , <i>alternaria</i> , <i>sclerotinia</i>
A-17	Corn-SAFP (zeamatin)	plant pathogenes eg. <i>fusarium</i> , <i>alternaria</i> , <i>sclerotinia</i> , <i>rhizoctonia</i> , <i>chaetomium</i> , <i>phycomyces</i>
A-18	Hml gene	<i>Cochliobolus</i>
A-19	Chitinases	plant pathogenes
A-20	Glucanases	plant pathogenes
A-21	Coat proteins	viruses such as maize dwarf mosaic virus, maize chlorotic dwarf virus
A-22	<i>Bacillus thuringiensis</i> toxins, <i>VTP 3</i> , <i>Bacillus cereus</i> toxins, <i>Photorhabdus</i> and <i>Xenorhabdus</i> toxins	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodes, eg. <i>ostrinia nubilalis</i> , <i>heliethis zea</i> , armyworms eg. <i>Spodoptera frugiperda</i> , corn rootworms, <i>sesamia sp.</i> , black cutworm, asian corn borer, weevils

No.	Effectuated target or expressed principle(s)	Crop phenotype/Tolerance to
A-23	3-Hydroxysteroid oxidase	<i>lepidoptera, coleoptera, diptera, nematodes, eg. ostrinia nubilalis, heliothis zea, armyworms eg. Spodoptera frugiperda, corn rootworms, sesamia sp., black cutworm, asian corn borer, weevils</i>
A-24	Peroxidase	<i>lepidoptera, coleoptera, diptera, nematodes, eg. ostrinia nubilalis, heliothis zea, armyworms eg. spodoptera frugiperda, corn rootworms, sesamia sp., black cutworm, asian corn borer, weevils</i>
A-25	Aminopeptidase inhibitors eg. Leucine aminopeptidase inhibitor (LAPI)	<i>lepidoptera, coleoptera, diptera, nematodes, eg. ostrinia nubilalis, heliothis zea, armyworms eg. spodoptera frugiperda, corn rootworms, sesamia sp., black cutworm, asian corn borer, weevils</i>
A-26	Limonene synthase	corn rootworms
A-27	Lectines	<i>lepidoptera, coleoptera, diptera, nematodes, eg. ostrinia nubilalis, heliothis zea, armyworms eg. spodoptera frugiperda, corn rootworms, sesamia sp., black cutworm, asian corn borer, weevils</i>
A-28	Protease Inhibitors eg. cystatin, patatin, virgiferin, CPTI	weevils, corn rootworm
A-29	ribosome inactivating protein	<i>lepidoptera, coleoptera, diptera, nematodes, eg. ostrinia nubilalis, heliothis zea, armyworms eg. spodoptera frugiperda, corn rootworms, sesamia sp., black cutworm, asian corn borer, weevils</i>
A-30	maize 5C9 polypeptide	<i>lepidoptera, coleoptera, diptera, nematodes, eg. ostrinia nubilalis, heliothis zea, armyworms eg. spodoptera frugiperda, corn rootworms, sesamia sp., black cutworm, asian corn borer, weevils</i>
A-31	HMG-CoA reductase	<i>lepidoptera, coleoptera, diptera, nematodes, eg. ostrinia nubilalis, heliothis zea, armyworms eg. spodoptera frugiperda, corn rootworms, sesamia sp., black cutworm, asian corn borer, weevils</i>
A-32	Inhibition of protein synthesis	Chloroactanilides such as Alachlor, Acetochlor, Dimethenamid
A-33	Hormone mimic	2,4-D, Mecoprop-P

Plants or plant cultivars (obtained by plant biotechnology methods such as genetic engineering) which may also be treated according to the invention show altered quantity, quality and/or storage-stability of the harvested product and/or altered properties of specific ingredients of the harvested product such as :

5

- 1) transgenic plants which synthesize a modified starch, which in its physical-chemical characteristics, in particular the amylose content or the amylose/amylopectin ratio, the degree of branching, the average chain length, the side chain distribution, the viscosity behaviour, the gelling strength, the starch grain size and/or the starch grain morphology, is changed in comparison with the synthesised starch in wild type plant cells or plants, so that this is better suited for special applications.
- 2) transgenic plants which synthesize non starch carbohydrate polymers or which synthesize non starch carbohydrate polymers with altered properties in comparison to wild type plants without genetic modification. Examples are plants producing polyfructose, especially of the inulin and levan-type, plants producing alpha 1,4 glucans, plants producing alpha-1,6 branched alpha-1,4-glucans, plants producing alternan,
- 3) transgenic plants which produce hyaluronan.

Particularly useful transgenic plants which may be treated according to the invention are plants containing transformation events, or combination of transformation events, that are the subject of petitions for non-regulated status, in the United States of America, to the Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) of the United States Department of Agriculture (USDA) whether such petitions are granted or are still pending. At any time this information is readily available from APHIS (4700 River Road Riverdale, MD 20737, USA), for instance on its internet site (URL http://www.aphis.usda.gov/brc/not_reg.html). On the filing date of this application the petitions for nonregulated status that were pending with APHIS or granted by APHIS were those listed in table B which contains the following information:

Petition: the identification number of the petition. Technical descriptions of the transformation events can be found in the individual petition documents which are obtainable from APHIS, for example on the APHIS website, by reference to this petition number. These descriptions are herein incorporated by reference.

Extension of Petition: reference to a previous petition for which an extension is requested.

Institution: the name of the entity submitting the petition.

Regulated article: the plant species concerned.

Transgenic phenotype: the trait conferred to the plants by the transformation event.

Transformation event or line: the name of the event or events (sometimes also designated as lines or lines) for which nonregulated status is requested.

APHIS documents : various documents published by APHIS in relation to the Petition and which can be requested with APHIS.

Table B

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA **** or Risk Assessment	Final EA & Determina- tion
B-1	07-253-01p		Syngenta	Corn		MIR-162 Maize			
B-2	07-180-01p		Florigene	Carnation	Altered Flower Color	IFD-1989Ø-1 & IFD-199Ø7- 9			
B-3	07-152-01p		Pioneer	Corn	glyphosate & Imidazolinone tolerant	HT-93140			
B-4	07-108-01p		Syngenta	Cotton	Lepidopteran Resistant	COT67B			
B-5	06-354-01p		Pioneer	Soybean	High Oleic Acid	DP-3Ø5423-1			
B-6	06-332-01p		Bayer CropScie nce	Cotton	Glyphosate tolerant	GHB614			
B-7	06-298-01p		Monsanto	Corn	European Corn Borer resistant	MON 89034			
B-8	06-271-01p		Pioneer	Soybean	Glyphosate & acetolactate synthase tolerant	356043	5-Oct-2007	06-271- 01p_pea	
B-9	05-280-01p		Syngenta	Corn	Thermostable alpha-amylase	3272			
B-10	04-337-01p		University of Florida	Papaya	Papaya Ring-spot Virus Resistant	X17-2			

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA *** or Risk Assessment	Final EA & Determina- tion
B-11	04-110-01p		Monsanto & Forage Genetics	Alfalfa	Glyphosate Tolerant	J101, J163	23-Mar- 2007; 27.06.2005; 03.02.2005; 24.11.2004	04-110- 01p_pea	04-110- 01p_com
B-12	03-104-01p		Monsanto & Scotts	Creeping bentgrass	Glyphosate Tolerant	ASR368	Scoping & Status; 12- Oct-2005; 11.04.2005; 18.11.2004; 24.09.2004; 05.01.2004	03-104-01p_ra & CBG White Paper	
B-13	06-234-01p	98-329-01p	Bayer CropScie nce	Rice	Phosphinothrici n tolerant	LLRICE601	4-Dec- 2006; 08.09.2006	06-234- 01p_pea	06-234- 01p_com
B-14	06-178-01p		Monsanto	Soybean	Glyphosate tolerant	MON 89788	02.08.2007; 05.02.2007	06-178- 01p_pea	06-178- 01p_com
B-15	04-362-01p		Syngenta	Corn	Corn Rootworm Protected	MIR604	23-Mar- 2007; 22.02.2007; 10.01.2007	04-362- 01p_pea	04-362- 01p_com
B-16	04-264-01p		ARIS	Plum	Plum Pox Virus Resistant	C5	13-July- 2007; 16- May-2006	04-264- 01p_pea	04-264- 01p_com
B-17	04-229-01p		Monsanto	Corn	High Lysine	LY038	03.02.2006; 27.09.2005	04-229- 01p_pea	04-229- 01p_com
B-18	04-125-01p		Monsanto	Corn	Corn Rootworm Resistant	38017	06.01.2006; 12.03.2005	04-125- 01p_pea	04-125- 01p_com

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA *** or Risk Assessment	Final EA & Determination
B-19	04-086-01p		Monsanto	Cotton	Glyphosate Tolerant	MON 88913	03-01-2005; 24-11-2004; 4-Oct-2004	04-086-01p_pea	04-086-01p_com
B-20	03-353-01p		Dow	Corn	Corn Rootworm Resistant	59122	07-08-2005; 01-07-2005	03-353-01p_pea	03-353-01p_com
B-21	03-323-01p		Monsanto	Sugar Beet	Glyphosate Tolerant	H7-1	17-Mar-2005; 19-Oct-2004	03-323-01p_pea	03-323-01p_com
B-22	03-181-01p	00-136-01p	Dow	Corn	Lepidopteran Resistant & Phosphinothricin tolerant	TC-6275	01-11-2004; 17-08-2004	03-181-01p_pea	03-181-01p_com
B-23	03-155-01p		Syngenta	Cotton	Lepidopteran Resistant	COT 102	20-07-2005; 28-01-2005	03-155-01p_pea	03-155-01p_com
B-24	03-036-01p		Mycogen/Dow	Cotton	Lepidopteran Resistant	281-24-236	13-08-2004; 9-Mar-2004	03-036-01p_pea	03-036-01p_com
B-25	03-036-02p		Mycogen/Dow	Cotton	Lepidopteran Resistant	3006-210-23	13-08-2004; 9-Mar-2004	03-036-02p_pea	03-036-02p_com
B-26	02-042-01p		Aventis	Cotton	Phosphinothricin tolerant	LLCotton25			02-042-01p_com
B-27	01-324-01p	98-216-01p	Monsanto	Rapeseed	Glyphosate tolerant	RT200			01-324-01p_com
B-28	01-206-01p	98-278-01p	Aventis	Rapeseed	Phosphinothricin tolerant & pollination control	MS1 & RF1/RF2			01-206-01p_com
B-29	01-206-02p	97-205-01p	Aventis	Rapeseed	Phosphinothricin tolerant	Topas 19/2			01-206-02p_com

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA **** or Risk Assessment	Final EA & Determination
B-30	01-137-01p		Monsanto	Corn	Corn Rootworm Resistant	MON 863			01-137-01p_com
B-31	01-121-01p		Vector	Tobacco	Reduced nicotine	Vector 21-41			01-121-01p_com
B-32	00-342-01p		Monsanto	Cotton	Lepidopteran resistant	Cotton Event 15985			00-342-01p_com
B-33	00-136-01p		Mycogen c/o Dow & Pioneer	Corn	Lepidopteran resistant phosphinothricin tolerant	Line 1507			00-136-01p_com
B-34	00-011-01p	97-099-01p	Monsanto	Corn	Glyphosate tolerant	NK-603			00-011-01p_com
B-35	99-173-01p	97-204-01p	Monsanto	Potato	PLFV & CPB resistant	RBMT22-82			99-173-01p_com
B-36	98-349-01p	95-228-01p	AgrEvo	Corn	Phosphinothricin tolerant and Male sterile	MS6			98-349-01p_com
B-37	98-335-01p		U. of Saskatchewan	Flax	Tolerant to soil residues of sulfonyl urea herbicide	CLC Trifid			98-335-01p_com
B-38	98-329-01p		AgrEvo	Rice	Phosphinothricin tolerant	LLFJCE06, LLFJCE62			98-329-01p_com
B-39	98-278-01p		AgrEvo	Rapeseed	Phosphinothricin tolerant & Pollination control	MS8 & RF3			98-278-01p_com
B-40	98-238-01p		AgrEvo	Soybean	Phosphinothricin tolerant	GU262			98-238-01p_com

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA **** or Risk Assessment	Final EA & Determination
B-41	98-216-01p		Monsanto	Rapeseed	Glyphosate tolerant	RT73			98-216-01p com
B-42	98-173-01p		Monsanto	Beet	Glyphosate tolerant	GTSB77			98-173-01p com
B-43	98-014-01p	96-068-01p	AgrEvo	Soybean	Phosphinothricin tolerant	A5547-127			98-014-01p com
B-44	97-342-01p		Pioneer	Corn	Male sterile & Phosphinothricin tolerant	676, 678, 680			97-342-01p com
B-45	97-339-01p		Monsanto	Potato	CPB & PVY resistant	FBMT15-101, SEMT15-02, SEMT15-15			97-339-01p com
B-46	97-336-01p		AgrEvo	Beet	Phosphinothricin tolerant	T-120-7			97-336-01p com
B-47	97-287-01p		Monsanto	Tomato	Lepidopteran resistant	5345			97-287-01p com
B-48	97-265-01p		AgrEvo	Corn	Phosphinothricin tolerant & Lep. resistant	CBH-351			97-265-01p com
B-49	97-205-01p		AgrEvo	Rapeseed	Phosphinothricin tolerant	T45			97-205-01p com
B-50	97-204-01p		Monsanto	Potato	CPB & PLRV resistant	RBMT21-129 & FBMT21-350			97-204-01p com
B-51	97-148-01p		Bejo	Cichorium intybus	Male sterile	RM3-3, RM3-4, FM3-6			97-148-01p com
B-52	97-099-01p		Monsanto	Corn	Glyphosate tolerant	GA21			97-099-01p com

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA **** or Risk Assessment	Final EA & Determina- tion
B-53	97-013-01p		Calgene	Cotton	Bromoxynil tolerant & Lepidopteran resistant	Events 31307 & 31308			97-013- 01p_com
B-54	97-008-01p		Du Pont	Soybean	Oil profile altered	G94-1, G94- 19, G-168			97-008- 01p_com
B-55	96-317-01p		Monsanto	Corn	Glyphosate tolerant & ECB resistant	MON802			96-317- 01p_com
B-56	96-291-01p		DeKalb	Corn	European Corn Borer resistant	DBT413			96-291- 01p_com
B-57	96-248-01p	92-196-01p	Calgene	Tomato	Fruit ripening altered	1 additional FLAVRSVR line			96-248- 01p_com
B-58	96-068-01p		AgrEvo	Soybean	Phosphinothrici n tolerant	W62, W98, A2704-12, A2704-21, A5547-35			96-068- 01p_com
B-59	96-051-01p		Cornell U	Papaya	PRSV resistant	55-1, 63-1			96-051- 01p_com
B-60	96-017-01p	95-093-01p	Monsanto	Corn	European Corn Borer resistant	MON809 & MON810			96-017- 01p_com
B-61	95-352-01p		Asgrow	Squash	CMV, ZYMV, WMV2 resistant	CZW-3			95-352- 01p_com
B-62	95-338-01p		Monsanto	Potato	CPB resistant	SET02-5 & -7, ATBT04-6 & - 27, -30, -31, - 35			95-338- 01p_com

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA **** or Risk Assessment	Final EA & Determination
B-63	95-324-01p		AgriType	Tomato	Fruit ripening altered	35 1 N			95-324-01p com
B-64	95-256-01p		Du Pont	Cotton	Sulfonylurea tolerant	19-51a			95-256-01p com
B-65	95-228-01p		Plant Genetic Systems	Corn	Male sterile	MS3			95-228-01p com
B-66	95-195-01p		Northrup King	Corn	European Corn Borer resistant	Bt11			95-195-01p com
B-67	95-179-01p	92-196-01p	Calgene	Tomato	Fruit ripening altered	2 additional FLAVRSVR lines			95-179-01p com
B-68	95-145-01p		DeKalb	Corn	Phosphinothricin tolerant	Bt5			95-145-01p com
B-69	95-093-01p		Monsanto	Corn	Lepidopteran resistant	MON 80100			95-093-01p com
B-70	95-053-01p		Monsanto	Tomato	Fruit ripening altered	8338			95-053-01p com
B-71	95-045-01p		Monsanto	Cotton	Glyphosate tolerant	1445, 1698			95-045-01p com
B-72	95-030-01p	92-196-01p	Calgene	Tomato	Fruit ripening altered	20 additional FLAVRSVR lines			95-030-01p com
B-73	94-357-01p		AgrEvo	Corn	Phosphinothricin tolerant	T14, T25			94-357-01p com
B-74	94-319-01p		Ciba Seeds	Corn	Lepidopteran resistant	Event 176			94-319-01p com
B-75	94-308-01p		Monsanto	Cotton	Lepidopteran resistant	531, 757, 1076			94-308-01p com

	Petition	Extension of Petition Number ***	Institution	Regulated Article	Transgenic Phenotype	Transformation Event or Line	FR Notices	Preliminary EA **** or Risk Assessment	Final EA & Determination
B-76	94-290-01p		Zeneca & Petoseed	Tomato	Fruit polygalacturonase level decreased	B, Dva, F			94-290-01p_com
B-77	94-257-01p		Monsanto	Potato	Coleopteran resistant	BT6, BT10, BT12, BT16, BT17, BT18, BT23	10-Mar-1995	94-257-01p_ea	94-257-01p_com
B-78	94-230-01p	92-196-01p	Calgene	Tomato	Fruit ripening altered	9 additional FLAVRSAVR lines			94-230-01p_com
B-79	94-228-01p		DNA Plant Tech	Tomato	Fruit ripening altered	1345-4	24. Jan 95	94-228-01p_ea	94-228-01p_com
B-80	94-227-01p	92-196-01p	Calgene	Tomato	Fruit ripening altered	Line N73 1436-111	3-Oct-1994		94-227-01p_com
B-81	94-090-01p		Calgene	Rapeseed	Oil profile altered	pCGN3828-212/86-18 & 23			94-090-01p_com
B-82	93-258-01p		Monsanto	Soybean	Glyphosate tolerant	40-3-2			93-258-01p_com
B-83	93-196-01p		Calgene	Cotton	Bromoxynil tolerant	BXN	22. Feb 94		93-196-01p_com
B-84	92-204-01p		Upjohn	Squash	WMV2 & ZYMV resistant	ZW-20	13-Dec-1994	92-204-01p_ea	92-204-01p_com
B-85	92-196-01p		Calgene	Tomato	Fruit ripening altered	FLAVR SAVR	19-Oct-1992		92-196-01p_com

In a very particular embodiment a method for curatively or preventively controlling the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests of plants or crops is described comprising the use of the combination of ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)) by application to
5 the seed, plant propagation material, the plant or to the fruit of genetically modified plants wherein the active principle expressed by the genetically modified plant corresponds to a line of table A or B.

At certain application rates, the active compound combinations according to the invention may also have a strengthening effect in plants. Accordingly, they are also suitable for mobilizing the defence
10 system of the plant against attack by unwanted phytopathogenic fungi and/ or microorganisms and/or viruses. This may, if appropriate, be one of the reasons of the enhanced activity of the combinations according to the invention, for example against fungi. Plant-strengthening (resistance-inducing) substances are to be understood as meaning, in the present context, those substances or combinations of substances which are capable of stimulating the defence system of plants in such a
15 way that, when subsequently inoculated with unwanted phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests and/or viruses, the treated plants display a substantial degree of resistance to these phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests and/or viruses. Thus, the substances according to the invention can be employed for protecting plants against attack by the abovementioned pathogens within a certain period of time after the treatment. The period of time
20 within which protection is effected generally extends from 1 to 10 days, preferably 1 to 7 days, after the treatment of the plants with the active compounds.

In a further aspect there is provided a composition comprising a combination according to this invention. Preferably the fungicidal and/or insecticidal composition comprises agriculturally acceptable additives, solvents, carriers, surfactants, or extenders.

25 According to the invention, the term "carrier" denotes a natural or synthetic, organic or inorganic compound with which the active compound A of formula (I) and compound B are combined or associated to make it easier to apply, notably to the parts of the plant. This support is thus preferably inert and should be at least agriculturally acceptable. The support may be a solid or a liquid.

30 Suitable solid carriers are the following:

e.g. ammonium salts and natural rock powders, such as kaolins, clays, talcum, chalk, quartz, attapulgite, montmorillonite or diatomaceous earth and synthetic rock powders such as highly

disperse silica, aluminium oxide and silicates, oil waxes, solid fertilizers, water, alcohols, preferably butanol, organic solvents, mineral and vegetable oils and derivatives thereof;

- suitable solid carriers for granules are: for example crushed and fractionated natural rocks such as calcite, marble, pumice, sepiolite, dolomite and synthetic granules of inorganic and organic
5 powders and granules of organic materials such as paper, sawdust, coconut shells, corn stalks and tobacco stalks;

By liquefied gaseous diluents or supports are meant such liquids that are gaseous at normal temperature and under normal pressure, for example, aerosol propellants such as halohydrocarbons as well as butane, propane, nitrogen and carbon dioxide.

- 10 It is possible to use in the formulations adhesives such as carboxymethylcellulose, natural and synthetic powdered, granular or latex-like polymers such as gum arabic, polyvinyl alcohol, polyvinyl acetate and natural phospholipids, such as cephalins and lecithins and synthetic phospholipids. Further additives can be mineral or vegetable oils and waxes, optionally modified.

- Suitable extenders are, for example, water, polar and non-polar organic chemical liquids, for
15 example from the classes of the aromatic and non-aromatic hydrocarbons (such as paraffins, alkylbenzenes, alkylnaphthalenes, chlorobenzenes), the alcohols and polyols (which, if appropriate, may also be substituted, etherified and/or esterified), the ketones (such as acetone, cyclohexanone), esters (including fats and oils) and (poly)ethers, the unsubstituted and substituted amines, amides, lactams (such as *N*-alkylpyrrolidones) and lactones, the sulphones and sulfoxides
20 (such as dimethyl sulphoxide).

- If the extender used is water, it is also possible to employ, for example, organic solvents as auxiliary solvents. Essentially, suitable liquid solvents are: aromatics such as xylene, toluene or alkyl-
naphthalenes, chlorinated aromatics and chlorinated aliphatic hydrocarbons such as chlorobenzenes, chloroethylenes or methylene chloride, aliphatic hydrocarbons such as cyclohexane or paraffins, for
25 example petroleum fractions, mineral and vegetable oils, alcohols such as butanol or glycol and also their ethers and esters, ketones such as acetone, methyl ethyl ketone, methyl isobutyl ketone or cyclohexanone, strongly polar solvents such as dimethyl sulphoxide, and also water.

- The composition according to the invention may also comprise additional components. In particular, the composition may further comprise a surfactant. The surfactant can be an emulsifier,
30 a dispersing agent or a wetting agent of ionic or non-ionic type or a mixture of such surfactants. Mention may be made, for example, of polyacrylic acid salts, lignosulphonic acid salts, phenolsulphonic or naphthalenesulphonic acid salts, polycondensates of ethylene oxide with fatty

alcohols or with fatty acids or with fatty amines, substituted phenols (in particular alkylphenols or arylphenols), salts of sulphosuccinic acid esters, taurine derivatives (in particular alkyl taurates), phosphoric esters of polyoxyethylated alcohols or phenols, fatty acid esters of polyols, and derivatives of the present compounds containing sulphate, sulphonate and phosphate functions, for example alkylaryl polyglycol ethers, alkyl sulphonates, alkyl sulphates, aryl sulphonates, protein hydrolyzates, liginosulphite waste liquors and methyl cellulose. The presence of at least one surfactant is generally essential when the active compound and / or the inert support are water-insoluble and when the vector agent for the application is water. Preferably, surfactant content may be comprised from 5% to 40% by weight of the composition.

10 Suitable emulsifiers and/or foam-forming agents are: for example non-ionic and anionic emulsifiers, such as polyoxyethylene fatty acid esters, polyoxyethylene fatty alcohol ethers, suitable dispersants are non-ionic and/or ionic substances, for example from the classes comprising alcohol POE and/or POP ethers, acid and/or POP or POE esters, alkyl-aryl and/or POP or POE ethers, fatty and/or POP-POE adducts, POE and/or POP polyol derivatives, POE and/or POP/sorbitan or sugar adducts, alkyl or aryl sulphates, sulphonates and phosphates or the corresponding PO ether adducts. Furthermore, suitable oligomers or polymers, for example based on vinyl monomers, acrylic acid, EO and/or PO alone or in combination with for example (poly-)alcohols or (poly-)amines. Use can also be made of lignin and sulphonic acid derivatives thereof, simple and modified celluloses, aromatic and/or aliphatic sulphonic acids and adducts thereof with formaldehyde. Suitable as dispersants are for example liginosulphite waste liquors and methylcellulose.

25 Colouring agents such as inorganic pigments, for example iron oxide, titanium oxide, ferrocyanblue, and organic pigments such as alizarin, azo and metallophthalocyanine dyes, and trace elements such as iron, manganese, boron, copper, cobalt, molybdenum and zinc salts can be used.

Optionally, other additional components may also be included, e.g. protective colloids, adhesives, thickeners, thixotropic agents, penetration agents, stabilizers, sequestering agents. More generally, the active compounds can be combined with any solid or liquid additive, which complies with the usual formulation techniques.

30 In general, the composition according to the invention may contain from 0.05 to 99% by weight of active compounds, preferably from 1 to 70% by weight, most preferably from 10 to 50 % by weight.

- The combination or composition according to the invention can be used as such, in form of their formulations or as the use forms prepared there from, such as aerosol dispenser, capsule suspension, cold fogging concentrate, hot fogging concentrate, encapsulated granule, fine granule, flowable concentrate for seed treatment, ready-to-use solutions, dustable powder, emulsifiable concentrate, emulsion oil in water, emulsion water in oil, macrogranule, microgranule, oil dispersible powder, oil miscible flowable concentrate, oil miscible liquid, froths, paste, seed coated with a pesticide, suspension concentrate (flowable concentrate), suspensions-emulsions-concentrates, soluble concentrate, suspensions, soluble powder, granule, water soluble granules or tablets, water soluble powder for seed treatment, wettable powder, natural and synthetic materials impregnated with active compound, micro-encapsulation in polymeric materials and in jackets for seed, as well as ULV- cold and hot fogging formulations, gas (under pressure), gas generating product, plant rodlet, powder for dry seed treatment, solution for seed treatment, ultra low volume (ULV) liquid, ultra low volume (ULV) suspension, water dispersible granules or tablets, water dispersible powder for slurry treatment.
- 15 These formulations are prepared in a known manner by mixing the active compounds or active compound combinations with customary additives, such as, for example, customary extenders and also solvents or diluents, emulsifiers, dispersants, and/or bonding or fixing agent, wetting agents, water repellents, if appropriate siccatives and UV stabilisers, colorants, pigments, defoamers, preservatives, secondary thickeners, adhesives, gibberellins and water as well further processing auxiliaries.
- 20

These compositions include not only compositions which are ready to be applied to the plant or seed to be treated by means of a suitable device, such as a spraying or dusting device, but also concentrated commercial compositions which must be diluted before application to the crop.

- The control of phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests which damage plants post-emergence is carried out primarily by treating the soil and the above-ground parts of plants with crop protection agents. Owing to the concerns regarding a possible impact of crop protection agents on the environment and the health of humans and animals, there are efforts to reduce the amount of active compounds applied.
- 25

- The active compound combinations according to the invention can be used in its commercially available formulations and in the use forms, prepared from these formulations, as a mixture with other active compounds, such as insecticides, attractants, sterilizing agents, bactericides, acaricides, nematocides, fungicides, growth-regulating substances, herbicides, safeners, fertilizers or semiochemicals.
- 30

The treatment of plants and plant parts with the active compound combination according to the invention is carried out directly or by action on their environment, habitat or storage area by means of the normal treatment methods, for example by watering (drenching), drip irrigation, spraying, vaporizing, atomizing, broadcasting, dusting, foaming, spreading-on, and as a powder for dry seed
5 treatment, a solution for seed treatment, a water-soluble powder for seed treatment, a water-soluble powder for slurry treatment, or by encrusting, in the case of propagation material, in particular in the case of seeds, furthermore by dry treatments, slurry treatments, liquid treatments, by one- or multi-layer coating.. It is furthermore possible to apply the active compounds by the ultra-low volume method, or to inject the active compound preparation or the active compound itself into the
10 soil.

The method of treatment according to the invention also provides the use of compounds ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)) in a simultaneous, separate or sequential manner.

The dose of active compound/ application rate usually applied in the method of treatment according to the invention is generally and advantageously

- 15 - for foliar treatments: from 0.1 to 10,000 g/ha, preferably from 10 to 1,000 g/ha, more preferably from 50 to 300g/ha; in case of drench or drip application, the dose can even be reduced, especially while using inert substrates like rockwool or perlite;
- for seed treatment: from 2 to 200 g per 100 kilogram of seed, preferably from 3 to 150 g per 100 kilogram of seed;
- 20 - for soil treatment: from 0.1 to 10,000 g/ha, preferably from 1 to 5,000 g/ha.

The doses herein indicated are given as illustrative examples of the method according to the invention. A person skilled in the art will know how to adapt the application doses, notably according to the nature of the plant or crop to be treated.

The combination according to the invention can be used in order to protect plants within a certain time
25 range after the treatment against pests and/or phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests. The time range, in which protection is effected, spans in general one to 28 days, preferably one to 14 days after the treatment of the plants with the combinations or up to 200 days after the treatment of plant propagation material.

The method of treatment according to the invention may also be useful to treat propagation
30 material such as tubers or rhizomes, but also seeds, seedlings or seedlings pricking out and plants or plants pricking out. This method of treatment can also be useful to treat roots. The method of

treatment according to the invention can also be useful to treat the over-ground parts of the plant such as trunks, stems or stalks, leaves, flowers and fruit of the concerned plant.

A further aspect of the present invention is a method of protecting natural substances of vegetable or animal origin or their processed forms, which have been taken from the natural life cycle, which
5 comprises applying to said natural substances of vegetable or animal origin or their processed forms a combination of compounds (A) and (B) in a synergistically effective amount.

A preferred embodiment is a method of protecting natural substances of vegetable origin or their processed forms, which have been taken from the natural life cycle, which comprises applying to
10 said natural substances of vegetable origin or their processed forms a combination of compounds (A), (B) and (C) in a synergistically effective amount.

A further preferred embodiment is a method of protecting fruit, preferably pomes, stone fruits, soft fruits and citrus fruits, or their processed forms, which have been taken from the natural life cycle, which comprises applying to said natural substances of vegetable origin or their processed forms a combination of compounds (A) and (B) in a synergistically effective amount.

15 The invention comprises a procedure in which the seed is treated at the same time with a compound ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)). It further comprises a method in which the seed is treated with compound ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)) separately.

The invention also comprises a seed, which has been treated with a compound ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)) at the same time. The invention also comprises a seed, which has been
20 treated with a compound ((A) and (B)) or ((A) and (B) and (C)) separately. For the latter seed, the active ingredients can be applied in separate layers. These layers can optionally be separated by an additional layer that may or may not contain an active ingredient.

The combinations and/or compositions of the invention are particularly suitable for the treatment of seeds. A large part of the damage caused by pests and/or phytopathogenic fungi and/or
25 microorganisms on cultigens occurs by infestation of the seed during storage and after sowing the seed in the ground as well as during and after germination of the plants. This phase is especially critical since the roots and shoots of the growing plant are particularly sensitive and even a small amount of damage can lead to withering of the whole plant. There is therefore considerable interest in protecting the seed and the germinating plant by the use of suitable agents.

30 The control of pests and/or phytopathogenic fungi and/or microorganisms by treatment of the seeds of plants has been known for a considerable time and is the object of continuous improvement. However, there are a number of problems in the treatment of seed that cannot

always be satisfactorily solved. Therefore it is worthwhile to develop methods for the protection of seeds and germinating plants which makes the additional application of plant protection agents after seeding or after germination of the plants unnecessary. It is further worthwhile to optimize the amount of the applied active material such that the seed and the germinating plants are
5 protected against infestation by pests and/or phytopathogenic fungi and/or microorganisms as best as possible without the plants themselves being damaged by the active compound applied. In particular, methods for the treatment seed should also take into account the intrinsic fungicidal and/or insecticidal properties of transgenic plants in order to achieve optimal protection of the seed and germinating plants with a minimal expenditure of plant protection agents.

10 The present invention relates therefore especially to a method for the protection of seed and germinating plants from infestation with pests and/or phytopathogenic fungi and/or microorganisms in that the seed is treated with the combination/composition of the invention. In addition the invention relates also to the use of the combination/composition of the invention for the treatment seed for protection of the seed and the germinating plants from pests and/or
15 phytopathogenic fungi and/or microorganisms. Furthermore the invention relates to seed which was treated with a combination/ composition of the invention for protection from pests and/or phytopathogenic fungi and/or microorganisms.

One of the advantages of the invention is because of the special systemic properties of the combination/composition of the invention treatment with this combination/ composition protect
20 not only the seed itself from pests and/or phytopathogenic fungi and/or microorganisms but also the plants emerging after sprouting. In this way the direct treatment of the culture at the time of sowing or shortly thereafter can be omitted.

A further advantage is the synergistic increase in fungicidal and/or insecticidal activity of the combination/composition of the invention in comparison to the respective individual active
25 compounds, which extends beyond the sum of the activity of both individually applied active compounds. In this way an optimization of the amount of active compound applied is made possible.

It is also be regarded as advantageous that the mixtures of the invention can also be used in particular with transgenic seeds whereby the plants emerging from this seed are capable of the
30 expression of a protein directed against pests and phytopathogenic fungi and/or microorganisms. By treatment of such seed with the agents of the invention certain pests and/or phytopathogenic fungi and/or microorganisms can already be controlled by expression of the, for example, insecticidal protein, and it is additionally surprising that a synergistic activity supplementation

occurs with the agents of the invention, which improves still further the effectiveness of the protection from pest infestation.

The agents of the invention are suitable for the protection of seed of plant varieties of all types as already described which are used in agriculture, in greenhouses, in forestry, in furrow treatment, in horticulture or in vineyards. In particular, this concerns seed of cereals (like wheat, barley, rye, triticale, millet, oats, rice), maize, cotton, soya bean, potato, sunflower, beans, coffee, beet (e.g. sugar beet, mangold and feed beet), peanut, canola, rapeseed, poppy, olive, coconut, cacao, sugar cane or tobacco. The combination/ compositions of the invention are also suitable for the treatment of the seed of fruit plants and vegetables (like tomato, cucumber, onion and lettuce), lawn, turf and ornamental plants as previously described. Particular importance is attached to the treatment of the seed of wheat, barley, rye, triticale, oats, maize, rice, soya bean, cotton, canola, rapeseed.

As already described, the treatment of transgenic seed with a combination/ composition of the invention is of particular importance. This concerns the seeds of plants which generally contain at least one heterologous gene that controls the expression of a polypeptide with special insecticidal properties. The heterologous gene in transgenic seed can originate from microorganisms such as *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* or *Gliocladium*. The present invention is particularly suitable for the treatment of transgenic seed that contains at least one heterologous gene that originates from *Bacillus* sp. and whose gene product exhibits activity against the European corn borer and/or western corn rootworm. Particularly preferred is a heterologous gene that originates from *Bacillus thuringiensis*.

Within the context of the present invention the combination/composition of the invention is applied to the seed alone or in a suitable formulation. Preferably the seed is handled in a state in which it is so stable, that no damage occurs during treatment. In general treatment of the seed can be carried out at any time between harvest and sowing. Normally seed is used that was separated from the plant and has been freed of spadix, husks, stalks, pods, wool or fruit flesh. Use of seed that was harvested, purified, and dried to moisture content of below 15 % w/w. Alternatively, seed treated with water after drying and then dried again can also be used.

In general care must be taken during the treatment of the seed that the amount of the combination/composition of the invention and/or further additive applied to the seed is so chosen that the germination of the seed is not impaired and the emerging plant is not damaged. This is to be noted above all with active compounds which can show phytotoxic effects when applied in certain amounts.

The combination/ compositions of the invention can be applied directly, that is without containing additional components and without being diluted. It is normally preferred to apply the combination/ composition to the seed in the form of a suitable formulation. Suitable formulations and methods for seed treatment are known to the person skilled in the art and are described, for example, in the following documents: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/030675 A1, WO 2002/023136 A2.

The active compound combinations and compositions which can be used according to the invention can be converted into customary seed dressing formulations, such as solutions, emulsions, suspensions, powders, foams, slurries or other coating materials for seed, and also ULV formulations.

These formulations are prepared in a known manner by mixing the active compounds or active compound combinations with customary additives, such as, for example, customary extenders and also solvents or diluents, colorants, wetting agents, dispersants, emulsifiers, defoamers, preservatives, secondary thickeners, adhesives, gibberellins and optionally water as well.

Suitable colorants that may be present in the seed dressing formulations of the invention include all colorants customary for such purposes. Use may be made both of pigments, of sparing solubility in water, and of dyes, which are soluble in water. Examples that may be mentioned include the colorants known under the designations rhodamine B, C.I. Pigment Red 112, and C.I. Solvent Red 1.

Suitable wetting agents that may be present in the seed dressing formulations of the invention include all substances which promote wetting and are customary in the formulation of active agrochemical substances. With preference it is possible to use alkylnaphthalene-sulphonates, such as diisopropyl- or diisobutylnaphthalene-sulphonates.

Suitable dispersants and/or emulsifiers that may be present in the seed dressing formulations of the invention include all nonionic, anionic, and cationic dispersants which are customary in the formulation of active agrochemical substances as outlined above.

Suitable defoamers that may be present in the seed dressing formulations of the invention include all foam-inhibiting substances which are customary in the formulation of active agrochemical substances. With preference it is possible to use silicone defoamers and magnesium stearate.

Suitable preservatives that may be present in the seed dressing formulations of the invention include all substances which can be used for such purposes in agrochemical compositions. By way of example, mention may be made of dichlorophen and benzyl alcohol hemiformal.

Suitable secondary thickeners that may be present in the seed dressing formulations of the invention include all substances which can be used for such purposes in agrochemical compositions. Preferred suitability is possessed by cellulose derivatives, acrylic acid derivatives, xanthan, modified clays, and highly disperse silica.

- 5 Suitable adhesives that may be present in the seed dressing formulations of the invention include all customary binders which can be used in seed dressing. With preference, mention may be made of polyvinylpyrrolidone, polyvinyl acetate, polyvinyl alcohol and tylose.

- Suitable gibberellins that may be present in the seed dressing formulations of the invention include preferably gibberelin A1, A3 (=gibberellinic acid), A4, and A7, particular preferably gibberelin A3
10 (=gibberellinic acid). The gibberellins of the formula (II) are known, the nomenclature of the gibberellins can be found the reference mentioned below (cf. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", Volume 2, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1970, pages 401 - 412).

- Suitable mixing equipment for treating seed with the seed dressing formulations to be used according
15 to the invention or the preparations prepared from them by adding water includes all mixing equipment which can commonly be used for dressing. The specific procedure adopted when dressing comprises introducing the seed into a mixer, adding the particular desired amount of seed dressing formulation, either as it is or following dilution with water beforehand, and carrying out mixing until the formulation is uniformly distributed on the seed. Optionally, a drying operation follows.

- 20 The active compound combination, having good plant compatibility and favourable homeotherm toxicity, is suitable for controlling animal pests, in particular insects, arachnids and nematodes, encountered in agriculture, in forests, in the protection of stored products and materials and in the hygiene sector. It is preferably used as crop protection composition for foliar and soil treatment.

- It is effective against normally sensitive and resistant species and against all or individual stages of
25 development. The abovementioned pests include:

- From the order of the Isopoda, for example, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*. From the order of the Diplopoda, for example, *Blaniulus guttulatus*. From the order of the Chilopoda, for example, *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp. From the order of the Symphyla, for example, *Scutigera immaculata*. From the order of the Thysanura, for example, *Lepisma saccharina*. From the order of the Collembola, for example, *Onychiurus armatus*. From the order of
30 the Orthoptera, for example, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*. From the order of the Blattaria, for

example, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*. From the order of the Dermaptera, for example, *Forficula auricularia*. From the order of the Isoptera, for example, *Reticulitermes* spp. From the order of the Phthiraptera, for example, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinea* spp. From the order of the Thysanoptera, for example, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*. From the order of the Heteroptera, for example, *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp. From the order of the Homoptera, for example, *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. From the order of the Lepidoptera, for example, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysonhoea*, *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*, *Clycia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*. From the order of the Coleoptera, for example, *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 psyllioides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*. From the order of the Hymenoptera, for example, *Diprion* spp., *Hopllocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp. From the order of the Diptera, for example, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora 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. From the order of the Siphonaptera, for example,

- Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp. From the order of the Arachnida, for example, 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.,
- 5 Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.

The plant-parasitic nematodes include, for example, Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Burcaphelenchus spp.

- 10 Among the diseases of plants or crops that can be controlled by the method according to the invention, mention may be made of :
- Powdery Mildew diseases such as
- Blumeria diseases caused for example by Blumeria graminis
- Podospaera diseases caused for example by Podospaera leucotricha
- 15 Sphaerotheca diseases caused for example by Sphaerotheca fuliginea
- Uncinula diseases caused for example by Uncinula necator
- Rust diseases such as
- Gymnosporangium diseases caused for example by Gymnosporangium sabinae
- Hemileia diseases caused for example by Hemileia vastatrix
- 20 Phakopsora diseases caused for example by Phakopsora pachyrhizi and Phakopsora meibomia
- Puccinia diseases caused for example by Puccinia recondite, and Puccinia triticea;
- Uromyces diseases caused for example by Uromyces appendiculatus
- Oomycete diseases such as
- Bremia diseases caused for example by Bremia lactucae
- 25 Peronospora diseases caused for example by Peronospora pisi and Peronospora brassicae
- Phytophthora diseases caused for example by Phytophthora infestans
- Plasmopara diseases caused for example by Plasmopara viticola
- Pseudoperonospora diseases caused for example by Pseudoperonospora humuli and Pseudoperonospora cubensis
- 30 Pythium diseases caused for example by Pythium ultimum
- Leafspot, Leaf blotch and Leaf blight diseases such as
- Alternaria diseases caused for example by Alternaria solani
- Cercospora diseases caused for example by Cercospora beticola
- Cladosporium diseases caused for example by Cladosporium cucumerinum
- 35 Cochliobolus diseases caused for example by Cochliobolus sativus

- (Conidiaform: Drechslera, Syn: Helminthosporium);
- Colletotrichum diseases caused for example by Colletotrichum lindemuthianum
- Cycloconium diseases caused for example by Cycloconium oleaginum
- Diaporthe diseases caused for example by Diaporthe citri
- 5 Elsinoe diseases caused for example by Elsinoe fawcettii
- Gloeosporium diseases caused for example by Gloeosporium laeticolor
- Glomerella diseases caused for example by Glomerella cingulata
- Guignardia diseases caused for example by Guignardia bidwellii
- Leptosphaeria diseases caused for example by Leptosphaeria maculans
- 10 Magnaporthe diseases caused for example by Magnaporthe grisea
- Mycosphaerella diseases caused for example by Mycosphaerella graminicola and Mycosphaerella fijiensis
- Phaeosphaeria diseases caused for example by Phaeosphaeria nodorum
- Pyrenophora diseases caused for example by Pyrenophora teres
- 15 Ramularia diseases caused for example by Ramularia collo-cygni
- Rhynchosporium diseases caused for example by Rhynchosporium secalis
- Septoria diseases caused for example by Septoria apii;
- Typhula diseases caused for example by Typhula incarnata
- Venturia diseases caused for example by Venturia inaequalis
- 20 Root- and Stem diseases such as
- Corticium diseases caused for example by Corticium graminearum
- Fusarium diseases caused for example by Fusarium oxysporum
- Gaeumannomyces diseases caused for example by Gaeumannomyces graminis
- Rhizoctonia diseases caused for example by Rhizoctonia solani
- 25 Oculimacula (Tapesia) diseases caused for example by Oculimacula Tapesia acuformis
- Thielaviopsis diseases caused for example by Thielaviopsis basicola
- Ear and Panicle diseases including Maize cob such as
- Alternaria diseases caused for example by Alternaria spp.
- Aspergillus diseases caused for example by Aspergillus flavus
- 30 Cladosporium diseases caused for example by Cladosporium cladosporioides
- Claviceps diseases caused for example by Claviceps purpurea
- Fusarium diseases caused for example by Fusarium culmorum
- Gibberella diseases caused for example by Gibberella zeae
- Monographella diseases caused for example by Monographella nivalis
- 35 Smut- and Bunt diseases such as
- Sphacelotheca diseases caused for example by Sphacelotheca reiliana

- Tilletia diseases caused for example by *Tilletia caries*
 Urocystis diseases Urocystis occulta
 Ustilago diseases caused for example by *Ustilago nuda*;
 Fruit Rot and Mould diseases such as
- 5 *Aspergillus* diseases caused for example by *Aspergillus flavus*
 Botrytis diseases caused for example by *Botrytis cinerea*
 Penicillium diseases caused for example by *Penicillium expansum* and *Penicillium purpurogenum*
 Sclerotinia diseases caused for example by *Sclerotinia sclerotiorum*;
 Verticillium diseases caused for example by *Verticillium albo-atrum*
- 10 Seed- and Soilborne Decay, Mould, Wilt, Rot and Damping-off diseases
 Alternaria diseases, caused for example by *Alternaria brassicicola*
 Aphanomyces diseases, caused for example by *Aphanomyces euteiches*
 Ascochyta diseases, caused for example by *Ascochyta lentis*
 Aspergillus diseases, caused for example by *Aspergillus flavus*
- 15 *Cladosporium* diseases, caused for example by *Cladosporium herbarum*
 Cochliobolus diseases, caused for example by *Cochliobolus sativus*
 (As conidia: *Drechslera*, *Bipolaris* Syn: *Helminthosporium*);
 Colletotrichum diseases, caused for example by *Colletotrichum coccodes*;
 Fusarium diseases, caused for example by *Fusarium culmorum*;
- 20 *Gibberella* diseases, caused for example by *Gibberella zeae*;
 Macrophomina diseases, caused for example by *Macrophomina phaseolina*
 Monographella diseases, caused for example by *Monographella nivalis*;
 Penicillium diseases, caused for example by *Penicillium expansum*
 Phoma diseases, caused for example by *Phoma lingam*
- 25 *Phomopsis* diseases, caused for example by *Phomopsis sojae*;
 Phytophthora diseases, caused for example by *Phytophthora cactorum*;
 Pyrenophora diseases, caused for example by *Pyrenophora graminea*
 Pyricularia diseases, caused for example by *Pyricularia oryzae*;
 Pythium diseases, caused for example by *Pythium ultimum*;
- 30 *Rhizoctonia* diseases, caused for example by *Rhizoctonia solani*;
 Rhizopus diseases, caused for example by *Rhizopus oryzae*
 Sclerotium diseases, caused for example by *Sclerotium rolfsii*;
 Septoria diseases, caused for example by *Septoria nodorum*;
 Typhula diseases, caused for example by *Typhula incarnata*;
- 35 *Verticillium* diseases, caused for example by *Verticillium dahliae*
 Canker, Broom and Dieback diseases such as

- Nectria diseases caused for example by *Nectria galligena*
 Blight diseases such as
 Monilinia diseases caused for example by *Monilinia laxa*
 Leaf Blister or Leaf Curl diseases including deformation of blooms and fruits such as
- 5 *Taphrina* diseases caused for example by *Taphrina deformans*
 Decline diseases of wooden plants such as
 Esca disease caused for example by *Phaeoconiella clamydospora* and *Phaeoacremonium aleophilum* and *Fomitiporia mediterranea*
 Diseases of Flowers and Seeds such as
- 10 *Botrytis* diseases caused for example by *Botrytis cinerea*
 Diseases of Tubers such as
 Rhizoctonia diseases caused for example by *Rhizoctonia solani*
 Helminthosporium diseases caused for example by *Helminthosporium solani*
 Diseases caused by Bacterial Organisms such as
- 15 *Xanthomonas* species for example *Xanthomonas campestris* pv. *Oryzae*
Pseudomonas species for example *Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*
Erwinia species for example *Erwinia amylovora*.
 Fungal diseases of the foliage, upper stems, pods and seeds for example
 Alternaria leaf spot (*Alternaria* spec. *atrans tenuissima*), Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporoides* *dematium* var. *truncatum*), Brown spot (*Septoria glycines*), *Cercospora* leaf spot and blight (*Cercospora kikuchii*), *Choanephora* leaf blight (*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.)), *Dactuliophora* leaf spot (*Dactuliophora glycines*), Downy Mildew (*Peronospora manshurica*), *Drechslera* blight (*Drechslera glycinii*), Frog-eye Leaf spot (*Cercospora sojae*), *Leptosphaerulina* Leaf Spot (*Leptosphaerulina trifolii*), *Phyllosticta* Leaf Spot (*Phyllosticta sojaecola*), Pod and Stem blight (*Phomopsis sojae*), Powdery Mildew (*Microsphaera diffusa*), *Pyrenochaeta* Leaf Spot (*Pyrenochaeta glycines*), *Rhizoctonia* Aerial, Foliage, and Web blight (*Rhizoctonia solani*), Rust (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomia*), Scab (*Sphaceloma glycines*), *Stemphylium* Leaf blight (*Stemphylium botryosum*), Target Spot (*Corynespora cassiicola*)
- 20 *Stemphylium* Leaf blight (*Stemphylium botryosum*), Target Spot (*Corynespora cassiicola*)
- 25 Fungal disease of the Roots and Lower Stems for example
 Black Root Rot (*Calonectria crotalariae*), Charcoal Rot (*Macrophomina phaseolina*), *Fusarium* blight or Wilt, Root Rot, and Pod and Collar Rot (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), *Mycoleptodiscus* Root Rot (*Mycoleptodiscus terrestris*), *Neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfecta*), Pod and Stem Blight (*Diaporthe phaseolorum*),
 30 Stem Canker (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), *Phytophthora* Rot (*Phytophthora megasperma*), Brown Stem Rot (*Phialophora gregata*), *Pythium* Rot (*Pythium aphanidermatum*,

Pythium irregulare, Pythium debaryanum, Pythium myriotylum, Pythium ultimum), Rhizoctonia Root Rot, Stem Decay, and Damping-Off (Rhizoctonia solani), Sclerotinia Stem Decay (Sclerotinia sclerotiorum), Sclerotinia Southern Blight (Sclerotinia rolfsii), Thielaviopsis Root Rot (Thielaviopsis basicola).

- 5 Furthermore combinations and compositions according to the invention may also be used to reduce the contents of mycotoxins in plants and the harvested plant material and therefore in foods and animal feed stuff made therefrom.

Especially but not exclusively the following mycotoxins can be specified:

- Deoxynivalenole (DON), Nivalenole, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, T2- und HT2- Toxins, Fumonisines, Zearaleone Moniliformine, Fusarine, Diacetoxyscirpenole (DAS), Beauvericine, Enniatine, Fusaroproliferine, Fusarenole, Ochratoxines, Patuline, Ergotalkaloides und Aflatoxines, which are caused for example by the following fungal diseases: *Fusarium spec.*, like *Fusarium acuminatum*, *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. equiseti*, *F. fujikuroi*, *F. musarum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F. pseudograminearum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinatum*, *F. verticillioides* and others but also by *Aspergillus spec.*, *Penicillium spec.*, *Claviceps purpurea*, *Stachybotrys spec.* and others.

- 20 The very good fungicidal effect of the combinations or compositions according to the invention is shown in the following example. While the single active compounds do show weaknesses in their fungicidal efficacy, the combinations or compositions show an effect which is greater than the single addition of the efficacies of each compound.

- 25 A synergistic effect does always exist for fungicides, if the fungicidal efficacy of the combinations or compositions according to the invention is greater than the expected efficacy for the combination of two active compounds according to S. R. Colby ("Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations" Weeds, (1967), 15, pages 20-22) which is calculated as shown below:

If

X is the efficacy observed for compound (A) at a defined dose (m g/ha),

Y is the efficacy observed for compound (B) at a defined dose (n g/ha),

- 30 E is the efficacy observed for compound (A) and compound (B) together at defined doses of m and n g/ha,

the Colby formula can be defined as shown below

$$E_1 = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

The efficacies are calculated as %. 0 % efficacy is corresponding to the non-treated, fully infected control, while an efficacy of 100 % implies that no infection at all can be observed.

- 5 In case that the fungicidal effect actual observed is greater than the efficacy calculated using Colby's formula, the combinations or compositions are superadditive, i. e. a synergistic effect can be observed.

The term "synergistic effect" also means the effect defined by application of the Tammees method, "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", Netherlands Journal of Plant
10 Pathology, 70(1964), pages 73-80.

The invention is illustrated by the example below. The invention is not restricted to the example only.

- The very good fungicidal and/or insecticidal effect of the combinations or compositions according to the invention is shown in the following example. While the single active compounds do show
15 weaknesses in their fungicidal or insecticidal efficacy, the combinations or compositions show an effect which is greater than the single addition of the efficacies of each compound.

A synergistic effect does exist for fungicides or insecticides, if the fungicidal or insecticidal efficacy of the combinations or compositions according to the invention is greater than the expected efficacy for the combination of three active compounds according to S. E. Colby
20 ("Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations" Weeds, (1967), 15, pages 20-22) which is calculated as shown below:

If

- X is the efficacy observed for compound (A) at a defined dose (m g/ha),
Y is the efficacy observed for compound (B) at a defined dose (n g/ha),
25 Z is the efficacy observed for compound (C) at a defined dose (r g/ha),
E is the efficacy observed for compound (A) and compound (B) and compound (C) together at defined doses of m, n and r g/ha,

the Colby formula can be defined as shown below

$$E = X + Y + Z - \frac{X * Y + Y * Z + X * Z}{100} + \frac{X * Y * Z}{10000}$$

The efficacies are calculated as %. 0 % efficacy is corresponding to the non-treated, fully infected control, while an efficacy of 100 % implies that no infection at all can be observed.

- 5 In case that the fungicidal effect actual observed is greater than the additive efficacy calculated using Colby's formula, the combinations or compositions are superadditive, i. e. a synergistic effect can be observed.

The term "synergistic effect" also means the effect defined by application of the Tammes method, "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", Netherlands Journal of Plant
10 Pathology, 70(1964), pages 73-80.

The invention is illustrated by the example below. The invention is not restricted to the example only.

Formula for the efficacy of the combination of two or three compounds

- The expected efficacy of a given combination of two compounds is calculated as follows (see
15 Colby, S.R., „Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 15, pp. 20-22, 1967):

If

- X is the efficacy expressed in % mortality of the untreated control for test compound A at a concentration of m ppm respectively m g/ha,
- 20 Y is the efficacy expressed in % mortality of the untreated control for test compound B at a concentration of n ppm respectively n g/ha,
- Z is the efficacy expressed in % mortality of the untreated control for test compound C at a concentration of o ppm respectively o g/ha,
- E is the efficacy expressed in % mortality of the untreated control using the mixture of
25 A, B and C at m, n and o ppm respectively m, n and o g/ha,

- 45 -

$$\text{then is } E = X + Y + Z - \frac{XY + YZ + XZ}{100} + \frac{XYZ}{10000}$$

If the observed insecticidal efficacy of the combination is higher than the one calculated as „E“,
 5 then the combination of the two compounds is more than additive, i.e., there is a synergistic effect.

Example A

Nilaparvata lugens - test

Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide

Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycoether

5 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amount of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Rice plants (*Oryza sativa*) are treated by being sprayed with the preparation of the active compound at the desired concentration and are infested with larvae of the Brown plant hopper
10 (*Nilaparvata lugens*) as long as the leaves are still moist.

After the specified period of time, the mortality in % is determined. 100 % means that all the hopper larvae have been killed; 0 % means that none of the hopper larvae have been killed.

According to the present application in this test e.g. the following combination shows a synergistic effect in comparison to the single compounds:

15 Table A: Nilaparvata lugens - test

Active Ingredient	Concentration in ppm	Efficacy in % after 3d
Isotianil	200	0
Flubendiamid	0,16	0
Imidacloprid	0,8	0
Isotianil + Flubendiamid + Imidacloprid (1250 : 1 : 5) according to the invention	200 + 0,16 + 0,8	obs.* 25 cal.** 0

* obs. = observed insecticidal efficacy
 ** cal. = efficacy calculated with Colby-formula

Example B

Phaedon cochleariae - test

Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide

Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycoether

- 5 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amount of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

- 10 Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being sprayed with the preparation of the active compound at the desired concentration and are infested with larvae of the mustard beetle (*Phaedon cochleariae*) as long as the leaves are still moist.

After the specified period of time, the mortality in % is determined. 100 % means that all the beetle larvae have been killed; 0 % means that none of the beetle larvae have been killed.

According to the present application in this test e.g. the following combination shows a synergistic effect in comparison to the single compounds:

- 15 Table B – 1: *Phaedon cochleariae* – test (3 day_evaluation)

<u>Active Ingredient</u>	<u>Concentration</u> <u>in ppm</u>	<u>Efficacy</u> <u>in % after 3^d</u>
Isotianil	200	0
Flubendiamid	4 0,8	0 0
Clothianidin	4	15
Isotianil + Flubendiamid + Clothianidin (250 : 1 : 5) according to the invention	200 + 0,8 + 4	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 50 15
Thiacloprid	4	5
Isotianil + Flubendiamid + Thiacloprid (50 : 1 : 1) according to the invention	200 + 4 + 4	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 30 5

* obs. = observed insecticidal efficacy
** cal. = efficacy calculated with Colby-formula

Table B – 2: *Phaedon cochleariae* – test (6 day_evaluation)

<u>Active Ingredient</u>	<u>Concentration</u> <u>in ppm</u>	<u>Efficacy</u> <u>in % after 6^d</u>
Isotianil	200	0
Flubendiamid	4	0
Isotianil + Flubendiamid (50 : 1) according to the invention	200 + 4	<u>obs.*</u> 15 <u>cal.**</u> 0

obs. = observed insecticidal efficacy
** cal. = efficacy calculated with Colby-formula

5 The good fungicidal activity of the active compound combinations according to the invention is evident from the example below. While the individual active compounds exhibit weaknesses with regard to the fungicidal activity, the combinations have an activity which exceeds a simple addition of activities.

10 A synergistic effect of fungicides is always present when the fungicidal activity of the active compound combinations exceeds the total of the activities of the active compounds when applied individually.

The expected activity for a given combination of two active compounds can be calculated as follows (cf. Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, pages 20-22, 1967):

If

15 X is the efficacy, when applying the active compound A at a rate of application of active compound of m g/ha,

Y is the efficacy, when applying the active compound B at a rate of application of active compound of n g/ha,

20 E is the expected efficacy, when applying the active compounds A and B at rates of application of active compound of m and n g/ha,

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

25 The degree of efficacy, expressed in % is denoted. 0% means an efficacy which corresponds to that of the control while an efficacy of 100% means that no disease is observed.

If the actual fungicidal activity exceeds the calculated value, then the activity of the combination is superadditive, i.e. a synergistic effect exists. In this case, the efficacy which was actually observed must be greater than the value for the expected efficacy (E) calculated from the abovementioned formula.

The invention is illustrated by the following example.

Example D

Blumeria test (barley) / SAR 5d

Solvent: 50 parts by weight of n,n-dimethylacetamid

5 Emulsifier: 1 part by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound or active compound combination is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with water to the desired concentration.

10 To test for systemic activated resistance, young plants are sprayed with the preparation of active compound or active compound combination at the stated rate of application. After the spray coating has dried on, the plants are placed in a greenhouse at a temperature of approximately 18°C and a relative atmospheric humidity of approximately 80%.

5 days after spraying, the plants are dusted with spores of *Blumeria graminis f. sp. hordei*. The plants then remain in a greenhouse at a temperature of approximately 18°C and a relative atmospheric
15 humidity of approximately 80% to promote the development of mildew pustules.

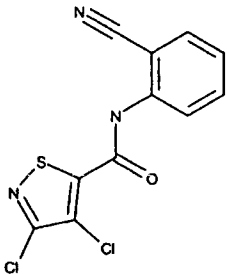
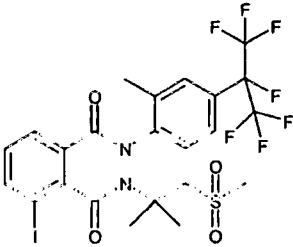
The test is evaluated 7 days after the inoculation, 1. and 2. leaf separated. 0% means an efficacy with corresponds to that of the control while an efficacy of 100% means that no disease is observed.

The table below clearly shows that the observed activity of the active compound combination according to the invention is greater than the calculated activity, i.e. a synergistic effect is present.

Table D-1

Blumeria test (barley) / SAR 5d

1st leaf

Active compound <u>Known:</u>	Rate of application of active compound in ppm	Efficacy in %
Isotianil 	1000	44
Flubendiamide 	1000	22

5

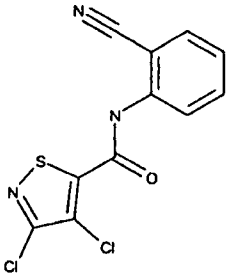
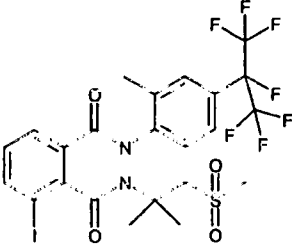
Inventive Compound combination:

	Ratio of the mixture	Rate of application of active compound in ppm	Actual efficacy	Expected value, calculated using Colby's formula
Isotianil + Flubendiamide	} 1:1	1000 + 1000	} 67	56

Table D-2

Blumeria test (barley) / SAR 5d

2nd leaf

Active compound <u>Known:</u>	Rate of application of active compound in ppm	Efficacy in %
Isotianil 	1000	44
Flubendiamide 	1000	22

5

Inventive Compound combination:

	Ratio of the mixture	Rate of application of active compound in ppm	Actual efficacy	Expected value, calculated using Colby's formula
Isotianil + Flubendiamide	} 1:1	1000 + 1000	} 67	56

Claims

1. An active compound combination comprising
 - A) Isotianil and
 - (B) a further insecticidal active compound flubendiamide.
- 5
2. An active compound combination comprising
 - A) Isotianil and
 - (B) a further insecticidal active compound flubendiamide and
 - (C) a further insecticidal active compound selected from the group consisting of
- 10 neonicotinoids, for example imidacloprid, acetamiprid, clothianidin, thiacloprid, thiamethoxam, imidaclothiz, nitenpyram, dinotefuran, and 1-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-N-nitro-1,3,5-triazin- 2(1H)-imine.
3. Combination according to claim 1 wherein the weight ratio between the compounds (A) and (B) is 1:125 to 125:1.
- 15
4. Combination according to claim 2 wherein the weight ratio between any two components (A), (B) or (C), independently of each other, is 1:1250 to 1250:1.
5. A composition according to claim 1 or 2 further comprising adjuvants, solvents, carrier, surfactants or extenders.
- 20
6. A method for curatively or preventively controlling the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests of plants or crops comprising the use of a fungicide and/or insecticide composition according to claim 5 by application to the seed, plant propagation
- 25

material, the plant or to the fruit of the plant or to the soil in which the plant is growing or in which it is desired to grow.

7. The method according to claim 6 comprising applying the compounds (A) and (B) simultaneously or sequentially.

5

8. The method according to claim 6 comprising applying the compounds (A) and (B) and (C) simultaneously or sequentially.

10

9. The method according to claims 6, 7 or 8 wherein the amount of the combination/composition of claim 1 or 2 is from 0.1 g/ha to 10 kg/ha for foliar and soil treatment and from 2 to 200 g/100 kg of seed for seed treatment.

10. Use of a combination according to claim 1 or 2 for the treatment of seed.

15

11. Use according to claim 10 for the treatment of transgenic seed.

12. Method for protecting a seed and/or shoots and foliage of a plant grown from the seed from damage by a pest or a fungus, the method comprising treating an unsown seed with a combination according to claim 1 or 2.

20

13. Method according to claim 12, wherein the seed is treated at the same time with compound (A) and (B).

25

14. Method according to claim 12, wherein the seed is treated at the same time with compound (A), (B) and (C).

15. Method according to claim 12, wherein the seed is treated separately with compound (A) and (B).
16. Method according to claim 12, wherein the seed is treated separately with compound (A),
5 (B) and (C).
17. Seed that has been treated with a combination according to claim 1 or 2 .

COMBINACIONES DE COMPUESTO ACTIVO

La invención se refiere a combinaciones de compuesto activo, de forma particular a una composición fungicida y/o insecticida, que comprende isotianilo
5 (3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)-5-isotiazolcarboxamida, CAS nº 224049-04-1) y otro insecticida flubendiamida (CAS nº 272451-65-7) y de forma opcional otro insecticida de los neonicotinoides.

Es conocido que el compuesto (A) isotianilo presenta propiedades fungicidas e insecticidas. Además se ha encontrado también que los derivados
10 de ácido isotiazolcarboxílico son muy adecuados para la protección de plantas frente al ataque de hongos fitopatógenos y microorganismos no deseados (documentos US-A 5.240.951 y JP-A 06-009313). El compuesto (A) isotianilo de acuerdo con la invención es adecuado tanto para la movilización de defensas de la planta frente al ataque por hongos fitopatógenos y
15 microorganismos no deseados como microbicidas para el control directo de hongos fitopatógenos y microorganismos. Además, el compuesto (A) es también activo frente a plagas que dañan las plantas (documento WO 99/24414). La actividad de esta sustancia es buena; sin embargo, a bajas tasas de aplicación es insatisfactoria en algunos casos.

20 Además, es conocido que se pueden usar neonicotinoides de acuerdo con el grupo (C) para el control de plagas de planta y cultivos (Pesticide Manual, 14ª edición (2006), "Modern Agrochemicals", volumen 4, nº 3, Junio 2005; documento EP-A 0426941) así como también que el compuesto (B) es adecuado para el control de plagas de plantas y cultivos (documento EP-A-
25 1006107). No obstante, la actividad de estas sustancias a bajas tasas de

aplicación, de la misma manera no siempre es suficiente. Además, también se conocen las combinaciones binarias de compuestos neonicotinoides de acuerdo con el grupo (C) y compuesto (B) flubendiamida (documentos EP-A-1380209 y EP-A-1553829).

- 5 También se sabe que la combinación de isotianilo con neonicotinoides es adecuada para el control de hongos fitopatógenos (documento WO 2005/009131).

Debido a que, además, los requerimientos medioambientales y económicos impuestos a los fungicidas actuales van continuamente en
10 aumento en lo que respecta, por ejemplo, al espectro de acción, toxicidad, selectividad, tasa de aplicación, formación de residuos y capacidad de preparación favorable, y debido a que, además, puede haber problemas por ejemplo con resistencias que se desarrollen frente a compuestos activos conocidos, una tarea constante es desarrollar nuevos agentes fungicidas e
15 insecticidas que presentan ventajas en al menos algunos aspectos frente a sus semejantes conocidos.

La invención proporciona combinaciones/composiciones de compuesto activo que al menos en algunos aspectos consiguen los objetivos establecidos.

Se ha encontrado ahora, de forma sorprendente, que las combinaciones
20 de acuerdo con la invención no sólo logran la mejora aditiva del espectro de acción respecto a hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas que se van a controlar sino que consiguen un efecto sinérgico que extiende el intervalo de acción del compuesto (A), (B) y (C) de dos modos. En primer lugar las tasas de aplicación de los compuestos (A), (B) y (C) se ven reducidas mientras que la
25 acción se mantiene igualmente buena. En segundo lugar la combinación

también alcanza un alto grado de control fitopatógeno incluso cuando los tres compuestos individuales llegan a ser totalmente inefectivos en un intervalo de tasa de aplicación baja. Esto permite, por un lado, una ampliación sustancial del espectro de fitopatógenos que se pueden controlar y, por otro lado, mayor seguridad de uso.

Sin embargo además de la acción sinérgica real respecto a la actividad fungicida y/o insecticida, las combinaciones de acuerdo con la invención tienen propiedades ventajosas sorprendentes adicionales que también se pueden describir, en un sentido amplio, como actividad sinérgica. Ejemplos de tales propiedades ventajosas que se pueden citar son: una ampliación del espectro de actividad fungicida y/o insecticida respecto a otros hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas, por ejemplo, frente a cepas resistentes; una reducción en la tasa de aplicación de los ingredientes activos; control de plaga adecuado con la ayuda de las composiciones de acuerdo con la invención, incluso a una tasa de aplicación en la que los compuestos individuales son totalmente inefectivos; comportamiento ventajoso durante la formulación o tras aplicación, por ejemplo, en la molienda, tamizado, emulsionamiento, disolución o dispensación; mayor estabilidad al almacenamiento; mayor estabilidad a la luz; degradabilidad más ventajosa; comportamiento toxicológico o ecotoxicológico mejorado; mejores características de plantas útiles incluyendo: emergencia, rendimientos de cosecha, sistema de raíces más desarrollado, aumento del macollamiento, aumento en la altura de la planta, mayor hoja, menos muerte de hojas basales, retoños más fuertes, color de la hoja más verde, menos necesidad de fertilizantes, menos necesidad de semillas, retoños más productivos, floración más temprana, madurez de grano más temprana,

menor verso de planta (encamado), mayor crecimiento del brote, mejor vigor de la planta y germinación más temprana; o cualquier otra ventaja familiar para un especialista en la técnica.

La combinación de acuerdo con la invención puede proporcionar
5 también sistemicidad mejorada para los compuestos activos que se usan. Incluso, si algunos de los compuestos fungicidas usados no poseen sistemicidad alguna o una sistemicidad satisfactoria, dentro de la composición de acuerdo con la invención estos compuestos pueden mostrar una propiedad de este tipo.

10 De forma similar la combinación de acuerdo con la invención puede permitir una persistencia mejorada de la eficacia fungicida de los compuestos activos que se usan.

Otra ventaja de la combinación de acuerdo con la invención descansa en que se puede alcanzar una eficacia mejorada.

15 De acuerdo con lo anterior, la presente invención proporciona una combinación de compuesto activo que comprende (A) isotianilo y (B) un compuesto activo insecticida adicional, flubendiamida.

Además la presente invención proporciona una combinación de compuesto activo que comprende

- 20 (A) isotianilo y
(B) flubendiamida y
(C) un compuesto activo insecticida adicional seleccionado del grupo constituido por neonicotinoides, por ejemplo, imidacloprida, acetamiprida, clotianidina, tiacloprida, tiametoxam, imidaclopriz, nitempiram, dinotefurano y 1-
25 [(2-cloro-5-tiazolil)metil]tetrahidro-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imina.

Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) imidacloprida.

Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) acetamiprida.

- 5 Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) clotianidina.

Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) tiacloprida.

- 10 Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) tiametoxam.

Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) imidacloprid.

Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) nitenpiram.

- 15 Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) dinotefurano.

Se da preferencia preferida a combinaciones que comprenden (A) isotianilo y (B) flubendiamida y (C) 1-[[[(2-cloro-5-tiazolil)metil]tetrahydro-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imina.

- 20 Si los compuestos activos en las combinaciones binarias de compuesto activo de acuerdo con la invención están presentes en ciertas relaciones de peso, el efecto sinérgico es particularmente pronunciado. No obstante, las relaciones en peso de los compuestos activos en las combinaciones de compuesto activo se pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio.

- 25 En general en las combinaciones de acuerdo con la invención los compuestos

A y B se encuentran presentes en una relación de peso sinérgicamente efectiva de A : B en un intervalo de 125:1 a 1:125, preferiblemente en una relación en peso de 50:1 a 1:50, lo más preferiblemente en una relación en peso de 20:1 a 1:20. Más relaciones de A : B que se pueden usar de acuerdo con la presente
5 invención con preferencia creciente en el orden dado son: 100:1 a 1:100, 90:1 a 1:90, 80:1 a 1:80, 70:1 a 1:70, 60:1 a 1:60, 40:1 a 1:40, 30:1 a 1:30, 10:1 a 1:10, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3.

La relación en peso de los compuestos ingredientes activos se selecciona para dar la acción deseada, por ejemplo, sinérgica. En general la
10 relación en peso variaría en función del compuesto activo específico. En general la relación en peso entre dos compuestos cualquiera, independientemente uno de otro, es de 125:1 a 1:125, preferiblemente de 75:1 a 1:75, más preferiblemente de 50:1 a 1:50 y lo más preferiblemente de 25:1 a 1:25.

15 Relación de peso adicional entre dos compuestos cualquiera, independiente uno de otro, que se puede usar de acuerdo con la presente invención con preferencia creciente en el orden dado son: 100:1 a 1:100, 90:1 a 1:90, 80:1 a 1:80, 70:1 a 1:70, 60:1 a 1:60, 40:1 a 1:40, 30:1 a 1:30, 10:1 a 1:10, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3.

20 Si los compuestos activos en las combinaciones binarias de compuesto activo de acuerdo con la invención están presentes en ciertas relaciones en peso, el efecto sinérgico es particularmente pronunciado. No obstante las relaciones en peso de los compuestos activos en las combinaciones de compuesto activo pueden variarse dentro de un intervalo relativamente amplio.

25 En general en las combinaciones de acuerdo con la invención están presentes

los compuestos (A) y (B) en una relación de peso sinérgicamente efectiva de (A) : (B) en un intervalo de 125:1 a 1:125, preferiblemente en una relación en peso de 50:1 a 1:50, lo más preferiblemente en una relación en peso de 20:1 a 1:20. Además la relación en peso entre dos compuestos cualquiera, independientemente uno de otro, va de 1500:1 a 1:1500, preferiblemente de 1250:1 a 1:1250, más preferiblemente, 1000:1 a 1:1000 y lo más preferiblemente 750:1 a 1:750. Más relaciones de (A) : (B) que se pueden usar de acuerdo con la presente invención con preferencia creciente en el orden dado son: 900:1 a 1:900, 800:1 a 1:800, 700:1 a 1:700, 600:1 a 1:600, 500:1 a 1:500, 400:1 a 1:400, 300:1 a 1:300, 250:1 a 1:250, 200:1 a 1:200, 100:1 a 1:100, 90:1 a 1:90, 80:1 a 1:80, 70:1 a 1:70, 60:1 a 1:60, 40:1 a 1:40, 30:1 a 1:30, 10:1 a 1:10, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3.

Para las mezclas ternarias la relación en peso de compuestos ingredientes activos se selecciona para dar la acción deseada, por ejemplo, sinérgica. En general la relación en peso variaría en función del compuesto activo específico. En general la relación en peso entre dos compuestos cualquiera, independientemente uno de otro, es de 125:1 a 1:125, preferiblemente de 75:1 a 1:75, más preferiblemente de 50:1 a 1:50 y lo más preferiblemente de 25:1 a 1:25. Además la relación en peso entre dos compuestos cualquiera, independientemente uno de otro, es de 1500:1 a 1:1500, preferiblemente de 1250:1 a 1:1250, más preferiblemente de 1000:1 a 1:1000 y lo más preferiblemente de 750:1 a 1:750.

Otra relación en peso entre dos compuestos cualquiera, independientemente uno de otro, que se puede usar de acuerdo con la presente invención con preferencia creciente en el orden dado son 900:1 a

1:900, 800:1 a 1:800, 700:1 a 1:700, 600:1 a 1:600, 500:1 a 1:500, 400:1 a 1:400, 300:1 a 1:300, 250:1 a 1:250, 200:1 a 1:200, 100:1 a 1:100, 90:1 a 1:90, 80:1 a 1:80, 70:1 a 1:70, 60:1 a 1:60, 40:1 a 1:40, 30:1 a 1:30, 10:1 a 1:10, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3.

- 5 Cuando un compuesto (A), (B) o (C) puede estar presente en forma tautomérica, tal compuesto se entiende hasta ahora y en adelante que incluye también, cuando sea aplicable, formas tautómeras correspondientes, incluso cuando estas no se citen de forma específica en cada caso.

- El compuesto (A), (B) o (C) que presenta al menos un centro básico son capaces de formar, por ejemplo, sales de adición de ácido, por ejemplo, con ácidos inorgánicos fuertes, tales como ácidos minerales, por ejemplo, ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, un ácido fosfórico o un ácido hidrohálico, con ácidos carboxílicos orgánicos fuertes, tales como ácidos alcano C₁-C₄-carboxílicos no sustituidos, sustituidos, por ejemplo, sustituidos con halo, por ejemplo, ácido acético, ácidos dicarboxílicos saturados o insaturados, por ejemplo, ácido oxálico, malónico, succínico, maleico, fumárico y ftálico, ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo, ácido ascórbico, láctico, málico, tartárico y cítrico, o ácido benzoico, o con ácidos sulfónicos orgánicos, tales como ácidos no sustituidos o sustituidos, por ejemplo, ácidos alcano C₁-C₄ o arilsulfónicos sustituidos con halo, por ejemplo, ácido metano- o p-toluenosulfónico. El compuesto (A) o compuesto (B) que presenta al menos un grupo ácido son capaces de formar, por ejemplo, sales con bases, por ejemplo, sales metálicas, tales como sales de metal alcalino o de metal alcalinotérreo, por ejemplo, sales de sodio, potasio o magnesio, o sales con amoníaco o una amina orgánica, tales como morfolina, piperidina, pirrolidina, una mono-, di- o

trialquilamina inferior, por ejemplo, etil-, dietil-, trietil- o dimetil-propil-amina, o una mono-, di- o tri-hidroxi-alquilamina inferior, por ejemplo, mono-, di- o tri-etanolamina. Además se pueden formar opcionalmente sales internas correspondientes. En el contexto de la invención se da preferencia a sales agroquímicamente ventajosas. A la vista de la estrecha interrelación entre el compuesto (A), (B) o (C) en forma libre y en la forma de sus sales, hasta ahora y en adelante en esta invención cualquier referencia al compuesto libre (A), (B) o (C) o a sus sales se debería entender como que incluye también las sales correspondientes o el compuesto libre (A), (B) o (C), respectivamente, cuando sea apropiado y expeditivo. También aplica lo equivalente a tautómeros del compuesto (A), (B) o (C) y a sus sales.

De acuerdo con la invención la expresión "combinación" se refiere a las distintas combinaciones de compuestos ((A) y (B)) o ((A) y (B) y (C)), por ejemplo, en una forma de "mezcla lista" sencilla, en una mezcla para pulverización combinada constituida por formulaciones separadas de los compuestos activos simples, tal como una "mezcla en tanque", y en un uso combinado de los ingredientes activos simples cuando se aplican de una forma secuencial, es decir, uno tras otro con un periodo razonablemente corto, tal como una horas o días. Preferiblemente el orden de aplicación de los compuestos ((A) y (B)) o ((A) y (B) y (C)) no es esencial para llevar a cabo la presente invención.

De acuerdo con la invención la expresión "patógeno" se refiere a todos los organismos que provocan daños en plantas o cualquiera parte de una planta.

De acuerdo con la invención la expresión "hongo" se refiere a todos los

organismos fúngicos y cromistas.

De acuerdo con la invención la expresión "hongos fitopatógenos" se refiere a todos los organismos fúngicos y cromistas que provocan daños en plantas o cualquier parte de una planta. Ejemplos de grupos taxonómicos fúngicos son *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Chytridiomycota*, *Deuteromycota*, *Glomeromycota*, *Microsporidia*, *Zygomycota*, y hongos anamórficos. Ejemplos de cromistas son *Oomycota*.

De acuerdo con la invención la expresión "microorganismos" se refiere a todas las bacterias y organismos protozoos. Son ejemplos *Plasmodiophoromycetes*.

De acuerdo con la invención la expresión "virus" se refiere a todos los virus que provocan daños en plantas o cualquier parte de una planta. Son ejemplos virus de transcripción inversa de ADN, ARN y ADN y ARN así como agentes subvirales.

De acuerdo con la invención la expresión "plagas" se refiere a todos los organismos asquelmintos y panartropodos que provocan daños en plantas o cualquier parte de una planta. Son ejemplos nematodos, artrópodos, hexápodos y arácnidos.

De acuerdo con la invención la expresión "insecticidas" se refiere a la actividad de un compuesto en el combate de insectos no deseados, ácaros, o nemátodos, o en la reducción del daño de plantas o partes de plantas por plagas.

Los compuestos activos dentro de la composición de acuerdo con la invención presentan potente actividad microbicida y se pueden usar para controlar hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas no deseadas,

en protección de cultivos o en la protección de materiales.

Dentro de la composición de acuerdo con la invención se pueden usar compuestos fungicidas en protección de cultivos, por ejemplo, para controlar hongos fitopatógenos y/o microorganismos tales como

5 *Plasmodiophoromycetes*, *Oomycota*, *Chytridiomycota*, *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota* y *Deuteromycota*.

Dentro de la composición de acuerdo con la invención se pueden usar compuestos bactericidas en protección de cultivos para controlar microorganismos, por ejemplo, *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*,

10 *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* y *Streptomycetaceae*.

Dentro de la composición de acuerdo con la invención se pueden usar compuestos insecticidas en protección de cultivos, por ejemplo, para controlar plagas tales como lepidópteros.

La combinación y/o composición fungicida y/o insecticida de acuerdo con

15 la invención se puede usar para controlar de forma curativa o preventiva los hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas de plantas o cultivos. Por tanto, de acuerdo con un aspecto más de la invención, se proporciona un procedimiento para controlar de forma curativa o preventiva los hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas de plantas o cultivos que

20 comprende el uso de una composición fungicida o insecticida de acuerdo con la invención mediante aplicación a la semilla, la planta o al fruto de la planta o al suelo en el que la planta se cultiva o en el que se desea cultivar.

De acuerdo con la invención se pueden tratar todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entienden todas las plantas y poblaciones de

25 plantas, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas, plantas de

cultivo (incluyendo plantas de cultivo de aparición natural) y variedades de plantas (ya sean plantas protegibles o no protegibles por el derecho de protección de variedades o las variedades de plantas o plantas). Las plantas de cultivo y variedades de plantas pueden ser plantas que pueden obtenerse
5 mediante procedimientos de reproducción y crianza convencionales que pueden ser asistidos o suplementados por uno o varios de los procedimientos biotecnológicos tales como con uso de haploides dobles, fusión de protoplasto, mutagénesis aleatoria o dirigida, marcadores moleculares o genéticos o por procedimientos de biotecnología o de ingeniería genética incluyendo plantas
10 transgénicas.

Por partes de planta debe entenderse todas las partes y órganos de la planta aéreos y subterráneos, tales como brote, hoja, flor, flor de árbol y raíz, citándose por ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores de árboles, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. Pertenecen
15 a las partes de planta también productos de cosecha así como material de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

De acuerdo con la invención la expresión "material de propagación de la planta" se refiere a todo material de la planta que se pueda usar bien en la
20 reproducción vegetativa o bien generativa de plantas. Ejemplos de material de propagación de la planta son esquejes, tubérculos, rizomas, acodos, semillas, frutos, granos, vainas, cuerpos fructíferos, tubérculos y plántulas.

La combinación/composición de acuerdo con la invención para combatir hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas en protección de cultivos
25 comprende una cantidad efectiva, pero no fitotóxica, de los compuestos activos

de acuerdo con la invención. "Cantidad efectiva, pero no fitotóxica" se define como una cantidad de la combinación de acuerdo con la invención que es suficiente por un lado para controlar satisfactoriamente o eliminar completamente la enfermedad fúngica de la planta y que por otro lado no conduce a síntoma notorio alguno de fitotoxicidad. La dosis efectiva se puede variar en general en un intervalo mayor. La dosis depende de varios factores, por ejemplo, los hongos que se van a combatir, la planta, las condiciones climáticas, y en los compuestos activos de la combinación de acuerdo con la invención.

- Entre las plantas que se pueden proteger con el procedimiento de acuerdo con la invención se puede hacer mención a cultivos extensivos como maíz, haba de soja, algodón, semillas de *Brassica* tales como *Brassica napus* (por ejemplo, canola), *Brassica rapa*, *B. juncea* (por ejemplo, mostaza) y *Brassica carinata*, arroz, trigo, remolacha azucarera, caña de azúcar, avena, centeno, cebada, mijo, tritical, lino, vid y diversas frutas y vegetales de varios *botanical taxa* tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo, frutas de pepita tales como manzanas y peras, pero también frutas de hueso tales como albaricoques, fresas, almendras y melocotones, bayas tales como fresas), *Ribesiodae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo, bananas y plantaciones), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo, café), *Theaceae sp.*, *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo, limones, naranjas y uvas); *Solanaceae sp.* (por ejemplo, tomates, patatas, pimientas, berenjena), *Liliaceae sp.*, *Compositae sp.* (por ejemplo, lechuga, achicoria y chicoria – incluyendo raíz de chicoria, endivia o chicoria común),

Umbelliferae sp. (por ejemplo, zanahoria, perejil, apio y apio nabo),
Cucurbitaceae sp. (por ejemplo, pepino – incluyendo pepino en escabeche,
 calabaza, sandía, calabazas y melones), *Alliaceae* sp. (por ejemplo, cebollas y
 puerro), *Cruciferae* sp. (por ejemplo, repollo blanco, repollo rojo, brócoli, coliflor,
 5 coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábano, rábano picante, berro, col china,
 colza), *Leguminosae* sp. (por ejemplo, cacahuetes, guisantes y habas – tales
 como haba de montaña y judía verde), *Chenopodiaceae* sp. (por ejemplo,
 acelga, espinacas, espinaca, remolachas), *Asteraceae* sp. (por ejemplo,
 girasol), *Brassicaceae* sp. (por ejemplo, repollo blanco, repollo rojo, brócoli,
 10 coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábano así como también colza,
 nabina, mostaza, rábano picante, berro), *Fabaceae* sp. (por ejemplo, cacahuetes
 y habas), *Papilionaceae* sp. (por ejemplo, haba de soja), *Solanaceae* sp. (por
 ejemplo, patatas), *Malvaceae* (por ejemplo, quingombó), *Asparagaceae* (por
 ejemplo, espárragos); cultivos hortícolas y forestales; plantas ornamentales; así
 15 como también homólogos de estos cultivos modificados genéticamente.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se usa en
 el tratamiento de organismos modificados genéticamente (GMO), por ejemplo,
 plantas o semillas. Plantas modificadas genéticamente (o plantas transgénicas)
 son plantas en las que se ha integrado un gen heterólogo de forma estable en
 20 el genoma. La expresión “gen heterólogo” significa esencialmente un gen que
 se prepara o ensambla fuera de la planta y cuando se introduce en el genoma
 del núcleo, cloroplasto o mitocondrial facilita nuevas o mejores propiedades
 agronómicas o de otro tipo de modo que se expresa una proteína o polipéptido
 de interés o infraregulando o silenciando otro(s) gen(es) que está(n)
 25 presente(s) en la planta (usando, por ejemplo, tecnología antisentido,

tecnología de co-supresión o tecnología de interferencia de ARN (ARNi). Un gen heterólogo que esté localizado en el genoma se denomina igualmente un gen transgénico. Un gen transgénico que se defina por su presencia específica en el genoma de la planta se denomina un evento de transformación o transgénico.

En función de las especies de plantas o variedades de plantas, sus hábitats y sus condiciones de crecimiento (suelo, clima, periodos vegetativos, alimentación), el tratamiento de acuerdo con la invención puede conducir también a efectos sobreaditivos ("sinérgicos"). Por tanto son posibles, por ejemplo, los siguientes efectos que superan los efectos que realmente se esperan: tasas de aplicación reducidas y/o una ampliación del espectro de acción y/o un aumento en la actividad de los compuestos activos y composiciones que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de la planta, mayor tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia a sequía o frente al contenido de agua o sales del suelo, mayor rendimiento de floración, recolección facilitada, aceleramiento de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayores frutos, mayor altura de la planta, color verde intenso de la hoja, floración más temprana, mayor calidad y/o un mayor valor nutricional de los productos cosechados, mayor concentración de azúcar en los frutos, mejor estabilidad al almacenamiento y/o procesabilidad de los productos cosechados.

Plantas y variedades de plantas que se tratan preferiblemente de acuerdo con la invención, incluyen todas las plantas que disponen de material genético, que proporciona a estas plantas características útiles especialmente

ventajosas, útiles (da igual, si esto se consiguió mediante cría y/o biotecnología).

Plantas y variedades de plantas que se tratan igualmente preferiblemente de acuerdo con la invención son resistentes contra uno o
5 varios factores de estrés bióticos, es decir, estas plantas presentan una mejor defensa contra plagas animales y microbianas, tales como nemátodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Plantas y variedades de plantas que se pueden tratar también de acuerdo con la invención son aquellas plantas que son resistentes contra uno o
10 varios factores de estrés abióticos. Las condiciones de estrés abióticas pueden incluir, por ejemplo, sequía, exposición a temperatura fría, exposición a calor, estrés osmótico, humedad retenida, mayor salinidad del suelo, alta exposición a minerales, exposición a ozono, exposición a luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes de nitrógeno, disponibilidad limitada de nutrientes de
15 fósforo o ausencia de sombras.

Plantas y variedades de plantas que se pueden tratar también de acuerdo con la invención son aquellas plantas que se caracterizan por mayores características de rendimiento. En estas plantas un mayor rendimiento puede ser consecuencia, por ejemplo, de la mejor psicología, crecimiento y desarrollo
20 de la planta, tal como eficiencia de aprovechamiento de agua, eficiencia de retención de agua, mejor aprovechamiento de nitrógeno, mayor asimilación de carbono, mejor fotosíntesis, fuerza de germinación reforzada y maduración acelerada. El rendimiento se puede ver influenciado además por una mejor arquitectura de la planta (en condiciones de estrés y sin estrés), incluyendo
25 pero sin limitarse a esto, floración temprana, control de flores para la

producción de semillas híbridas, vigor en germinación, tamaño de la planta, número y distancia de nodos internos, crecimiento de la raíz, tamaño de semillas, tamaño de frutos, tamaño de vainas, número de vainas y espigas, número de semillas por vaina o espiga, peso de semillas, relleno de semillas
5 reforzado, pérdida de semillas reducida, espacios de vainas reducidos y estabilidad. Características adicionales de la cosecha incluyen composición de semilla, tal como contenido en hidratos de carbono, contenidos en proteínas, contenido en aceite y composición del aceite, valor nutricional, reducción de compuestos poco nutritivos, mejor procesabilidad y mejor estabilidad al
10 almacenamiento.

Plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas híbridas que ya expresan las propiedades de heterosis o del vigor híbrido, lo que en general conduce a mayor rendimiento, vigor, salud y resistencia contra factores de estrés bióticos y abióticos. Tales plantas se producen de forma
15 típica cruzando una línea padre estéril cultivada en consanguinidad (la pareja hembra) con otra línea padre fértil cultivada en consanguinidad (la pareja macho). La semilla híbrida se cosecha de forma típica a partir de la planta estéril macho y se comercializa la descendencia. A veces se pueden producir plantas estériles macho (por ejemplo, en maíz) mediante mutilación, es decir,
20 separación mecánica de los órganos sexuales masculinos (o de las flores masculinas); sin embargo, más típicamente, la esterilidad del macho es el resultado de los determinantes genéticos en el genoma de la planta. En este caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado que se cosechará a partir de las plantas híbridas, es normalmente útil asegurar que se
25 restaure completamente la fertilidad del macho en las plantas híbridas. Esto se

puede conseguir asegurando que las parejas macho presenten genes de restauración de la fertilidad apropiados que sean capaces de restaurar la fertilidad del macho en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos que son responsables de la esterilidad del macho. Los determinantes genéticos de la esterilidad del macho pueden estar localizados en el citoplasma. Se describieron ejemplos de esterilidad del macho citoplasmático (CMS), por ejemplo, para especies de *Brassica*. No obstante los determinantes genéticos de esterilidad del macho pueden estar localizados también en el genoma nuclear. Se pueden obtener también plantas estériles macho con procedimientos de biotecnología en planta como ingeniería genética. Un medio especialmente útil para la producción de plantas estériles macho se describe en el documento WO 89/10396 en el que, por ejemplo, se expresa una ribonucleasa como barnasa selectivamente en las células del tapete en los estambres. La fertilidad se puede restaurar luego mediante expresión de un inhibidor de ribonucleasa tal como barstar en las células del tapete.

Plantas o variedades de plantas (que se obtienen con procedimientos de biotecnología en planta, tal como ingeniería genética), que se pueden tratar de acuerdo con la invención, son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas que se han hecho tolerantes a uno o varios herbicidas dados. Se pueden obtener plantas de este tipo, bien por transformación genética o bien por selección de plantas (que contienen una mutación que aporta tal tolerancia a herbicidas).

Plantas tolerantes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes a glifosato, es decir, plantas que se han hecho tolerantes frente al herbicida glifosato o sus sales. De este modo se pueden obtener, por ejemplo, plantas

tolerantes a glifosato mediante diferentes medios. Por ejemplo, se pueden obtener plantas tolerantes a glifosato mediante transformación de la planta con un gen que codifica el enzima 5-enolpiruvilshiquimat-3-fosfatsintasa (EPSPS). Ejemplos de tales genes de EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium*, el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.*, los genes que codifican un EPSPS de la petunia, un EPSPS del tomate o un EPSPS de la eleusina. Se puede tratar también de un EPSPS mutado. Se pueden obtener también plantas tolerantes a glifosato de modo que se expresa un gen que codifica un enzima glifosato-oxidorreductasa. Se pueden obtener también plantas tolerantes a glifosato expresando un gen que codifica un enzima glifosato-acetiltransferasa. También se pueden obtener plantas tolerantes a glifosato seleccionando plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes citados anteriormente.

Otras plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, plantas que se han hecho tolerantes frente los herbicidas que inhiben el enzima glutaminsintasa, tales como bialafós, fosfinotricina o glufosinato. Tales plantas se pueden obtener expresando un enzima que desintoxica el herbicida o un mutante del enzima glutaminsintasa que es resistente a la inhibición. Un enzima desintoxicado de forma efectiva de este tipo es, por ejemplo, un enzima que codifica una fosfinotricin-acetiltransferasa (tal como la proteína bar o pat de especies de *Streptomyces*). Se describen también plantas que expresan una fosfinotricin-acetiltransferasa exógena.

Otras plantas tolerantes a herbicidas son también plantas que se han hecho tolerantes a los herbicidas que inhiben el enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas

son enzimas que catalizan la reacción en la que se transforma para-hidroxifenilpiruvato (HPP) en homogenizado. Se pueden transformar plantas que son tolerantes a inhibidores de HPPD con un gen que codifica un enzima HPPD resistente de origen natural, o un gen que codifica un enzima HPPD mutado. Se puede conseguir también una tolerancia frente a inhibidores de HPPD transformando plantas con genes que codifican enzimas determinados que hacen posible la formación de homogenizado a pesar de la inhibición del enzima HPPD nativo con los inhibidores de HPPD. La tolerancia de plantas frente a inhibidores de HPPD se puede mejorar transformando plantas con un gen que codifica un enzima de prephenatodeshidrogenasa además de con un gen que codifica un enzima tolerante a HPPD.

Otras plantas resistentes a herbicidas son plantas que se han hecho tolerantes a inhibidores de acetolactatosintasa (ALS). A inhibidores de ALS conocidos pertenecen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidina, pirimidiniloxi(tio)benzoatos y/o herbicidas de sulfonilaminocarboniltriadiazolinona. Se sabe que las distintas mutaciones en el enzima ALS (también conocido como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) aporta una tolerancia frente a distintos herbicidas y grupos de herbicidas. Se describe la producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona. Otras plantas tolerantes a imidazolinona se describen también. Otras plantas tolerantes a sulfonilurea e imidazolinona se describen también, por ejemplo, en el documento WO 2007/024782.

Otras plantas tolerantes frente a imidazolinona y/o sulfonilurea se pueden obtener mediante mutagénesis inducida, selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o mediante generación de mutación como se

describe, por ejemplo, para la haba de soja, para arroz, para la remolacha azucarera, para lechuga o para el girasol.

Plantas o variedades de plantas (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que se pueden tratar igualmente de acuerdo con la invención, son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas que se han hecho resistentes contra el ataque de determinados insectos diana. Tales plantas se pueden obtener mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que aporta tal resistencia a insectos.

Una "planta transgénica resistente a insectos", tal como se usa en esta invención, incluye cualquier planta que contiene al menos un gen transgénico que comprende una secuencia de codificación que codifica:

- 1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalinas insecticidas enumeradas por Crickmore y col., Microbiology and Molecular Biology Reviews (1998), 62, 807-813, actualizado por Crickmore y col. (2005) en la nomenclatura de toxinas *Bacillus thuringiensis*, actualizado en línea en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o porciones insecticidas de las mismas, por ejemplo, proteínas de las clases de proteínas Cry; Cry1Ab, Cry1Ac, CryIF, Cry2Ab, Cry3Ae o Cry3Bb o porciones insecticidas de las mismas; o
- 2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que es insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, tal

como la toxina binaria que se compone de las proteínas cristalinas Cy34 y Cy35; o

5 3) una proteína híbrida insecticida que comprende partes de proteínas cristalinas insecticidas distintas de *Bacillus thuringiensis* tal como un híbrido de las proteínas de 1) anterior o un híbrido de las proteínas de 2) anterior, por ejemplo, la proteína Cry1A.105, que se produce en el evento del maíz MON98034; o

10 4) una proteína según uno de los puntos 1) a 3) anteriores, en la que particularmente 1 a 10 aminoácidos fuesen reemplazados por otro aminoácido para conseguir una mayor actividad insecticida frente a una especie de insecto diana, y/o para ampliar el espectro de especies de insecto diana afectadas, y/o con motivo de modificaciones que fueron inducidas en el ADN de codificación durante la clonación o transformación, tal como la proteína Cry3Bb1 en eventos de maíz MON863 o MON88017, o la proteína Cry3A en el evento del maíz MIR 604;

15 5) una proteína secretada insecticida de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP), que se citan en http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo, proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

20 6) proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, que es insecticida en presencia de una segunda proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus*, tal como la toxina binaria que se compone de las proteínas VIP1A y VIP2A; o

25

- 7) proteína híbrida insecticida que comprende partes de distintas proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, tal como un híbrido de las proteínas de 1) o un híbrido de las proteínas de 2) anterior; o
- 5 8) proteína de uno de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para conseguir una actividad insecticida mayor frente a una especie de insecto diana, y/o para ampliar el espectro de especies de insecto diana afectado, y/o con motivo de
- 10 modificaciones que fueron inducidas en el ADN de codificación durante la clonación o transformación (mientras se codifica una proteína insecticida), tal como la proteína VIP3Aa en el evento del algodón COT 102.

Por supuesto una planta transgénica resistente a insectos, tal como se

15 usa en esta invención, incluye también cualquier planta que comprenda una combinación de genes que codifican las proteínas de una de las clases 1 a 8 anteriores. En una realización una planta resistente a insectos contiene más de un gen transgénico, que codifica una proteína según uno cualquiera de las clases 1 a 8 anteriores, para ampliar el espectro de especies de insectos diana

20 afectadas cuando se usa distintas proteínas dirigidas a diferentes especies de insecto diana, o para demorar el desarrollo de una resistencia del insecto en las plantas usándose diferentes proteínas insecticidas para la misma especie de insecto diana pero que presenten una forma de actuación distinta, tal como unión a distintos puntos de unión del receptor en el insecto.

Plantas o variedades de plantas (obtenidas según procedimientos de biotecnología vegetal tal como ingeniería genética), que se pueden tratar igualmente de acuerdo con la invención, son tolerantes a factores de estrés abióticos. Se pueden obtener estas plantas mediante transformación genética, o mediante selección de plantas que contienen una mutación que aporta una resistencia al estrés de este tipo. Plantas particularmente útiles con tolerancia al estrés incluyen:

- a. Plantas que contienen un gen transgénico que puede reducir la expresión y/o la actividad del gen de la poli(ADP-ribosa)polimerasa (PARP) en las células de la planta o plantas.
- b. Plantas que contienen un gen transgénico que refuerza la tolerancia al estrés, que puede reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican PARP de las plantas o células de plantas;
- c. Plantas que contienen un gen transgénico que refuerza la tolerancia al estrés que codifica un enzima funcional en plantas de la ruta de síntesis alterna de nicotinamidadenindinucleótido, incluyendo nicotinamidasas, nicotinatfosforibosiltransferasa, ácido nicotínico mononucleotidadeniltransferasa, nicotinamidadenindinucleotidsintetasa o nicotinamidafosforibosiltransferasa.

Ejemplos de plantas con las propiedades anteriormente citadas se enumeran de forma no exhaustiva en la tabla A

Tabla A

Nº	Diana afectada o principio(s) expresados	Fenotipo de cultivo / Tolerancia a
A-1	Acetolactato sintasa (ALS)	Sulfonilureas, imidazolinonas, triazolopirimidinas, pirimidiloxibenzoatos, ftalidas
A-2	AcetilCoA carboxilasa (ACCase)	Ácidos ariloxifenoxialcanocarboxílicos, ciclohexanodionas
A-3	Hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa (HPPD)	Isoxazoles tales como isoxaflutol o isoxaclortol, trionas tales como mesotriona o sulcotriona
A-4	Fosfinotricinacetiltransferasa	Fosfinotricina
A-5	O-metiltransferasa	Niveles de lignina alterados
A-6	Glutaminsintetasa	Glufosinato, Bialafós
A-7	Adenilosuccinato liasa (ADLS)	Inhibidores de síntesis de IMP y AMP
A-8	Adenilosuccinato sintasa	Inhibidores de síntesis de adenilosuccinato
A-9	Antranilato sintasa	Inhibidores de síntesis de triptófano y catabolismo
A-10	Nitrilasa	3,5-dihalo-4-hidroxi-benzonitrilos tales como bromoxinilo e ioxinilo
A-11	5-Enolpiruvil-3-fosfohiquimato sintasa (EPSPS)	Glifosato o sulfosato

A-12	Glifosato oxidoreductasa	Glifosato o sulfosato
A-13	Protoporfirinogenoxidasas (PROTOX)	Difeniléteres, imidas cíclicas, fenilpirazoles, derivados de piridina, fenopilato, oxadiazoles, etc.
A-14	Citocromo P450, por ejemplo P450 SU1	Xenobióticos y herbicidas tales como sulfonilureas
A-15	Biosíntesis de Dimboa (gen Bx1)	<i>Helminthosporium turcicum</i> , <i>Rhopalosiphum maydis</i> , <i>Diplodia maydis</i> , <i>Ostrinia nubilalis</i> , <i>lepidoptera</i> sp.
A-16	CMIII (péptido de semilla de maíz básica pequeña)	Patógenos de planta, por ejemplo, <i>fusarium</i> , <i>alternaria</i> , <i>sclerotinia</i>
A-17	Maíz SAFP (zeamartin)	Patógenos de planta, por ejemplo, <i>fusarium</i> , <i>alternaria</i> , <i>sclerotinia</i> , <i>rhizoctonia</i> , <i>chaetomium</i> , <i>phycomyces</i>
A-18	Gen Hml	<i>Cochliobolus</i>
A-19	Quitinasas	Patógenos de plantas
A-20	Glucanasas	Patógenos de plantas
A-21	Proteínas de envoltura	Virus tales como virus del mosaico del enanismo del maíz, virus de enanismo clorótico del maíz
A-22	Toxinas de <i>Bacillus thuringiensis</i> , VIP 3, toxinas de <i>Bacillus cereus</i> , toxinas de <i>Photorabdus</i> y	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia nubilalis</i> , <i>heliethis zea</i> , oruga ejército

	<i>Xenorhabdus</i>	de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-23	3-Hidroxiesteroideoxidasa	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia nubilalis</i> , <i>heliiothis zea</i> , oruga ejército de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-24	Peroxidasa	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia nubilalis</i> , <i>heliiothis zea</i> , oruga ejército de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-25	Inhibidores de aminopeptidasa, por ejemplo, inhibidor de leucinaminopeptidasa (LAPI)	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia nubilalis</i> , <i>heliiothis zea</i> , oruga ejército de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera</i>

		<i>frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-26	Limonenosintasa	Orugas de la raíz del maíz
A-27	Lectinas	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia</i> <i>nubilalis</i> , <i>heliiothis zea</i> , oruga ejército de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera</i> <i>frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-28	Inhibidores de proteasa, por ejemplo, cistatina, patatina, virgiferina, CPTI	Gorgojos, oruga de la raíz del maíz
A-29	Proteína inactivante del ribosoma	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia</i> <i>nubilalis</i> , <i>heliiothis zea</i> , oruga ejército de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera</i> <i>frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-30	Polipéptido 5C9 del maíz	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> ,

		nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia nubilalis</i> , <i>heliiothis zea</i> , oruga ejército de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-31	HMG-CoA reductasa	<i>lepidoptera</i> , <i>coleoptera</i> , <i>diptera</i> , nematodos, por ejemplo, <i>ostrinia nubilalis</i> , <i>heliiothis zea</i> , oruga ejército de otoño, por ejemplo, <i>Spodoptera frugiperda</i> , oruga de la raíz del maíz, <i>sesamia sp.</i> , oruga de corte negra, barrenador del maíz asiático, gorgojos
A-32	Inhibición de síntesis de proteína	Cloroactanilidas tales como alaclor, acetoclor, dimetenamida
A-33	Hormona mímica	2,4-D, Mecoprop-P

Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que se pueden tratar también de acuerdo con la invención presentan cantidad, calidad y/o estabilidad al almacenamiento del producto cosechado alteradas y/o propiedades alteradas de constituyentes específicos del producto cosechado tales como:

- 1) Plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, que está modificado en sus características físico-químicas, particularmente el contenido de amilosa o la relación de amilosa/amilpectina, el grado de ramificación, la longitud de cadena media, la distribución de cadena lateral, el comportamiento de viscosidad, la resistencia a gelificación, el tamaño de partícula de almidón y/o morfología de partícula de almidón en comparación con el almidón sintetizado en células de plantas o plantas de tipo salvaje, de modo que este almidón modificado es más adecuado para aplicaciones especiales.
- 2) Plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono distintos del almidón, o polímeros de hidratos de carbono distintos del almidón cuyas propiedades se ven modificadas en comparación con plantas de tipo salvaje sin modificación genética. Son ejemplos plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo de inulina y levano, plantas que producen alfa-1,4-glucano, plantas que producen el alfa-1,4-glucano ramificado con alfa-1,6, plantas que producen alternano.
- 3) Plantas transgénicas que producen hialuronano.

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o combinación de eventos de transformación, que son el objeto de peticiones de estatus no regulado, en los Estados Unidos de América, en el Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), tales peticiones bien son otorgadas o bien se encuentran aún pendientes. En todo momento esta información se encuentra

fácilmente disponible en APHIS (4700 River Road Riverdale, MD 20737, Estados Unidos), por ejemplo en su sitio web (URL http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html). En la fecha de presentación de esta solicitud las peticiones de estado no regulado que estaban pendientes en APHIS u otorgadas por APHIS son aquellas enumeradas en la tabla B que contiene la siguiente información:

Petición: el número de identificación de la petición. Descripciones técnicas de los eventos de transformación que se pueden encontrar en los documentos de petición individuales que se pueden obtener en APHIS, por ejemplo, en el sitio web de APHIS, con referencia a este número de petición. Estas descripciones se incorporan a esta invención por referencia.

Ampliación de la petición: referencia a una petición previa para la que se requiere una ampliación.

Institución: el nombre de la entidad solicitante de la petición.

Artículo regulado: la especie de planta implicada.

Fenotipo transgénico: la propiedad conferida a las plantas por el evento de transformación.

Evento o línea de transformación: el nombre del evento o eventos (a veces también designado como línea o líneas) para el que se requiere el estatus no regulado.

Documentos de APHIS: distintos documentos publicados por APHIS en relación a la petición y que se pueden solicitar con APHIS.

Tabla B:

	Petición	Ampliación de número de petición ***	Institución	Artículo regulado	Fenotipo transgénico	Evento o línea de transformación	Noticias FR	EA preliminarmente **** o valoración del riesgo	EA final & Determinación
E-1	07-253-01p		Syngenta	Maíz		Maíz MIR-162			
E-2	07-180-01p		Florigene	Clavel	Color de la flor alterado	IFD 1989Φ-1 & IDD-199Φ7-9			
E-3	07-152-01p		Pioneer	Maíz	Tolerancia a glifosato & imidazolinona	HT-98140			
E-4	07-108-01p		Syngenta	Algodón	Resistencia a la lepidopteranona	COT67E			
E-5	08-354-01p		Pioneer	Haba de soja	Ácido oleico elevado	DP-3Φ5423-1			
E-6	08-332-01p		Bayer CropScience	Algodón	Tolerante a glifosato	GHE614			
E-7	08-298-		Monsanto	Maíz	Resistente al	MON 39034			

	01p					barrenador de maiz europeo						
B-8	06-271- 01p		Pioneer	Haba de soja		Tolerante a glifosato & acetolactato sinifasa	356043	5-Oct-2007	06-271-01p_pea			
B-9	05-280- 01p		Syngenta	Maiz		Alfa-amilasa termoestable	3272					
B-10	04-337- 01p		Universidad de Florida	Papaya		Resistente al virus de la mancha anular de la papaya	X17-2					
B-11	04-110- 01p		Monsanto & Forage Genetics	Alfalfa		Tolerante a glifosato	J101,J163	23-Mar-2007; 27/06/2005; 03/02/2005; 24/11/2004	04-110-01p_pea	04-110-01p_com		
B-12	03-104- 01p		Monsanto & Scotts	Heno gris		Tolerante a glifosato	ASR368	Scoping&Status; 12-Oct-2005; 11/04/2005; 18/11/2004; 24/09/2004; 05/01/2004	03-104-01p_ra & CBG White Paper			

E-13	06-234-01p	98-329-01p	Bayer CropScience	Arroz	Tolerante a fosfitricina	LLRICE601	4-Dic-2006; 08/09/2006	05-234-01p_pea	05-234-01p_com
E-14	06-178-01p		Monsanto	Haba de soja	Tolerante a glifosato	MCN 89788	02/03/2007; 05/02/2007	06-178-01p_pea	06-178-01p_com
E-15	04-362-01p		Syngenta	Maiz	Protegido contra oruga de la raíz del maíz	MIR604	23-Mar-2007; 22/02/2007; 10/01/2007	04-362-01p_pea	04-362-01p_com
E-16	04-264-01p		ARS	Ciruela	Resistente a virus de la sharka	C5	13-Julio-2007; 16-Mayo-2008	04-264-01p_pea	04-264-01p_com
E-17	04-229-01p		Monsanto	Maiz	Nivel de lisina elevada	LY038	03/02/2006; 12/08/2005	04-229-01p_pea	04-229-01p_com
E-18	04-125-01p		Monsanto	Maiz	Resistente a oruga de la raíz del maíz	83017	06/01/2006; 12/08/2005	04-125-01p_pea	04-125-01p_com
E-19	04-086-01p		Monsanto	Algodón	Tolerancia a glifosato	MCN 83913	03/01/2006; 24/11/2004; 4-Oct-2004	04-086-01p_pea	04-086-01p_com
E-20	03-353-01p		Dow	Maiz	Resistente a oruga de la raíz del maíz	59122	07/08/2005 01/07/2005	03-353-01p_pea	03-353-01p_com
E-21	03-323-		Monsanto	Remolacha	Tolerante a	H7-1	17-Mar-2005;	03-323-01p_pea	03-323-01p_com

	01p		azucarera	glifosato		19-Oct-2004		
B-22	01-181-01p	00-136-01p	Dow	Maíz	Resistente a lepidopterano & tolerante a fosfinotricina	TC-8275	01/11/2004; 17/08/2004	01-181-01p_pea
B-23	01-155-01p		Syngenta	Algodón	Resistente a lepidopterano	COT 102	20/07/2005; 28/01/2005	01-155-01p_pea
B-24	03-036-01p		Mycogen/Dow	Algodón	Resistente a lepidopterano	281-24-236	13/08/2004; 9-Mar-2004	03-036-01p_pea
B-25	03-036-02p		Mycogen/Dow	Algodón	Resistente a lepidopterano	3006-210-23	13/08/2004; 9-Mar-2004	03-036-02p_pea
B-26	02-042-01p		Aventis	Algodón	Tolerante a fosfinotricina	LLCotton25		02-042-01p_com
B-27	01-324-01p	98-216-01p	Monsanto	Colza	Tolerante a glifosato	FT200		01-324-01p_com
B-28	01-206-01p	98-278-01p	Aventis	Colza	Tolerante a fosfinotricina & control de polinización	MS1 & RF1/RF2		01-206-01p_com
B-29	01-206-02p	97-205-01p	Aventis	Colza	Tolerante a fosfinotricina	Topas 19/2		01-206-02p_com
B-30	01-137-		Monsanto	Maíz	Resistente a	MON 863		01-137-01p_com

	01p				oruga de la raíz del maíz					
B-31	01-121-01p	Vector	Tabaco	Vector 21-41	Resistente a lepidopterano	01-121-01p_com				
B-32	00-342-01p	Monsanto	Algodón	Evento del algodón 1507	Resistente a lepidopterano	00-342-01p_com				
B-33	00-136-01p	Mycogen c/o Dow & Pioneer	Maíz	Línea 1507	Resistente a lepidopterano tolerante a fosfitricina	00-136-01p_com				
B-34	00-011-01p	Monsanto	Maíz	NK603	Tolerante a glifosato	00-011-01p_com				
B-35	99-173-01p	Monsanto	Patata	RBMT22-82	Resistente a PLRV & CPB	99-173-01p_com				
B-36	98-349-01p	AgrEvo	Maíz	MS6	Tolerante a fosfitricina y esterilidad masculina	98-349-01p_com				
B-37	98-335-01p	U. of Saskatche wan	Lino	CDC Triffid	Tolerante a residuos del suelo de herbicidas de	98-335-01p_com				

B-38	98-329-01p			AgrEvo	Arroz	sulfonilurea	LLR/ICE06 LLR/ICE62			98-329-01p_com
B-39	98-278-01p			AgrEvo	Colza	Tolerante a fosfinotricina & control de polinización	MS8 & RF3			98-278-01p_com
E-40	98-238-01p			AgrEvo	Haba de soja	Tolerante a fosfinotricina	GU262			98-238-01p_com
E-41	98-216-01p			Monsanto	Colza	Tolerante a glifosato	RT73			98-216-01p_com
E-42	98-173-01p			Novartis Seeds & Monsanto	Remolacha	Tolerante a glifosato	GTS877			98-173-01p_com
E-43	98-014-01p	96-068-01p		AgrEvo	Haba de soja	Tolerante a fosfinotricina	A5547-127			98-014-01p_com
E-44	97-342-01p			Pioneer	Maíz	Tolerante a esterilidad masculina & fosfinotricina	676, 678, 680			97-342-01p_com
E-45	97-339-01p			Monsanto	Patata	Resistente a CPE & PVY	RBMT15-101 SEMT15-02			97-339-01p_com

B-46	97-336-01p		AgrEvo	Remolacha	Tolerante a fosfinitricina	SEMT15-15			97-336-01p_com
B-47	97-287-01p		Monsanto	Tomate	Resistente a lepidopterano	5345			97-287-01p_com
B-48	97-265-01p		AgrEvo	Maiz	Tolerante a fosfinitricina & resistente a Lep.	CBH-351			97-265-01p_com
B-49	97-201p5-		AgrEvo	Colza	Tolerante a fosfinitricina	T45			97-201p_com5-
B-50	97-204-01p		Monsanto	Patata	Resistente a CPE & FLRV	RVMT21-129 & RBMT21-250			97-204-01p_com
B-51	97-148-01p		Bejo	<i>Cichorium intybus</i>	Esterilidad masculina	RM3-3, FM3-4, RM3-6			97-148-01p_com
B-52	97-099-01p		Monsanto	Maiz	Tolerante a glifosato	GA-21			97-099-01p_com
B-53	97-013-01p		Calgene	Algodón	Tolerante a bromo:irillo & resistente a lepidopterano	Eventos 31807 & 31808			97-013-01p_com
B-54	97-008-01p		Du Pont	Haba de soja	Perfil de aceite alterado	G94-1, G94-19, G-158			97-008-01p_com

B-55	96-317-01p	Monsanto	Maiz	Tolerante a glifosato & resistente a ECB	MON 302			96-317-01p_com
B-56	96-291-01p	Dekalb	Maiz	Resistente a barrenador de maiz europeo	DET413			96-291-01p_com
B-57	96-248-01p	Calgene	Tomate	Maduración de fruta alterada	Línea 1 FLAVRSVR adicional			96-248-01p_com
B-58	96-068-01p	AgrEvo	Haba de soja	Tolerante a fosfitricina	W62, W93, A2704-12, A2704-21, A5547-35			96-068-01p_com
B-59	96-051-01p	Cornell U	Papaya	Resistente a PF:SV	55-1, 63-1			96-051-01p_com
B-60	96-017-01p	Monsanto	Maiz	Resistente a barrenador de maiz europeo	MCN809 & MCN810			96-017-01p_com
B-61	95-351-01p	Asgrow	Calabacin	Resistente a CMV, ZYMV, WMV2	CZW-3			95-351-01p_com
B-62	95-338-01p	Monsanto	Patata	Resistente a CPB	SBT02-5 & -7, ATBT04-6 & -27, -			95-338-01p_com

							30, -31, -36				
B-63	95-324-01p		Agrirope		Tomate	Maduración de fruta alterada	33 1 N				95-324-01p_com
B-64	95-256-01p		Du Pont		Algodón	Tolerante a sulfonilurea	19-51a				95-256-01p_com
B-65	95-223-01p		Plant Genetic Systems		Maíz	Esterilidad masculina	MS3				95-223-01p_com
B-66	95-195-01p		Northrup King		Maíz	Resistente a barrenador de maíz europeo	Bt11				95-195-01p_com
B-67	95-179-01p	92-196-01p	Calgene		Tomate	Maduración de fruta alterada	Líneas 2 FLAVR SAVR adicional				95-179-01p_com
B-68	95-145-01p		DeKalb		Maíz	Tolerante a fosfotricina	B16				95-145-01p_com
B-69	95-093-01p		Monsanto		Maíz	Resistente a lepidoptero	MON 80100				95-093-01p_com
B-70	95-053-01p		Monsanto		Tomate	Maduración de fruta alterada	8338				95-053-01p_com
B-71	95-045-01p		Monsanto		Algodón	Tolerante a glifosato	1445, 1698				95-045-01p_com

E-72	95-030-01p	92-196-01p	Calgene	Tomate	Maduración de fruta alterada	Líneas FLAVR/SAVR 20 adicional			95-030-01p_com
E-73	94-357-01p		AgrEvo	Maiz	Tolerante a fosfinotricina	T14, T25			94-357-01p_com
E-74	94-319-01p		Ciba Seeds	Maiz	Resistente a lepidopterano	Evento 176			94-319-01p_com
E-75	95-308-01p		Monsanto	Algodón	Resistente a lepidopterano	531, 757, 1076			95-308-01p_com
E-76	94-290-01p		Zeneca & Petoseed	Tomate	Maduración de fruta alterada	E, Da, F			94-290-01p_com
E-77	94-257-01p		Monsanto	Patata	Resistente a coleopterano	BT6, BT10, BT12, BT16, BT17, ET18, ET23	10-Mar-1995	94-257-01p_ea	94-257-01p_com
E-78	94-230-01p	92-196-01p	Calgene	Tomate	Maduración de fruta alterada	Líneas FLAVR/SAVR 9 adicionales			94-230-01p_com
E-79	94-228-01p		DNA Plant Tech	Tomate	Maduración de fruta alterada	1345-4	24-Ene-1995	94-228-01p_ea	94-228-01p_com
E-80	94-227-01p	92-196-01p	Calgene	Tomate	Maduración de fruta alterada	Línea I173 1436-111	3-Oct-1994		94-227-01p_com
E-81	94-090-		Calgene	Colza	Perfil de aceite	Pcgn3828-212/86-			94-090-01p_com

	01p			alterado	18 & 23			
E-82	93-258-01p		Monsanto	Haba de soja	Tolerante a glifosato	40-3-2		93-258-01p_com
E-83	93-196-01p		Calgene	Algodón	Tolerante a bromoxinilo	BXN	22-Feb-1994	93-196-01p_com
E-84	92-204-01p		Upjohn	Calbacín	Resistente a WMV2 & ZYMV	ZW-20	13-Dic-1994	92-204-01p_ea
E-85	92-196-01p		Calgene	Tomate	Maduración de fruta alterada	FLAVR SAVR	19-Oct-1992	92-196-01p_com

En una realización muy particular se describe un procedimiento para el control curativo o preventivo de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas de plantas o cultivos, que comprende el uso de la combinación de ((A) y (B)) o ((A) y (B) y (C)) mediante aplicación a la semilla, material de propagación de la planta, la planta o al fruto de las plantas genéticamente modificadas en las que el principio activo expresado por la planta modificada genéticamente corresponde a una línea de la tabla A o B.

En determinadas tasas de aplicación las combinaciones de compuesto activo de acuerdo con la invención pueden presentar también un efecto de refuerzo en plantas. De acuerdo con esto, estas son adecuadas también para la movilización del sistema de defensa de plantas contra el ataque por hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. Este puede ser dado el caso uno de los motivos de la mayor actividad de las combinaciones de acuerdo con la invención, por ejemplo, contra hongos. Por sustancias que refuerzan las plantas (que inducen resistencia) debe entenderse, en el presente contexto, aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema defensivo de la planta, de modo que las plantas cuando son inoculadas subsiguientemente con hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas y/o virus no deseados, presentan un grado de resistencia sustancial contra estos hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas y/o virus no deseados. Por tanto, las sustancias de acuerdo con la invención se pueden usar por tanto para la protección de plantas contra el ataque por los agentes patógenos citados dentro de un periodo de tiempo determinado tras el tratamiento. El periodo de tiempo durante el que se consigue la acción protectora se extiende por lo general de 1 a 10 días,

preferiblemente de 1 a 7 días, tras el tratamiento de las plantas con los compuestos activos.

En un aspecto más se proporciona una composición que comprende una combinación de acuerdo con esta invención. Preferiblemente la composición
5 fungicida y/o insecticida comprende aditivos, disolventes, vehículos, tensioactivos o expansores agrícola-mente aceptables.

De acuerdo con la invención el término "vehículo" denota un compuesto natural o sintético, orgánico o inorgánico con el que el compuesto activo A de fórmula (I) y compuesto B se combinan o asocian para hacerlo más fácil de
10 aplicar, especialmente a las partes de la planta. Este vehículo es por tanto preferiblemente inerte y debería ser al menos agrícola-mente aceptable. El vehículo puede ser un sólido o un líquido.

Vehículos sólidos adecuados son los siguientes:

por ejemplo, sales de amonio y polvos de rocas naturales, tales como caolines,
15 arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, polvos de rocas sintéticas, tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos, ceras oleosas, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, preferiblemente butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y vegetales y derivados de los mismos;

20 vehículos sólidos para gránulos son: por ejemplo, rocas naturales rotas y fraccionadas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita y gránulos sintéticos de polvos inorgánicos y orgánicos y gránulos de materiales orgánicos tales como papel, serrín, cáscara de coco, mazorcas y tallos de tabaco.

25 Con diluyentes o vehículos en forma de gas licuados se entienden

aquellos líquidos que se encuentran en forma de gas a temperatura normal y a presión normal, por ejemplo, gases propelentes para aerosol, tales como hidrocarburos halogenados así como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

- 5 Es posible usar en las formulaciones adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en forma de polvo, grano o látex, tales como goma arábica, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo) y fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales y ceras, opcionalmente
- 10 modificadas.

- Expansores adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo, de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que eventualmente
- 15 pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (incluyendo grasas y aceites) y (poli)éteres, las aminas no sustituidas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N-alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como dimetilsulfóxido).

- 20 Si el expansor usado es agua se pueden usar también, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Esencialmente, disolventes líquidos adecuados son: compuestos aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno,
- 25 hidrocarburos alifáticos como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones

de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutylcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como dimetilsulfóxido, así como agua.

- 5 La composición de acuerdo con la invención puede comprender también componentes adicionales. De forma particular la composición puede comprender además un tensioactivo. El tensioactivo puede ser un emulsionante, un agente dispersante o un agente humectante de tipo iónico o no iónico o una mezcla de tales tensioactivos. Se puede mencionar, por
- 10 ejemplo, sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o naftalensulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (de forma particular alquifenoles o arilfenoles), sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados de taurina (de forma particular tauratos de
- 15 alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes polioxietilados o fenoles, ésteres de ácido graso de polioles, y derivados de los presentes compuestos que contienen funciones sulfato, sulfonato y fosfato, por ejemplo, alquilarilpoliglicoléteres, sulfonatos de dialquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo, hidrolizados de proteína, licores de residuos de lignosulfito y
- 20 metilcelulosa. La presencia de al menos un tensioactivo es por lo general esencial cuando el compuesto activo y/o el vehículo inerte sean insolubles en agua y cuando el agente vector para la aplicación sea agua. Preferiblemente, el contenido en tensioactivo puede estar comprendido de 5% a 40% en peso de la composición.
- 25 Agentes emulsionantes y/o espumantes adecuados son: por ejemplo,

emulsionantes no iónicos y aniónicos, tales como ésteres de ácido graso y polioxi-etileno, éteres de alcohol graso y polioxi-etileno; dispersantes adecuados con sustancias no iónicas y/o iónicas, por ejemplo de las clases que comprenden alcohol-POE- y/o POP-éteres, ésteres de ácido y/o de POP- POE, alquil-aril- y/o POP- POE-éteres, aductos grasos y/o de POP- POE, derivados de POE- y/o POP-poliol, aductos de POE- y/o POP-sorbitán o azúcar, sulfatos, sulfonatos y fosfatos de alquilo o arilo o los aductos de PO-éter correspondientes. Además de oligómeros o polímeros adecuados, por ejemplo basados en monómeros de vinilo, ácido acrílico, EO y/o PO solos o en combinación con, por ejemplo, (poli)-alcoholes o (poli)-aminas. También se pueden usar lignina y derivados de ácido sulfónico, celulosas simples y modificadas, ácidos sulfónicos aromáticos y/o alifáticos y aductos de los mismos con formaldehído. Son adecuados como dispersantes, por ejemplo, licores de residuos de lignosulfito y metilcelulosa.

Se pueden usar agentes colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y pigmentos orgánicos tales como tintes de alizarina, azoicos y de metalftalocianina y elementos traza tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

De forma opcional pueden estar incluidos otros componentes adicionales, por ejemplo, coloides protectores, adhesivos, espesantes, agentes tixotrópicos, agentes de penetración, estabilizadores, agentes secuestrantes. Más en general los compuestos activos se pueden combinar con cualquier aditivo sólido o líquido, que cumpla con las técnicas de formulación habituales.

En general la composición de acuerdo con la invención puede contener

de 0,05 a 99% en peso de los compuestos activos, preferiblemente de 1 a 70% en peso, lo más preferiblemente de 10 a 50% en peso.

La combinación o composición de acuerdo con la invención se puede usar como tal, en forma de sus formulaciones o como las formas de uso preparadas a partir de estas, tales como dispensador en aerosol, suspensión en cápsula, concentrado de niebla fría, concentrado de niebla caliente, gránulo encapsulado, gránulo fino, concentrado que puede fluir para tratamiento de semilla, soluciones listas para uso, polvo espolvoreable, concentrado emulsionable, emulsión aceite en agua, emulsión agua en aceite, macrogránulos, microgránulos, polvo dispersable en aceite, concentrado que puede fluir miscible en aceite, líquido miscible en aceite, espumas, pasta, semilla recubierta con un pesticida, concentrado en suspensión (concentrado que puede fluir), concentrados de suspensión-emulsión, concentrado soluble, suspensiones, polvo soluble, gránulo, gránulos o comprimidos solubles en agua, polvo soluble en agua para tratamiento de semilla, polvo humectable, materiales naturales y sintéticos impregnados con compuesto activo, micro-encapsulación en materiales poliméricos y en camisas para semilla, así como también formulaciones de niebla fría y caliente para ULV, gas (bajo presión), producto que genera gas, tablilla impregnada (plant rodlet), polvo para tratamiento de semilla en seco, solución para tratamiento de semilla, líquido para ultra bajo volumen (ULV), suspensión para ultra bajo volumen (ULV), gránulos o comprimidos dispersables en agua, polvo dispersable en agua para tratamiento con suspensión.

Estas formulaciones se preparan de una forma conocida mezclando los compuestos activos o combinaciones de compuesto activo con aditivos

personalizados, tales como, por ejemplo, expansores personalizados y también disolventes o diluyentes, emulsionantes, dispersantes y/o agentes de unión o fijación, agentes humectantes, repelentes de agua, en caso apropiado secantes y estabilizadores frente a radiación UV, colorantes, pigmentos, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y agua así como también adyuvantes de procesamiento.

Estas composiciones incluyen no sólo composiciones que se tienen que aplicar fácilmente a la planta o semilla que se va a tratar por medio de un dispositivo adecuado, tal como un dispositivo de pulverización o espolvoreo, sino también composiciones comerciales concentradas que se deben diluir antes de aplicación a la cosecha.

El control de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas que dañan plantas post-emergencia se lleva a cabo principalmente tratando el suelo y las partes aéreas de plantas con agentes de protección de cosecha. Debido a las implicaciones en relación a un posible impacto de los agentes de protección de cosecha en el medio ambiente y la salud de seres humanos y animales, hay esfuerzos para reducir la cantidad de compuestos activos aplicada.

Las combinaciones de compuesto activo de acuerdo con la invención se pueden usar en sus formulaciones comercialmente disponibles y en las formas de uso, prepararse a partir de estas formulaciones, como una mezcla con otros compuestos activos, tales como insecticidas, atractores, agentes esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias que regulan el crecimiento, herbicidas, protectores, fertilizantes o semioquímicos.

El tratamiento de plantas y partes de planta con la combinación de compuesto activo de acuerdo con la invención se lleva a cabo directamente o

mediante acción en su entorno, espacio vital o espacio de almacenamiento mediante los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión (empapado), irrigación por goteo, pulverización, vaporización, atomización, aplicación a voleo, espolvoreo, espumación, extensión y como un polvo para tratamiento de semilla en seco, una solución para tratamiento de semilla, un polvo soluble en agua para tratamiento de semilla, un polvo soluble en agua para tratamiento con suspensión, o mediante incrustación, en el caso de material de propagación, de forma particular en el caso de semillas, además de tratamiento en seco, tratamiento de suspensión, tratamiento líquidos, mediante envolturas de una o varias capas. Además es posible aplicar los compuestos activos mediante el procedimiento de ultra-bajo volumen o inyectar la preparación de compuesto activo o el compuesto activo en sí en el suelo.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención también proporciona el uso de compuestos ((A) y (B)) o ((A) y (B) y (C)) de una forma simultánea, separada o secuencial.

La dosis de compuesto activo / tasa de aplicación normalmente aplicada en el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención es por lo general y de forma ventajosa

- para tratamientos foliares: de 0,1 a 10.000 g/ha, preferiblemente de 10 a 1.000 g/ha, más preferiblemente de 50 a 300 g/ha; en caso de empapado o aplicación por goteo, la dosis se puede reducir incluso especialmente en tanto se use sustratos inertes como lana de roca o perlita;
- para tratamiento de semilla: de 2 a 200 g por 100 kilogramos de semilla, preferiblemente de 3 a 150 g por 100 kilogramos de semilla;

- para tratamiento de suelo: de 0,1 a 10.000 g/ha, preferiblemente de 1 a 5.000 g/ha.

Las dosis indicadas en esta invención se dan como ejemplos a título ilustrativo del procedimiento de acuerdo con la invención. Un especialista en la
5 técnica sabrá como adaptar las dosis de la aplicación, destacadamente de acuerdo con la naturaleza de la planta o cosecha que se va a tratar.

La combinación de acuerdo con la invención se puede usar con el fin de proteger plantas dentro de un cierto intervalo de tiempo tras el tratamiento contra plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas. El
10 intervalo de tiempo en el que se efectúa la protección, se extiende por lo general de uno a 28 días, preferiblemente de uno a 14 días tras el tratamiento de las plantas con las combinaciones o hasta 200 días tras el tratamiento del material de propagación de la planta.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede ser
15 también útil para tratar el material de propagación tal como tubérculos o rizomas, pero también semillas, plántulas o plántulas transplante y plantas o plantas transplante. Este procedimiento de tratamiento puede ser útil para tratar raíces. El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede ser útil para tratar partes aéreas de la planta tal como troncos, cañas o tallos,
20 hojas, flores y fruta de la planta implicada.

Un aspecto más de la presente invención es un procedimiento de protección de sustancias naturales de origen vegetal o animal o sus formas procesadas, que se han tomado del ciclo de vida natural, que comprende
25 aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal o animal o sus formas procesadas una combinación de compuestos (A) y (B) en una cantidad

sinérgicamente efectiva.

Una realización preferida es un procedimiento de protección de sustancias naturales de origen vegetal o sus formas procesadas, que se han tomado del ciclo de vida natural, que comprende aplicar a dichas sustancias
5 naturales de origen vegetal o sus formas procesadas una combinación de compuestos (A), (B) y (C) en una cantidad sinérgicamente efectiva.

Una realización preferida adicional es un procedimiento de protección de fruta, preferiblemente frutas de pipá, frutas de hueso, frutas blandas y frutas cítricas, o sus formas procesadas, que se han tomado del ciclo de vida natural,
10 que comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal o sus formas procesadas una combinación de compuestos (A) y (B) en una cantidad sinérgicamente efectiva.

La invención comprende un procedimiento en el que la semilla se trata al mismo tiempo con un compuesto ((A) y (B) o ((A) y (B) y (C))). Este comprende
15 además un procedimiento en el que la semilla se trata con compuesto ((A) y (B)) o ((A) y (B) y (C)) por separado.

La invención también comprende una semilla, que se ha tratado con un compuesto ((A) y (B) o ((A) y (B) y (C))) al mismo tiempo. La invención también comprende una semilla que se ha tratado con un compuesto ((A) y (B)) o ((A) y
20 (B) y (C)) por separado. Para la última semilla los ingredientes activos pueden aplicarse en capas separadas. Estas capas se pueden separar opcionalmente con una capa adicional que puede o no puede contener un ingrediente activo.

De forma particular son adecuadas las combinaciones y/o composiciones de la invención para el tratamiento de semillas. Una gran parte del daño
25 provocado por las plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos en

cultívenos tiene lugar ya con la infestación de la semilla durante el almacenamiento y tras la inserción de la semilla en el suelo así como durante y tras la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente crítica ya que las raíces y brotes de la planta en crecimiento son particularmente sensibles e incluso un pequeño daño ya puede conducir a la muerte de toda la planta. Por tanto existe un particular gran interés en proteger la semilla y la planta en germinación con el uso de agentes adecuados.

Se conoce desde hace tiempo el control de plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos con el tratamiento de la semilla de plantas y es objeto de continuas mejoras. No obstante resultan en el tratamiento de semillas una serie de problemas que no se pueden resolver siempre de forma satisfactoria. Así es deseable desarrollar procedimientos para la protección de las semillas y de la planta en germinación, que hagan prescindible la aplicación adicional de agentes fitosanitarios tras la siembra o tras la germinación de las plantas. Es además deseable optimizar la cantidad del material activo aplicado de modo que se protejan la semilla y las plantas en germinación frente la infestación por plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos lo mejor posible, sin dañar no obstante las plantas propiamente con el compuesto activo aplicado. De forma particular los procedimientos para el tratamiento de la semilla deberían incluir también las propiedades intrínsecas fungicidas y/o insecticidas de plantas transgénicas con el fin de conseguir protección óptima de la semilla y germinación de plantas con un consumo mínimo en agentes fitosanitarios.

La presente invención se refiere por tanto de forma especial a un procedimiento para la protección de semilla y plantas en germinación frente a la

infestación por plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos, tratándose la semilla con la combinación/composición de la invención. Además la invención se refiere también al uso de la combinación/composición de la invención para el tratamiento de semilla para protección de la semilla y las
5 plantas en germinación frente a plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos. Además la invención se refiere a semilla que se trató con una combinación/composición de la invención para protección frente a plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos.

Una de las ventajas de la presente invención es que en base a las
10 propiedades sistémicas especiales de la combinación/composición del tratamiento de la invención con esta combinación/composición se protege no sólo la semilla propiamente frente a plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos sino también las plantas que emergen tras el brote. De esta forma puede suprimirse el tratamiento directo del cultivo en el momento de la
15 siembra o poco después.

Una ventaja adicional es el aumento sinérgico de la actividad fungicida y/o insecticida de la combinación/composición de la invención en comparación con los compuestos activos individuales respectivos, que supera la suma de la actividad de ambos compuestos activos aplicados individualmente. Con esto es
20 posible una optimización de la cantidad del compuesto activo aplicado.

Igualmente se prevé como ventajoso que se puedan usar las mezclas de la invención, de forma particular con semillas transgénicas, en donde las plantas que surgen de estas semillas son capaces de expresar una proteína dirigida contra las plagas y hongos fitopatógenos y/o microorganismos.
25 Mediante el tratamiento de tales semillas con los agentes de la invención se

pueden controlar determinadas plagas y/o hongos fitopatógenos y/o microorganismos con la expresión de, por ejemplo, la proteína insecticida, y adicionalmente es sorprendente que suceda un suplemento de actividad sinérgica con los agentes de la invención, lo que mejora aún más la efectividad de la protección frente a la infestación por plagas.

Los agentes de la invención son adecuados para la protección de semilla de variedades de planta de todo tipo como ya se describió, que se usan en agricultura, en invernaderos, en bosques, en tratamiento de surcos, en horticultura o en viñedos. De forma particular esto implica semilla de cereales (como trigo, cebada, centeno, tritical, mijo, avena, arroz), maíz, algodón, haba de soja, patata, girasol, habas, café, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera, acelga y remolacha forrajera), cacahuete, canola, colza, amapola, oliva, coco, cacao, caña de azúcar o tabaco. La combinación/composiciones de la invención son también adecuadas para el tratamiento de la semilla de plantas frutales y hortalizas (como tomate, pepino, cebolla y lechuga), césped, turba y plantas ornamentales como se describió previamente. Son de especial significancia el tratamiento de semilla de trigo, cebada, centeno, tritical, avena, maíz, arroz, haba de soja, algodón, canola, colza.

Como ya se describió previamente es de especial relevancia el tratamiento de semillas transgénicas con una combinación / composición de la invención. Esto concierne las semillas de plantas que contienen por lo general al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido con propiedades insecticidas especiales. Los genes heterólogos en semilla transgénica pueden provenir de microorganismos tales como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o

Gliocladium. La presente invención es particularmente adecuada para el tratamiento de semilla transgénica que contiene al menos un gen heterólogo que proviene de *Bacillus sp.* y cuyo producto génico muestra actividad contra el taladro del maíz europeo y/o oruga de la raíz del maíz del oeste. Se trata a este respecto con particular preferencia de un gen heterólogo que proviene de *Bacillus thuringiensis*.

En el contexto de la presente invención se aplica la combinación / composición de la invención sola o en una formulación adecuada sobre la semilla. Preferiblemente se trata la semilla en un estado en el que es tan estable que no tiene lugar daño alguno durante el tratamiento. En general se puede realizar el tratamiento de la semilla en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Normalmente se usa la semilla que se separó de la planta y se liberó de mazorcas, cáscaras, tallos, envolturas, lana o sarcocarpio. Uso de semilla que se ha cosechado, purificado y secado hasta un contenido en humedad por debajo del 15% en p/p. De forma alternativa se puede usar la semilla tratada con agua tras el secado y luego secada de nuevo.

En general se debe prestar atención durante el tratamiento de la semilla a que la cantidad de la combinación / composición de la invención y/o de otros aditivos aplicados sobre la semilla se seleccione de modo que la germinación de la semilla no se vea perjudicada o no se dañe la planta resultante. Esto se debe observar sobre todo con compuestos activos que pueden mostrar cuando se aplican en determinadas cantidades efectos fitotóxicos.

La combinación / composiciones de la invención se pueden aplicar directamente, esto es sin contener otros componentes y sin tener que diluirse. Normalmente se prefiere aplicar la combinación / composición a la semilla en la

forma de una formulación adecuada. Son conocidos por el especialista en la técnica formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de semilla y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: US 4.272.417 A, US 4.245.432 A, US 4.808.430 A, US 5.876.739 A, US 5 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Las combinaciones y composiciones de compuesto activo que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden transformar en formulaciones de tratamiento de semilla habituales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, suspensiones u otros materiales de envoltura para semillas, así como formulaciones en ULV.

Estas formulaciones se preparan de forma conocida mezclando los compuestos activos o combinaciones de compuesto activo con aditivos habituales tales como, por ejemplo, expansores habituales así como disolventes o diluyentes, colorantes, humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y opcionalmente también agua.

Colorantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención incluyen todos los colorantes habituales para tales fines. A este respecto son de utilidad tanto pigmentos poco solubles en agua como también tintes que son solubles en agua. Como ejemplos son de citar los colorantes conocidos con las referencias Rhodamine B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1.

Agentes humectantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención incluyen todas las sustancias que promueven la humectación y son habituales en la formulación

de sustancias activas agroquímicas. Preferiblemente es posible usar sulfonatos de alquilnaftaleno, tales como sulfonatos de diisopropilnaftaleno o diisobutilnaftaleno.

5 Dispersantes y/o emulsionantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención incluyen todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos que son habituales en la formulación de sustancias activas agroquímicas como se describió anteriormente.

10 Antiespumantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención incluyen todas las sustancias que inhiben la espuma que son habituales en la formulación de sustancias activas agroquímicas. Preferiblemente es posible usar antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

15 Conservantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención incluyen todas las sustancias que se puedan usar para tales fines en composiciones agroquímicas. A modo de ejemplo son de citar diclorofeno y bencilalcoholhemiformal.

20 Agentes espesantes secundarios adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención, incluyen todas las sustancias que se puedan usar para tales fines en composiciones agroquímicas. La adecuación preferida la posee derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y dióxido de silicio altamente disperso.

Adhesivos adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención incluyen todos los aglutinantes habituales que se puedan usar en tratamiento de semilla. Preferiblemente son de citar polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y tilosa.

- 5 Giberelinas adecuadas que pueden estar presentes en las formulaciones de tratamiento de semilla de la invención incluyen preferiblemente giberelinas A1, A3 (= ácido giberelínico), A4 y A7; con particular preferencia giberelina A3 (= ácido giberelínico). Las giberelinas de fórmula (II) son conocidas, la nomenclatura de las giberelinas se puede encontrar en la referencia citada a
10 continuación (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", tomo 2, editorial Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1970 páginas 401-412).

- Equipamiento de mezcla adecuado para tratamiento de semilla con las formulaciones de tratamiento de semilla que se usan de acuerdo con la
15 invención o los preparados producidos a partir de estas por adición de agua, incluye todos los equipos de mezcla que se pueden usar normalmente para el tratamiento. El procedimiento específico adoptado en la desinfección comprende introducir la semilla en un mezclador, incorporar la cantidad deseada de formulación de tratamiento de semilla, bien como tal o tras dilución
20 previa con agua, y realizar la mezcla hasta que la formulación se distribuya de forma uniforme sobre la semilla. Opcionalmente sigue una operación de secado.

- La combinación de compuesto activo que presenta buena compatibilidad de planta y toxicidad homeotérmica favorable, es adecuada para el control de
25 plagas animales, de forma particular insectos, arácnidos y nemátodos, que se

encuentran en agricultura, en bosques, en la protección de productos y materiales almacenados y en el sector de la higiene. Se usa preferiblemente como composición de protección de cosecha para tratamiento foliar y del suelo.

Es efectiva contra especies de sensibilidad normal y resistentes y contra
5 todas las fases o fases individuales de desarrollo. Las plagas anteriormente citadas incluyen:

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*,
10 *Scutigera* spp.. Del orden de los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera immaculata*. 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*. Del orden de los
15 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.. Del orden de los fitirápteros, por ejemplo, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.. Del
20 orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Hemiothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*. 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*,
25 *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*,
- 5 *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.,
- 10 *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*
- 15 *fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Gnaphalocerus* 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*,
- 20 *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 psyllioides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*,
- 25 *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*,

- Costelytra zealandica*, *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.,
- 5 *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 hyoseyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp.. Del orden de los sifonápteros, por
- 10 ejemplo, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.. Del orden 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., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp.,
- 15 *Tarsonemus* spp., *Eryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp..

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

20 *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Niphinema* spp., *Trichoderus* spp., *Bursaphelenchus* spp..

Entre las enfermedades de plantas o cultivos que se pueden controlar con el procedimiento de acuerdo con la invención, se pueden citar:

enfermedades de mildiú pulverulento tales como

- enfermedades de *Blumeria* provocadas por ejemplo por *Blumeria graminis*;
- enfermedades de *Podosphaera* provocadas por ejemplo por *Podosphaera leucotricha*;
- 5 enfermedades de *Sphaerotheca* provocadas por ejemplo por *Sphaerotheca fuliginea*;
- enfermedades de *Uncinula* provocadas por ejemplo por *Uncinula necator*;
- enfermedades de la roya tales como
- 10 enfermedades de *Gymnosporangium* provocadas por ejemplo por *Gymnosporangium sabinae*;
- enfermedades de *Hemileia* provocadas por ejemplo por *Hemileia vastatrix*;
- enfermedades de *Phakopsora* provocadas por ejemplo por *Phakopsora*
- 15 *pachyrhizi* y *Phakopsora melibomiaae*;
- enfermedades de *Puccinia* provocadas por ejemplo por *Puccinia recondita*, y *Puccinia triticina*;
- enfermedades de *Uromyces* provocadas por ejemplo por *Uromyces appendiculatus*;
- 20 enfermedades de oomicetos tales como
- enfermedades de *Bremia* provocadas por ejemplo por *Bremia lactucae*;
- enfermedades de *Peronospora* provocadas por ejemplo por *Peronospora pisi* y *Peronospora brassicae*;
- enfermedades de *Phytophthora* provocadas por ejemplo por
- 25 *Phytophthora infestans*;

- enfermedades de *Plasmopara* provocadas por ejemplo por *Plasmopara viticola*;
- enfermedades de *Pseudoperonospora* provocadas por ejemplo por *Pseudoperonospora humuli* y *Pseudoperonospora cubensis*;
- 5 enfermedades de *Pythium* provocadas por ejemplo por *Pythium ultimum*;
- enfermedades de mancha foliar, rojez foliar y añublo de la hoja tales como
- enfermedades de *Alternaria* provocadas por ejemplo por *Alternaria solani*;
- 10 enfermedades de *Cercospora* provocadas por ejemplo por *Cercospora beticola*;
- enfermedades de *Cladosporium* provocadas por ejemplo por *Cladosporium cucumerinum*;
- enfermedades de *Cochliobolus* provocadas por ejemplo por *Cochliobolus*
- 15 *sativus* (formas de conidios: *Drechslera*, Sin: *Helminthosporium*);
- enfermedades de *Colletotrichum* provocadas por ejemplo por *Colletotrichum lindemuthianum*;
- enfermedades de *Cyloconium* provocadas por ejemplo por *Cyloconium oleaginum*;
- 20 enfermedades de *Diaporthe* provocadas por ejemplo por *Diaporthe citri*;
- enfermedades de *Elsinoe* provocadas por ejemplo por *Elsinoe fawcettii*;
- enfermedades de *Gloeosporium* provocadas por ejemplo por *Gloeosporium laeticolor*;
- enfermedades de *Glomerella* provocadas por ejemplo por *Glomerella*
- 25 *cingulata*;

enfermedades de *Guignardia* provocadas por ejemplo por *Guignardia bidwelli*;

enfermedades de *Leptosphaeria* provocadas por ejemplo por *Leptosphaeria maculans*;

5 enfermedades de *Magnaporthe* provocadas por ejemplo por *Magnaporthe grisea*;

enfermedades de *Mycosphaerella* provocadas por ejemplo por *Mycosphaerella graminicola* y *Mycosphaerella fijiensis*;

10 enfermedades de *Phaeosphaeria* provocadas por ejemplo por *Phaeosphaeria nodorum*;

enfermedades de *Pyrenophora* provocadas por ejemplo por *Pyrenophora teres*;

enfermedades de *Ramularia* provocadas por ejemplo por *Ramularia collo-cygni*;

15 enfermedades de *Rhynchosporium* provocadas por ejemplo por *Rhynchosporium secalis*;

enfermedades de *Septoria* provocadas por ejemplo por *Septoria apii*;

enfermedades de *Typhula* provocadas por ejemplo por *Typhula incarnata*;

20 enfermedades de *Venturia* provocadas por ejemplo por *Venturia inaequalis*;

enfermedades de las raíces y de los tallos tales como

enfermedades de *Corticium* provocadas por ejemplo por *Corticium graminearum*;

- enfermedades de *Fusarium* provocadas por ejemplo por *Fusarium oxysporum*;
- enfermedades de *Gaeumannomyces* provocadas por ejemplo por *Gaeumannomyces graminis*;
- 5 enfermedades de *Rhizoctonia* provocadas por ejemplo por *Rhizoctonia solani*;
- enfermedades de *Oculimacula* (*Tapesia*) provocadas por ejemplo por *Oculimacula Tapesia acuformis*;
- enfermedades de *Thielaviopsis* provocadas por ejemplo por
- 10 *Thielaviopsis basicola*;
- enfermedades de espigas y panículas incluyendo mazorcas de maíz tales como
- enfermedades de *Alternaria* provocadas por ejemplo por *Alternaria spp.*;
- enfermedades de *Aspergillus* provocadas por ejemplo por *Aspergillus*
- 15 *flavus*;
- enfermedades de *Cladosporium* provocadas por ejemplo por *Cladosporium cladosporioides*;
- enfermedades de *Claviceps* provocadas por ejemplo por *Claviceps purpurea*;
- 20 enfermedades de *Fusarium* provocadas por ejemplo por *Fusarium culmorum*;
- enfermedades de *Gibberella* provocadas por ejemplo por *Gibberella zeae*;
- enfermedades de *Monographella* provocadas por ejemplo por
- 25 *Monographella nivalis*;

- enfermedades de tizón y añublo apestoso tales como
 enfermedades de *Sphacelotheca* provocadas por ejemplo por
Sphacelotheca reiliana;
- 5 enfermedades de *Tilletia* provocadas por ejemplo por *Tilletia caries*;
 enfermedades de *Urocystis* como *Urocystis occulta*;
 enfermedades de *Ustilago* provocadas por ejemplo por *Ustilago nuda*;
 enfermedades de podredumbre de la fruta y moho tales como
 enfermedades de *Aspergillus* provocadas por ejemplo por *Aspergillus*
flavus;
- 10 enfermedades de *Botrytis* provocadas por ejemplo por *Botrytis cinerea*;
 enfermedades de *Penicillium* provocadas por ejemplo por *Penicillium*
expansum y *Penicillium purpurogenum*;
 enfermedades de *Sclerotinia* provocadas por ejemplo por *Sclerotinia*
sclerotiorum;
- 15 enfermedades de *Verticillium* provocadas por ejemplo por *Verticillium*
 alboatrum;
 enfermedades de putrefacción de la semilla y transmitida por el suelo,
 moho, marchitamiento, podredumbre y mildiu
 enfermedades de *Alternaria* provocadas por ejemplo por *Alternaria*
 20 *brassicola*;
 enfermedades de *Aphanomyces* provocadas por ejemplo por
Aphanomyces euteiches;
 enfermedades de *Ascochyta* provocadas por ejemplo por *Ascochyta*
lentis;

- enfermedades de *Aspergillus* provocadas por ejemplo por *Aspergillus flavus*;
- enfermedades de *Cladosporium* provocadas por ejemplo por *Cladosporium herbarum*;
- 5 enfermedades de *Cochliobolus* provocadas por ejemplo por *Cochliobolus sativus*;
- (As conidia: *Drechslera*, *Bipolaris* Syn: *Helminthosporium*)
- enfermedades de *Colletotrichum* provocadas por ejemplo por *Colletotrichum coccodes*;
- 10 enfermedades de *Fussarium* provocadas por ejemplo por *Fusarium culmorum*;
- enfermedades de *Gibberella* provocadas por ejemplo por *Gibberella zaeae*;
- enfermedades de *Macrophomina* provocadas por ejemplo por *Macrophomina phaseolina*;
- 15 enfermedades de *Monographella* provocadas por ejemplo por *Monographella nivalis*;
- enfermedades de *Penicillium* provocadas por ejemplo por *Penicillium expansum*;
- 20 enfermedades de *Phoma* provocadas por ejemplo por *Phoma lingam*;
- enfermedades de *Phomopsis* provocadas por ejemplo por *Phomopsis sojae*;
- enfermedades de *Phytophthora* provocadas por ejemplo por *Phytophthora cactorum*;

- enfermedades de *Pyrenophora* provocadas por ejemplo por *Pyrenophora graminea*;
- enfermedades de *Pyricularia* provocadas por ejemplo por *Pyricularia oryzae*;
- 5 enfermedades de *Pythium* provocadas por ejemplo por *Pythium ultimum*;
- enfermedades de *Rhizoctonia* provocadas por ejemplo por *Rhizoctonia solani*;
- enfermedades de *Rhizopus* provocadas por ejemplo por *Rhizopus oryzae*;
- 10 enfermedades de *Sclerotium* provocadas por ejemplo por *Sclerotium rolfsii*;
- enfermedades de *Septoria* provocadas por ejemplo por *Septoria nodorum*;
- enfermedades de *Typhula* provocadas por ejemplo por *Typhula incarnata*;
- 15 enfermedades de *Verticillium* provocadas por ejemplo por *Verticillium dahliae*;
- enfermedades cancerígenas, agallas y excrecencias nudosas tales como enfermedades de *Nectria* provocadas por ejemplo por *Nectria galligena*;
- 20 enfermedades de añublo tales como;
- enfermedades de *Monilinia* provocadas por ejemplo por *Monilinia laxa*;
- enfermedades blister de la hoja o enrollamiento de la hoja, incluyendo deformación de flores y frutas tales como
- enfermedades de *Taphrina* provocadas por ejemplo por *Taphrina*
- 25 *deformans*;

- enfermedades degenerativas de plantas leñosas tales como,
 enfermedad de *Esca* provocada por ejemplo por *Phaemoniella*
clamydospora y *Phaeocremonium aleophilum* y *Fomitiporia mediterranea*
 enfermedades de flores y semillas tales como
- 5 enfermedades de *Botrytis* provocadas por ejemplo por *Botrytis cinerea*;
 enfermedades de tubérculos tales como
 enfermedades de *Rhizoctonia* provocadas por ejemplo por *Rhizoctonia*
solani;
- enfermedades de *Helminthosporium* provocadas por ejemplo por
 10 *Helminthosporium solani*;
- enfermedades provocadas por organismos bacterianos tales como
 especies de *Xanthomonas* por ejemplo *Xanthomonas campestris* pv.
Oryzae;
- especies de *Pseudomonas* por ejemplo *Pseudomonas syringae* pv.
 15 *lachrymans*;
- especies de *Erwinia* por ejemplo *Erwinia amylovora*;
- enfermedades fúngicas en hojas, tallos superiores, vainas y semillas, por
 ejemplo, por mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*),
 antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), mancha
 20 parda (*Septoria glycines*), mancha foliar y añublo de la hoja por *Cercospora*
(Cercospora kikuchii), añublo de la hoja por *Choanephora* (*Choanephora*
infundibulifera trispora (Syn.)), mancha foliar por *Dactuliophora* (*Dactuliophora*
glycines), mildiu de la remolacha (*Peronospora manshurica*), añublo por
Drechslera (*Drechslera glycini*), mancha foliar de ojo de rana (*Cercospora*
 25 *sojina*), mancha foliar por *Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha

foliar por *Phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), añublo de vainas y tallo (*Phomopsis sojae*), mildiú pulverulento (*Microsphaera diffusa*), mancha foliar por *Pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), rizoctonia aérea, de follaje, y añublo de telaraña (*Rhizoctonia solani*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*, 5 *Phakopsora meibomia*), sarna (*Sphaceloma glycines*), añublo de la hoja por *Stemphylium* (*Stemphylium botryosum*), Target Spot (*Corynespora cassiicola*)

Enfermedades fúngicas en raíces y de la base del tallo, por ejemplo, podredumbre de la raíz negra (*Colonectria crotalariae*), podredumbre de carbón vegetal (*Macrophomina phaseolina*), añublo o marchitamiento por *Fusarium*, 10 podredumbre de la raíz, y podredumbre de vaina y collar (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), podredumbre de la raíz por *Mycleptodiscus* (*Mycleptodiscus terrestris*), *Neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfecta*), añublo de vaina y tronco (*Diaporthe phaseolorum*), cáncer de tronco (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), 15 podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora megasperma*), podredumbre parda del tronco (*Phialophora gregata*), podredumbre por *Pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podredumbre de la raíz por *Rhizoctonia*, putrefacción del tronco, y enfermedad de los plantones (*Rhizoctonia solani*), 20 putrefacción del tronco por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), añublo por *Sclerotinia Southern* (*Sclerotinia rolsii*), podredumbre de la raíz por *Thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

Además se pueden usar también combinaciones y composiciones de acuerdo con la invención para reducir los contenidos de micotoxinas en plantas

y material de planta cosechada y por tanto en alimentos y alimentos animales preparados partiendo de los mismos.

Especialmente pero no de forma exclusiva se pueden especificar las siguientes micotoxinas:

- 5 deoxinivalenol (DON), nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, toxinas T2 y HT2, fumonisinas, zearalenona moniliformina, fusarina, diacetoxiscirpenol (DAS), beauvericina, eniatina, fusaroproliferina, fusarenol, ocratoxinas, patulina, alcaloides ergot y aflatoxinas, que son provocadas, por ejemplo, por las siguientes enfermedades fúngicas: *Fusarium spec.*, como *Fusarium*
- 10 *acuminatum*, *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. equiseti*, *F. fijiokerai*, *F. musarum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F. pseudograminearum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinctum*, *F. verticillioides* y otros pero también por *Aspergillus spec.*,
- 15 *Penicillium spec.*, *Claviceps purpurea*, *Stachybotrys spec.* y otros.

El buen efecto fungicida de las combinaciones o composiciones de acuerdo con la invención se muestra en el siguiente ejemplo. Mientras que los compuestos activos individuales presentan debilidades en la eficacia fungicida, las combinaciones o composiciones muestran un efecto que supera la adición

20 simple de las eficacias de cada compuesto.

Siempre existe un efecto sinérgico en fungicidas si la eficacia fungicida de las combinaciones o composiciones de acuerdo con la invención es mayor que la eficacia esperada para la combinación de dos compuestos activos según S.R. Colby ("Calculation of the synergistic and antagonistic responses of

herbicide combinations", Weeds 15 (1967), páginas 20-22) que se calcula como se muestra a continuación:

cuando

- X. es la eficacia observada para el compuesto (A) con una dosis definida
5 (m g/ha)
- Y es la eficacia observada para el compuesto (B) con una dosis definida (n g/ha)
- E es la eficacia observada para el compuesto (A) y compuesto (B) juntos con dosis definidas de m y n g/ha,

- 10 la fórmula de Colby se puede definir como se muestra a continuación:

$$E_1 = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Las eficacias se calculan como %. 0% de eficacia se corresponde con el control no tratado, completamente infectado, mientras que una eficacia del 100% implica que no se puede observar infección en todos ellos.

- 15 En el caso de que el efecto fungicida real observado sea mayor que la eficacia calculada usando la fórmula de Colby, las combinaciones o composiciones son sobreaditivas, es decir, se puede observar un efecto sinérgico.

- El término "efecto sinérgico" también significa el efecto definido mediante
20 aplicación del procedimiento de Tamme, "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", Netherlands Journal of Plant Pathology, 70 (1964), páginas 73-80.

La invención se ilustra con el ejemplo siguiente. La invención no se restringe únicamente al ejemplo.

El buen efecto fungicida y/o insecticida de las combinaciones o composiciones de acuerdo con la invención se muestra en el siguiente ejemplo. Mientras que los compuestos activos individuales presentan debilidades en la eficacia fungicida o insecticida, las combinaciones o composiciones muestran
 5 un efecto que supera la adición simple de las eficacias de cada compuesto.

Existe un efecto sinérgico en fungicidas o insecticidas si la eficacia fungicida o insecticida de las combinaciones o composiciones de acuerdo con la invención es mayor que la eficacia esperada para la combinación de tres compuestos activos según S.R. Colby ("Calculation of the synergistic and
 10 antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15 (1967), páginas 20-22) que se calcula como se muestra a continuación:

cuando

- X es la eficacia observada para el compuesto (A) con una dosis definida (m g/ha),
- 15 Y es la eficacia observada para el compuesto (B) con una dosis definida (n g/ha),
- Z es la eficacia observada para el compuesto (C) con una dosis definida (r g/ha),
- E es la eficacia observada para el compuesto (A) y compuesto (B) y
 20 compuesto (C) juntos con dosis definidas de m, n y r g/ha,

la fórmula de Colby se puede definir como se muestra a continuación:

$$E = X + Y + Z - \frac{X * Y + Y * Z + X * Z}{100} + \frac{X * Y * Z}{10000}$$

Las eficacias se calculan como %. 0% de eficacia se corresponde con el control no tratado, completamente infectado, mientras que una eficacia del
 25 100% implica que no se puede observar infección en todos ellos.

En el caso de que el efecto fungicida real observado sea mayor que la eficacia aditiva calculada usando la fórmula de Colby, las combinaciones o composiciones son sobreaditivas, es decir, se puede observar un efecto sinérgico.

- 5 El término "efecto sinérgico" también significa el efecto definido mediante aplicación del procedimiento de Tammes, "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", Netherlands Journal of Plant Pathology, 70 (1964), páginas 73-80.

- 10 La invención se ilustra con el ejemplo siguiente. La invención no se restringe únicamente al ejemplo.

Fórmula de la eficacia de la combinación de dos o tres compuestos

La eficacia esperada de una combinación dada de dos compuestos se calcula como sigue (véase Colby, S.R. "Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, páginas 20-22, 1967):

- 15 cuando

- X es la eficacia expresada en % de mortalidad del control no tratado para el compuesto de ensayo A con una concentración de m ppm respectivamente m g/ha,
- Y es la eficacia expresada en % de mortalidad del control no tratado para el compuesto de ensayo B con una concentración de n ppm respectivamente n g/ha,
- 20 Z es la eficacia expresada en % de mortalidad del control no tratado para el compuesto de ensayo C con una concentración de o ppm respectivamente o g/ha,

E es la eficacia observada en % de mortalidad del control no tratado usando la mezcla de A, B y C con m, n y o ppm, respectivamente m, n y o g/ha,

entonces:

$$E = X + Y + Z - \frac{XY + YZ + XZ}{100} + \frac{XYZ}{10000}$$

Si la eficacia insecticida observada de la combinación es mayor que la calculada como "E", entonces la combinación de los dos compuestos es más que aditiva, es decir, hay un efecto sinérgico.

Ejemplo A

10 **Ensayo de *Nilaparvata lugens***

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo se mezcló 1 parte en peso del compuesto activo con la cantidad dada de disolvente y 15 emulsionante, y se diluyó el concentrado con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada.

Se trataron plantas de arroz (*Oryza sativa*) mediante pulverización con la preparación del compuesto activo a la concentración deseada y se infestan con 20 larvas de la cigarra marrón de la planta (*Nilaparvata lugens*) estando aún las hojas húmedas.

Después del periodo de tiempo especificado se determina la mortalidad en %. 100% significa que todas las larvas de cigarra se habían exterminado; 0% significa que ninguna larva de cigarra se habían exterminado.

De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo, por ejemplo, la siguiente combinación muestra un efecto sinérgico en comparación con los compuestos individuales:

Tabla A: ensayo de *Nilaparvata lugens*

<u>Ingrediente activo</u>	<u>Concentración en ppm</u>	<u>Eficacia en % después de 3^d</u>
Isotianilo	200	0
Flubendiamida	0,16	0
Imidacloprida	0,8	0
Isotianilo + flubendiamida + imidacloprida (1250 : 1 : 5) de acuerdo con la invención	200 + 0,16 + 0,8	<u>obs.*</u> <u>calc.**</u> 25 0

- 5
- * obs. = eficacia insecticida observada
- ** calc. = eficacia calculada con la fórmula de Colby

Ejemplo B

Ensayo de *Phaedon cochleariae*

- Disolvente:
- 7 partes en peso de dimetilformamida
- 10 Emulsionante:
- 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo se mezcla 1 parte en peso del compuesto activo con la cantidad dada de disolvente y emulsionante, y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada.

- 15
- Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante pulverización con la preparación del compuesto activo a la concentración deseada y se infestan con

larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*) estando aún las hojas húmedas.

Después del periodo de tiempo especificado se determina la mortalidad en %. 100% significa que todas las larvas de escarabajo habían exterminado;

5 0% significa que ninguna larva de escarabajo había exterminado.

De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo, por ejemplo, la siguiente combinación muestra un efecto sinérgico en comparación con los compuestos individuales:

Tabla B - 1: ensayo de *Phaedon cochleariae* (evaluación de 3 días)

<u>Ingrediente activo</u>	<u>Concentración en ppm</u>	<u>Eficacia en % después de 3^d</u>
Isotianilo	200	0
Flubendiamida	4	0
	0,8	0
Clotianidina	4	15
Isotianilo + flubendiamida + clotianidina (250 : 1 : 5) de acuerdo con la invención	200 + 0,8 + 4	<u>obs.*</u> <u>calc.**</u> 50 15
Tiacloprida	4	5
Isotianilo + flubendiamida + tiacloprida (50 : 1 : 1) de acuerdo con la invención	200 + 4 + 4	<u>obs.*</u> <u>calc.**</u> 30 5

10

* obs. = eficacia insecticida observada

** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby

Tabla B - 2: ensayo de *Phaedon cochleariae* (evaluación de 6 días)

<u>Ingrediente activo</u>	<u>Concentración en</u> <u>ppm</u>	<u>Eficacia en % después</u> <u>de 6d</u>
Isotianilo	200	0
Flubendiamida	4	0
Isotianilo + flubendiamida (50 : 1) de acuerdo con la invención	200 + 4	<u>obs.*</u> <u>calc.**</u> 15 0

obs. = eficacia insecticida observada

5 ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby

La buena actividad fungicida de las combinaciones de compuesto activo de acuerdo con la invención se muestra en el siguiente ejemplo. Mientras que los compuestos activos individuales presentan debilidades en lo relativo a la actividad fungicida, las combinaciones muestran una actividad que supera la
10 adición simple de actividades.

Siempre se da un efecto sinérgico de fungicidas si la actividad fungicida de las combinaciones de compuesto activo es mayor que el total de las actividades de los compuestos activos cuando se aplican individualmente.

La actividad esperada para una combinación dada de dos compuestos
15 activos se puede calcular como sigue (Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, páginas 20-22, 1967):
cuando

- X es la eficacia cuando se aplica el compuesto activo A con una tasa de aplicación de compuesto activo de $\underline{m}$ g/ha
- Y es la eficacia cuando se aplica el compuesto activo B con una tasa de aplicación de compuesto activo de $\underline{n}$ g/ha
- 5 E es la eficacia esperada cuando se aplican los compuestos activo A y B con una tasa de aplicación de compuesto activo de $\underline{m}$ y $\underline{n}$ g/ha, entonces:

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

- El grado de eficacia se denota expresado en %. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa enfermedad.

- Si la actividad fungicida real supera el valor calculado entonces la actividad de la combinación es sobreaditiva, es decir, se da un efecto sinérgico. En este caso la eficacia que se observó realmente debe ser mayor que el valor
- 15 de la eficacia esperada (E) calculada con la fórmula citada anteriormente.

La invención se ilustra con los siguientes ejemplos:

Ejemplo D

Ensayo de *Blumeria* (cebada) / SAR 5d

- Disolvente: 50 partes en peso de n,n-dimetilacetamida
- 20 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo se mezcla 1 parte en peso del compuesto activo o combinación de compuesto activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante, y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para ensayar la resistencia activada sistémica se pulverizan plantas jóvenes con la preparación de compuesto activo o combinación de compuesto activo con la tasa de aplicación indicada. Después de haberse humedecido con recubrimiento por pulverización las plantas se disponen en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 18° C y una humedad atmosférica relativa de aproximadamente 80%.

5 días después de la pulverización se espolvorean las plantas con esporas de *Blumeria graminis f. sp. hordei*. Las plantas se mantienen luego en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 18° C y una humedad atmosférica relativa de aproximadamente 80% para promover el desarrollo de pústulas de mildiú.

El ensayo se evalúa 7 días tras la inoculación, se separan la 1ª y 2ª hojas. 0% significa una eficacia que se corresponde con la del control mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa enfermedad.

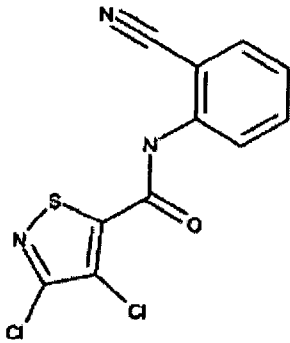
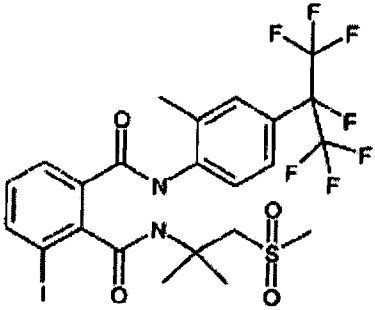
La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación de compuesto activo de acuerdo con la invención es mayor que la actividad calculada, es decir, se presenta un efecto sinérgico.

Tabla D-1

Ensayo de *Blumeria* (cebada) / SAR 5d

1ª hoja

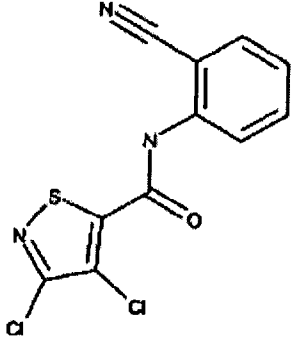
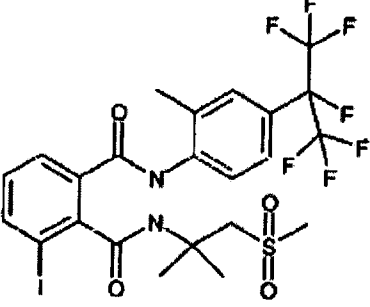
Compuesto activo <u>Conocido:</u>	Tasa de aplicación de compuesto activo en ppm	Eficacia en %
Isotianilo	1000	44

		
Flubendiamida	1000	22
		

Combinación de compuesto de la invención:				
	Relación de la mezcla	Tasa de aplicación de compuesto activo en ppm	Eficacia real de	Valor esperado, calculado usando la fórmula de Colby
Isotianilo		1000		
+	1:1	+	67	56
flubendiamida		1000		

Tabla D-2

Ensayo de *Blumeria* (cebada) / SAR 5d

Compuesto activo <u>Conocido:</u>	Tasa de aplicación de compuesto activo en ppm	Eficacia en %
Isotianilo 	1000	44
Flubendiamida 	1000	22

<u>Combinación de compuesto de la invención:</u>				
	Relación mezcla	Tasa aplicación compuesto activo en ppm	Eficacia real	Valor esperado, calculado usando la fórmula de Colby
Isotianilo		1000		
+	1:1	+	67	56
flubendiamida		1000		

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

REIVINDICACIONES

- 5
1. Una combinación de compuesto activo que comprende
(A) isotianilo y
(B) un compuesto activo insecticida adicional, flubendiamida.
 - 10 2. Una combinación de compuesto activo que comprende
(A) isotianilo y
(B) un compuesto activo insecticida adicional, flubendiamida y
(C) un compuesto activo insecticida adicional seleccionado del grupo
constituido por neonicotinoides, por ejemplo, imidacloprida, acetamiprida,
15 clotianidina, tiacloprida, tiametoxam, imidaclofotiz, nitenpiram, dinotefurano y 1-
[(2-cloro-5-tiazolil)metil]tetrahydro-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imina.
 3. Combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación en
peso entre los componentes (A) y (B) es de 1:125 a 125:1.
 - 20 4. Combinación de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la relación en
peso entre dos componentes cualquiera (A), (B) o (C), independientemente uno
de otro, es de 1:1250 a 1250:1.
 - 25 5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que comprende

además adyuvantes, disolventes, vehículos, tensioactivos o expansores.

6. Un procedimiento para controlar de forma curativa o preventiva los hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas de plantas o cosechas que comprende el uso de una composición fungicida y/o insecticida de acuerdo con la reivindicación 5, mediante aplicación a la semilla, material de propagación de la planta, a la planta o al fruto de la planta o al suelo en el que se cultiva la planta o en el que se desea cultivar.
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende la aplicación a los compuestos (A) y (B) simultáneamente o secuencialmente.
8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende la aplicación a los compuestos (A) y (B) y (C) simultáneamente o secuencialmente.
9. El procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 6, 7 u 8, en el que la cantidad de la combinación/composición de la reivindicación 1 ó 2 es de 0,1 g/ha a 10 kg/ha para tratamiento foliar y del suelo y de 2 a 200 g/100 kg de semilla para tratamiento de la semilla.
10. Uso de una combinación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 para el tratamiento de semilla.
11. Uso de acuerdo con la reivindicación 10 para el tratamiento de semilla

transgénica.

12. Procedimiento de protección de una semilla y/o brotes y follaje de una planta cultivada a partir de la semilla frente al daño por una plaga o un hongo,
5 comprendiendo el procedimiento el tratamiento de una semilla no sembrada con una combinación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2.
13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la semilla se trata al mismo tiempo con compuesto (A) y (B).
- 10 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la semilla se trata al mismo tiempo con compuesto (A), (B) y (C).
- 15 15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la semilla se trata por separado con compuesto (A) y (B).
16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la semilla se trata por separado con compuesto (A), (B) y (C).
- 20 17. Semilla que se ha tratado con una combinación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2.

COMBINACIONES DE COMPUESTO ACTIVO

Resumen

- 5 La invención se refiere a combinaciones de compuesto activo, de forma particular a una composición fungicida y/o insecticida que comprende isotianilo (3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)-5-isotiazolcarboxamida, CAS nº 224049-04-1) y otro insecticida flubendiamida (CAS nº 272451-65-7) y de forma opcional otro insecticida de los neonicotinoides. Además, la invención se refiere a un
- 10 procedimiento para el control curativo o preventivo de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas de plantas o cosechas, al uso de una combinación de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas, a un procedimiento para proteger una semilla y también a la semilla tratada.

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
18 June 2009 (18.06.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/074229 A3

(51) International Patent Classification:

A01N 43/80 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
 A01N 51/00 (2006.01) A01P 7/00 (2006.01)
 A01N 47/10 (2006.01) A01N 41/10 (2006.01)
 A01P 1/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2008/010068

(22) International Filing Date:

27 November 2008 (27.11.2008)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

07122952.0 11 December 2007 (11.12.2007) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): BAYER CROPSCIENCE AG [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

(71) Applicant (for US only): ASSMANN, Lutz [DE/DE]; Postgartenstr. 10, 40764 Langenfeld (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Markweg 85, 56566 Neuwied (DE). DAHMEN, Peter [DE/DE]; Altebrücker Str. 61, 41470 Neuss (DE). HUNGENBERG, Heike [DE/DE]; Grünevaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE). THIELERT, Wolfgang [DE/DE]; Puschweg 69, 51519 Odenthal (DE).

(74) Common Representative: BAYER CROPSCIENCE AG; Business Planning and Administration, Law and

Patents, Patents and Licensing, Alfred-Nobel-Str. 50 Building 6100, 40789 Monheim (DE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BE, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the International search report:

3 September 2009

WO 2009/074229 A3

(54) Title: ACTIVE COMPOUND COMBINATIONS

(57) Abstract: The invention relates to active compound combinations, in particular a fungicidal and/or insecticidal composition, comprising Isotianil (3,4-dichloro-N-(2-cyanophenyl)-5-isothiazolecarboxamide, CAS No 224049-04-1) and another insecticide flubendiamide (CasNo 272451-65-7) and optionally one further insecticide of the neonicotinoids. Moreover, the invention relates to a method for curatively or preventively controlling the phytopathogenic fungi and/or microorganisms and/or pests of plants or crops, to the use of a combination according to the invention for the treatment of seed, to a method for protecting a seed and not at least to the treated seed.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/EP2008/010068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01N43/80 A01N51/00 A01N47/40 A01P1/00 A01P3/00 A01P7/00 A01N41/10		
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, CHEM ABS Data, 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 2007/101541 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER RUEDIGER [DE]; ASSMANN LUTZ [DE]; W) 13 September 2007 (2007-09-13) the whole document	1-17
Y	WO 2007/101542 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER RUEDIGER [DE]; FUNKE CHRISTIAN [DE]) 13 September 2007 (2007-09-13) the whole document	1-17
Y	WO 2005/009131 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; DAHMEN PETER [DE]; WACHENDORFF-NEUMANN ULRI) 3 February 2005 (2005-02-03) cited in the application the whole document	1-17
☐ 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 doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 June 2009		Date of mailing of the international search report 07/07/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6610 Patentkan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-2016		Authorized officer Bertrand, Franck

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/010068

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007101541 A	13-09-2007	DE 102006010201 A1	13-09-2007
WO 2007101542 A	13-09-2007	AR 059758 A1	30-04-2008
		DE 102006010209 A1	13-09-2007
WO 2005009131 A	03-02-2005	BR FI0412871 A	03-10-2006
		CN 1826054 A	30-08-2006
		CN 101228874 A	30-07-2008
		DE 10333371 A1	10-02-2005
		JP 2006528149 T	14-12-2006
		KR 20060052245 A	19-05-2006
		US 2006205680 A1	14-09-2006
		US 2008051391 A1	28-02-2008

 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:	
(30) Prioridad (31) No. Prioridad 07122952.0 (32) Fecha 11/12/07 (33) Pais EP		(71) Solicitante(s) BAYER CROPSCIENCE AG	
		(72) Inventor(es) ASSMANN, Lutz; WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike; DAHMEN, Peter; HUNGENBERG, Heike; THIELERT, Wolfgang	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(35) Fecha limite inicio fase nacional: 11-07-10 Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 27 - 11 -08 No. de solicitud PCT/ EP2008/ 010068		(37) Publicación Internacional Fecha: 18-06 - 09 Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO2009/074229 A2	
(54) Título: COMBINACIONES DE COMPUESTO ACTIVO			

Resumen:

La invención se refiere a combinaciones de compuesto activo, de forma particular a una composición fungicida y/o insecticida que comprende isotianilo (3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)-5-isotiazolcarboxamida, CAS nº 224049-04-1) y otro insecticida flubendiamida (CAS nº 272451-65-7) y de forma opcional otro insecticida de los neonicotinoides. Además, la invención se refiere a un procedimiento para el control curativo o preventivo de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o plagas de plantas o cosechas, al uso de una combinación de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas, a un procedimiento para proteger una semilla y también a la semilla tratada.

Este recibo debe ser utilizado
únicamente para trámites de
MARIO DELGADO ECHEVERRY
Nº: 001/EP2008/010068
Expediente:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 37,303
FECHA : MAYO 10 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-063795- -00000-0000

Fecha: 2010-05-27 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 160

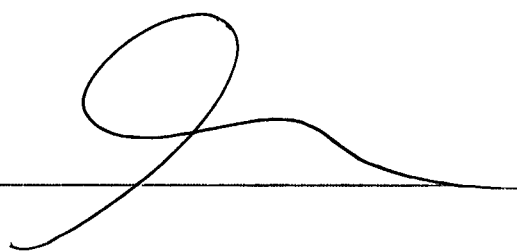
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353966951	10/05/2010	16,641,400.00

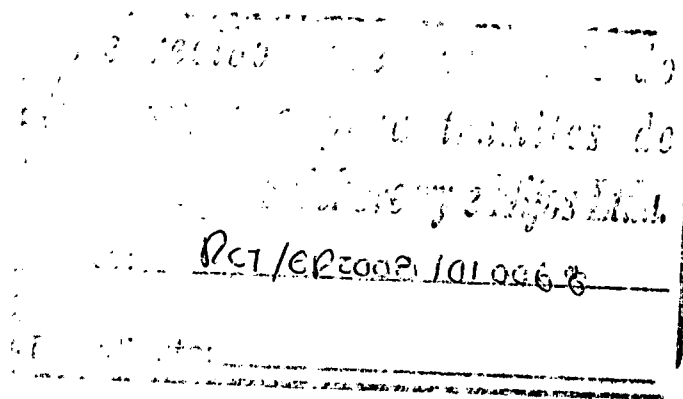
***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 15,357
 FECHA : MARZO 9 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-063795- -00000-0000

Fecha: 2010-05-27 15:22:50 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 160

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754367	42617610	09/03/2010	24,038,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	998 VALOR COMPLEMENTO TARIFA AÑO ANTR
	TOTAL :	\$ 78,000.00

504: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Este recibo debe ser utilizado
únicamente para fines de
control de ingreso al país.
Monto: 201/EP 2000 / 0.10068

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Deposito
NIT: 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 19,358
FECHA : MARZO 9 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-063795-00000-0000

Fecha: 2010-05-27 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 160

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
MARIO DELBADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	49617610	09/03/2010	24,038,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
	998 VALOR COMPLEMENTO TARIFA AÑO ANTR	78,000.00
	TOTAL :	\$ 78,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-063795- -00000-0000

Fecha: 2010-05-27 15:22:50

Dep: 2020 DIR. NUEVASOR

Tra: 11 PATENTE/II

Evol: 378 FASE NACIONAL I

Act: 411 PRESENTACION

Folios: 160

NIT 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 13,268
 FECHA : FEBRERO 18 DE 2010

Documento para tramites de
Mario Delgado Echeverry y Asoc Ltda.
 Marca: Per/EP 2008/010068
 Correo: _____

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	52794475	18/02/2010	16,833,200.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	26,000.00
		TOTAL :	\$ 26,000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



No. 10-063795- 00000-0000

Fecha: 2010-05-27 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTE/II Evt: 278 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 160

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTI

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Descripción de la invención
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
 - ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐



Bogotá D.C.,
2020

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

REFERENCIA	Radicación No.	10 063795
	Solicitud internacional	PCT/EP2008/010068
	Fecha inicio fase nacional	11/07/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

09392

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

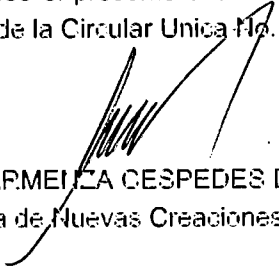
1. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal f) 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.

Continúa en la página siguiente...



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.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 30 JUN 2010
adpa11