

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-104765-00000-0000

 Fecha: 2007-10-05 16:12:32 Dep. 2020 NUECREACION
 Tra. 11 PATEN EIIY Ene 378 CASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 95

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

A Nov / 2007

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **BAYER CROPSCIENCE AG**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de Alemania.Dirección: Alfred-Nobel Strasse 50,
40789 Monheim,
AlemaniaDomicilio: Monheim,
Alemania**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual

Número 438.019 T.P. 31.929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Anne SUTY-HEINZE**
Schlieper Strasse 29,
40764 Langenfeld,
Alemania3. **Gerhard-Johann FEURER**
Am Kühlen Grund 7,
65835 Liederbach,
Alemania2. **Burkhard SCHÜTZ**
Benrather Schlossallee 23,
40597 Düsseldorf,
Alemania4. **Hans-Ludwig ELBE**
Dasnöckel 59,
42329 Wuppertal,
Alemania

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/EP2006/002779Fecha: 27 de marzo de 2006Publicación Internacional No. WO 2006/105889 A3Fecha: 12 de octubre de 2006

6

Título (54)**COMBINACIONES SINERGICAS DE PRODUCTOS ACTIVOS, FUNGICIDAS**

7

Clasificación Internacional (51) A01N 043/056

8

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐DE7 de abril de 2005102005015850.1

9

Comprobante de pago No.: 07-80.686Fecha: 1 de octubre de 2007

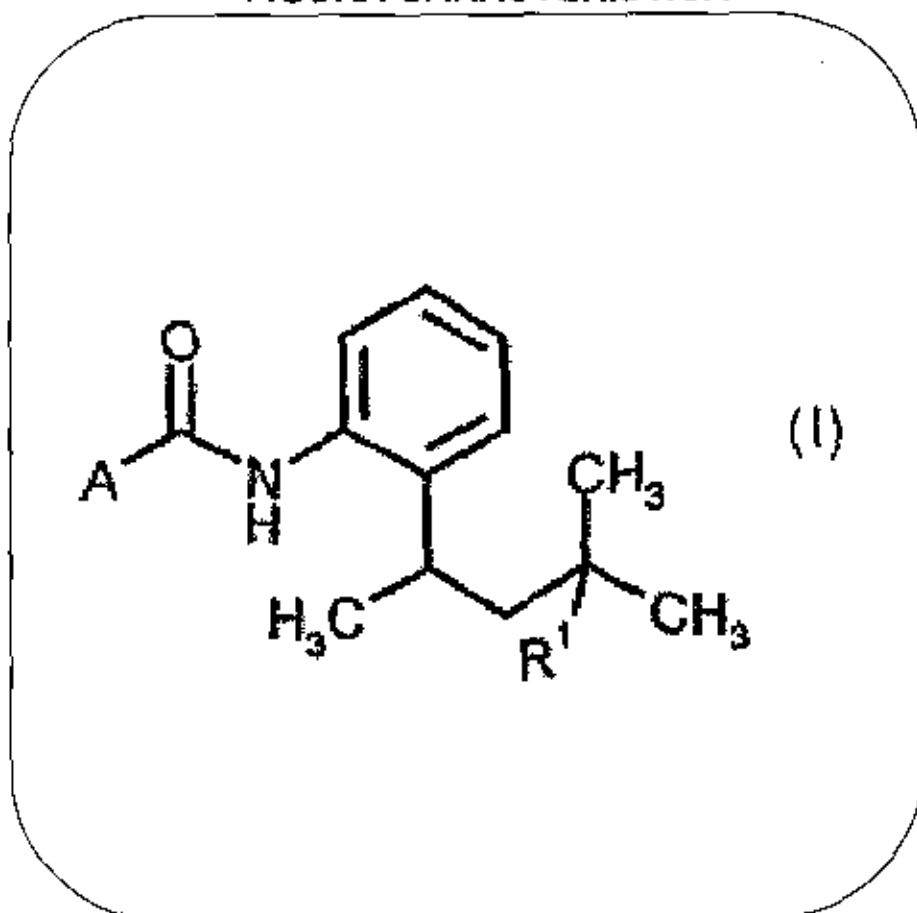
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 482.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ 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 efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar 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
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERREROFIRMA: *Emilio Ferrero*

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2006/105889 A3**

Descripción:

Páginas 22 en el idioma original

Páginas 36 en español

Reivindicaciones: Número (s) 13

Figuras: Número (s)

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.**

3. ☒ **Extracto de publicación.**

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA
FASE INTERNACIONAL**

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñanzas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-¹³⁵⁴⁹
ATTORNEY ²⁰⁹⁶⁶

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

Bayer CropScience AG

domiciliado (s) en/of Alfred-Nobel-Str. 50,

40789 Monheim, Germany, hereby ratify the patent application

No. 03.005.574 filed by Emilio FERRERO on January 28, 2003 and

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72 35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4ª N° 72 35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn cases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate, or by the third, as the case may be, and the mere fact of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

JUAN ANTONIO GONZALEZ REGINA
NOTARIO

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons,

administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los
cuales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes
asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y
diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas,
defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales,
enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de
origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio,
cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos;
b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor,
oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial,
nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la
protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o contencioso administrativos relacionados con
estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos
promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan
sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del
proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de
agentes oficiosos.

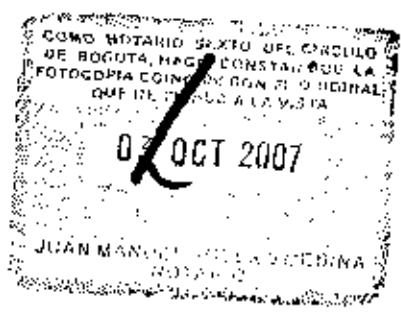
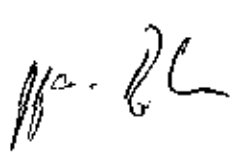
with or without jurisdiction, specially those administrative,
administrative contentious and judicial, as well as before
Arbitration Court, in all matters concerning the following: a)
Obtainment of patents, utility models and industrial designs;
the registration of trademarks, collective, defensive and service
marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain
names, vegetal varieties and denominations of origin; its
renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary
cancellation; and the registration of licenses of use of the above
rights; b) Actions of unfair competition, protection to the
consumer, oppositions or observations, administrative or Court
cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the
action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and
in general the civil, penal, and administrative suits relating to
those rights; actions and suits instituted by me (us) or against
me (us). And that in all the above matters they may substitute
this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts
of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done
by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 12th of February, 2003
en/in Leverkusen
por/by Dr. Axel Bader, Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

Firma

Signature

Bayer CropScience AG



ATENTACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

El suscrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de
Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

anténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo
de Secretarias
 de la compañía Bayer CropScience AG

sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a
 las leyes de Alemania

que la dirección de dicha compañía es Alfred-Nobel-Str.
50, 40789 Monheim, Alemania

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

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

Dado y firmado en Leverkusen

El 12 de febrero, 2003

NOTARIAL AUTHENTICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature
 of

Dr. Axel Bader and Dr. Ralf-Rüdiger Jesse
 is authentic, that the signatory currently acts in the position of
secretaries

of the company Bayer CropScience AG

a company currently existing and organized under the laws of
Germany

that the address is Alfred-Nobel-Str. 50,
40789 Monheim, Germany

and that the signatory has the power to grant this document.

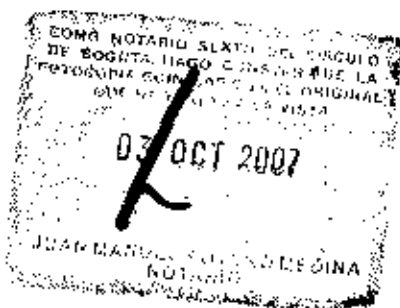
The Notary Public is aware and attests to the above facts upon
 examination of the corresponding documents.

Given and signed in Leverkusen

On 12th of February, 2003

El Notario Público
 (Firma-sello)

The Notary Public
 (Signature-seal)



URNr. 242/2003

Ich beglaube die vor mir vollzogenen Unterschriften :

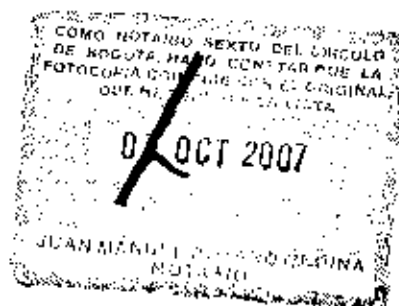
1. des Herrn Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,
2. des Herrn Dr. Axel Bader, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

- persönlich bekannt -.

Ich bescheinige aufgrund Einsicht in das Handelsregister des
Amtsgerichts Langenfeld - HRB 3990 -, daß die genannten Herren
berechtigt sind, die Bayer CropScience Aktiengesellschaft in
Monheim am Rhein als Prokuristen einzeln zu vertreten.

Leverkusen, den 12. Februar 2003


Notar



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde

2. ist unterschrieben von Dirk Heiderhoff

3. in seiner Eigenschaft als Notar _____

4. sie ist versehen mit dem ~~Stempel~~/Siegel des (der) Notars Dirk Heiderhoff
in Leverkusen

Bestätigt 17. FEB. 2003

5. in Köln 6. am _____

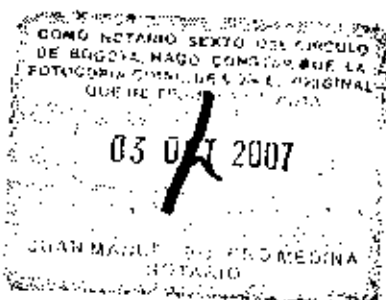
7. durch den Vizepräsidenten des Landgerichts Köln

8. unter Nr. 482/03

9. Stempel/Siegel:

10. Unterschrift:

L. Calieba



2.10.
10.
GebS 100 Eur 13.
528
23.03

87

TRADUCCION OFICIAL No. 9450

de un documento escrito en Alemán, efectuada por Luz Arriaga de Herber, resolución del Ministerio de Justicia 599 del 6 de marzo 1978.-

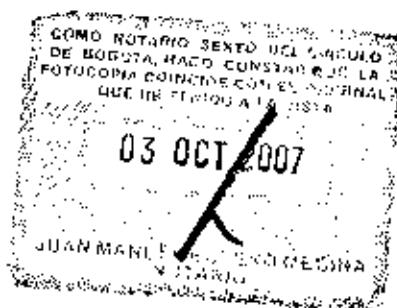
Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del cual la firma Bayer CropScience AG, domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 50, D 40789 Monheim, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE FAEZ, tpa 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia. Dado y firmado el 12 de febrero 2003 en Leverkusen, Alemania, por los señores Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse.

Autenticación en español e inglés de las firmas antecedentes y certificación de existencia de la sociedad por el notario de Leverkusen, Dirk Heiderhoff.

Fdo.: firma ilegible

Sello redondo en tinta:

Dirk Heiderhoff, notario de Leverkusen



Heiderhoff

Protocolo notarial 242/2003

Certifico la autenticidad de la firma antecedentes puestas
ante mí por los señores

1. Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, con domicilio comercial en D-51368, Bayerwerk, Alemania,
2. Dr. Axel Bader, con domicilio comercial en D-51368, Bayerwerk, Alemania,

a quienes conozco en persona.

Certifico, por haber tenido la lista el registro de comercio del Juzgado Municipal de Langenfeld -HRB 3990- que los mencionados señores están facultados, en su calidad de apoderados, para representar individualmente a la firma Bayer CropScience Aktiengesellschaft, domiciliada en Monheim am Rhein.

Leverkusen, 12 de febrero 2003

(Hilo y oblea notarial)

Fdo.: firma ilegible, Notario

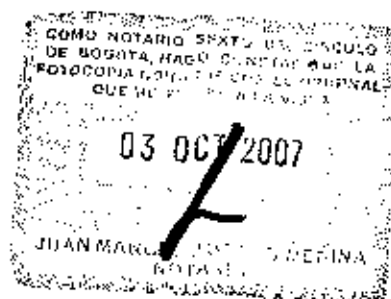
Costas

Art. 141, 154 KostO

Valor EUROS 3.000,-

Derechos Art. 32,45

EUROS 10,-



[Handwritten signature]

10

Derechos Art. 58	EUROS 10,-
Derechos Art. 150	Euros 13,-
IVA	<u>EUROS 5,28</u>
Total	EUROS 38,28
Edo.: Heiderhoff, notario	

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania

Este documento público

2. Ha sido firmado por Dirk Heiderhoff

3. Actuando en calidad de notario

4. Lleva el sello del notario Dirk Heiderhoff, notario en
Leverkusen

Certificado

5. en Colonia

6. El 17 de febrero 2003

7 por el Vicepresidente del Tribunal Regional de Colonia

8. bajo el No 482/03

9. Sello

10. Firma

El Presidente del

Edo.: firma ilegible

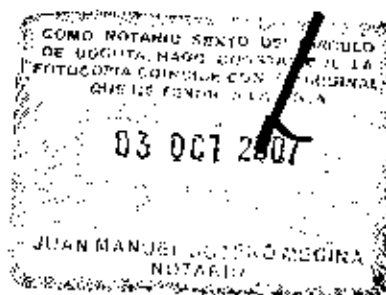
Tribunal Regional de Colonia

Caliebe

ES TRADUCCIÓN FIEL COMPLETA, de la cual se deja copia en los
archivos de estas oficinas para su confrontación.

Bogotá, 14 de marzo 2003.

Diego Guzmán Acevedo



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

208993

208993 de 44
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO QUE SE PENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

100 MAR 18 P 12:24

SECRETARÍA DE
RELACIONES EXTERIORES

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
BUENOS AIRES, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE SE LE ENTREGA
3 OCT 2007
JUAN MANUEL...

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
BUENOS AIRES, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE SE LE ENTREGA
IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)
ES(SON) AUTENTICADO(S)
SANTAFE DE BUENOS AIRES, 18 MAR 2009



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 10.09/02 realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Bayer CropScience AG, domiciliado en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania, por el presente ratifica la solicitud de patente No. 03.005.574, presentada por EMILIO FERRERO el 28 de enero de 2003 y otorga derechos de representación y poder a los Doctores EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, tpa. 23555 y GERMÁN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4° No. 72-35.

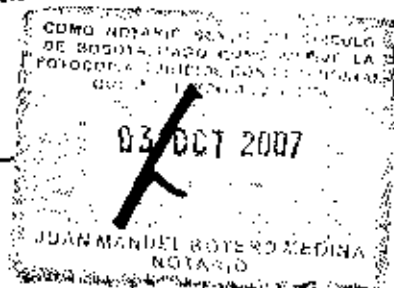
Dado y firmado hoy 12 de febrero de 2003
en Leverkusen
por Dr. Axel Brader, Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

Bayer CropScience AG

Firma Ilegible

Firma Ilegible

(ANEXO)



AUTENTICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD) en donde se certifican la firma anterior del Doctor Axel Bader y del Doctor Ralf-Rüdiger Jesse como

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 19991

12
12

Secretarios de Bayer CropScience AG, una sociedad actualmente existente y organizada de acuerdo a las leyes de Alemania y con dirección en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania. Dado y firmado en Leverkusen el 12 de febrero del 2003.

Firma Ilegible
Notario Público

Sello

Se anexa autenticación notarial en alemán de las firmas anteriores.

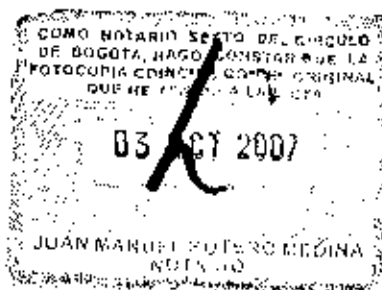
Respaldo:

Apostilla expedida por Alemania y certificado el 17 de febrero de 2003 bajo el número 482/03.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

DVZ/ID-4268/WPCL002G/COLO 13549-841-002-0

Diego F. Vargas Z.
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 MAR 18 P 12:24

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

208992

DE JORDAN
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTIAGO DE
BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE REVISADO A LA LIT. A
03 OCT 2007

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTIAGO DE
BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIR-
MA(S) FUE(S) AUTENTICA(S)
IDENTIFICADOS CON C.E. No.(s)
ES(SON) AUTENTICA(S)
SANTAFE DE BOGOTÁ, 18 MAR 2007



(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Oktober 2006 (12.10.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/105889 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 43/56 (2006.01) A01N 37/22 (2006.01)
A01N 57/14 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
A01N 37/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/002779

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. März 2006 (27.03.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102005015850.1 7. April 2005 (07.04.2005) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SUTY-HEINZE,
Anne [FR/DE]; Schlieper Str. 29, 40764 Langenfeld (DE).
SCHÜTZ, Burkhard [DE/DE]; Benrather Schlossallee
23, 40597 Düsseldorf (DE). FEURER, Gerhard-Johann
[DE/DE]; Am Köhlen Grund 7, 65835 Liederbach (DE).
ELBE, Hans-Ludwig [DE/DE]; Dornheckel 59, 42329
Wuppertal (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE
AKTIENGESELLSCHAFT; Business Planning and
Administration, Law and Patents, Patents and Licensing,
Kaiser-Wilhelm-Allee, 51368 Leverkusen (DE).

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

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

Veröffentlicht:

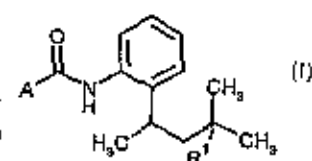
— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 12. April 2007

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SYNERGISTIC FUNGICIDAL ACTIVE SUBSTANCE COMBINATIONS

(54) Bezeichnung: SYNERGISTISCHE FUNGIZIDE WIRKSTOFFKOMBINATIONEN



(57) Abstract: The novel active substance combinations are produced from a carboxamide of general formula (I) (group 1), wherein A, R¹ and R² are defined as in the description, and active substance groups (2) and (3) listed in the description and have excellent fungicidal properties.

(57) Zusammenfassung: Die neuen Wirkstoffkombinationen aus einem Carboxamid der allgemeinen Formel (I) (Gruppe 1), in welcher A, R¹ und R² die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben, und den in der Beschreibung aufgeführten Wirkstoffgruppen (2) und (3) besitzen sehr gute fungizide Eigenschaften.

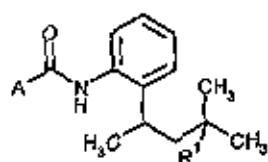
WO 2006/105889 A3

14

Synergistische fungizide Wirkstoffkombinationen

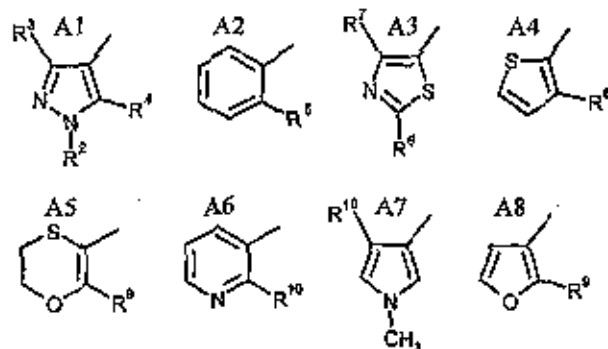
- Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten Carboxamiden einerseits und weiteren bekannten fungiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von unerwünschten phytopathogenen Pilzen geeignet sind.

- Es ist bereits bekannt, dass bestimmte Carboxamide fungizide Eigenschaften besitzen: z.B. *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid aus WO 03/010149 und 3-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid aus DE-A 103 03 589. Die Wirksamkeit dieser Stoffe ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig. Ferner ist schon bekannt, dass zahlreiche Triazol-Derivate, Anilin-Derivate, Dicarboximide und andere Heterocyklen zur Bekämpfung von Pilzen eingesetzt werden können (vgl. EP-A 0 040 345, DE-A 22 01 063, DE-A 23 24 010, Pesticide Manual, 9th. Edition (1991), Seiten 249 und 827, EP-A 0 382 375 und EP-A 0 515 901). Auch die Wirkung dieser Stoffe ist aber bei niedrigen Aufwandmengen nicht immer ausreichend. Ferner ist bereits bekannt, dass 1-(3,5-Dimethyl-isoxazol-4-sulfonyl)-2-chlor-6,6-difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5*f*]-benzimidazol fungizide Eigenschaften besitzt (vgl. WO 97/06171). Schließlich ist auch bekannt, dass substituierte Halogenpyrimidine fungizide Eigenschaften besitzen (vgl. DE-A1-196 46 407, EP-B-712 396).
- Es wurden nun neue Wirkstoffkombinationen mit sehr guten fungiziden Eigenschaften gefunden, enthaltend mindestens ein Carboxamid der allgemeinen Formel (I) (Gruppe 1)



(I), in welcher

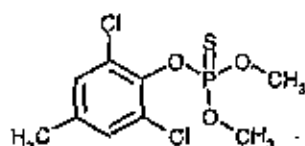
- R^1 für Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,
- A für einen der folgenden Reste A1 bis A8 steht:



- R^2 für C_1-C_3 -Alkyl steht,
 R^3 für Wasserstoff, Halogen, C_1-C_3 -Alkyl oder C_1-C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,
 R^4 für Wasserstoff, Halogen oder C_1-C_3 -Alkyl steht,
 5 R^5 für Halogen, C_1-C_3 -Alkyl oder C_1-C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,
 R^6 für Wasserstoff, Halogen, C_1-C_3 -Alkyl, Amino, Mono- oder Di(C_1-C_3 -alkyl)amino steht,
 R^7 für Wasserstoff, Halogen, C_1-C_3 -Alkyl oder C_1-C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,
 10 R^8 für Halogen, C_1-C_3 -Alkyl oder C_1-C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,
 R^9 für Halogen, C_1-C_3 -Alkyl oder C_1-C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,
 R^{10} für Wasserstoff, Halogen, C_1-C_3 -Alkyl oder C_1-C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,
 15

und

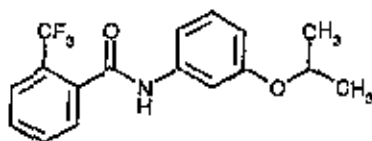
- (2) Tolclofos-methyl der Formel



(bekannt aus DE-A 25 01 040)

- 20 und/oder

- (3) Flutolanil der Formel



(bekannt aus DE-A 27 31 522).

- 25 Überraschenderweise ist die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt also ein nicht vorhersehbarer, echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

Die Verbindungen der Gruppe (1) sind durch die Formel (I) allgemein definiert.

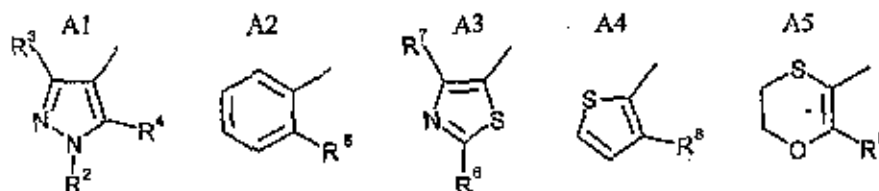
- 30

Bevorzugt sind Carboxamide der Formel (I), in welcher

16
16

R^1 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-, iso-Propyl, Monofluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Monochlormethyl, Dichlormethyl oder Trichlormethyl steht,

A für einen der folgenden Reste A1 bis A5 steht:



5 R^2 für Methyl, Ethyl, n- oder iso-Propyl steht,

R^3 für Iod, Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

R^4 für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Methyl steht,

R^5 für Chlor, Brom, Iod, Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

R^6 für Wasserstoff, Chlor, Methyl, Amino oder Dimethylamino steht,

10 R^7 für Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

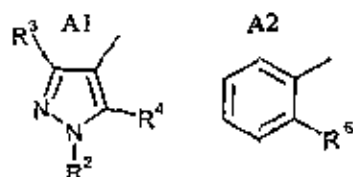
R^8 für Brom oder Methyl steht,

R^9 für Methyl oder Trifluormethyl steht.

Besonders bevorzugt sind Carboxamide der Formel (I), in welcher

15 R^1 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl oder Trifluormethyl steht,

A für einen der folgenden Reste A1 oder A2 steht:



R^2 für Methyl oder iso-Propyl steht,

R^3 für Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

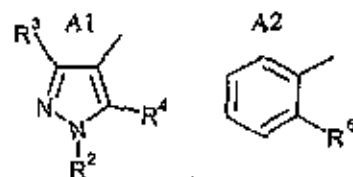
20 R^4 für Wasserstoff oder Fluor steht,

R^5 für Iod, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht.

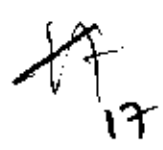
Ganz besonders bevorzugt sind Carboxamide der Formel (I), in welcher

R^1 für Wasserstoff oder Methyl steht,

25 A für einen der folgenden Reste A1 oder A2 steht:

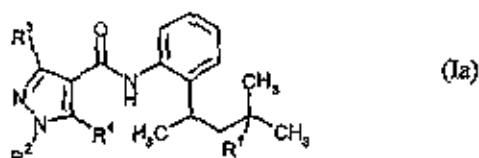


R^2 für Methyl steht,



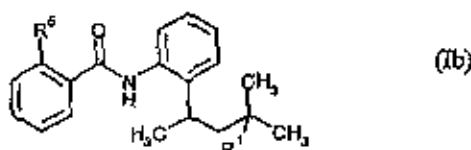
- R^3 für Methyl steht,
 R^4 für Fluor steht,
 R^5 für Iod oder Trifluormethyl steht.

- 5 Ganz besonders bevorzugt werden Verbindungen der Formel (Ia) in Mischungen eingesetzt,



in welcher R^1 , R^2 , R^3 und R^4 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Ganz besonders bevorzugt werden Verbindungen der Formel (Ib) in Mischungen eingesetzt,



- 10 in welcher R^1 und R^5 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Die Formel (I) umfasst insbesondere die folgenden bevorzugten Mischungspartner der Gruppe (1):

- (1-1) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (1-2) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- 15 (bekannt aus WO 03/010149)
- (1-3) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-chlor-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (bekannt aus JP-A 10-251240)
- (1-4) 3-(Difluormethyl)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (1-5) 3-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- 20 (bekannt aus DE-A 103 03 589)
- (1-6) 3-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-chlor-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (bekannt aus JP-A 10-251240)
- (1-7) 1,3-Dimethyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (bekannt aus JP-A 10-251240)
- 25 (1-8) 5-Fluor-1,3-dimethyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (bekannt aus WO 03/010149)
- (1-9) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (1-10) 3-(Trifluormethyl)-1-methyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
- (1-11) 3-(Trifluormethyl)-5-fluor-1-methyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carbox-
- 30 amid (bekannt aus DE-A 103 03 589)

- (1-12) 3-(Trifluormethyl)-5-chlor-1-methyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid (bekannt aus JP-A 10-251240)
- (1-13) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid
(bekannt aus DE-A 102 29 595)
- 5 (1-14) 2-Iod-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
(bekannt aus DE-A 102 29 595)
- (1-15) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid
(bekannt aus DE-A 102 29 595)
- (1-16) 2-(Trifluormethyl)-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
10 (bekannt aus DE-A 102 29 595)

Hervorgehoben sind erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen, die neben dem Carboxamid (1-8) 5-Fluor-1,3-dimethyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid (Gruppe 1) einen oder mehrere, bevorzugt einen, Mischungspartner der Gruppen (2) und (3) enthalten.

15

Hervorgehoben sind erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen, die neben dem Carboxamid (1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid (Gruppe 1) einen oder mehrere, bevorzugt einen, Mischungspartner der Gruppen (2) und (3) enthalten.

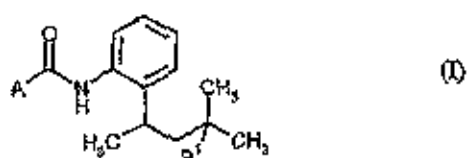
- 20 Hervorgehoben sind erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen, die neben dem Carboxamid (1-15) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid (Gruppe 1) einen oder mehrere, bevorzugt einen, Mischungspartner der Gruppen (2) und (3) enthalten.

- Hervorgehoben sind erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen, die neben dem Carboxamid (1-13) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid (Gruppe 1) einen oder mehrere, bevorzugt einen, Mischungspartner der Gruppen (2) und (3) enthalten.
- 25

- Im Folgenden werden bevorzugte Wirkstoffkombinationen beschrieben, die aus zwei Gruppen von Wirkstoffen bestehen und jeweils wenigstens ein Carboxamid der Formel (I) (Gruppe 1) und wenigstens einen Wirkstoff der angegebenen Gruppe (2) und (3) enthalten. Diese Kombinationen sind die Wirkstoffkombinationen A und B.
- 30

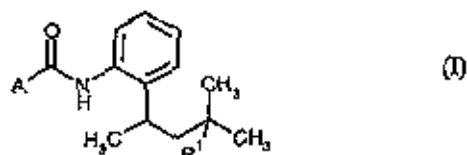
Innerhalb der bevorzugten Wirkstoffkombinationen A und B sind solche hervorzuheben, die ein Carboxamid der Formel (I) (Gruppe 1)

19



in welcher R^1 und A die oben angegebenen Bedeutungen haben, enthalten.

Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen A und B, enthaltend ein Carboxamid der Formel (I) (Gruppe 1)

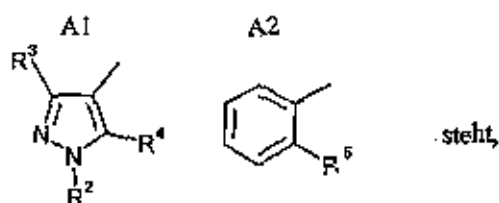


5

in welcher

R^1 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl oder Trifluormethyl steht,

A für eine der folgenden Reste A1 oder A2:

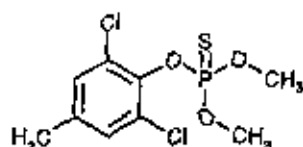


- 10 R^2 für Methyl steht,
 R^3 für Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,
 R^4 für Wasserstoff oder Fluor steht,
 R^5 für Iod oder Trifluormethyl steht

- 15 Ganz besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen A und B, worin das Carboxamid der Formel (I) (Gruppe 1) aus der folgenden Liste ausgewählt ist:

- (1-1) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 (1-2) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 (1-3) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-chlor-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 20 (1-4) 3-(Difluormethyl)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 (1-5) 3-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 (1-6) 3-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3-dimethylbutyl)phenyl]-5-chlor-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 (1-7) 1,3-Dimethyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 (1-8) 5-Fluor-1,3-dimethyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 25 (1-9) 3-(Difluormethyl)-1-methyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid
 (1-10) 3-(Trifluormethyl)-1-methyl-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1*H*-pyrazol-4-carboxamid

- (1-11) 3-(Trifluormethyl)-5-fluor-1-methyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid
- (1-12) 3-(Trifluormethyl)-5-chlor-1-methyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid
- 5 (1-13) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid
- (1-14) 2-Iod-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
- (1-15) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid
- (1-16) 2-(Trifluormethyl)-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
- 10 Insbesondere bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen A und B, worin das Carboxamid der Formel (I) (Gruppe 1) aus der folgenden Liste ausgewählt ist:
- (1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid
- (1-8) 5-Fluor-1,3-dimethyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid
- (1-10) 3-(Trifluormethyl)-1-methyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid
- 15 (1-13) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid
- (1-14) 2-Iod-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
- (1-15) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid
- (1-16) 2-(Trifluormethyl)-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
- 20 Die Wirkstoffkombinationen A enthalten neben einem Carboxamid der Formel (I) (Gruppe 1) auch
- (2) Tolclofos-methyl der Formel



Hervorgehoben sind die in der folgenden Tabelle 1 angeführten Wirkstoffkombinationen A:

Tabelle 1: Wirkstoffkombinationen A

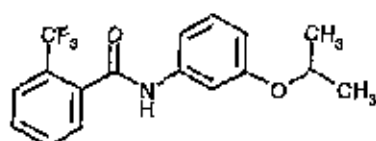
Nr.	Carboxamid der Formel (I)	Mischungspartner
A-1	(1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid	(2) Tolclofos-methyl
A-2	(1-8) 5-Fluor-1,3-dimethyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid	(2) Tolclofos-methyl
A-3	(1-10) 3-(Trifluormethyl)-1-methyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid	(2) Tolclofos-methyl
A-4	(1-13) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid	(2) Tolclofos-methyl
A-5	(1-14) 2-Iod-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid	(2) Tolclofos-methyl
A-6	(1-15) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid	(2) Tolclofos-methyl
A-7	(1-16) 2-(Trifluormethyl)-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid	(2) Tolclofos-methyl

25

Die Wirkstoffkombinationen B enthalten neben einem Carboxamid der Formel (I) (Gruppe 1) auch

21

(3) Flutolanil der Formel



Hervorgehoben sind die in der folgenden Tabelle 2 angeführten Wirkstoffkombinationen B:

Tabelle 2: Wirkstoffkombinationen B

Nr.	Carboxamid der Formel (I)	Mischungspartner
B-1	(1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid	(3) Flutolanil
B-2	(1-8) 5-Fluor-1,3-dimethyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid	(3) Flutolanil
B-3	(1-10) 3-(Trifluormethyl)-1-methyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid	(3) Flutolanil
B-4	(1-13) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid	(3) Flutolanil
B-5	(1-14) 2-Iod-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid	(3) Flutolanil
B-6	(1-15) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid	(3) Flutolanil
B-7	(1-16) 2-(Trifluormethyl)-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid	(3) Flutolanil

5

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben einem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff von den Verbindungen der Gruppen (2) und (3). Sie können darüber hinaus auch weitere fungizid wirksame Zusatzkomponenten enthalten.

- 10 Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im Allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen Wirkstoffe der Formel (I) und einen Mischpartner aus einer der Gruppen (2) und (3) in den in der nachfolgenden
- 15 Tabelle 3 beispielhaft angegebenen Mischungsverhältnisse.

Die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Wirkstoff der Formel (I) : Mischpartner.

Tabelle 3: Mischungsverhältnisse

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
(2) Tolclofos-methyl	50 : 1 bis 1 : 50	10 : 1 bis 1 : 20
(3) Flutolanil	50 : 1 bis 1 : 50	20 : 1 bis 1 : 20

20

Das Mischungsverhältnis ist in jedem Fall so zu wählen, dass eine synergistische Mischung erhalten wird. Die Mischungsverhältnisse zwischen der Verbindung der Formel (I) und einer Verbindung aus einer der Gruppen (2) und (3) kann auch zwischen den einzelnen Verbindungen einer Gruppe variieren.

- 5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen weisen eine starke mikrobizide Wirkung auf und können zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen, wie Fungi und Bakterien, im Pflanzenschutz und im Materialschutz eingesetzt werden.

- Fungizide lassen sich Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes,
10 Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes und Deuteromycetes einsetzen.

Bakterizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae und Streptomycetaceae einsetzen.

- 15 Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pflanzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

Erkrankungen, hervorgerufen durch Erreger des Echten Mehltaus wie z.B.

Blumeria-Arten, wie beispielsweise *Blumeria graminis*;

Podosphaera-Arten, wie beispielsweise *Podosphaera leucotricha*;

- 20 Sphaerotheca-Arten, wie beispielsweise *Sphaerotheca fuliginea*;

Uncinula-Arten, wie beispielsweise *Uncinula necator*;

Erkrankungen, hervorgerufen durch Erreger von Rostkrankheiten wie z.B.

Gymnosporangium-Arten, wie beispielsweise *Gymnosporangium sabinae*

- 25 Hemileia-Arten, wie beispielsweise *Hemileia vastatrix*;

Phakopsora-Arten, wie beispielsweise *Phakopsora pachyrhizi* und *Phakopsora meibomia*;

Puccinia-Arten, wie beispielsweise *Puccinia recondita*;

Uromyces-Arten, wie beispielsweise *Uromyces appendiculatus*;

- 30 Erkrankungen, hervorgerufen durch Erreger der Gruppe der Oomyceten wie z.B.

Bremia-Arten, wie beispielsweise *Bremia lactucae*;

Peronospora-Arten, wie beispielsweise *Peronospora pisi* oder *P. brassicae*;

Phytophthora-Arten, wie beispielsweise *Phytophthora infestans*;

Plasmopara-Arten, wie beispielsweise *Plasmopara viticola*;

- 35 Pseudoperonospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudoperonospora humuli* oder

Pseudoperonospora cubensis;

- Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;
- Blattfleckenkrankheiten und Blattwelken, hervorgerufen durch z.B.
- Alternaria-Arten, wie beispielsweise *Alternaria solani*;
- 5 Cercospora-Arten, wie beispielsweise *Cercospora beticola*;
- Cladosporium-Arten, wie beispielsweise *Cladosporium cucumerinum*;
- Cochliobolus-Arten, wie beispielsweise *Cochliobolus sativus*
(Konidienform: Drechslera, Syn: Helminthosporium);
- Colletotrichum-Arten, wie beispielsweise *Colletotrichum lindemuthianum*;
- 10 Cycloconium-Arten, wie beispielsweise *Cycloconium oleaginum*;
- Diaporthe-Arten, wie beispielsweise *Diaporthe citri*;
- Elsinoe-Arten, wie beispielsweise *Elsinoe fawcettii*;
- Gloeosporium-Arten, wie beispielsweise *Gloeosporium lacticolor*;
- Glomerella-Arten, wie beispielsweise *Glomerella cingulata*;
- 15 Guignardia-Arten, wie beispielsweise *Guignardia bidwellii*;
- Leptosphaeria-Arten, wie beispielsweise *Leptosphaeria maculans*;
- Magnaporthe-Arten, wie beispielsweise *Magnaporthe grisea*;
- Mycosphaerella-Arten, wie beispielsweise *Mycosphaerella graminicola*;
- Phaeosphaeria-Arten, wie beispielsweise *Phaeosphaeria nodorum*;
- 20 Pyrenophora-Arten, wie beispielsweise *Pyrenophora teres*;
- Ramularia-Arten, wie beispielsweise *Ramularia collo-cygni*;
- Rhynchosporium-Arten, wie beispielsweise *Rhynchosporium secalis*;
- Septoria-Arten, wie beispielsweise *Septoria apii*;
- Typhula-Arten, wie beispielsweise *Typhula incarnata*;
- 25 Venturia-Arten, wie beispielsweise *Venturia inaequalis*;
- Wurzel- und Stengelkrankheiten, hervorgerufen durch z.B.
- Corticium-Arten, wie beispielsweise *Corticium graminearum*;
- Fusarium-Arten, wie beispielsweise *Fusarium oxysporum*;
- 30 Gaeumannomyces-Arten, wie beispielsweise *Gaeumannomyces graminis*;
- Rhizoctonia-Arten, wie beispielsweise *Rhizoctonia solani*;
- Tapesia-Arten, wie beispielsweise *Tapesia acuformis*;
- Thielaviopsis-Arten, wie beispielsweise *Thielaviopsis basicola*;
- 35 Ähren- und Rispenkrankheiten (inklusive Maiskolben), hervorgerufen durch z.B.
- Alternaria-Arten, wie beispielsweise *Alternaria* spp.;

24
24

- Aspergillus-Arten, wie beispielsweise *Aspergillus flavus*;
Cladosporium-Arten, wie beispielsweise *Cladosporium* spp. wie *Cladosporium cladosporioides*;
Claviceps-Arten, wie beispielsweise *Claviceps purpurea*;
Fusarium-Arten, wie beispielsweise *Fusarium culmorum*;
5 Gibberella-Arten, wie beispielsweise *Gibberella zeae*;
Monographella-Arten, wie beispielsweise *Monographella nivalis*;
- Erkrankungen, hervorgerufen durch Brandpilze wie z.B.
Sphacelotheca-Arten, wie beispielsweise *Sphacelotheca reiliana*;
10 Tilletia-Arten, wie beispielsweise *Tilletia caries*;
Urocystis-Arten, wie beispielsweise *Urocystis occulta*;
Ustilago-Arten, wie beispielsweise *Ustilago nuda*;
- Fruchtfäule hervorgerufen durch z.B.
15 Aspergillus-Arten, wie beispielsweise *Aspergillus flavus*;
Botrytis-Arten, wie beispielsweise *Botrytis cinerea*;
Penicillium-Arten, wie beispielsweise *Penicillium expansum* und *Penicillium purpogenum*;
Sclerotinia-Arten, wie beispielsweise *Sclerotinia sclerotiorum*;
Verticillium-Arten, wie beispielsweise *Verticillium albo-atrum*;
20 Samen- und bodenbürtige Fäulen und Welken, sowie Sämlingserkrankungen, hervorgerufen durch z.B.
Fusarium-Arten, wie beispielsweise *Fusarium culmorum*;
Phytophthora Arten, wie beispielsweise *Phytophthora cactorum*;
Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;
25 Rhizoctonia-Arten, wie beispielsweise *Rhizoctonia solani*;
Sclerotium-Arten, wie beispielsweise *Sclerotium rolfsii*;
- Krebstserkrankungen, Gallen und Hexenbesen, hervorgerufen durch z.B.
Nectria-Arten, wie beispielsweise *Nectria galligena*;
30 Welkeerkrankungen hervorgerufen durch z.B.
Monilinia-Arten, wie beispielsweise *Monilinia laxa*;
- Deformationen von Blättern, Blüten und Früchten, hervorgerufen durch z.B.
35 Taphrina-Arten, wie beispielsweise *Taphrina deformans*;
Degenerationserkrankungen holziger pflanzen, hervorgerufen durch z.B.

- Esca-Arten, wie beispielsweise *Phaemoniella clamydospora*;
- Blüten- und Samenerkrankungen, hervorgerufen durch z.B.
Botrytis-Arten, wie beispielsweise *Botrytis cinerea*;
- 5 Erkrankungen von Pflanzenknollen, hervorgerufen durch z.B.
Rhizoctonia-Arten, wie beispielsweise *Rhizoctonia solani*;
Helminthosporium-Arten, wie beispielsweise *Helminthosporium solani*;
- 10 Erkrankungen, hervorgerufen durch bakterielle Erreger wie z.B.
Xanthomonas-Arten, wie beispielsweise *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;
Pseudomonas-Arten, wie beispielsweise *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;
Erwinia-Arten, wie beispielsweise *Erwinia amylovora*.
- 15 Bevorzugt können die folgenden Krankheiten von Soja-Bohnen bekämpft werden:
 Pilzkrankheiten an Blättern, Stängeln, Schoten und Samen verursacht durch z.B.
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
 20 spot (*Dactuliophora glycines*), Downy Mildew (*Peronospora manshurica*), Drechslera blight (*Drechslera*
glycini), Frogeye 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*), Scab (*Sphaceloma*
 25 *glycines*), *Stemphylium* Leaf Blight (*Stemphylium botryosum*), Target Spot (*Corynespora cassicola*)
- Pilzkrankheiten an Wurzeln und der Stängelbasis verursacht durch z.B.
 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*
 30 *semitectum*, *Fusarium equiseti*), *Mycileptodiscus* Root Rot (*Mycileptodiscus terrestris*), *Neocosmo-*
spora (*Neocosmospora vasinfecta*), Pod and Stem Blight (*Diaporthe phaseolorum*), Stem Canker
 (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), *Phytophthora* Rot (*Phytophthora megasperma*), Brown Stem
 Rot (*Pulsatophora gregata*), *Pythium* Rot (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium*
debaryanum, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), *Rhizoctonia* Root Rot, Stem Decay, and
 35 Damping-Off (*Rhizoctonia solani*), *Sclerotinia* Stem Decay (*Sclerotinia sclerotiorum*), *Sclerotinia*
 Southern Blight (*Sclerotinia rolfii*), *Thielaviopsis* Root Rot (*Thielaviopsis basicola*).

Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffkombinationen in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von ganzen Pflanzen (oberirdische Pflanzenteile und Wurzeln), von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können zur Blattapplikation oder auch als Beizmittel eingesetzt werden.

5

Die gute Pflanzenverträglichkeit der verwendbaren Wirkstoffe in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung des Saatguts. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können somit als Beizmittel eingesetzt werden.

- 10 Ein großer Teil des durch phytopathogene Pilze verursachten Schadens an Kulturpflanzen entsteht bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wachsenden Pflanze besonders empfindlich sind und bereits ein geringer Schaden zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. Es besteht daher ein insbesondere
- 15 großes Interesse daran, das Saatgut und die keimende Pflanze durch den Einsatz geeigneter Mittel zu schützen.

- Die Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, die Pflanzen nach dem Auflaufen schädigen, erfolgt in erster Linie durch die Behandlung des Bodens und der oberirdischen Pflanzenteile mit Pflanzenschutz-
- 20 mitteln. Aufgrund der Bedenken hinsichtlich eines möglichen Einflusses der Pflanzenschutzmittel auf die Umwelt und die Gesundheit von Menschen und Tieren gibt es Anstrengungen, die Menge der ausgebrachten Wirkstoffe zu vermindern.

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

Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von phytopathogenen Pilzen, indem das Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wird.

- 5 Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze vor phytopathogenen Pilzen.

Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor phytopathogenen Pilzen mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wurde.

10

Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel die Behandlung des Saatguts mit diesen Mitteln nicht nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor phytopathogenen Pilzen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum

- 15 Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen.

Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die erfindungsgemäßen Mischungen insbesondere auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können.

- 20 Die erfindungsgemäßen Mittel eignen sich zum Schutz von Saatgut jeglicher Pflanzensorte, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Forsten oder im Gartenbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Getreide (wie Weizen, Gerste, Roggen, Hirse und Hafer), Mais, Baumwolle, Soja, Reis, Kartoffeln, Sonnenblume, Bohne, Kaffee, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Erdnuss, Gemüse (wie Tomate, Gurke, Zwiebeln und Salat), Rasen und Zierpflanzen. Besondere
25 Bedeutung kommt der Behandlung des Saatguts von Getreide (wie Weizen, Gerste, Roggen und Hafer), Mais und Reis zu.

- Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird das erfindungsgemäße Mittel alleine oder in einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem Zustand
30 behandelt, in dem so stabil ist, dass keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der Aussaat erfolgen. Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde. So kann zum Beispiel Saatgut verwendet werden, das geerntet, gereinigt und bis zu einem Feuchtigkeitsgehalt von unter 15 Gew.-% getrocknet
35 wurde. Alternativ kann auch Saatgut verwendet werden, das nach dem Trocknen z.B. mit Wasser behandelt und dann erneut getrocknet wurde.

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

Die erfindungsgemäßen Mittel können unmittelbar aufgebracht werden, also ohne weitere Komponenten zu enthalten und ohne verdünnt worden zu sein. In der Regel ist es vorzuziehen, die Mittel in Form einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufzubringen. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt und werden z.B. in den folgenden Dokumenten beschrieben: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Steigerung des Ernteertrages. Sie sind außerdem mindertoxisch und weisen eine gute Pflanzenverträglichkeit auf.

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

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

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

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

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

- 10 Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive („synergistische“) Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß ver-
- 15 wendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, weiter entwickeltes Wurzelsystem, höhere Beständigkeit der Pflanzenart bzw. Pflanzensorte, gesteigertes Wachstum der Schösslinge, höhere Pflanzenvitalität, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, größere Früchte, höhere Pflanzengröße, grünere
- 20 Blatfarbe, frühere Blüte, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Zuckerkonzentration in den Früchten, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

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

30
30

- gehoben werden. Als Eigenschaften („Traits“) werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden „Bt Pflanzen“). Als Eigenschaften („Traits“) werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. „PAT“-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften („Traits“) verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für „Bt Pflanzen“ seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucom® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften („Traits“).

- Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Schäume, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Aerosole, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-Imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

- Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe bzw. der Wirkstoffkombinationen mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln.

- Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im Wesentlichen infrage:

31
31

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

Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie
10 Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid.

Als feste Trägerstoffe kommen infrage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Träger-
15 stoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängel. Als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen infrage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z.B.
20 Alkylarylpolglycolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate. Als Dispergiemittel kommen infrage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

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

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

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen zum Bekämpfen tierischer Schädlingen wie Insekten und Akariden kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff,
35 vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen. Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

32
32

Die Formulierungen zur Bekämpfung unerwünschter phytopathogener Pilze enthalten im Allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoffe, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder
5 den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, emulgierbare Konzentrate, Emulsionen, Suspensionen, Spritzpulver, lösliche Pulver, Stäubemittel und Granulate, angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen (drenchen), Tröpfchenbewässerung, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstäuben, Verschäumen, Bestreiche, Verstreichen, Trockenbeizen, Feuchtbeizen, Nassbeizen, Schlammbeizen, Inkrustieren usw.

10

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen.

15

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereichs variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und 1 000 g/ha. Bei der Saatgutbehandlung liegen die Aufwand-
20 mngen an Wirkstoffkombination im allgemeinen zwischen 0,001 und 50 g pro Kilogramm Saatgut, vorzugsweise zwischen 0,01 und 10 g pro Kilogramm Saatgut. Bei der Behandlung des Bodens liegen die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen 1 und 5 000 g/ha.

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

Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermitteln, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.
30

Die gute fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der fungiziden Wirkung Schwächen
35

33.3

aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummiierung hinausgeht.

- Ein synergistischer Effekt liegt bei Fungiziden immer dann vor, wenn die fungizide Wirkung der
5 Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

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

10

Wenn

X den Wirkungsgrad beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha bedeutet,

Y den Wirkungsgrad beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n g/ha bedeutet
15 und

E den Wirkungsgrad beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha bedeutet,

dann ist
$$E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

- 20 Dabei wird der Wirkungsgrad in % ermittelt. Es bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Ist die tatsächliche fungizide Wirkung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muss der tatsächlich beobachtete

- 25 Wirkungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Wirkungsgrad (E).

33
34AnwendungsbeispieleBeispiel A5 *Pyricularia oryzae* – Test (in vitro) / Mikrotiterplatten

Der Mikrottest wird in Mikrotiterplatten mit Potato-Dextrose Broth (PDB) als flüssigem Versuchsmedium durchgeführt. Die Anwendung der Wirkstoffe erfolgt als technisches a.i., gelöst in Aceton bzw. als handelsübliche Formulierung. Zur Inokulation wird eine Sporensuspension von *Pyricularia oryzae* verwendet. Nach 4 Tagen Inkubation bei Dunkelheit und unter Schütteln (10 Hz) wird die Lichtdurchlässigkeit in jeder gefüllten Kavität der Mikrotiterplatten mit Hilfe eines Spektrophotometers ermittelt. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der dem Wachstum in den Kontrollen entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Pilzwachstum beobachtet wird.

15 Aus der nachfolgenden Tabelle geht eindeutig hervor, dass die gefundene Wirkung der erfindungsge-
mäßigen Wirkstoffkombination größer ist als die berechnete, d.h. dass ein synergistischer Effekt vorliegt.

Tabelle A
Pyricularia oryzae – Test (in vitro) / Mikrotiterplatten

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Wirkungsgrad in %	
		gef.*	ber.**
(1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid	0.03	20	
(2) Tolclofos-methyl	0.03	13	
(1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid + (2) Tolclofos-methyl (1 : 1)	0.03 + 0.03	55	30

* gef. = gefundene Wirkung

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

34
35Beispiel B***Alternaria mali* – Test (in vitro) / Mikrotiterplatten**

- 5 Der Mikrotest wird in Mikrotiterplatten mit Potato-Dextrose Broth (PDB) als flüssigem Versuchsmedium durchgeführt. Die Anwendung der Wirkstoffe erfolgt als technisches a.i., gelöst in Aceton bzw. als handelsübliche Formulierung. Zur Inokulation wird eine Sporensuspension von *Alternaria mali* verwendet. Nach 3 Tagen Inkubation bei Dunkelheit und unter Schütteln (10 Hz) wird die Lichtdurchlässigkeit in jeder gefüllten Kavität der Mikrotiterplatten mit Hilfe eines Spektrophotometers
- 10 ermittelt. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der dem Wachstum in den Kontrollen entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Pilzwachstum beobachtet wird.

Aus der nachfolgenden Tabelle geht eindeutig hervor, dass die gefundene Wirkung der erfindungsge-
mäßigen Wirkstoffkombination größer ist als die berechnete, d.h. dass ein synergistischer Effekt vorliegt.

15

Tabelle B
***Alternaria mali* – Test (in vitro) / Mikrotiterplatten**

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Wirkungsgrad in %	
		gef.*	ber.**
(1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid	1	83	
(3) Flutolanil	1	12	
(1-2) N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-4-carboxamid + (3) Flutolanil (1 : 1)	1 + 1	96	85

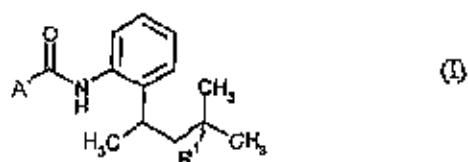
* gef. = gefundene Wirkung

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

36

Patentansprüche

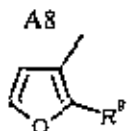
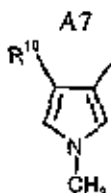
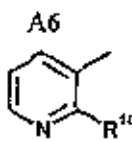
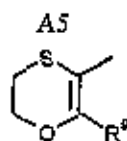
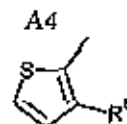
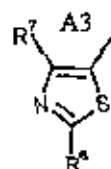
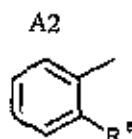
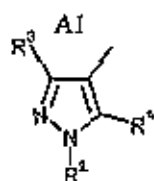
1. Synergistische fungizide Wirkstoffkombinationen enthaltend ein Carboxamid der allgemeinen Formel (I) (Gruppe 1)



in welcher

R^1 für Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,

A für einen der folgenden Reste A1 bis A8 steht:



R^2 für C_1 - C_3 -Alkyl steht,

R^3 für Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,

R^4 für Wasserstoff, Halogen oder C_1 - C_3 -Alkyl steht,

R^5 für Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,

R^6 für Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl, Amino, Mono- oder Di(C_1 - C_3 -alkyl)amino steht,

R^7 für Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,

R^8 für Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,

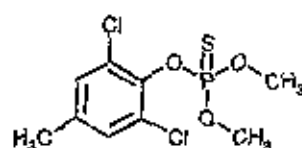
R^9 für Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,

37
37

R^{1b} für Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl mit 1 bis 7 Fluor-, Chlor- und/oder Bromatomen steht,

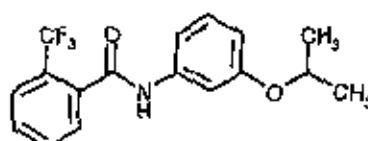
und

(2) Tolclofos-methyl der Formel



und/oder

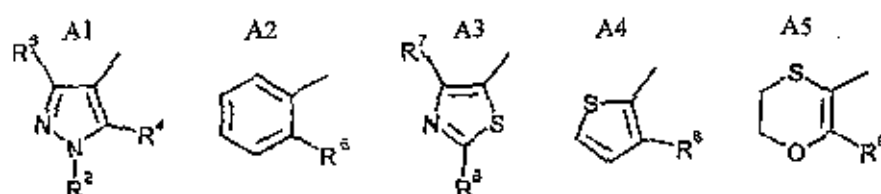
(3) Flutolanil der Formel



10 2. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend ein Carboxamid der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1 (Gruppe 1), in welcher

R^1 für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-, iso-Propyl, Monofluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Monochlormethyl, Dichlormethyl oder Trichlormethyl steht,

A für einen der folgenden Reste A1 bis A5 steht:



R^2 für Methyl, Ethyl, n- oder iso-Propyl steht,

R^3 für Iod, Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

R^4 für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Methyl steht,

R^5 für Chlor, Brom, Iod, Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

20 R^6 für Wasserstoff, Chlor, Methyl, Amino oder Dimethylamino steht,

R^7 für Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

R^8 für Brom oder Methyl steht,

R^9 für Methyl oder Trifluormethyl steht.

25 3. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend das Carboxamid (1-8) 5-Fluor-1,3-dimethyl-N-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamid (Gruppe 1) und mindestens einen Wirkstoff, der aus den folgenden Gruppen (2) und (3) gemäß Anspruch 1 ausgewählt ist,

38
28

4. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend das Carboxamid (1-2) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-5-fluor-1,3-dimethyl-1*H*-pyrazol-4-carboxamid (Gruppe 1) und mindestens einen Wirkstoff, der aus den folgenden Gruppen (2) und (3) gemäß Anspruch 1 ausgewählt ist.
- 5
5. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend das Carboxamid (1-15) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid (Gruppe 1) und mindestens einen Wirkstoff, der aus den folgenden Gruppen (2) und (3) gemäß Anspruch 1 ausgewählt ist.
- 10
6. Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 enthaltend das Carboxamid (1-13) *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid (Gruppe 1) und mindestens einen Wirkstoff, der aus den folgenden Gruppen (2) und (3) gemäß Anspruch 1 ausgewählt ist.
- 15
7. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zum Bekämpfung von unerwünschten phytopathogenen Pilzen.
8. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Behandlung von Saatgut.
- 20
9. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Behandlung von transgenen Pflanzen.
10. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Behandlung von Saatgut transgener Pflanzen.
- 25
11. Saatgut, welches mit einer Wirkstoffkombination gemäß Anspruch 1 behandelt wurde.
12. Verfahren zum Bekämpfen von unerwünschten phytopathogenen Pilzen, dadurch gekennzeichnet, dass man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 auf die unerwünschten phytopathogenen Pilze und/oder deren Lebensraum und/oder Saatgut ausbringt.
- 30
13. Verfahren zum Herstellen von fungiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/ oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

COMBINACIONES SINÉRGICAS DE PRODUCTOS ACTIVOS, FUNGICIDAS.**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos, que están constituidas por carboxamidas conocidas, por un lado, y por otros productos
5 activos fungicidas, conocidos, por otro lado y que son adecuadas de una manera muy buena para la lucha contra los hongos fitopatógenos no deseados.

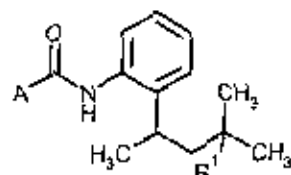
Antecedentes de la invención

Se sabe ya, que determinadas carboxamidas tienen propiedades fungicidas: por ejemplo la *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida por
10 la publicación WO 03/010149 y la 3-(trifluórmetil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida por la publicación DE-A 103 03 589. La actividad de estos productos es buena, sin embargo, deja mucho que desear en algunos casos con ocasión de cantidades de aplicación bajas. Además, se sabe ya que un gran número de derivados del triazol, derivados de la anilina, dicarboximidas y otros heterociclos pueden
15 ser empleados para la lucha contra los hongos (véanse las publicaciones EP-A 0 040 345, DE-A 22 01 063, DE-A 23 24 010, Pesticide Manual, 9th. Edition (1991), páginas 249 y 827, EP-A 0 382 375 y EP-A 0 515 901). Tampoco es siempre satisfactorio el efecto de estos productos con ocasión de cantidades bajas de aplicación. Además, se sabe ya, que el 1-(3,5-dimetil-isoxazol-4-sulfonil)-2-cloro-6,6-difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5*f*]-bencimidazol
20 tiene propiedades fungicidas (véase la publicación WO 97/06171). Finalmente, se sabe, también, que las halógenopirimidinas substituidas tienen propiedades fungicidas (véanse la publicaciones DE-A1-196 46 407, EP-B-712 396).

Descripción detallada de la invención

41

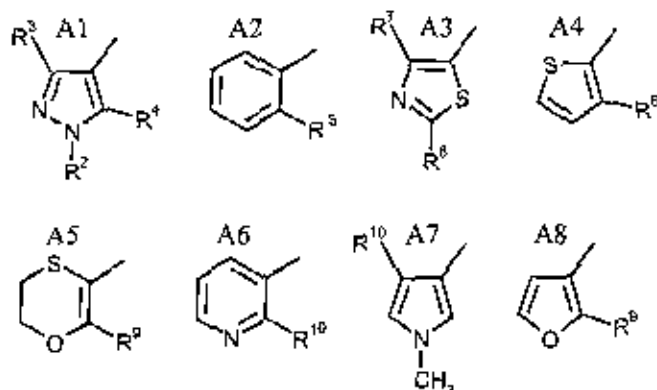
Se han encontrado ahora nuevas combinaciones de productos activos con propiedades fungicidas muy buenas, que contienen, al menos, una carboxamida de la fórmula general (I) (grupo 1)



(I), en la que

- 5 R¹ significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

A significa uno de los restos A1 hasta A8 siguientes:



10

- R² significa alquilo con 1 a 3 átomos de carbono,

- R³ significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

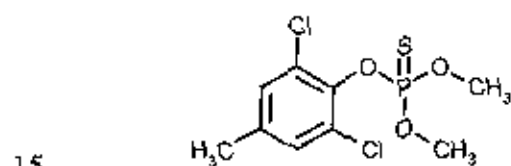
- 15 R⁴ significa hidrógeno, halógeno o alquilo con 1 a 3 átomos de carbono,

- R⁵ significa halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

- R^6 significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono, amino, mono- o di(alquilo con 1 a 3 átomos de carbono)amino,
- R^7 significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,
- 5 R^8 significa halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,
- R^9 significa halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,
- 10 R^{10} significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

y

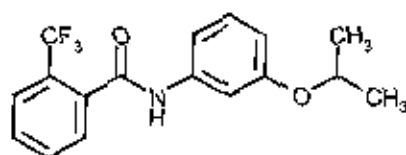
- (2) Tolclofos-metilo de la fórmula



(conocido por la publicación DE-A 25 01 040)

y/o

- (3) Flutolanil de la fórmula



20 (conocido por la publicación DE-A 27 31 522).

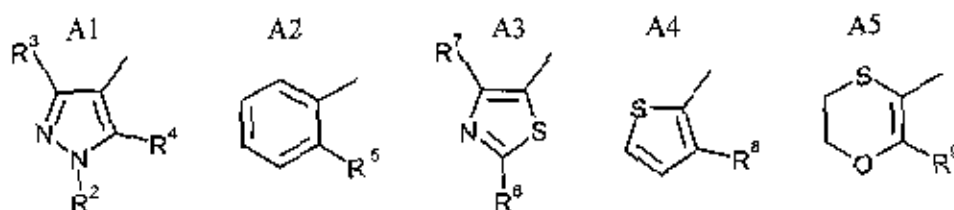
Sorprendentemente, el efecto fungicida de las combinaciones de productos activos según la invención es sensiblemente mayor que la suma de los efectos de los productos activos individuales. Así pues, se presenta un efecto sinérgico, no previsible y no solamente un complemento de las actividades.

5 Los compuestos del grupo (1) están definidos, en general, por medio de la fórmula (I).

Son preferentes las carboxamidas de la fórmula (I), en la que

R¹ significa hidrógeno, flúor, cloro, metilo, etilo, n-, iso-propilo, monofluórmétilo, difluórmétilo, trifluórmétilo, monoclorometilo, diclorometilo o triclorometilo,

10 A significa uno de los restos siguientes A1 hasta A5:



R² significa metilo, etilo, n- o iso-propilo,

R³ significa yodo, metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

R⁴ significa hidrógeno, flúor, cloro o metilo,

15 R⁵ significa cloro, bromo, yodo, metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

R⁶ significa hidrógeno, cloro, metilo, amino o dimetilamino,

R⁷ significa metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

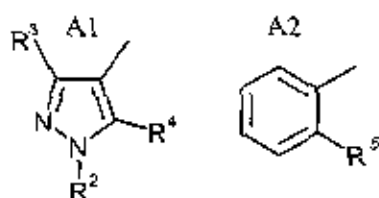
R⁸ significa bromo o metilo,

R⁹ significa metilo o trifluórmétilo.

20 Son especialmente preferentes las carboxamidas de la fórmula (I), en la que

R¹ significa hidrógeno, flúor, cloro, metilo, etilo o trifluórmétilo,

A significa uno de los restos siguientes A1 o A2:



R² significa metilo o iso-propilo,

R³ significa metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

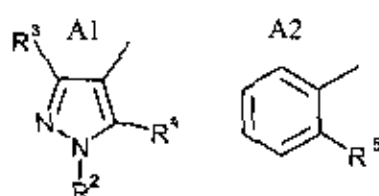
R⁴ significa hidrógeno o flúor,

5 R⁵ significa yodo, difluórmétilo o trifluórmétilo.

Son muy especialmente preferentes las carboxamidas de la fórmula (I), en la que

R¹ significa hidrógeno o metilo,

A significa uno de los restos siguientes A1 o A2:



10

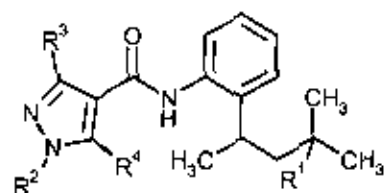
R² significa metilo,

R³ significa metilo,

R⁴ significa flúor,

R⁵ significa yodo o trifluórmétilo.

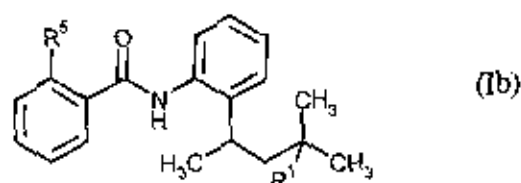
15 De forma muy especialmente preferente se emplearán los compuestos de la fórmula (Ia) en mezclas,



(Ia)

en la que R¹, R², R³ y R⁴ tienen los significados anteriormente indicados.

De forma muy especialmente preferente se emplearán los compuestos de la fórmula (Ib) en mezclas,



en la que R¹ y R⁵ tienen los significados anteriormente indicados.

5 La fórmula (I) abarca los siguientes componentes de mezcla especialmente preferentes del grupo (1):

(1-1) la *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida

(1-2) la *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
(conocida por la publicación WO 03/010149)

10 (1-3) la *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
(conocida por la publicación JP-A 10-251240)

(1-4) la 3-(difluórmetil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida

(1-5) la 3-(trifluórmetil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1-metil-1*H*-pirazol-4-
carboxamida (conocida por la publicación DE-A 103 03 589)

15 (1-6) la 3-(trifluórmetil)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1-metil-1*H*-pirazol-4-
carboxamida (conocida por la publicación JP-A 10-251240)

(1-7) la 1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida
(conocida por la publicación JP-A 10-251240)

(1-8) la 5-flúor-1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida
20 (conocida por la publicación WO 03/010149)

(1-9) la 3-(difluórmetil)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-
carboxamida

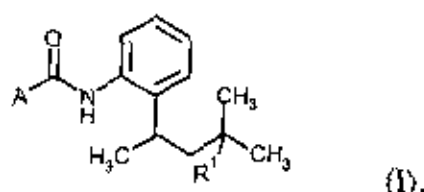
- (1-10) la 3-(trifluórometil)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-11) la 3-(trifluórometil)-5-flúor-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conocida por la publicación DE-A 103 03 589)
- 5 (1-12) la 3-(trifluórometil)-5-cloro-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (conocida por la publicación JP-A 10-251240)
- (1-13) la *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida
(conocida por la publicación DE-A 102 29 595)
- (1-14) la 2-yodo-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida
10 (conocida por la publicación DE-A 102 29 595)
- (1-15) la *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluórometil)benzamida
(conocida por la publicación DE-A 102 29 595)
- (1-16) la 2-(trifluórometil)-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida
(conocida por la publicación DE-A 102 29 595).
- 15 Deben reseñarse, según la invención, las combinaciones de productos activos que contengan, además de la carboxamida (1-8) 5-flúor-1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida (grupo 1) uno o varios, preferentemente un componente de mezcla de los grupos (2) y (3).
- Deben reseñarse, según la invención, las combinaciones de productos activos
20 que contengan, además de la carboxamida (1-2) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida (grupo 1) uno o varios, preferentemente un componente de mezcla de los grupos (2) y (3).
- Deben reseñarse, según la invención, las combinaciones de productos activos que contengan, además de la carboxamida (1-15) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-

(trifluórometil)benzamida (grupo 1) uno o varios, preferentemente un componente de mezcla de los grupos (2) y (3).

Deben reseñarse, según la invención, las combinaciones de productos activos que contengan, además de la carboxamida (1-13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida (grupo 1) uno o varios, preferentemente un componente de mezcla de los grupos (2) y (3).

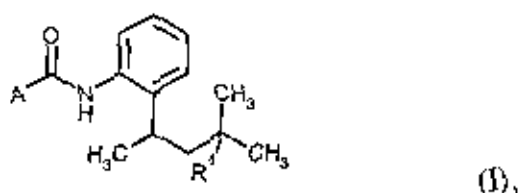
A continuación se describirán combinaciones preferentes de productos activos, que están constituidas por dos grupos de productos activos y, respectivamente, por al menos una carboxamida de la fórmula (I) (grupo 1) y, al menos, un producto activo de los grupos indicados (2) y (3). Estas combinaciones son las combinaciones de productos activos A y B.

Dentro de las combinaciones preferentes de productos activos A y B, deben reseñarse aquellas que contienen una carboxamida de la fórmula (I) (grupo 1)



en la que R¹ y A tienen los significados anteriormente indicados.

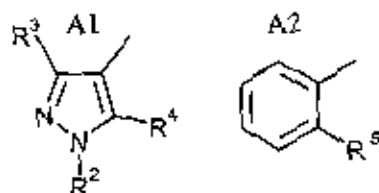
Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos A y B, que contienen una carboxamida de la fórmula (I) (grupo 1)



en la que

R¹ significa hidrógeno, flúor, cloro, metilo, etilo o trifluórometilo,

A significa uno de los restos siguientes A1 o A2:



R² significa metilo,

R³ significa metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

5 R⁴ significa hidrógeno o flúor,

R⁵ significa yodo o trifluórmétilo.

Son muy especialmente preferentes las combinaciones de productos activos A y

B, en las que la carboxamida de la fórmula (I) (grupo 1) se elige de la lista siguiente:

- (1-1) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- 10 (1-2) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-3) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-4) 3-(difluórmétilo)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-5) 3-(trifluórmétilo)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- 15 (1-6) 3-(trifluórmétilo)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-7) 1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-8) 5-flúor-1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida
- (1-9) 3-(difluórmétilo)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-
- 20 carboxamida
- (1-10) 3-(trifluórmétilo)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida

(1-11) 3-(trifluórmetil)-5-flúor-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida

(1-12) 3-(trifluórmetil)-5-cloro-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida

5 (1-13) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida

(1-14) 2-yodo-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida

(1-15) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluórmetil)benzamida

(1-16) 2-(trifluórmetil)-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos A y B,

10 en las que la carboxamida de la fórmula (I) (grupo 1) se elige de la lista siguiente:

(1-2) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida

(1-8) 5-flúor-1,3-dimetil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida

(1-10) 3-(trifluórmetil)-1-metil-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida

15 (1-13) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida

(1-14) 2-yodo-*N*-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida

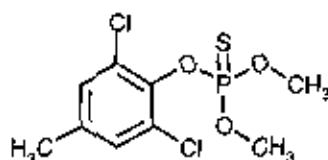
(1-15) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluórmetil)benzamida

(1-16) 2-(trifluórmetil)-*N*-[2-(1,3,3-trimerilbutil)fenil]benzamida.

Las combinaciones de productos activos A contienen, además de una

20 carboxamida de la fórmula (I) (grupo 1), también

(2) Tolclofos-metilo de la fórmula



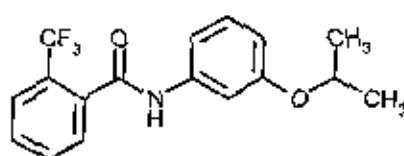
Deben reseñarse las combinaciones de productos activos A, indicadas en la tabla siguiente:

Tabla 1: Combinaciones de productos activos A

Nr.	Carboxamida de la fórmula (I)	Componente de mezcla
A-1	(1-2) <i>N</i> -[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1 <i>H</i> -pirazol-4-carboxamida	(2) Tolclofos-metilo
A-2	(1-8) 5-Flúor-1,3-dimetil- <i>N</i> -[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1 <i>H</i> -pirazol-4-carboxamida	(2) Tolclofos-metilo
A-3	(1-10) 3-(Trifluórmetil)-1-metil- <i>N</i> -[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1 <i>H</i> -pirazol-4-carboxamida	(2) Tolclofos-metilo
A-4	(1-13) <i>N</i> -[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida	(2) Tolclofos-metilo
A-5	(1-14) 2-Yodo- <i>N</i> -[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida	(2) Tolclofos-metilo
A-6	(1-15) <i>N</i> -[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluórmetil)benzamida	(2) Tolclofos-metilo
A-7	(1-16) 2-(Trifluórmetil)- <i>N</i> -[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida	(2) Tolclofos-metilo

Las combinaciones de productos activos B contienen, además de una carboxamida de la fórmula (I) (grupo 1), también

(3) Flutolanil de la fórmula



Deben reseñarse las combinaciones de productos activos B, indicadas en la tabla 2 siguiente:

Tabla 2: Combinaciones de productos activos B

Nr.	Carboxamida de la fórmula (I)	Componente de mezcla
B-1	(1-2) <i>N</i> -[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1 <i>H</i> -pirazol-4-carboxamida	(3) Flutolanil
B-2	(1-8) 5-Flúor-1,3-dimetil- <i>N</i> -[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1 <i>H</i> -pirazol-4-carboxamida	(3) Flutolanil
B-3	(1-10) 3-(Trifluórmetil)-1-metil- <i>N</i> -[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1 <i>H</i> -pirazol-4-carboxamida	(3) Flutolanil
B-4	(1-13) <i>N</i> -[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida	(3) Flutolanil
B-5	(1-14) 2-Yodo- <i>N</i> -[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida	(3) Flutolanil
B-6	(1-15) <i>N</i> -[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluórmetil)benzamida	(3) Flutolanil
B-7	(1-2) <i>N</i> -[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1 <i>H</i> -pirazol-4-carboxamida	(3) Flutolanil

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, contienen, además de un producto activo de la fórmula (I), al menos un producto activo de los compuestos de los grupos (2) y (3). Además, pueden contener también otros componentes de mezcla con actividad fungicida.

Cuando los productos activos estén contenidos en las combinaciones de productos activos según la invención en determinadas proporciones en peso, se pone especialmente de manifiesto el efecto sinérgico. Sin embargo, las proporciones en peso de los productos activos en las combinaciones de productos activos pueden variar dentro de límites relativamente amplios. En general, las combinaciones, según la invención, contienen los productos activos de la fórmula (I) y un componente de mezcla de uno de los grupos (2) y

(3) en las proporciones de mezcla, dadas de manera ejemplificativa, indicadas en la tabla 3 siguiente.

Las proporciones de mezcla están basadas en las proporciones en peso. La proporción debe entenderse como producto activo de la fórmula (I) : componente de mezcla.

Tabla 3: Proporciones de la mezcla

Componente de la mezcla	Proporción preferente de la mezcla	Proporción especialmente preferente de la mezcla
(2) Tolclofos-metilo	50 : 1 hasta 1 : 50	10 : 1 hasta 1 : 20
(3) Flutolanil	50 : 1 hasta 1 : 50	20 : 1 hasta 1 : 20

Las proporciones de la mezcla deben elegirse, en cualquier caso, de tal manera que se obtenga una mezcla sinérgica. Las proporciones de la mezcla entre el compuesto de la fórmula (I) y un compuesto de los grupos (2) y (3) pueden variar, incluso, entre los compuestos individuales de un grupo.

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, presentan un potente efecto microbici da y pueden emplearse para combatir microorganismos no deseados, tales como hongos y bacterias, en la protección de las plantas y en la protección de los materiales.

Los agentes fungicidas se emplean en la protección de las plantas para la lucha contra los Plasmodiophoromicetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes y Deuteromycetes.

Los agentes bactericidas se emplean en la protección de las plantas para la lucha contra *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* y *Streptomycetaceae*.

- Pueden citarse, a modo de ejemplo, pero sin ningún carácter limitativo, algunos
- 5 patógenos de enfermedades fúngicas y bacterianas, que entran dentro de las definiciones generales anteriormente enumeradas:

- Enfermedades, provocadas por patógenos del mildiu real, tales como, por ejemplo,
- tipos de *Blumeria*, tal como, por ejemplo, *Blumeria graminis*;
- 10 tipos de *Podosphaera*, tal como, por ejemplo, *Podosphaera leucotricha*;
- tipos de *Sphaerotheca*, tales como, por ejemplo, *Sphaerotheca fuliginea*;
- tipos de *Uncinula*, tal como, por ejemplo, *Uncinula necator*;
- enfermedades provocadas por patógenos de las enfermedades de la roya tales como, por ejemplo,
- 15 tipos de *Gymnosporangium*, tal como, por ejemplo, *Gymnosporangium sabinae*
- tipos de *Hemileia*, tal como, por ejemplo, *Hemileia vastatrix*;
- tipos de *Phakopsora*, tales como, por ejemplo, *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomia*;
- tipos de *Puccinia*, tal como, por ejemplo, *Puccinia recondita*;
- 20 tipos de *Uromyces*, tal como, por ejemplo, *Uromyces appendiculatus*;
- enfermedades provocadas por patógenos del grupo de los Oomycetes tales como, por ejemplo,
- tipo de *Bremia*, tal como, por ejemplo, *Bremia lactucae*;
- tipos de *Peronospora*, tales como, por ejemplo, *Peronospora pisi* o *P. brassicae*;
- 25 tipos de *Phytophthora*, tal como, por ejemplo, *Phytophthora infestans*;

- tipos de *Plasmopara*, tal como, por ejemplo, *Plasmopara viticola*;
- tipos de *Pseudoperonospora*, tales como, por ejemplo, *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*;
- tipos de *Pythium*, tal como, por ejemplo, *Pythium ultimum*;
- 5 enfermedades de las manchas en las hojas y de las hojas marchitas, provocadas, por ejemplo, por
- tipos de *Alternaria*, tal como, por ejemplo, *Alternaria solani*;
- tipos de *Cercospora*, tal como, por ejemplo, *Cercospora beticola*;
- tipos de *Cladosporium*, tal como, por ejemplo, *Cladosporium cucumerinum*;
- 10 tipos de *Cochliobolus*, tal como, por ejemplo, *Cochliobolus sativus*
(forma de conidios: *Drechslera*, sinónimo: *Helminthosporium*);
- tipos de *Colletotrichum*, tal como, por ejemplo, *Colletotrichum lindemuthianum*;
- tipos de *Cycloconium*, tal como, por ejemplo, *Cycloconium oleaginum*;
- tipos de *Diaporthe*, tal como, por ejemplo, *Diaporthe citri*;
- 15 tipos de *Elsinoe*, tal como, por ejemplo, *Elsinoe fawcettii*;
- tipos de *Gloeosporium*, tal como, por ejemplo, *Gloeosporium laeticolor*;
- tipos de *Glomerella*, tal como, por ejemplo, *Glomerella cingulata*;
- tipos de *Guignardia*, tal como, por ejemplo, *Guignardia bidwelli*;
- tipos de *Leptosphaeria*, tal como, por ejemplo, *Leptosphaeria maculans*;
- 20 tipos de *Magnaporthe*, tal como, por ejemplo, *Magnaporthe grisea*;
- tipos de *Mycosphaerella*, tal como, por ejemplo, *Mycosphaerella graminicola*;
- tipos de *Phaeosphaeria*, tal como, por ejemplo, *Phaeosphaeria nodorum*;
- tipos de *Pyrenophora*, tal como, por ejemplo, *Pyrenophora teres*;
- tipos de *Ramularia*, tal como, por ejemplo, *Ramularia collopygna*;
- 25 tipos de *Rhynchosporium*, tal como, por ejemplo, *Rhynchosporium secalis*;

- tipos de *Septoria*, tal como, por ejemplo, *Septoria apii*;
- tipos de *Typhula*, tal como, por ejemplo, *Typhula incarnata*;
- tipos de *Venturia*, tal como, por ejemplo, *Venturia inaequalis*;
- enfermedades de las raíces y de los tallos, provocadas, por ejemplo, por
- 5 tipos de *Corticium*, tal como, por ejemplo, *Corticium graminearum*;
- tipos de *Fusarium*, tal como, por ejemplo, *Fusarium oxysporum*;
- tipos de *Gaeumannomyces*, tal como, por ejemplo, *Gaeumannomyces graminis*;
- tipos de *Rhizoctonia*, tal como, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*;
- tipos de *Tapesia*, tal como, por ejemplo, *Tapesia acuformis*;
- 10 tipos de *Thielaviopsis*, tal como, por ejemplo, *Thielaviopsis basicola*;
- enfermedades de las espigas y de las panículas (con inclusión de las mazorcas de maíz), provocadas, por ejemplo, por
- tipos de *Alternaria*, tal como, por ejemplo, *Alternaria* spp.;
- tipos de *Aspergillus*, tal como, por ejemplo, *Aspergillus flavus*;
- 15 tipos de *Cladosporium*, tal como, por ejemplo, *Cladosporium* spp. tal como *Cladosporium cladosporioides*;
- tipos de *Claviceps*, tal como, por ejemplo, *Claviceps purpurea*;
- tipos de *Fusarium*, tal como, por ejemplo, *Fusarium culmorum*;
- tipos de *Gibberella*, tal como, por ejemplo, *Gibberella zeae*;
- 20 tipos de *Monographella*, tal como, por ejemplo, *Monographella nivalis*;
- enfermedades provocadas por los ustilaginales, tales como, por ejemplo,
- tipos de *Sphacelotheca*, tal como, por ejemplo, *Sphacelotheca reiliana*;
- tipos de *Tilletia*, tal como, por ejemplo, *Tilletia caries*;
- tipos de *Urocystis*, tal como, por ejemplo, *Urocystis occulta*;
- 25 tipos de *Ustilago*, tal como, por ejemplo, *Ustilago nuda*;

- podredumbre de las frutas provocada, por ejemplo, por
tipos de *Aspergillus*, tal como, por ejemplo, *Aspergillus flavus*;
tipos de *Botrytis*, tal como, por ejemplo, *Botrytis cinerea*;
tipos de *Penicillium*, tal como, por ejemplo, *Penicillium expansum* y *Penicillium*
5 *purpurogenum*;
tipos de *Sclerotinia*, tal como, por ejemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*;
tipos de *Verticillium*, tal como, por ejemplo, *Verticillium alboatrum*;
podredumbre y marchitamiento de las semillas y procedente del suelo, así como
enfermedades de las plantas de semillero, provocadas, por ejemplo, por
10 tipos de *Fusarium*, tal como, por ejemplo, *Fusarium culmorum*;
tipos de *Phytophthora*, tal como, por ejemplo, *Phytophthora cactorum*;
tipos de *Pythium*, tal como, por ejemplo, *Pythium ultimum*;
tipos de *Rhizoctonia*, tal como, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*;
tipos de *Sclerotium*, tal como, por ejemplo, *Sclerotium rolfsii*;
15 enfermedades verrugosas, vesiculares y de la escoba de bruja, provocadas, por
ejemplo, por
tipos de *Nectria*, tal como, por ejemplo, *Nectria galligena*;
enfermedades del marchitamiento provocadas, por ejemplo, por
tipos de *Monilinia*, tal como, por ejemplo, *Monilinia laxa*;
20 deformaciones de las hojas, de las flores y de los frutos, provocadas, por ejemplo, por
tipos de *Taphrina*, tal como, por ejemplo, *Taphrina deformans*;
enfermedades degenerativas de las plantas leñosas, provocadas, por ejemplo, por
tipos de *Esca*, tal como, por ejemplo, *Phaemoniella clamydospora*;
enfermedades de las flores y de las semillas, provocadas, por ejemplo, por
25 tipos de *Botrytis*, tal como, por ejemplo, *Botrytis cinerea*;

enfermedades de los tubérculos de las plantas, provocadas, por ejemplo, por tipos de *Rhizoctonia*, tal como, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; tipos de *Helminthosporium*, tal como, por ejemplo, *Helminthosporium solani*; enfermedades, provocadas por patógenos bacterianos, tales como, porejemplo

- 5 tipos de *Xanthomonas*, tal como, por ejemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;
- tipos de *Pseudomonas*, tal como, por ejemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;
- tipos de *Erwinia*, tal como, por ejemplo, *Erwinia amylovora*.

De manera preferente pueden combatirse las enfermedades siguientes de la soja:

- 10 enfermedades fúngicas de las hojas, tallos, vainas y semillas provocadas, por ejemplo, por
manchas de las hojas por *Alternaria* (*Alternaria* leaf spot -*Alternaria* spec. *atrans tenuissima*-), antracnosis (*Anthrachnose* -*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*-), manchas pardas (*Brown spot* -*Septoria glycines*-), manchas en las hojas y
- 15 necrosis por *Cercospora* (*Cercospora* leaf spot and blight -*Cercospora kikuchii*-), necrosis de las hojas por *Choanephora* (*Choanephora* leaf blight -*Choanephora infundibulifera trispora* (sinónimo)), manchas en las hojas por *Dactuliophora* (*Dactuliophora* leaf spot -*Dactuliophora glycines*-), mildiu enanizante (*Downy Mildew* -*Peronospora manshurica*-), necrosis por *Drechslera* (*Drechslera* blight -*Drechslera glycini*-),
- 20 manchas de las hojas por cercosporosis (*Frogeye Leaf spot* -*Cercospora sojae*-), manchas de las hojas por *Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina* Leaf Spot -*Leptosphaerulina trifolii*-), manchas en las hojas por *Phyllosticta* (*Phyllosticta* Leaf Spot -*Phyllosticta sojaecola*-), necrosis de la vaina y del tallo (*Pod and Stem Blight* -*Phomosis sojae*-), oídio (*Powdery Mildew* -*Microsphaera diffusa*-), manchas en las
- 25 hojas por *Pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta* Leaf Spot -*Pyrenochaeta glycines*-), necrosis

aérea del follaje y del tejido por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia Aerial*, Foliage, and Web Blight -*Rhizoctonia solani*-), roya (Rust -*Phakopsora pachyrhizi*-), roya (Scab -*Sphaceloma glycines*-), necrosis de las hojas por *Stemphylium* (*Stemphylium Leaf Blight* -*Stemphylium botryosum*-), cercosporosis de las cucurbitáceas (Target Spot -*Corynespora cassicola*-).

Enfermedades fúngicas en las raíces y en la base de los tallos provocadas, por ejemplo, por podredumbre por ennegrecimiento radicular (Black Root Rot -*Calonectria crotalariae*-), podredumbre de los tallos (Charcoal Rot -*Macrophomina phaseolina*-), necrosis o marchitamiento, ennegrecimiento radicular y podredumbre de la vaina y del cuello por *Fusarium* (*Fusarium Blight or Wilt*, Root Rot, and Pod and Collar Rot -*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*-), podredumbre radicular por *Mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus Root Rot* -*Mycoleptodiscus terrestris*-), *Neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfecta*), necrosis de la vaina y del tallo (Pod and Stem Blight -*Diaporthe phaseolorum*), chancro de los tallos (Stem Canker -*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*-), podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora Rot* -*Phytophthora megasperma*-), podredumbre parda de los tallos (Brown Stem Rot -*Phialophora gregata*-), podredumbre por *Pythium* (*Pythium Rot* *Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podredumbre radicular por *Rhizoctonia*, podredumbre de los tallos, y podredumbre de las plantas de semillero (*Rhizoctonia Root Rot*, Stem Decay, and Damping-Off -*Rhizoctonia solana*-), podredumbre de los tallos por *Sclerotinia* (*Sclerotinia Stem Decay* -*Sclerotinia sclerotiorum*-), necrosis por *Sclerotinia meridional* (*Sclerotinia Southern Blight* -*Sclerotinia rolfii*-), podredumbre radicular por *Thielaviopsis* (*Thielaviopsis Root Rot* -*Thielaviopsis basicola*-).

La buena compatibilidad para con las plantas de las combinaciones de productos activos, a las concentraciones necesarias para la lucha contra las enfermedades de las plantas, permite un tratamiento de toda la planta (partes aéreas de las plantas y raíces), de plantones y de semillas y del suelo. Las combinaciones de
5 productos activos según la invención, pueden emplearse para la aplicación sobre las hojas o también como desinfectantes.

La buena compatibilidad para con las plantas de los productos activos empleados, a las concentraciones necesarias para la lucha contra las enfermedades de las plantas, permite un tratamiento de las semillas. Los productos activos, según la
10 invención, pueden emplearse, por lo tanto, como agentes desinfectantes.

Una gran parte de los daños en las plantas de cultivo, provocados por los hongos fitopatógenos, se produce ya por el ataque de las semillas durante el almacenamiento y tras la introducción de las semillas en el terreno así como durante e inmediatamente después de la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente
15 crítica, puesto que las raíces y los brotes de las plantas en crecimiento son especialmente sensibles y un pequeño daño puede conducir ya a la muerte de toda la planta. Así pues, existe un interés especialmente grande para proteger a las semillas y a las plantas en germinación mediante el empleo de agentes adecuados.

La lucha contra los hongos fitopatógenos, que dañan a las plantas tras el brote, se lleva a cabo en primer lugar por medio del tratamiento del terreno y de las partes aéreas de las plantas con agentes protectores de las plantas. Debido a reparos relacionados con un posible efecto de los agentes protectores de las plantas sobre el medio ambiente y sobre la salud de los seres humanos y de los animales, existen esfuerzos para reducir la cantidad de los productos activos aplicados.

25 La lucha contra los hongos fitopatógenos mediante el tratamiento de las semillas

de las plantas es conocida desde hace mucho tiempo y constituye el objeto de mejoras permanentes. Sin embargo, en el caso del tratamiento de semillas se produce una serie de problemas, que no siempre pueden ser resueltos de manera satisfactoria. De este modo, es deseable poder desarrollar procedimientos para la protección de las semillas y de las plantas en germinación, que hagan innecesaria la aplicación, adicional, de agentes protectores de las plantas después de la siembra o después del brote de las plantas o que, al menos, la reduzcan claramente. Es deseable, además, optimizar la cantidad de producto activo empleado de tal manera, que las semillas y las plantas en germinación queden protegidas del mejor modo posible contra el ataque por parte de los hongos fitopatógenos, sin que, sin embargo, sea dañada la propia planta por el producto activo empleado. Especialmente los procedimientos para el tratamiento de las semillas deben tener en consideración, también, las propiedades fungicidas, intrínsecas, de las plantas transgénicas, para conseguir una protección óptima de las semillas y de las plantas en germinación con una aplicación mínima de los agentes para la protección de las plantas.

La presente invención se refiere, por lo tanto, especialmente también a un procedimiento para la protección de las semillas y de las plantas en germinación contra el ataque por parte de los hongos fitopatógenos, mediante el tratamiento de las semillas con un agente según la invención.

La invención se refiere, igualmente, al empleo de los agentes, según la invención, para el tratamiento de semillas para la protección de las semillas y de las plantas en germinación contra los hongos fitopatógenos.

Además, la invención se refiere a las semillas que han sido tratadas con un agente según la invención, para la protección contra los hongos fitopatógenos.

Una de las ventajas de la presente invención consiste en que, debido a las

61

propiedades sistémicas, especiales, del agente según la invención, el tratamiento de las semillas con estos agentes no solamente protege a las propias semillas sino que, también, protege contra los hongos fitopatógenos a las plantas que se desarrollan a partir de las mismas tras el brote. De este modo puede eliminarse el tratamiento
5 directo de los cultivos en el momento de la siembra o poco tiempo después.

Del mismo modo, debe considerarse ventajoso el que las mezclas, según la invención, puedan ser empleadas especialmente incluso en el caso de las plantas transgénicas.

Los agentes, según la invención, son adecuados para la protección de las
10 semillas de aquellas variedades de plantas, que se emplean en agricultura, en invernaderos, en selvicultura o en jardinería. Especialmente se trata en este caso de semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno, mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, papas, girasol, frijoles, café, remolacha (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuete, hortalizas (tales como tomates, pepinos, cebollas y
15 lechuga), praderas y plantas ornamentales. Tiene un significado especial el tratamiento de las semillas de los cereales (tales como trigo, cebada, centeno y avena), maíz y arroz.

En el ámbito de la presente invención se aplicará el agente, según la invención, solo o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferentemente se tratará n las
20 semillas en un estado en el que sean tan estables que no se produzca ningún deterioro durante el tratamiento. En general puede llevarse a cabo el tratamiento de las semillas en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Usualmente se empleará n las semillas que han sido separadas de las plantas y que han sido liberadas de la panocha, de cáscaras, de vástagos, de vainas, de lana o de la carne de la fruta. De este modo,
25 pueden emplearse semillas, por ejemplo, que hayan sido cosechadas, limpiadas y secadas

hasta un contenido en humedad menor que el 15 % en peso. Alternativamente pueden emplearse, también, semillas que hayan sido tratadas con agua, por ejemplo, después del secado y que hayan sido secadas nuevamente después.

En general debe tenerse en consideración en el momento del tratamiento de las
5 semillas, que la cantidad del agente según la invención, aplicado sobre la semilla y/o de otros aditivos, se elija de tal manera, que no se perjudique la germinación de las semillas o bien que no se dañen las plantas que se desarrollen a partir de las mismas. Esto debe tenerse en consideración, ante todo, en el caso de productos activos que puedan presentar efectos fitotóxicos con determinadas cantidades de aplicación.

10 Los agentes, según la invención, pueden aplicarse directamente, es decir sin que contengan otros componentes y sin que hayan sido diluidos. Por regla general es preferente aplicar los agentes en forma de una formulación adecuada sobre las semillas. Las formulaciones adecuadas y los procedimientos para el tratamiento de las semillas son conocidos por el técnico en la materia y se han descrito por ejemplo en los documentos
15 siguientes: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, son adecuadas también para aumentar el rendimiento de las cosechas. Además s tiene una baja toxicidad y presentan una buena compatibilidad para con las plantas.

20 Según la invención pueden tratarse todas las plantas y las partes de las plantas. Por plantas se entenderá n en este caso todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas (con inclusión de las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener mediante los métodos convencionales de cultivo y de optimación o por medio de métodos
25 biotecnológicos y de ingeniería genética, con inclusión de las plantas transgénicas y con

inclusión de las variedades de plantas que pueden ser protegidas o no por medio del derecho de protección de variedades vegetales. Por partes de las plantas deben entenderse todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiéndose indicar de manera ejemplificativa hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos de frutos, frutos y semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también las cosechas así como material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo plantones, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento, según la invención, de plantas y partes de las plantas con los productos activos se lleva a cabo de forma directa o por acción sobre el medio ambiente, el biotopo o el recinto de almacenamiento según los métodos de tratamientos usuales, por ejemplo mediante inmersión, pulverizado, evaporación, nebulizado, esparcido, aplicación a brocha y, en el caso del material de reproducción, especialmente en el caso de las semillas, además por recubrimiento con una o varias capas.

Tal como ya se ha indicado anteriormente, pueden tratarse según la invención todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferente se tratan tipos de plantas y variedades de plantas así como sus partes de origen silvestre o que se obtienen por métodos convencionales de cultivo biológico, tales como cruzamiento o fusión de protoplastos. En otra forma preferente de realización se tratan plantas y variedades de plantas transgénicas, que hayan sido obtenidas según métodos de ingeniería genética en caso dado en combinación con métodos convencionales (organismos genéticamente modificados -Genetically Modified Organisms) y sus partes. La expresión "partes" o bien "partes de plantas" o "componentes de plantas" ha sido anteriormente explicada.

De forma especialmente preferente se tratan plantas, según la invención, de las variedades de plantas usuales en el mercado o que se encuentran en utilización.

64
64

Según los tipos de plantas o bien las variedades de las plantas, de su localización y de las condiciones de crecimiento (terreno, clima, período de vegetación, alimentación) pueden presentarse también por medio del tratamiento, según la invención, efectos sobreaditivos ("sinérgicos"). De este modo son posibles, por ejemplo, menores

5 cantidades de aplicación y/o ampliaciones del espectro de actividad y/o un reforzamiento del efecto de los productos y de los agentes empleables según la invención, mejor crecimiento de las plantas, sistemas radiculares más desarrollados, mayor resistencia de los tipos de las plantas o bien de las variedades de las plantas, mayor crecimiento de los tallos, mayor vitalidad de las plantas, mayor tolerancia frente a temperaturas elevadas o

10 bajas, mayor tolerancia contra la sequía o contra el contenido en sal del agua o bien del terreno, mayor rendimiento floral, recolección más fácil, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de las cosechas, frutos más grandes, tamaños mayores de las plantas, color más verde de las hojas, floración más temprana, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor concentración en azúcar en los

15 frutos, mayor capacidad de almacenamiento y/o de transformación de los productos recolectados, que van mas allá del efecto esperable propiamente dicho.

A las plantas o bien variedades de plantas transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) a ser tratadas preferentemente según la invención, pertenecen todas las plantas, que han adquirido material genético mediante modificación por

20 ingeniería genética, que proporcionan a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas ("características"). Ejemplos de tales propiedades son, un mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia frente a temperaturas altas o bajas, mayor tolerancia frente a la sequía o contra el contenido en sal del agua o bien del terreno, mayor rendimiento floral, recolección más fácil, aceleración de la

25 maduración, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor

68
65

- nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de almacenamiento y/o de transformación de los productos recolectados. Otros ejemplos, especialmente señalables para tales propiedades son la mayor resistencia de las plantas frente a las plagas animales y microbianas, tal como frente a insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus así como una mayor tolerancia de las plantas frente a determinados productos activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas se citarán las plantas de cultivo importantes, tales como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, papa, algodón, colza así como plantaciones de frutales (con los frutos manzana, pera, cítricos y uva), debiéndose señalar especialmente maíz, soja, papa, algodón y colza.
- 5
- 10 Como propiedades ("características") se señalará especialmente la mayor resistencia de las plantas frente a los insectos por medio de las toxinas generadas en las plantas, especialmente aquellas que se generan en las plantas por el material genético procedente de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo por medio de los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c,
- 15 Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como por sus combinaciones), (denominadas a continuación "plantas Bt"). Como propiedades ("características") deben señalarse además, especialmente, la mayor tolerancia de las plantas frente a determinados productos activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, Glyphosate o Phosphinotricin (por ejemplo gen "PAT"). Los genes que proporcionan las
- 20 respectivas propiedades ("características") deseadas pueden estar presentes también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt" pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de papa, que se comercializan bajo las marcas registradas YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), StarLink® (por
- 25 ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (papa). Como

ejemplos de plantas tolerantes de los herbicidas pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja, que se comercializan bajo las marcas registradas Roundup Ready® (tolerancia contra Glyphosate, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia contra Phosphinothricin, por ejemplo colza),
5 IMI® (tolerancia contra imidazolinonas) y STS® (tolerancia contra sulfonilureas por ejemplo maíz). Como plantas resistentes a los herbicidas (cultivadas convencionalmente con relación a la tolerancia a los herbicidas) pueden citarse también las variedades comercializadas para la denominación Clearfield® (por ejemplo maíz). Evidentemente estas manifestaciones son válidas también para las variedades de
10 plantas desarrolladas en el futuro o bien que se comercialicen o se desarrollen en el futuro con estas propiedades genéticas ("características").

Las combinaciones de los productos activos pueden transformarse, en función de sus respectivas propiedades físicas y/o químicas, en las formulaciones usuales tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, agentes para espolvoreo, espumas, pastas,
15 polvos solubles, granulados, aerosoles, concentrados en suspensión-emulsión, productos naturales y sintéticos impregnados con los productos activos así como microencapsulados en materiales polímeros y en masas de recubrimiento para semillas, así como formulaciones de nebulizado en frío y en caliente en volumen ultra-bajo (ULV).

Estas formulaciones se preparan de forma conocida, por ejemplo por mezcla de
20 los productos activos o bien de las combinaciones de los productos activos con agentes extendedores, es decir disolventes líquidos, gases licuados, mantenidos bajo presión, y/o materiales de soporte sólidos, en caso dado con empleo de agentes tensioactivos, es decir emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes generadores de espuma.

Cuando se utilice agua como agente extendedor, podrá emplearse, también,
25 disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran en

consideración fundamentalmente: hidrocarburos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalinas, hidrocarburos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol, así como éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutylcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

Como agentes extendedores o materiales de soporte gaseosos, licuados, quieren indicarse aquellos líquidos que sean gaseosos bajo temperatura y presión, normales, por ejemplo gases propulsores para aerosoles, como el butano, el propano, el nitrógeno y el dióxido de carbono.

Como materiales de soporte sólidos entran en consideración: por ejemplo, sales de amonio y harinas minerales naturales, tales como caolines, arcillas, talco, cretas, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y harinas minerales sintéticas, tales como ácido silícico altamente dispersado, óxido de aluminio y silicatos. Como materiales de soporte sólido para granulados entran en consideración: por ejemplo minerales naturales quebrados y fraccionados tal como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, así como granulados sintéticos constituidos a partir de harinas inorgánicas y orgánicas así como granulados constituidos a partir de material orgánico tales como serrín, cáscaras de nueces de coco, panchas de maíz y tallos de tabaco. Como agentes emulsionantes y/o generadores de espuma entran en consideración: por ejemplo emulsionantes no iónicos y aniónicos, tales como ésteres de ácidos grasos polioxietilenados, éteres de alcoholes grasos polioxietilenados, por ejemplo alquilarilpoliglicoléter, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, así como

hidrolizados de albúmina. Como dispersantes entran en consideración: por ejemplo lejías sulfíticas de lignina y metilcelulosa.

En las formulaciones pueden emplearse adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos pulverulentos, granulares o en forma de látex, tales como goma arábiga, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo así como fosfolípidos naturales, tales como cefalina y lecitina y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

Pueden emplearse colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálicos y materiales nutrientes en trazas, tales como sales de hierro, de manganeso, de boro, de cobre, de cobalto, de molibdeno y de cinc.

El contenido en producto activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones usuales en el comercio puede variar dentro de amplios límites. La concentración de producto activo de las formas de aplicación para la lucha contra las plagas animales tales como insectos y ácaros puede encontrarse entre 0,0000001 hasta 95 % en peso de producto activo, preferentemente entre 0,0001 y 1 % en peso. La aplicación se lleva a cabo de una manera adaptada a las formas de aplicación.

Las formulaciones para la lucha contra los hongos fitopatógenos, no deseados, contienen en general entre 0,1 y 95 % en peso de producto activo, preferentemente entre 0,5 y 90 %.

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, pueden emplearse como tales, en forma de sus formulaciones o de las formas de aplicación preparadas a partir de las mismas, tales como soluciones listas para su empleo, concentrados emulsionables, emulsiones, suspensiones, polvos pulverizables, polvos solubles, agentes

para espolvoreo y granulados. La aplicación se lleva a cabo en forma usual por ejemplo mediante riego (empapado), riego gota a gota, pulverización, aspersión, esparcido, espolvoreado, untado, aplicación a brocha, desinfección en seco, desinfección en húmedo, desinfección líquida, desinfección en suspensión, incrustación, etc..

5 Las combinaciones de los productos activos, según la invención, pueden presentarse en las formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación, preparadas a partir de las mismas, en mezcla con otros productos activos, tales como insecticidas, cebos, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, productos reguladores del crecimiento o herbicidas.

10 Cuando se emplean las combinaciones de los productos activos, según la invención, las cantidades de aplicación pueden variar dentro de amplios límites. Cuando se tratan partes de las plantas, las cantidades de aplicación de la combinación de los productos activos se encuentran, en general, entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferentemente entre 10 y 1.000 g/ha. En el caso del tratamiento de las semillas, las cantidades de
15 aplicación de la combinación de los productos activos se encuentran, en general, entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semillas, preferentemente entre 0,01 y 10 g por kilogramo de semillas. En el caso del tratamiento del terreno, las cantidades de aplicación de la combinación de los productos activos se encuentran comprendidas, en general, entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferentemente entre 1 y 5.000 g/ha.

20 Las combinaciones de productos activos pueden emplearse como tales, en forma de concentrados o de formulaciones usuales, en general, tales como polvos, granulados, soluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

Las formulaciones citadas pueden prepararse de forma en sí conocida, por ejemplo por mezcla de los productos activos con, al menos, un disolvente o diluyente,
25 emulsificante, agentes dispersante y/o aglutinante o de fijación, repelentes contra el agua, en

caso dado secantes y estabilizantes frente a los UV y, en caso dado, colorantes y pigmentos así como otros agentes auxiliares para la elaboración.

El buen efecto fungicida de las combinaciones de los productos activos, según la invención, se desprende de los ejemplos siguientes. Mientras que los productos activos individuales presentan puntos débiles en cuanto al efecto fungicida, las combinaciones muestran un efecto que va más allá de una simple suma de los efectos.

Se presenta un efecto sinérgico en los fungicidas siempre que el efecto fungicida de la combinación de los productos activos sea mayor que la suma de los efectos de los productos activos aplicados individualmente.

El efecto fungicida esperable para una combinación dada de dos productos activos puede calcularse según S.R. Colby ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20 - 22) de la manera siguiente:

Si

X significa el *grado de actividad* cuando se emplea el producto activo A con una cantidad de aplicación de m g/ha,

Y significa el *grado de actividad* cuando se emplea el producto activo B con una cantidad de aplicación de n g/ha y

E significa el *grado de actividad* cuando se emplean los productos activos A y B con cantidades de aplicación de m y de n g/ha

entonces

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

En este caso se determina el grado de actividad en %. Un 0 % significa un grado de actividad que corresponde al de los controles, mientras que un grado de actividad del 100 % significa que no se observa ataque.

Ejemplos de aplicación

Ejemplo A

Ensayo con *Pyricularia* (in vitro) / placas de microtitulación

El microensayo se lleva a cabo con placas para microtitulación con pan de dextrosa
5 de papa (Potato-Dextrose Broth (PDB)) como medio de ensayo líquido. La aplicación de
los productos activos se lleva a cabo como sustancia activa industrial, disuelta en acetona
o bien como formulación usual en el mercado. Para la inoculación se emplea una suspensión
de esporas de *Pyricularia oryzae*. Al cabo de 4 días de incubación en la oscuridad y con
aplicación de sacudidas (10 Hz) se determina la permeabilidad a la luz en cada cavidad
10 rellena de las placas para microtitulación con ayuda de un espectrofotómetro. En este caso,
0 % significa un grado de actividad, que corresponde al crecimiento en los controles,
mientras que un grado de actividad del 100 % significa, que no se observa crecimiento
fúngico.

Por la tabla siguiente se desprende, claramente, que el efecto encontrado de la
15 combinación de los productos activos, según la invención, es mayor que la calculada, es
decir que se presenta un efecto sinérgico.

Tabla A

Ensayo con *Pyricularia oryzae* (in vitro) / placas de microtitulación

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de actividad en %	
		gef. *	ber. **
(1-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	0,03	20	
(2) Tolclofos-metilo	0,03	13	
(1-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (2) Tolclofos-metilo (1 : 1)	0,03 + 0,03	55	30

* gef. = efecto encontrado

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

Ejemplo B

Ensayo con *Alternaria mali* (in vitro) / placas para microtitulación

El microensayo se lleva a cabo con placas para microtitulación con pan de dextrosa de papa (Potato-Dextrose Broth (PDB)) como medio de ensayo líquido. La aplicación de los productos activos se lleva a cabo como sustancia activa industrial, disuelta en acetona o bien como formulación usual en el comercio. Para la inoculación se emplea una suspensión de esporas de *Alternaria mali*. Al cabo de 3 días de incubación en la oscuridad y con aplicación de sacudidas (10 Hz) se determina la permeabilidad a la luz en cada cavidad rellena de las placas para microtitulación con ayuda de un espectrofotómetro. En este caso, 0 % significa un grado de actividad, que corresponde al crecimiento en los controles, mientras que un grado de actividad del 100 % significa, que no se observa crecimiento fúngico.

Por la tabla siguiente se desprende, claramente, que el efecto encontrado de la combinación de los productos activos, según la invención, es mayor que la calculada, es decir que se presenta un efecto sinérgico.

Tabla B

Ensayo con *Alternaria mali* (in vitro) / placas de microtitulación

Productos activos	Concentración del producto activo en ppm	Grado de actividad en %	
		gef.*	ber.**
(1-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida	1	83	
(3) Flutolanil	1	12	
(1-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida + (3) Flutolanil (1 : 1)	1 + 1	96	85

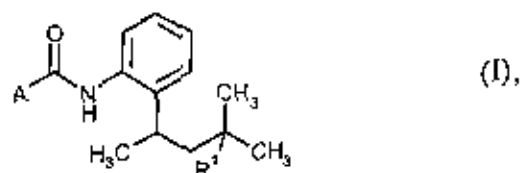
* gef. = efecto encontrado

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

28
76

REIVINDICACIONES

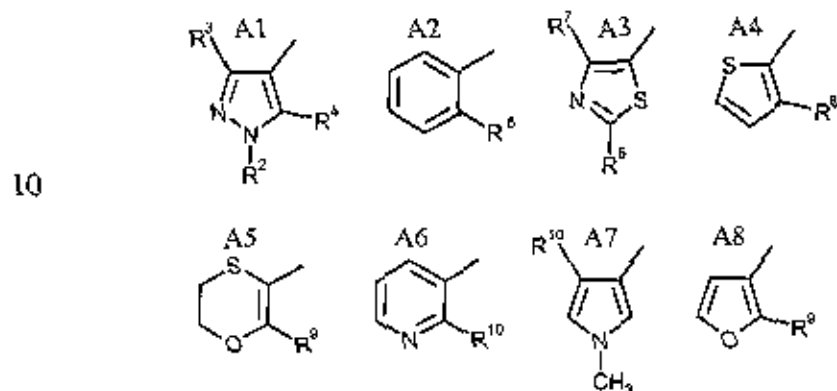
1.- Combinaciones sinérgicas de productos activos, fungicidas, que contienen una carboxamida de la fórmula general (I) (grupo 1)



5 en la que

R¹ significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

A significa uno de los restos A1 hasta A8 siguientes:



R² significa alquilo con 1 a 3 átomos de carbono,

R³ significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

15

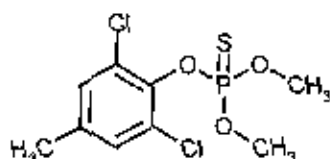
R⁴ significa hidrógeno, halógeno o alquilo con 1 a 3 átomos de carbono,

R⁵ significa halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

- R⁶ significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono, amino, mono- o di(alquilo con 1 a 3 átomos de carbono)amino,
- R⁷ significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,
- R⁸ significa halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,
- R⁹ significa halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,
- R¹⁰ significa hidrógeno, halógeno, alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono con 1 hasta 7 átomos de flúor, de cloro y/o de bromo,

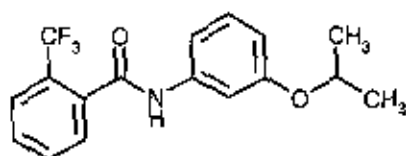
y

(2) Tolclofos-metilo de la fórmula



y/o

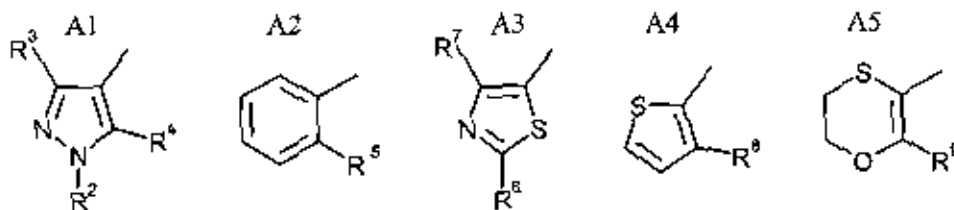
(3) Flutolanil de la fórmula



- 2.- Combinaciones de productos activos, según la reivindicación 1, que contienen una carboxamida de la fórmula general (I), según la reivindicación 1 (grupo I), en la que

R¹ significa hidrógeno, flúor, cloro, metilo, etilo, n-, iso-propilo, monofluórmétilo, difluórmétilo, trifluórmétilo, monoclorometilo, diclorometilo o triclorometilo,

A significa uno de los restos siguientes A1 hasta A5:



5 R² significa metilo, etilo, n- o iso-propilo,

R³ significa yodo, metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

R⁴ significa hidrógeno, flúor, cloro o metilo,

R⁵ significa cloro, bromo, yodo, metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

R⁶ significa hidrógeno, cloro, metilo, amino o dimetilamino,

10 R⁷ significa metilo, difluórmétilo o trifluórmétilo,

R⁸ significa bromo o metilo,

R⁹ significa metilo o trifluórmétilo.

3.- Combinaciones de productos activos según la reivindicación 1, que contienen la carboxamida (1-8) 5-flúor-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida y, al menos, un producto activo elegido entre los grupos (2) y (3) siguientes según la reivindicación 1.

4.- Combinaciones de productos activos según la reivindicación 1, que contienen la carboxamida (1-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-flúor-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida y, al menos, un producto activo elegido entre los grupos (2) y (3) siguientes según la reivindicación 1.

5.- Combinaciones de productos activos según la reivindicación 1, que contienen la carboxamida (1-15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluórmetil)-

benzamida y, al menos, un producto activo elegido entre los grupos (2) y (3) siguientes según la reivindicación 1.

6.- Combinaciones de productos activos según la reivindicación 1, que contienen la carboxamida (1-13) *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida y, al menos, un producto activo elegido entre los grupos (2) y (3) siguientes según la reivindicación 1.

7.- Empleo de las combinaciones de productos activos según la reivindicación 1, para la lucha contra los hongos fitopatógenos no deseados.

8.- Empleo de las combinaciones de los productos activos según la reivindicación 1, para el tratamiento de las semillas.

9.- Empleo de las combinaciones de los productos activos según la reivindicación 1, para el tratamiento de las plantas transgénicas.

10.- Empleo de las combinaciones de los productos activos según la reivindicación 1, para el tratamiento de las semillas de las plantas transgénicas.

11.- Semillas, que han sido tratadas con una combinación de los productos activos según la reivindicación 1.

12.- Procedimiento para la lucha contra los hongos fitopatógenos no deseados, caracterizado porque se aplican las combinaciones de los productos activos, según la reivindicación 1, sobre los hongos fitopatógenos no deseados y/o sobre su medio ambiente y/o sobre las semillas.

13.- Procedimiento para la obtención de agentes fungicidas, caracterizado porque se mezclan las combinaciones de los productos activos, según la reivindicación 1, con agentes extendedores y/o con productos tensioactivos.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2006/002779

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. A01N43/56	A01N57/14	A01N37/24 A01N37/22 A01P3/00
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)		
AQIN		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/010149 A (BAYER AG [DE]; ELBE HANS-LUDWIG [DE]; RIECK HEIKO [DE]; DUNKEL RALF [D]) 6 February 2003 (2003-02-06) cited in the application page 36, line 14 - page 37, line 26; compounds 1-1, 1-21,	1-4, 7-13
A	WO 2004/067515 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; DUNKEL RALF [DE]; ELBE HANS-LUDWIG [DE]; DA) 12 August 2004 (2004-08-12) cited in the application page 28, line 6 - page 29, line 6; examples 1-3	1, 2, 5-13
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the International filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
23 January 2007		30/01/2007
Name and mailing address of the ISA*		Authorized officer
European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2540, Tx. 31 651 apo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Fort, Marianne

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2006/002779

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03010149	A	06-02-2003	BR 0211482 A	17-08-2004
			CN 1533380 A	29-09-2004
			DE 10136065 A1	13-02-2003
			EP 1414803 A1	06-05-2004
			HU 0401478 A2	29-11-2004
			JP 2005501044 T	13-01-2005
			MX PA04000622 A	20-04-2004
			PL 365036 A1	27-12-2004
			US 2004204470 A1	14-10-2004
			ZA 200400434 A	21-01-2005
WO 2004067515	A	12-08-2004	AU 2004207622 A1	12-08-2004
			BR PI0407145 A	07-02-2006
			CA 2514379 A1	12-08-2004
			CN 1745068 A	08-03-2006
			DE 10303589 A1	12-08-2004
			EP 1590330 A1	02-11-2005
			JP 2006518345 T	10-08-2006
			KR 20050094886 A	28-09-2005
			MX PA05007987 A	20-09-2005
			US 2006089399 A1	27-04-2006

84

Superintendencia de Industria y Comercio
 C.A. 2000 NUECREACION
 C.A. 2008 PASENACIONAL
 C.A. 85

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 80,686
 FECHA : OCTUBRE 1 DE 2007

**** CONSIGNACION ****

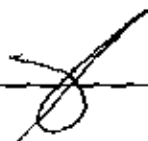
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Gr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-4	63769926	01/10/2007	45,675,000.00

**** CONCEPTO ****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
	TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :



Cob 13549-841-110-1

96
85

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-104765-00000-0000

Fecha: 2007-10-26 14:12:17
Tipo: PATENTE DE INVENCIÓN
Act: 471-00-00000-00000



ustria y Comercio
PERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCIÓN



MODELO DE UTILIDAD []

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

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

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

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Claudia M. Nava Cortes
Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Commutador: 3 82 08 40
Fax: 360 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

87
86

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
BAYER CROPSCIENCE A.G.

REFERENCIA	Radicación No.	7 104765
	Solicitud internacional	PCT/EP2006/002773
	Fecha inicio fase nacional	07/11/2007
	Trámite	11
	Evento	370
	Actuación	430
	Oficio No.	14670

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 16 NOV. 2007
jfernand