Q.P.

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

PROPIEDAD INDUSTRIAL

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE PCT

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. 07-33632

54. TITULO: **COMPOSICIONES FUNGICIDAS SINERGICAS**

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: **A01N 45/02**

71. SOLICITANTE: **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG**

DOMICILIO: **Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA**

F.N. 08-05-2007
Publicar

74. APODERADO: **Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.**

22. BOGOTA, D.C., 03 ABR. 2007

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-033632- -00000-0000
Fec: 2007-04-03 15:02:33 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEIYII
Eve: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios. 261

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

(1)

[X] Patente de Invención. [ ] Patente de Modelo de Utilidad.

[X] Capítulo I [ ] Capítulo II

(2) SOLICITANTE (71)

Nombre: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG
Dirección: Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea - SUIZA
Nacionalidad o Domicilio: Basilea - SUIZA
Lugar de Constitución: Basilea - SUIZA
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN
C.C. [ ] NIT [ ]
C.E. [ ] Otro [ ] Cual
Número

(3) REPRESENTANTE O APODERADO (74)

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.
Dirección: CALLE 94A No. 7A-09
Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706
E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN
C.C. [X] NIT [ ]
C.E. [ ] Otro [ ] Cual
Número 39'779.654 TPA 70.819

(4) INVENTOR (ES) (72)

Nombre: HARALD WALTER, CAMILLA CORSI, JOSEF EHRENFREUND, CLEMENS LAMBERTH, HANS TOBLER
Dirección: Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA; Syngenta Crop Protection AG, Werk Rosental, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA
Nacionalidad o Domicilio ALEMANA, ITALIANA, AUSTRIACA, ALEMANA, SUIZA

(5) PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP2005/010755 Fecha 06/10/2005
Publicación Internacional No. WO 2006/037632 A1 Fecha 13/04/2006

(6) Título (54) COMPOSICIONES FUNGICIDAS SINERGICAS

(7) Clasificación Internacional (51) A01N 45/02

(8) Prioridad SI [X] NO [ ]

(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
GB	08/10/2004	0422401.0

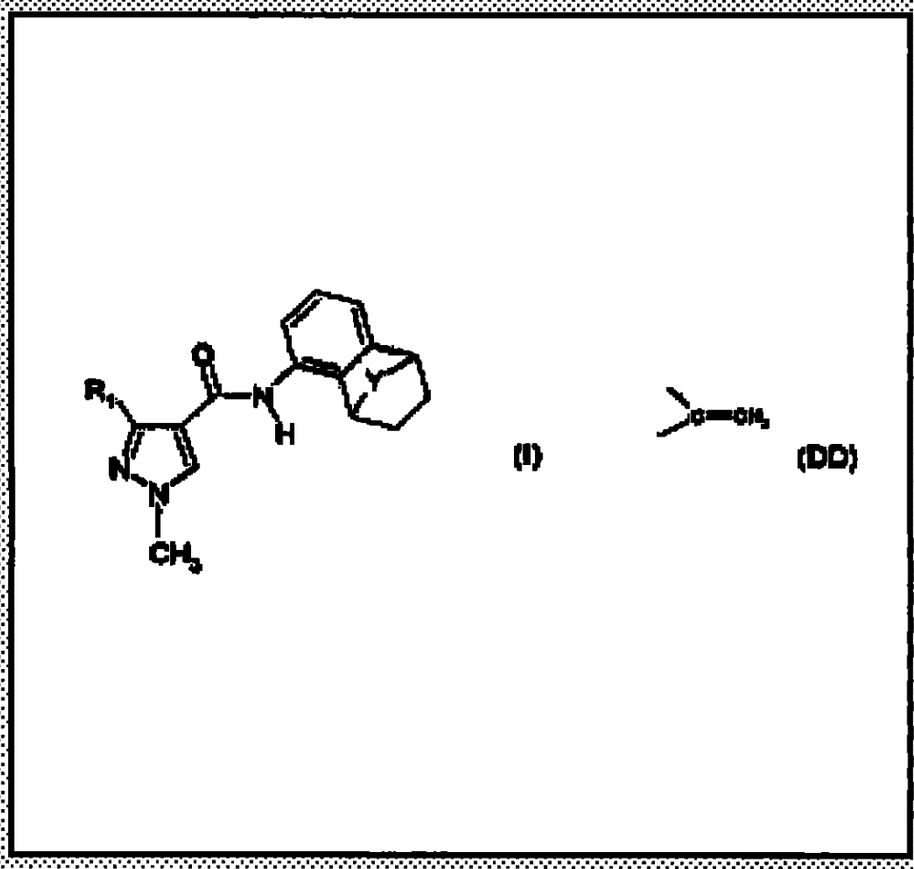
(9) Comprobante de pago No. 07-26,808 **Fecha** Abril 3 de 2007

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

(10) Anexos

- [X] Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- [X] Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- [X] Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- [ ] Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- [ ] Declaraciones.
- [X] Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- [X] Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- [ ] Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- [ ] Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- [ ] De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- [ ] De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- [ ] De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- [X] 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.
- [ ] De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- [X] Otros **Tarjeta de Propietario y Extracto para la publicación**

(11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



(12) Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

C.C. No. 35.779.554 Usaquén - TPA 70.816 C.S.J.

03 ABR. 2007

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página. - MCA/gcb - P1478

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 26,808
FECHA : ABRIL 3 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-033632- -00000-0000
Fec: 2007-04-03 15:02:33 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEIYII
Eve: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios 261

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	63070114	02/04/2007	4,280,000.00

***** C O N C E P T O *****

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 : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No._____

CASTELLANOS & CO
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

Ref.: **PODER** conferido por la sociedad **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG**

Yo, **XIMENA CASTELLANOS ABONDANO,** mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pié de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO,** el poder que me confirió la sociedad **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG,** con domicilio en **Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea, SUIZA,** debidamente legalizado por Apostilla, bajo el No. **8117** el día **1° de Abril de 2004,** con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, en Colombia, para: **"COMPOSICIONES FUNGICIDAS SINERGICAS".-**

Del Señor Jefe,

Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. **39.773.330** de Usaquén
T.P.A. No. **58.236** del C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.
PBX: 6107420

Acepto

Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.
PBX: 6107420

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/gcb/P1475

G:\USER\DEPARTAMENTO DE PATENTES\PATENTES\14\P1475\MEMORIAL SUSTITUCION PODER.doc

AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
(Art. 84 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 38)
Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
de esta ciudad compareció personalmente:
Almeida Castellanos
identificado con C.C. 39
expedida en: Usaquén y tarjeta profesio-
nal de abogado(a) No. 58
del Consejo
Superior de la Judicatura, con documento di-
S.I.C.
y declaró que la firma que aparece en éste escrito es
suya.

Firma del declarante

En Bogotá D.C. a 30 MAR 2007

AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
Círculo de Santafé
de Bogotá, D.C.
NOTARIA 41
Carrera 12 Nº 93-26
AGUSTIN MORALES RIVEIRA

AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
(Art. 84 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 38)
Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
de esta ciudad compareció personalmente:
Margarita Castellanos
identificado con C.C. 39
expedida en: Usaquén y tarjeta profesio-
nal de abogado(a) No.
del Consejo
Superior de la Judicatura, con documento di-
S.I.C.
y declaró que la firma que aparece en éste escrito es
suya.

Firma del declarante

En Bogotá D.C. a 30 MAR 2007

AUTORIZO ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
Círculo de Santafé
de Bogotá, D.C.
NOTARIA 41
Carrera 12 Nº 93-26
AGUSTIN MORALES RIVEIRA

COLOMBIA

PODER

El (los) Gregory W. Warren
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso –administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:
a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Para la obtención de registros sanitarios; c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan, pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 24 de Marzo de 2004

en Research Triangle Park, Carolina del Norte 27709
por Gregory W. Warren

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned Gregory W. Warren
Syngenta Participations AG

hereby grant(s) Power of Attorney to XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS a. attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogota- Colombia, to prosecute
and to obtain the protection of my (our Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

a) Obtention of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights; b) For the obtention of Sanitary registrations; c) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us; and that in all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

Given and signed this 24th March 2004

In Research Triangle Park, North Carolina 27709

by Gregory W. Warren Gregory W. Warren

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
ABOGADOS COLOMBIA
Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impsat.net.co

XC/cm

Esta copia coincide con el original que tuve a la vista.
Bogotá, D.C.
29 MAR 2007
AGUSTIN P.O. ALEGRIA RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy 24 de Marzo del año 2004
compareció (eron) personalmente Gregory W. Warren
a quienes conozco como la(s) personas que firma(n) en representación de la Sociedad (Compañía denominada
Certifico: Syngenta Participations AG

a) Que es una sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de
b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es Basel, Suiza
c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad /Compañía.
d) Que el Sr. Gregory W. Warren

esta autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior esta probado por medio de los siguientes documentos, que certifico he visto*

(Ciudad) REsearch Triangle Park

(Estado) Carolina del Norte 27709

Hoy del 24 de Marzo de 2004

(Notario Público) LANEISHA C. HAYES

*Los documentos debe identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL (Corporation)

On this 24th day of March of 2004 personally appeared Gregory W. Warren whom I know to be the person(s) who signed this document as representative(s) of the Corporation /Company named Syngenta Participations AG

I certify:

a) That Syngenta Participations AG is a corporation (Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of Basel, Switzerland
b) That the domicile of said Corporation/Company is Basel, Switzerland
c) That the purpose or purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the object set forth in the charter of the mentioned Corporation/Company.
d) That Mr. Gregory W. Warren

is (are) authorized to grant the present Power of Attorney. The aforementioned was duly proven through the following documents and I duly certify having seen them*: on the 24th day of March, 2004 in Research Triangle Park, North Carolina 27709.

(City) Research Triangle Park

(State) North Carolina, 27709

this 24th day of March of the year 2004

LANEISHA C. HAYES NOTARY PUBLIC WAKE COUNTY, N.C.

(Notary Public) Laneisha C. Hayes

*Documents must be identified with date and origin
3/24/04 - Research Triangle Park, North Carolina 27709 - Syngenta Biotech, Inc.

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
ABOGADOS COLOMBIA
Carrera 9 No. 83-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastel@impsat.net.co

XC/bm

Esta copia coincide con el original que tuve a la vista.
Bogotá, D.C.
29 MAR 2007
ACUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

Wake County Register of Deeds
Post Office Box 1897
Raleigh, North Carolina 27602-1897

Laura M. Riddick
Register Of Deeds

STATE OF NORTH CAROLINA

WAKE COUNTY

CERTIFICATE OF REGISTER OF DEEDS THAT NOTARY PUBLIC WAS ACTING NOTARY AT TIME OF SIGNATURE

I, LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS OF THE AFORESAID COUNTY AND STATE, DO HEREBY CERTIFY THAT Laneisha C. Hayes WAS, AT THE TIME OF SIGNING THE FOREGOING (OR ANNEXED) CERTIFICATE, A DULY COMMISSIONED AND QUALIFIED NOTARY PUBLIC IN AND FOR THE COUNTY OF WAKE, STATE OF NORTH CAROLINA, AND AS SUCH FULL FAITH AND CREDIT IS DUE TO HIS OFFICIAL ACTS; AND, FURTHER, THAT HIS SIGNATURE THERETO IS IN HIS OWN PROPER HANDWRITING.

IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE HEREUNTO SET MY HAND AND SEAL OF OFFICE THIS, THE 30TH DAY OF MARCH, 2004.

Laura M Riddick
REGISTER OF DEEDS

DEPUTY / ~~ASSISTANT~~

(SEAL) LAURA M. RIDDICK REGISTER OF DEEDS SEAL WAKE COUNTY, N.C.

Esta copia coincide con el original que tuve a la vista
Bogotá,
29 MAR 2007
AGUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

4915-FN PCT 8

APOSTILLE
(Convention de La Haye 5 octobre 1961)

1. COUNTRY: **UNITED STATES OF AMERICA**
2. This Public Document has been signed by **CARLA N. BROWN**
3. acting in the capacity of **DEPUTY REGISTER OF DEEDS**
4. bears the seal/stamp of **LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS COUNTY OF WAKE, NORTH CAROLINA**

CERTIFIED

5. at Raleigh, North Carolina
6. the **1ST DAY OF APRIL, 2004**
7. by Deputy Secretary of State, State of North Carolina
8. No. **8117**
9. Seal/Stamp:



10. Signature

Rodney S. Maddox

Esta copia coincide con el original que tuve a la vista.
Bogotá, D.C.
29 MAR 2007
AGUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

----------TRADUCCION OFICIAL No. -040417----------

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.----------

----------(Anexos a un poder otorgado por Syngenta Participations AG)

(fdo) illegible

3/24/04 Research Triangle Park, NC 27709

ESTADO DE CAROLINA DEL NORTE

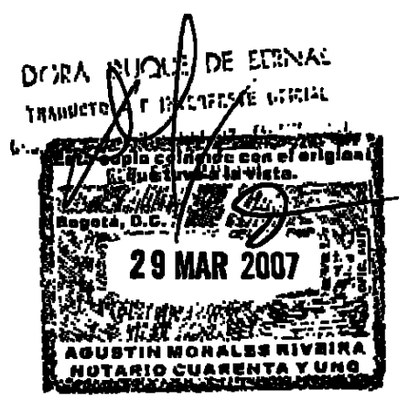
CONDADO DE WAKE

Yo, Laura M.Riddick, Registrador de Escrituras del condado y estado antes mencionados, certifico por medio del presente que Laneisha C. Hayes, al momento de firmar este documento era un Notario Público debidamente comisionado y habilitado en y para el Condado de Wake, Estado de Carolina del Norte, y como tal debe dares plena fe y crédito a sus actos oficiales, y además, que su firma en el mismo es de su propia letra.

En testimonio de lo cual, he impuesto aquí mi firma y sello de oficio, hoy día 30 de Marzo de 2004.

Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras

Por (fdo) ilegible



Delegado

APOSTILLA

(Convención de La Haya de octubre 5, 1961)

1. País: Estados Unidos de América

2. Este documento público ha sido firmado por CARLA N. BROWN

3. actuando en su carácter de Delegado del Registrador de Escrituras

4. lleva el sello de Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras

Condado de Wake, Carolina del Norte

CERTIFICADO

5. En Raleigh.Carolina del Norte

6. el día 1 de Abril de 2004

7. por el Secretario de Estado Delegado, Estado de Carolina del Norte

8. No. 8117

9. Sello: (sello en oblea ocre)

10. Firma

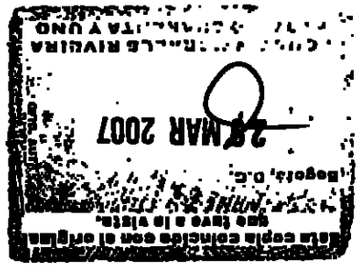
(fdo) Rodney S. Maddox

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, Abril 15, 2004

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

Esta copia coincide con el original que tuve a la vista.
Bogotá, D.C.
29 MAR 2007
AGUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO



Dora Duque

4.42

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
13 April 2006 (13.04.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/037632 A1

(51) International Patent Classification:
A01N 45/02 (2006.01) *A01N 43/54* (2006.01)
A01N 61/00 (2006.01) *A01N 43/40* (2006.01)
A01N 47/24 (2006.01) *A01N 43/36* (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01) *A01N 37/38* (2006.01)
A01N 43/84 (2006.01) *A01N 37/34* (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01) *A01P 3/00* (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2005/010755

(22) International Filing Date: 6 October 2005 (06.10.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
0422401.0 8 October 2004 (08.10.2004) GB

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH/CH]; Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: WALTER, Harald [DE/CH]; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH). CORSI, Camilla [IT/CH]; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH). EHRENFREUND, Josef [AT/CH]; Syngenta Crop Protection AG, Werk Rosental, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH). LAMBERTH, Clemens [DE/CH]; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH). TOBLER, Hans [CH/CH]; Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH).

(74) Common Representative: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG; Intellectual Property, P.O. Box, CH-4002 Basel (CH).

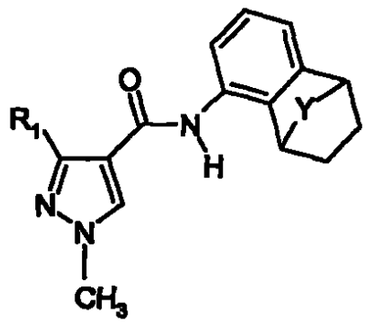
(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, 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) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

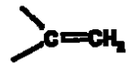
Published:
— *with international search report*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: SYNERGISTIC FUNGICIDAL COMPOSITIONS



(I)



(DD)

(57) Abstract: A method of controlling phytopathogenic diseases on useful plants or on propagation material thereof, which comprises applying to the useful plants, the locus thereof or propagation material thereof a combination of components A) and B) in a synergistically effective amount, wherein component A) is a compound of formula (I), wherein R_1 is difluoromethyl or trifluoromethyl; Y is $-CHR_2-$ or formula (DD) and R_2 is hydrogen or C_1-C_4alkyl; or a tautomer of such a compound; and component B) is a compound selected from compounds known for their fungicidal and/or insecticidal activity, is particularly effective in controlling or preventing fungal diseases of useful plants.

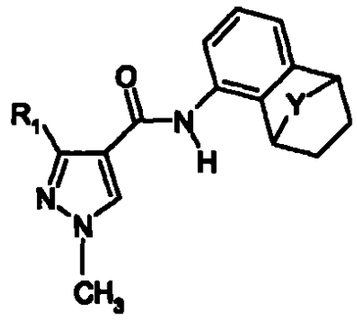
WO 2006/037632 A1

SYNERGISTIC FUNGICIDAL COMPOSITIONS

The present invention relates to novel fungicidal compositions for the treatment of phytopathogenic diseases of useful plants, especially phytopathogenic fungi, and to a method of controlling phytopathogenic diseases on useful plants.

It is known from WO 04/035589 that certain tricyclic carboxamide derivatives have biological activity against phytopathogenic fungi. On the other hand various fungicidal compounds of different chemical classes are widely known as plant fungicides for application in various crops of cultivated plants. However, crop tolerance and activity against phytopathogenic plant fungi do not always satisfy the needs of agricultural practice in many incidents and aspects.

There is therefore proposed in accordance with the present invention a method of controlling phytopathogenic diseases on useful plants or on propagation material thereof, which comprises applying to the useful plants, the locus thereof or propagation material thereof a combination of components A) and B) in a synergistically effective amount, wherein component A) is a compound of formula I



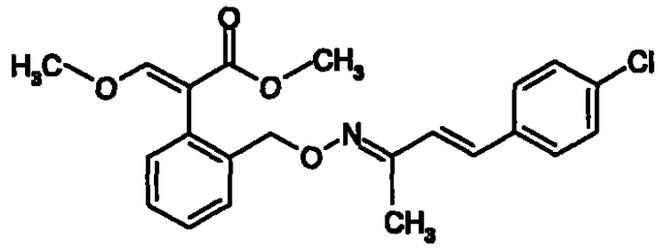
(I),

wherein

R_1 is difluoromethyl or trifluoromethyl; Y is $-CHR_2-$ or $>C=CH_2$ and R_2 is hydrogen or C_1-C_6alkyl; or a tautomer of such a compound; and

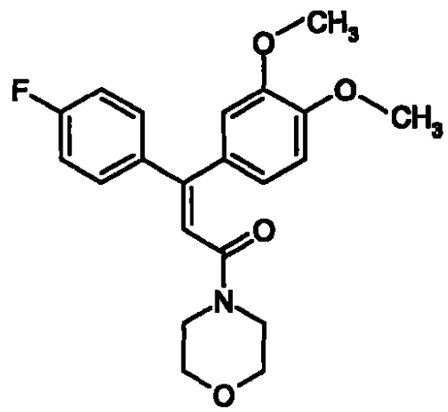
component B) is a compound selected from the group consisting of

a strobilurin fungicide, such as Azoxystrobin (47), Dimoxystrobin (226), Fluoxastrobin (382), Kresoxim-methyl (485), Metominostrobin (551), Orysastrobin, Picoxystrobin (647), Pyraclostrobin (690); Trifloxystrobin (832); and a compound of formula B-6



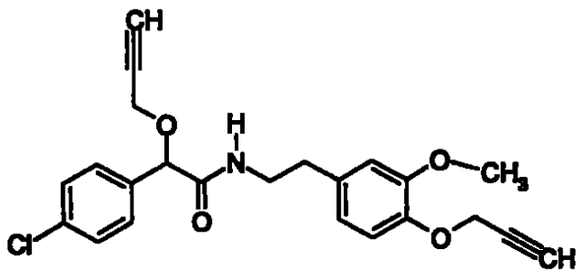
(B-6);

an azole fungicide, such as Azaconazole (40), Bromuconazole (96), Cyproconazole (207), Difenoconazole (247), Diniconazole (267), Diniconazole-M (267), Epoxiconazole (298), Fenbuconazole (329), Fluquinconazole (385), Flusilazole (393), Flutriafol (397), Hexaconazole (435), Imazalil (449), Imibenconazole (457), Ipconazole (468), Metconazole (525), Myclobutanil (564), Oxpoconazole (607), Pefurazoate (618), Penconazole (619), Prochloraz (659), Propiconazole (675), Prothioconazole (685), Simeconazole (731), Tebuconazole (761), Tetraconazole (778), Triadimefon (814), Triadimenol (815), Triflumizole (834) Triticonazole (842), Diclobutrazol (1068), Etaconazole (1129), Furconazole (1198), Furconazole-cis (1199) and Quinconazole (1378);
a phenyl pyrrole fungicide, such as Fenpiclonil (341) and Fludioxonil (368);
an anilino-pyrimidine fungicide, such as Cyprodinil (208), Mepanipyrim (508) and Pyrimethanil (705);
a morpholine fungicide, such as Aldimorph, Dodemorph (288), Fenpropimorph (344), Tridemorph (830), Fenpropidin (343), Spiroxamine (740); Piperalin (648); and a compound of formula B-7



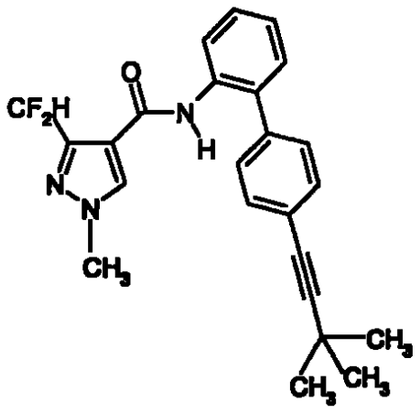
(B-7);

a compound of formula F-1



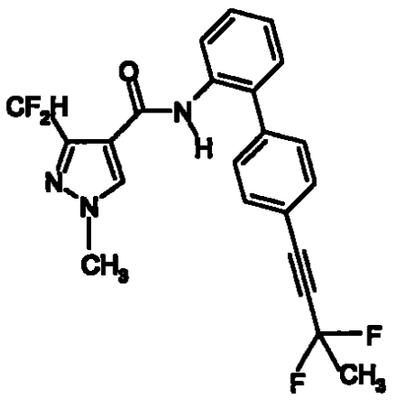
(F-1);

a compound of formula F-2



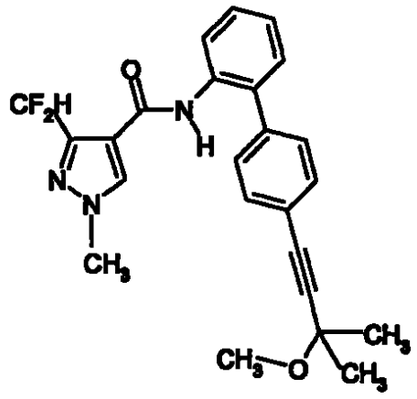
(F-2);

a compound of formula F-3



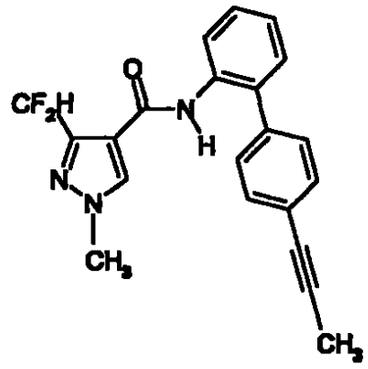
(F-3);

a compound of formula F-4



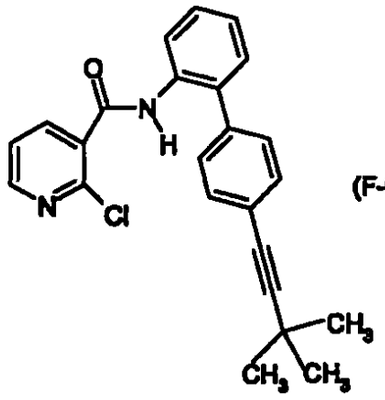
(F-4);

a compound of formula F-5



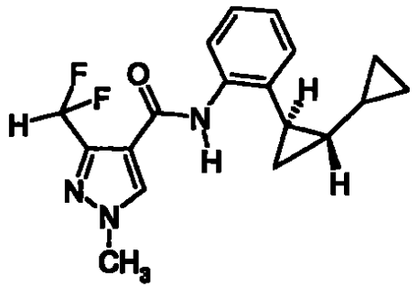
(F-5);

a compound of formula F-6



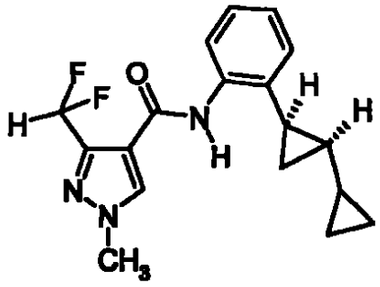
(F-6);

a racemic compound of formula F-7 (trans)



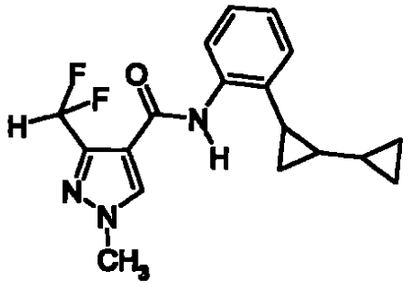
(F-7);

a racemic compound of formula F-8 (cis)



(F-8);

a compound of formula F-9



(F-9),

which represents a mixture of racemic compounds of formula F-7 (trans) and F-8 (cis), wherein the ratio of racemic compounds of formula F-7 (trans) to racemic compounds of formula F-8 (cis) is from 2 : 1 to 100 : 1;

Trinexapac-Ethyl (841); Chlormequat chloride (137); Ethephon (307); Prohexadione calcium (664); Mepiquat chloride (509); Proquinazid (682); Chlorothalonil (142); Famoxadone (322); Fenamidone (325); Benomyl (62); Carbendazim (116); Fuberidazole (419); Thiabendazole (790); Thiophanate (1435); Thiophanate-methyl (802); Chlozolinate (149); Iprodione (470); Procymidone (660); Vinclozolin (849); Bitertanol (84); Fenarimol (327); Nuarimol (587); Pyrifenox (703); Triforine (838); Benalaxyl (56); Furalaxyl (410); Metalaxyl (516); Mefenoxam (Metalaxyl-M) (517); Ofurace (592); Oxadixyl (601); Edifenphos (290); Iprobenfos (IBP) (469); Isoprothiolane (474); Pyrazophos (693); Benodanil (696); Carboxin (120); Fenfuram (333); Flutolanil (396); Furametpyr (411); Mepronil (510); Oxycarboxin (608); Thifluzamide

(796); Bupirimate (88); Dimethirimol (1082); Ethirimol (1133); Diethofencarb (245); Quinoxyfen (715); Biphenyl (81); Chloroneb (139); Dicloran (240); Etridiazole (321); Quintozene (PCNB) (716); Tecnazene (TCNB) (767); Tolclofos-methyl (808); Dimethomorph (263); Carpropamid (122); Diclocymet (237); Fenoxanil (338); Fthalide (643); Pyroquilon (710); Tricyclazole (828); Fenhexamid (334); Polyoxin (654); Pencycuron (620); Cyazofamid (185); Zoxamide (857); Blasticidin-S (85); Kasugamycin (483); Streptomycin (744); Validamycin (848); Cymoxanil (200); Iodocarb (3-Iodo-2-propynyl butyl carbamate); Propamocarb (668); Prothiocarb (1361); Dinocap (270); Fluazinam (363); Fentin acetate (347); Fentin chloride; Fentin hydroxide (347); Oxolinic acid (606); Hymexazole; Octhilinone (590); Fosetyl-Aluminium (407); Phosphoric acid; Tecloftalam; Triazoxide (821); Flusulfamide (394); Ferimzone (351); Diclomezine (239); Anilazine (878); Arsenates; Captafol (113); Captan (114); Chlorothalonil (142); Copper (diverse salts); Copper Ammoniumcarbonate; Copper octanoate (170); Copper oleate; Copper sulphate (87; 172; 173); Copper hydroxide (169); Dichlofluanid (230); Dithianon (279); Dodine (289); Ferbam (350); Folpet (400); Guazatine (422); Iminoctadine (459); Mancozeb (496); Maneb (497); Mercury; Metiram (546); Propineb (676); Sulphur (754); Thiram (804); Tolylfluanid (810); Zineb (855); Ziram (856); Acibenzolar-S-methyl (6); Probenazole (658); Benthiavalicarb; Benthiavalicarb-isopropyl (68); Iprovalicarb (471); Diflumetorim (253); Ethaboxam (304); Flusulfamide (394); Methasulfocarb (528); Silthiofam (729); Bacillus pumilus GB34; Bacillus pumilus strain QST 2808; Bacillus subtilis (50); Bacillus subtilis + PCNB + Metalaxyl (50; 716; 516); Cadmium chloride; Carbon disulfide (945); Bordeaux mixture (87); Cedar leaf oil; Chlorine; Cinnamaldehyde; Cycloheximide (1022); Fenaminosulf (1144); Fenamiphos (328); Dichloropropene (233); Dichlone (1052); Formaldehyde (404); Gliocladium virens GL-21 (417); Glyodin (1205); Hexachlorobenzene (434); Iprovalicarb (471); Manganous dimethyldithiocarbamate; Mercuric chloride (511); Nabam (566); Neem oil (hydrophobic extract); Oxytetracycline (611); Chinomethionat (126); Paraformaldehyde; Pentachloronitrobenzene (716); Pentachlorophenol (623); paraffin oil (628); Polyoxin D zinc salt (654); Sodium bicarbonate; Potassium bicarbonate; Sodium diacetate; Sodium propionate;TCMTB; Benalaxyl -M; Boscalid (88); Hexaconazole (435); Metrafenone; Oxine Copper (605); Penthiopyrad; Perfurazoate; Tolyfluanid; Trichoderma harzianum (825); Triphenyltin hydroxide (347); Xanthomonas campestris (852); Paclobutrazol (612); 1,1-bis(4-chlorophenyl)-2-ethoxyethanol (IUPAC-Name) (910); 2,4-dichlorophenyl benzenesulfonate (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1059); 2-fluoro-*N*-methyl-*N*-1-naphthylacetamide (IUPAC-Name) (1295); 4-chlorophenyl phenyl sulfone (IUPAC-Name) (981); abamectin (1);

acequinocyl (3); acetoprole [CCN]; acrinathrin (9); aldicarb (16); aldoxycarb (863); alpha-cypermethrin (202); amidithion (870); amidoflumet [CCN]; amidothioate (872); amiton (875); amiton hydrogen oxalate (875); amitraz (24); aramite (881); arsenous oxide (882); AVI 382 (compound code); AZ 60541 (compound code); azinphos-ethyl (44); azinphos-methyl (45); azobenzene (IUPAC-Name) (888); azocyclotin (46); azothoate (889); benomyl (62); benoxafos (alternative name) [CCN]; benzoximate (71); benzyl benzoate (IUPAC-Name) [CCN]; bifenazate (74); bifenthrin (76); binapacryl (907); brofenvalerate (alternative name); bromocyclen (918); bromophos (920); bromophos-ethyl (921); bromopropylate (94); buprofezin (99); butocarboxim (103); butoxycarboxim (104); butylpyridaben (alternative name); calcium polysulfide (IUPAC-Name) (111); camphechlor (941); carbanolate (943); carbaryl (115); carbofuran (118); carbophenothion (947); CGA 50'439 (development code) (125); chinomethionat (126); chlorbenside (959); chlordimeform (964); chlordimeform hydrochloride (964); chlorfenapyr (130); chlorfenethol (968); chlorfenson (970); chlorfensulphide (971); chlorfenvinphos (131); chlorobenzilate (975); chloromebuform (977); chloromethiuron (978); chloropropylate (983); chlorpyrifos (145); chlorpyrifos-methyl (146); chlorthiophos (994); cinerin I (696); cinerin II (696); cinerins (696); clofentezine (158); closantel (alternative name) [CCN]; coumaphos (174); crotamiton (alternative name) [CCN]; crotoxyphos (1010); cufraneb (1013); cyanthoate (1020); cyhalothrin (196); cyhexatin (199); cypermethrin (201); DCPM (1032); DDT (219); demephion (1037); demephion-O (1037); demephion-S (1037); demeton (1038); demeton-methyl (224); demeton-O (1038); demeton-O-methyl (224); demeton-S (1038); demeton-S-methyl (224); demeton-S-methylsulphon (1039); diafenthiuron (226); dialifos (1042); diazinon (227); dichlofluanid (230); dichlorvos (236); diciphos (alternative name); dicofol (242); dicrotophos (243); dienochlor (1071); dimefox (1081); dimethoate (262); dinactin (alternative name) (653); dinex (1089); dinex-diclexine (1089); dinobuton (269); dinocap (270); dinocap-4 [CCN]; dinocap-6 [CCN]; dinocton (1090); dinopenton (1092); dinosulfon (1097); dinoterbon (1098); dioxathion (1102); diphenyl sulfone (IUPAC-Name) (1103); disulfiram (alternative name) [CCN]; disulfoton (278); DNOC (282); dofenapyn (1113); doramectin (alternative name) [CCN]; endosulfan (294); endothion (1121); EPN (297); eprinomectin (alternative name) [CCN]; ethion (309); ethoate-methyl (1134); etoxazole (320); etrimfos (1142); fenazaflor (1147); fenazaquin (328); fenbutatin oxide (330); fenothiocarb (337); fenpropathrin (342); fenpyrad (alternative name); fenpyroximate (345); fenson (1157); fentrifanil (1161); fenvalerate (349); fipronil (354); fluacrypyrim (360); fluazuron (1166); flubenzimine (1167); flucycloxuron (366); flucythrinate (367); fluenetil (1169); flufenoxuron (370); flumethrin (372); fluorbenside (1174); fluvalinate (1184);

FMC 1137 (development code) (1185); formetanate (405); formetanate hydrochloride (405); formothion (1192); formparanate (1193); gamma-HCH (430); glyodin (1205); halfenprox (424); heptenophos (432); hexadecyl cyclopropanecarboxylate (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1216); hexythiazox (441); iodomethane (IUPAC-Name) (542); isocarbophos (alternative name) (473); isopropyl O-(methoxyaminothiophosphoryl)salicylate (IUPAC-Name) (473); ivermectin (alternative name) [CCN]; jasmolin I (696); jasmolin II (696); jodfenphos (1248); lindane (430); lufenuron (490); malathion (492); malonoben (1254); mecarbam (502); mephosfolan (1261); mesulfen (alternative name) [CCN]; methacrifos (1266); methamidophos (527); methidathion (529); methiocarb (530); methomyl (531); methyl bromide (537); metolcarb (550); mevinphos (556); mexacarbate (1290); milbemectin (557); milbemycin oxime (alternative name) [CCN]; mipafox (1293); monocrotophos (561); morphothion (1300); moxidectin (alternative name) [CCN]; naled (567); NC-184 (compound code); nifluridide (1309); nikkomycins (alternative name) [CCN]; nitrilacarb (1313); nitrilacarb 1:1 zinc chloride complex (1313); NNI-0101 (compound code); NNI-0250 (compound code); omethoate (594); oxamyl (602); oxydeprofos (1324); oxydisulfoton (1325); pp'-DDT (219); parathion (615); permethrin (626); petroleum oils (alternative name) (628); phenkapton (1330); phenthoate (631); phorate (636); phosalone (637); phosfolan (1338); phosmet (638); phosphamidon (639); phoxim (642); pirimiphos-methyl (652); polychloroterpenes (traditional name) (1347); polynactins (alternative name) (653); proclonol (1350); profenofos (662); promacyl (1354); propargite (671); propetamphos (673); propoxur (678); prothidathion (1360); prothoate (1362); pyrethrin I (696); pyrethrin II (696); pyrethrins (696); pyridaben (699); pyridaphenthion (701); pyrimidifen (706); pyrimitate (1370); quinalphos (711); quintiofos (1381); R-1492 (development code) (1382); RA-17 (development code) (1383); rotenone (722); schradan (1389); sebufos (alternative name); selamectin (alternative name) [CCN]; SI-0009 (compound code); sophamide (1402); spirodiclofen (738); spiromesifen (739); SSI-121 (development code) (1404); sulfiram (alternative name) [CCN]; sulfluramid (750); sulfotep (753); sulfur (754); SZI-121 (development code) (757); tau-fluvalinate (398); tebufenpyrad (763); TEPP (1417); terbam (alternative name); tetrachlorvinphos (777); tetradifon (786); tetranactin (alternative name) (653); tetrasul (1425); thiafenox (alternative name); thiocarboxime (1431); thiofanox (800); thiometon (801); thioquinox (1436); thuringiensin (alternative name) [CCN]; triamiphos (1441); triarathene (1443); triazophos (820); triazuron (alternative name); trichlorfon (824); trifenofos (1455); trinactin (alternative name) (653); vamidothion (847); vaniliprole [CCN]; YI-5302 (compound code); bethoxazin [CCN]; copper dioctanoate (IUPAC-Name)

(170);copper sulfate (172); cybutryne [CCN]; dichlone (1052); dichlorophen (232); endothal (295); fentin (347); hydrated lime [CCN]; nabam (566); quinoclamine (714); quinonamid (1379); simazine (730); triphenyltin acetate (IUPAC-Name) (347); triphenyltin hydroxide (IUPAC-Name) (347); abamectin (1); crufomate (1011); doramectin (alternative name) [CCN]; emamectin (291); emamectin benzoate (291); eprinomectin (alternative name) [CCN]; ivermectin (alternative name) [CCN]; milbemycin oxime (alternative name) [CCN]; moxidectin (alternative name) [CCN]; piperazine [CCN]; selamectin (alternative name) [CCN]; spinosad (737); thiophanate (1435); chloralose (127); endrin (1122); fenthion (346); pyridin-4-amine (IUPAC-Name) (23); strychnine (745);1-hydroxy-1*H*-pyridine-2-thione (IUPAC-Name) (1222); 4-(quinoxalin-2-ylamino)benzenesulfonamide (IUPAC-Name) (748); 8-hydroxyquinoline sulfate (446); bronopol (97); copper dioctanoate (IUPAC-Name) (170); copper hydroxide (IUPAC-Name) (169); cresol [CCN]; dichlorophen (232); dipyrithione (1105); dodicin (1112); fenaminosulf (1144); formaldehyde (404); hydrargaphen (alternative name) [CCN]; kasugamycin (483); kasugamycin hydrochloride hydrate (483); nickel bis(dimethyldithiocarbamate) (IUPAC-Name) (1308); nitrapyrin (580); octhilinone (590); oxolinic acid (606); oxytetracycline (611); potassium hydroxyquinoline sulfate (446); probenazole (658); streptomycin (744); streptomycin sesquisulfate (744); tecloftalam (766); thiomersal (alternative name) [CCN]; methyl bromide (537); apholate [CCN]; bisazir (alternative name) [CCN]; busulfan (alternative name) [CCN]; diflubenzuron (250); dimatif (alternative name) [CCN]; hemel [CCN]; hempa [CCN]; metepa [CCN]; methiotepa [CCN]; methyl apholate [CCN]; morzid [CCN]; penfluron (alternative name) [CCN]; tepa [CCN]; thiohempa (alternative name) [CCN]; thiotepa (alternative name) [CCN]; trietamine (alternative name) [CCN]; uredepa (alternative name) [CCN]; (*E*)-dec-5-en-1-yl acetate with (*E*)-dec-5-en-1-ol (IUPAC-Name) (222); (*E*)-tridec-4-en-1-yl acetate (IUPAC-Name) (829); (*E*)-6-methylhept-2-en-4-ol (IUPAC-Name) (541); (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-yl acetate (IUPAC-Name) (779); (*Z*)-dodec-7-en-1-yl acetate (IUPAC-Name) (285); (*Z*)-hexadec-11-enal (IUPAC-Name) (436); (Z)-hexadec-11-en-1-yl acetate (IUPAC-Name) (437); (*Z*)-hexadec-13-en-11-yn-1-yl acetate (IUPAC-Name) (438); (*Z*)-Icos-13-en-10-one (IUPAC-Name) (448); (Z)-tetradec-7-en-1-al (IUPAC-Name) (782); (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol (IUPAC-Name) (783); (Z)-tetradec-9-en-1-yl acetate (IUPAC-Name) (784); (7*E*,9*Z*)-dodeca-7,9-dien-1-yl acetate (IUPAC-Name) (283); (9*Z*,11*E*)-tetradeca-9,11-dien-1-yl acetate (IUPAC-Name) (780); (9*Z*,12*E*)-tetradeca-9,12-dien-1-yl acetate (IUPAC-Name) (781); 14-methyloctadec-1-ene (IUPAC-Name) (545); 4-methylnonan-5-ol with 4-methylnonan-5-one (IUPAC-Name) (544); alpha-multistriatin (alternative name) [CCN]; brevicomin (alternative

name) [CCN]; codlelure (alternative name) [CCN]; codlemone (alternative name) (167); cuelure (alternative name) (179); disparlure (277); dodec-8-en-1-yl acetate (IUPAC-Name) (286); dodec-9-en-1-yl acetate (IUPAC-Name) (287); dodeca-8,10-dien-1-yl acetate (IUPAC-Name) (284); dominicalure (alternative name) [CCN]; ethyl 4-methyloctanoate (IUPAC-Name) (317); eugenol (alternative name) [CCN]; frontalin (alternative name) [CCN]; gossyplure (alternative name) (420); grandlure (421); grandlure I (alternative name) (421); grandlure II (alternative name) (421); grandlure III (alternative name) (421); grandlure IV (alternative name) (421); hexalure [CCN]; ipsdienol (alternative name) [CCN]; ipsenol (alternative name) [CCN]; japonilure (alternative name) (481); lineatin (alternative name) [CCN]; litlure (alternative name) [CCN]; looplure (alternative name) [CCN]; medlure [CCN]; megatomoic acid (alternative name) [CCN]; methyl eugenol (alternative name) (540); muscalure (563); octadeca-2,13-dien-1-yl acetate (IUPAC-Name) (588); octadeca-3,13-dien-1-yl acetate (IUPAC-Name) (589); orfralure (alternative name) [CCN]; oryctalure (alternative name) (317); ostramone (alternative name) [CCN]; siglure [CCN]; sordidin (alternative name) (736); sulcatol (alternative name) [CCN]; tetradec-11-en-1-yl acetate (IUPAC-Name) (785); trimedlure (839); trimedlure A (alternative name) (839); trimedlure B_1 (alternative name) (839); trimedlure B_2 (alternative name) (839); trimedlure C (alternative name) (839); trunc-call (alternative name) [CCN]; 2-(octylthio)ethanol (IUPAC-Name) (591); butopyronoxyl (933); butoxy(polypropylene glycol) (936); dibutyl adipate (IUPAC-Name) (1046); dibutyl phthalate (1047); dibutyl succinate (IUPAC-Name) (1048); diethyltoluamide [CCN]; dimethyl carbate [CCN]; dimethyl phthalate [CCN]; ethyl hexanediol (1137); hexamide [CCN]; methoquin-butyl (1276); methylneodecanamide [CCN]; oxamate [CCN]; picaridin [CCN]; 1,1-dichloro-1-nitroethane (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1058); 1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (IUPAC-Name) (1056); 1,2-dichloropropane (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1062); 1,2-dichloropropane with 1,3-dichloropropene (IUPAC-Name) (1063); 1-bromo-2-chloroethane (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (916); 2,2,2-trichloro-1-(3,4-dichlorophenyl)ethyl acetate (IUPAC-Name) (1451); 2,2-dichlorovinyl 2-ethylsulfinylethyl methyl phosphate (IUPAC-Name) (1066); 2-(1,3-dithiolan-2-yl)phenyl dimethylcarbamate (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1109); 2-(2-butoxyethoxy)ethyl thiocyanate (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (935); 2-(4,5-dimethyl-1,3-dioxolan-2-yl)phenyl methylcarbamate (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1084); 2-(4-chloro-3,5-xylyloxy)-ethanol (IUPAC-Name) (986); 2-chlorovinyl diethyl phosphate (IUPAC-Name) (984); 2-imidazolidone (IUPAC-Name) (1225); 2-isovalerylindan-1,3-dione (IUPAC-Name) (1246); 2-methyl(prop-2-ynyl)aminophenyl methylcarbamate (IUPAC-Name) (1284); 2-thiocyanatoethyl

laurate (IUPAC-Name) (1433); 3-bromo-1-chloroprop-1-ene (IUPAC-Name) (917); 3-methyl-1-phenylpyrazol-5-yl dimethylcarbamate (IUPAC-Name) (1283); 4-methyl(prop-2-ynyl)amino-3,5-xylyl methylcarbamate (IUPAC-Name) (1285); 5,5-dimethyl-3-oxocyclohex-1-enyl dimethylcarbamate (IUPAC-Name) (1085); abamectin (1); acephate (2); acetamiprid (4); acethion (alternative name) [CCN]; acetoprole [CCN]; acrinathrin (9); acrylonitrile (IUPAC-Name) (861); alanycarb (15); aldicarb (16); aldoxycarb (863); aldrin (864); allethrin (17); allosamidin (alternative name) [CCN]; allyxycarb (866); alpha-cypermethrin (202); alpha-ecdysone (alternative name) [CCN]; aluminium phosphide (640); amidithion (870); amidothioate (872); aminocarb (873); amiton (875); amiton hydrogen oxalate (875); amitraz (24); anabasine (877); athidathion (883); AVI 382 (compound code); AZ 60541 (compound code); azadirachtin (alternative name) (41); azamethiphos (42); azinphos-ethyl (44); azinphos-methyl (45); azothoate (889); *Bacillus thuringiensis* delta endotoxins (alternative name) (52); barium hexafluorosilicate (alternative name) [CCN]; barium polysulfide (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (892); barthrin [CCN]; BAS 320 I (compound code); Bayer 22/190 (development code) (893); Bayer 22408 (development code) (894); bendiocarb (58); benfuracarb (60); bensultap (66); beta-cyfluthrin (194); beta-cypermethrin (203); bifenthrin (76); bioallethrin (78); bioallethrin *S*-cyclopentenyl isomer (alternative name) (79); bioethanomethrin [CCN]; biopermethrin (908); bioresmethrin (80); bis(2-chloroethyl) ether (IUPAC-Name) (909); bistrifluron (83); borax (86); brofenvalerate (alternative name); bromfenvinfos (914); bromocyclen (918); bromo-DDT (alternative name) [CCN]; bromophos (920); bromophos-ethyl (921); bufencarb (924); buprofezin (99); butacarb (926); butathiofos (927); butocarboxim (103); butonate (932); butoxycarboxim (104); butylpyridaben (alternative name); cadusafos (109); calcium arsenate [CCN]; calcium cyanide (444); calcium polysulfide (IUPAC-Name) (111); camphechlor (941); carbanolate (943); carbaryl (115); carbofuran (118); carbon disulfide (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (945); carbon tetrachloride (IUPAC-Name) (946); carbophenothion (947); carbosulfan (119); cartap (123); cartap hydrochloride (123); cevadine (alternative name) (725); chlorbicyclen (960); chlordane (128); chlordecone (963); chlordimeform (964); chlordimeform hydrochloride (964); chlorethoxyfos (129); chlorfenapyr (130); chlorfenvinphos (131); chlorfluazuron (132); chlormephos (136); chloroform [CCN]; chloropicrin (141); chlorphoxim (989); chlorprazophos (990); chlorpyrifos (145); chlorpyrifos-methyl (146); chlorthiophos (994); chromafenozide (150); cinerin I (696); cinerin II (696); cinerins (696); cis-resmethrin (alternative name); cismethrin (80); clocythrin (alternative name); cloethocarb (999); closantel (alternative name) [CCN]; clothianidin (165); copper acetoarsenite [CCN]; copper arsenate [CCN];

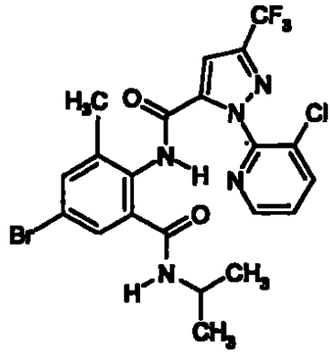
copper oleate [CCN]; coumaphos (174); coumithoate (1006); crotamiton (alternative name) [CCN]; crotoxyphos (1010); crufomate (1011); cryolite (alternative name) (177); CS 708 (development code) (1012); cyanofenphos (1019); cyanophos (184); cyanthoate (1020); cyclethrin [CCN]; cycloprothrin (188); cyfluthrin (193); cyhalothrin (196); cypermethrin (201); cyphenothrin (206); cyromazine (209); cythioate (alternative name) [CCN]; *d*-limonene (alternative name) [CCN]; *d*-tetramethrin (alternative name) (788); DAEP (1031); dazomet (216); DDT (219); decarbofuran (1034); deltamethrin (223); demephion (1037); demephion-O (1037); demephion-S (1037); demeton (1038); demeton-methyl (224); demeton-O (1038); demeton-O-methyl (224); demeton-S (1038); demeton-S-methyl (224); demeton-S-methylsulphon (1039); diafenthiuron (226); dialifos (1042); diamidafos (1044); diazinon (227); dicapthon (1050); dichlofenthion (1051); dichlorvos (236); diclIphos (alternative name); dicresyl (alternative name) [CCN]; dicrotophos (243); dicyclanil (244); dieldrin (1070); diethyl 5-methylpyrazol-3-yl phosphate (IUPAC-Name) (1076); diflubenzuron (250); dilor (alternative name) [CCN]; dimefluthrin [CCN]; dimefox (1081); dimetan (1085); dimethoate (262); dimethrin (1083); dimethylvinphos (265); dimetilan (1086); dinex (1089); dinex-diclexine (1089); dinoprop (1093); dinosam (1094); dinoseb (1095); dinotefuran (271); diofenolan (1099); dioxabenzofos (1100); dioxacarb (1101); dioxathion (1102); disulfoton (278); dithicrofos (1108); DNOC (282); doramectin (alternative name) [CCN]; DSP (1115); ecdysterone (alternative name) [CCN]; EI 1642 (development code) (1118); emamectin (291); emamectin benzoate (291); EMPC (1120); empenthrin (292); endosulfan (294); endothion (1121); endrin (1122); EPBP (1123); EPN (297); epofenonane (1124); eprinomectin (alternative name) [CCN]; esfenvalerate (302); etaphos (alternative name) [CCN]; ethiofencarb (308); ethion (309); ethiprole (310); ethoate-methyl (1134); ethoprophos (312); ethyl formate (IUPAC-Name) [CCN]; ethyl-DDD (alternative name) (1056); ethylene dibromide (316); ethylene dichloride (chemical name) (1136); ethylene oxide [CCN]; etofenprox (319); etrimfos (1142); EXD (1143); famphur (323); fenamiphos (326); fenazaflor (1147); fenchlorphos (1148); fenethacarb (1149); fenfluthrin (1150); fenitrothion (335); fenobucarb (336); fenoxacrim (1153); fenoxycarb (340); fenpirithrin (1155); fenpropathrin (342); fenpyrad (alternative name); fensulfothion (1158); fenthion (346); fenthion-ethyl [CCN]; fenvalerate (349); fipronil (354); flonicamid (358); flucofuron (1168); flucycloxuron (366); flucythrinate (367); fluenetil (1169); flufenerim [CCN]; flufenoxuron (370); flufenprox (1171); flumethrin (372); fluvalinate (1184); FMC 1137 (development code) (1185); fonofos (1191); formetanate (405); formetanate hydrochloride (405); formothion (1192); formparanate (1193); fosmethilan (1194); fospirate (1195); fosthiazate (408); fosthietan (1196); furathio-

carb (412); furethrin (1200); gamma-cyhalothrin (197); gamma-HCH (430); guazatine (422); guazatine acetates (422); GY-81 (development code) (423); halfenprox (424); halofenozide (425); HCH (430); HEOD (1070); heptachlor (1211); heptenophos (432); heterophos [CCN]; hexaflumuron (439); HHDN (864); hydramethylnon (443); hydrogen cyanide (444); hydroprene (445); hyquincarb (1223); imidacloprid (458); imiprothrin (460); indoxacarb (465); IPSP (1229); isazofos (1231); isobenzan (1232); isocarbophos (alternative name) (473); isodrin (1235); isofenphos (1236); isolane (1237); isoprocarb (472); isopropyl *O*-(methoxyaminothiophosphoryl)salicylate (IUPAC-Name) (473); isoprothiolane (474); isothioate (1244); isoxathion (480); ivermectin (alternative name) [CCN]; jasmolin I (696); jasmolin II (696); jodfenphos (1248); juvenile hormone I (alternative name) [CCN]; juvenile hormone II (alternative name) [CCN]; juvenile hormone III (alternative name) [CCN]; kelevan (1249); kinoprene (484); lambda-cyhalothrin (198); lead arsenate [CCN]; leptophos (1250); lindane (430); lirimfos (1251); lufenuron (490); lythidathion (1253); *m*-cumenyl methylcarbamate (IUPAC-Name) (1014); magnesium phosphide (IUPAC-Name) (640); malathion (492); malonoben (1254); mazidox (1255); mecarbam (502); mecarphon (1258); menazon (1260); mephosfolan (1261); mercurous chloride (513); mesulfenfos (1263); metam (519); metam-potassium (alternative name) (519); metam-sodium (519); methacrifos (1266); methamidophos (527); methanesulfonyl fluoride (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1268); methidathion (529); methiocarb (530); methocrotophos (1273); methomyl (531); methoprene (532); methoquin-butyl (1276); methothrin (alternative name) (533); methoxychlor (534); methoxyfenozide (535); methyl bromide (537); methyl isothiocyanate (543); methylchloroform (alternative name) [CCN]; methylene chloride [CCN]; metofluthrin [CCN]; metolcarb (550); metoxadiazone (1288); mevinphos (556); mexacarbate (1290); milbemectin (557); milbemycin oxime (alternative name) [CCN]; mipafox (1293); mirex (1294); monocrotophos (561); morphothion (1300); moxidectin (alternative name) [CCN]; naftalofos (alternative name) [CCN]; naled (567); naphthalene (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1303); NC-170 (development code) (1306); NC-184 (compound code); nicotine (578); nicotine sulfate (578); nifluridide (1309); nitenpyram (579); nithiazine (1311); nitrilacarb (1313); nitrilacarb 1:1 zinc chloride complex (1313); NNI-0101 (compound code); NNI-0250 (compound code); nornicotine (traditional name) (1319); novaluron (585); noviflumuron (586); *O*-2,5-dichloro-4-iodophenyl *O*-ethyl ethylphosphonothioate (IUPAC-Name) (1057); *O,O*-diethyl *O*-4-methyl-2-oxo-2*H*-chromen-7-yl phosphorothioate (IUPAC-Name) (1074); *O,O*-diethyl *O*-6-methyl-2-propylpyrimidin-4-yl phosphorothioate (IUPAC-Name) (1075); *O,O,O',O'*-tetrapropyl dithiopyrophosphate (IUPAC-Name) (1424); oleic acid (IUPAC-

Name) (593); omethoate (594); oxamyl (602); oxydemeton-methyl (609); oxydeprofos (1324); oxydisulfoton (1325); pp'-DDT (219); para-dichlorobenzene [CCN]; parathion (615); parathion-methyl (616); penfluron (alternative name) [CCN]; pentachlorophenol (623); pentachlorophenyl laurate (IUPAC-Name) (623); permethrin (626); petroleum oils (alternative name) (628); PH 60-38 (development code) (1328); phenkapton (1330); phenothrin (630); phenthoate (631); phorate (636); phosalone (637); phosfolan (1338); phosmet (638); phosnichlor (1339); phosphamidon (639); phosphine (IUPAC-Name) (640); phoxim (642); phoximmethyl (1340); pirimetaphos (1344); pirimicarb (651); pirimiphos-ethyl (1345); pirimiphosmethyl (652); polychlorodicyclopentadiene isomers (IUPAC-Name) (1346); polychloroterpenes (traditional name) (1347); potassium arsenite [CCN]; potassium thiocyanate [CCN]; prallethrin (655); precocene I (alternative name) [CCN]; precocene II (alternative name) [CCN]; precocene III (alternative name) [CCN]; primidophos (1349); profenofos (662); profluthrin [CCN]; promacyl (1354); promecarb (1355); propaphos (1356); propetamphos (673); propoxur (678); prothidathion (1360); prothiofos (686); prothoate (1362); protrifenbute [CCN]; pymetrozine (688); pyraclofos (689); pyrazophos (693); pyresmethrin (1367); pyrethrin I (696); pyrethrin II (696); pyrethrins (696); pyridaben (699); pyridalyl (700); pyridaphenthion (701); pyrimidifen (706); pyrimitate (1370); pyriproxyfen (708); quassia (alternative name) [CCN]; quinalphos (711); quinalphos-methyl (1376); quinothion (1380); quintiofos (1381); R-1492 (development code) (1382); rafoxanide (alternative name) [CCN]; resmethrin (719); rotenone (722); RU 15525 (development code) (723); RU 25475 (development code) (1386); ryania (alternative name) (1387); ryanodine (traditional name) (1387); sabadilla (alternative name) (725); schradan (1389); sebufos (alternative name); selamectin (alternative name) [CCN]; SI-0009 (compound code); silafluofen (728); SN 72129 (development code) (1397); sodium arsenite [CCN]; sodium cyanide (444); sodium fluoride (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1399); sodium hexafluorosilicate (1400); sodium pentachlorophenoxide (623); sodium selenate (IUPAC-Name) (1401); sodium thiocyanate [CCN]; sophamide (1402); spinosad (737); spiromesifen (739); sulcofuron (746); sulcofuron-sodium (746); sulfluramid (750); sulfotep (753); sulfuryl fluoride (756); sulprofos (1408); tar oils (alternative name) (758); tau-fluvalinate (398); tazimcarb (1412); TDE (1414); tebufenozide (762); tebufenpyrad (763); tebupirimfos (764); teflubenzuron (768); tefluthrin (769); temephos (770); TEPP (1417); terallethrin (1418); terbam (alternative name); terbufos (773); tetrachloroethane [CCN]; tetrachlorvinphos (777); tetramethrin (787); theta-cypermethrin (204); thiacloprid (791); thiafenox (alternative name); thiamethoxam (792); thicrofos (1428); thiocarboxime (1431); thiocyclam (798); thiocyclam hydrogen oxalate (798); thiodi-

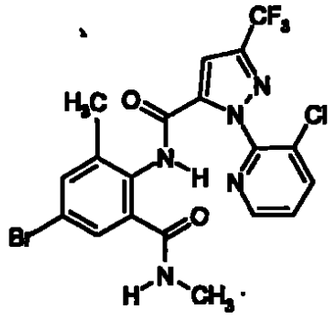
carb (799); thiofanox (800); thiometon (801); thionazin (1434); thiosultap (803); thiosultap-sodium (803); thuringiensin (alternative name) [CCN]; tolfenpyrad (809); tralomethrin (812); transfluthrin (813); transpermethrin (1440); triamiphos (1441); triazamate (818); triazophos (820); triazuron (alternative name); trichlorfon (824); trichlormetaphos-3 (alternative name) [CCN]; trichloronat (1452); trifenofos (1455); triflumuron (835); trimethacarb (840); triprene (1459); vamidothion (847); vaniliprole [CCN]; veratridine (alternative name) (725); veratrine (alternative name) (725); XMC (853); xylylcarb (854); YI-5302 (compound code); zeta-cypermethrin (205); zetamethrin (alternative name); zinc phosphide (640); zolaprofos (1469) und ZXI 8901 (development code) (858);

a compound of formula A-1



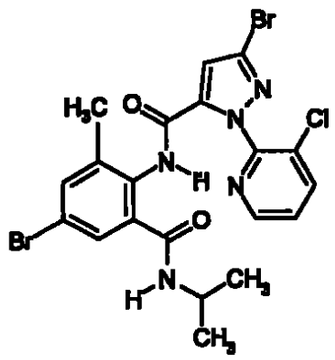
(A-1);

a compound of formula A-2



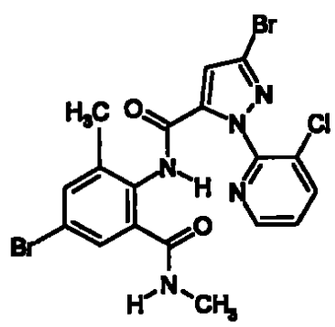
(A-2);

a compound of formula A-3



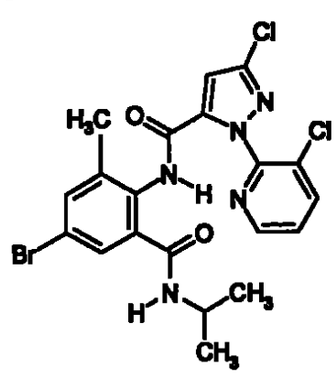
(A-3);

a compound of formula A-4



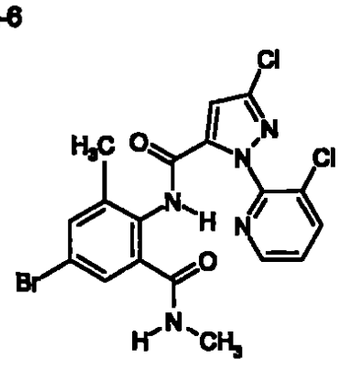
(A-4);

a compound of formula A-5



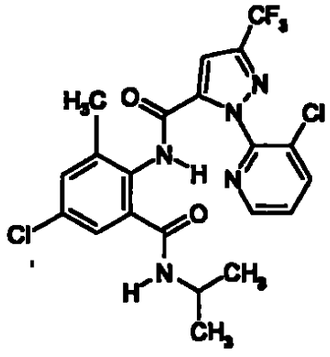
(A-5);

a compound of formula A-6



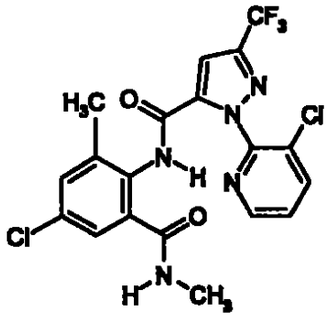
(A-6);

a compound of formula A-7



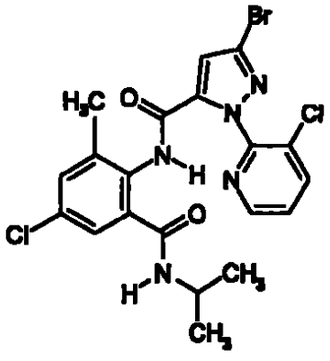
(A-7);

a compound of formula A-8



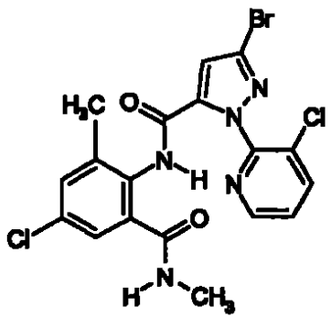
(A-8);

a compound of formula A-9



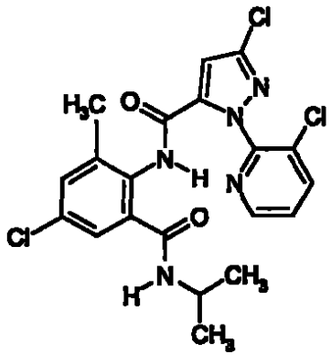
(A-9);

a compound of formula A-10



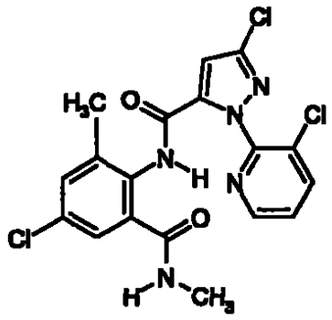
(A-10);

a compound of formula A-11



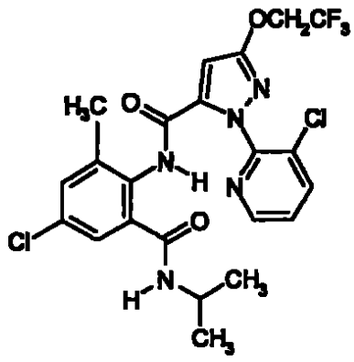
(A-11);

a compound of formula A-12



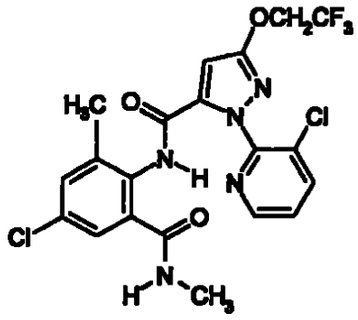
(A-12);

a compound of formula A-13



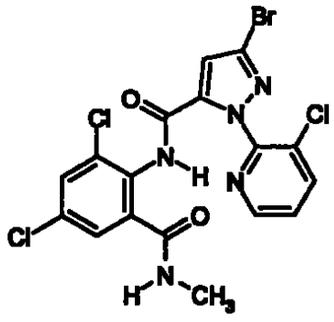
(A-13);

a compound of formula A-14



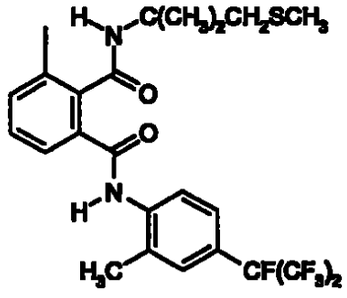
(A-14);

a compound of formula A-15



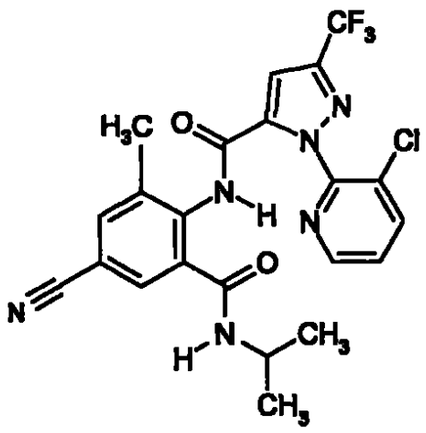
(A-15);

a compound of formula A-15A



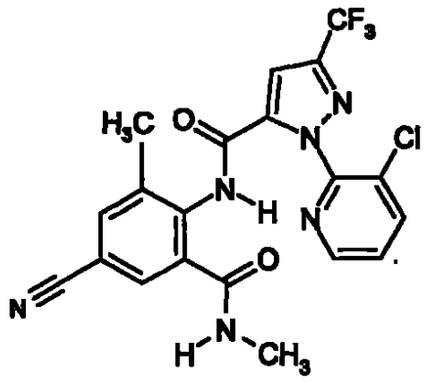
(A-15A);

a compound of formula (A-16)



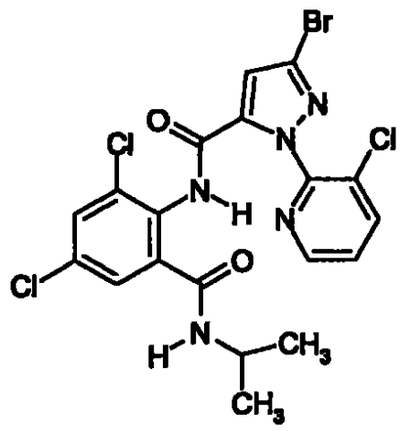
(A-16);

a compound of formula (A-17)



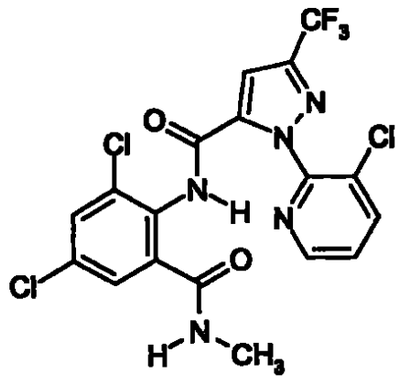
(A-17);

a compound of formula (A-18)



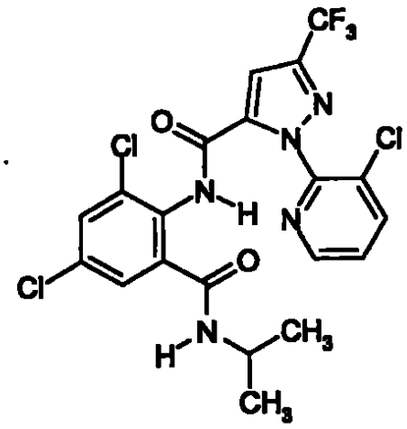
(A-18);

a compound of formula (A-19)



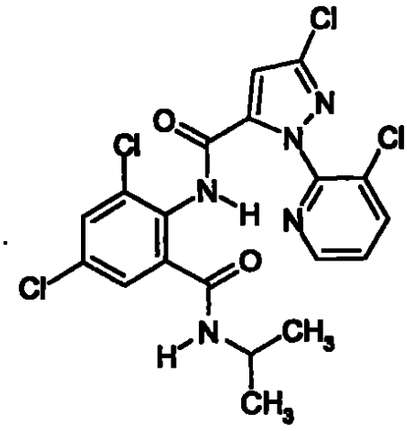
(A-19);

a compound of formula (A-20)



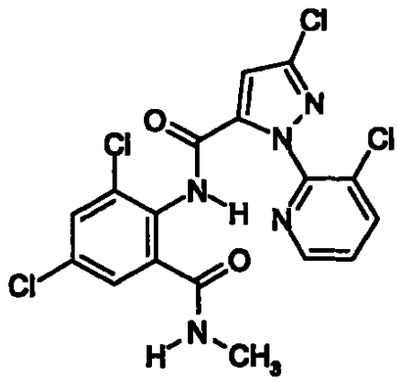
(A-20);

a compound of formula (A-21)



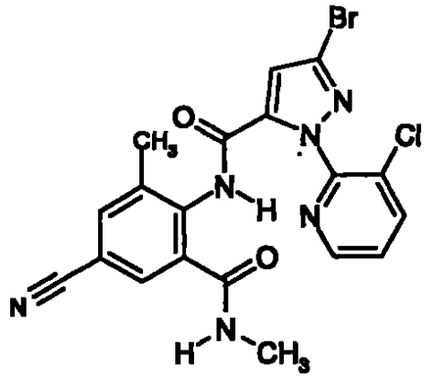
(A-21);

a compound of formula (A-22)



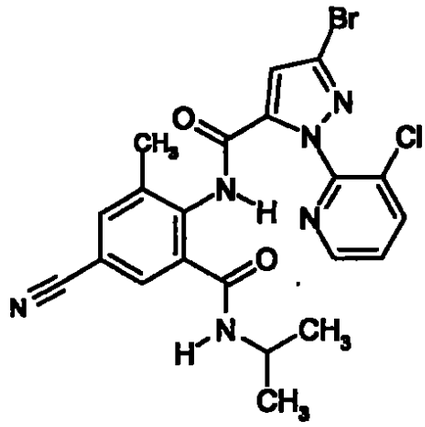
(A-22);

a compound of formula (A-23)



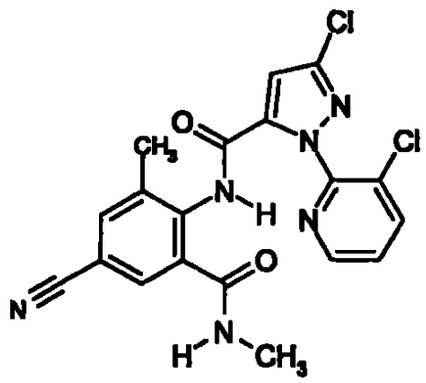
(A-23);

a compound of formula (A-24)



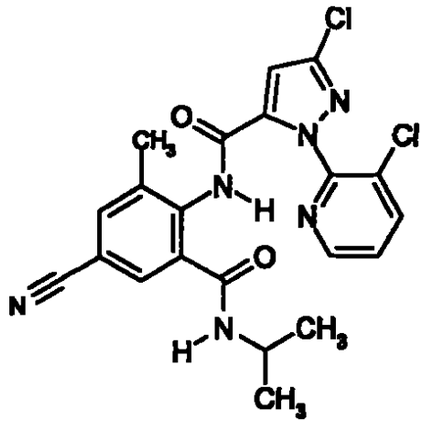
(A-24);

a compound of formula (A-25)



(A-25);

a compound of formula (A-26)



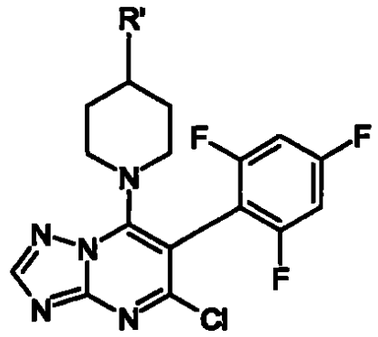
(A-26);

bis(tributyltin) oxide (IUPAC-Name) (913); bromoacetamide [CCN]; calcium arsenate [CCN]; cloethocarb (999); copper acetoarsenite [CCN]; copper sulfate (172); fentin (347); ferric phosphate (IUPAC-Name) (352); metaldehyde (518); methiocarb (530); niclosamide (576); niclosamide-olamine (576); pentachlorophenol (623); sodium pentachlorophenoxide (623); tazimcarb (1412); thiodicarb (799); tributyltin oxide (913); trifenmorph (1454); trimethacarb (840); triphenyltin acetate (IUPAC-Name) (347); triphenyltin hydroxide (IUPAC-Name) (347); 1,2-dibromo-3-chloropropane (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1045); 1,2-dichloropropane (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1062); 1,2-dichloropropane with 1,3-dichloropropene (IUPAC-Name) (1063); 1,3-dichloropropene (233); 3,4-dichlorotetrahydrothiophene 1,1-dioxide (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1065); 3-(4-chlorophenyl)-5-methylrhodanine (IUPAC-Name) (980); 5-methyl-6-thioxo-1,3,5-thiadiazinan-3-ylacetic acid (IUPAC-Name) (1286); 6-isopentenylaminopurine (alternative name) (210); abamectin (1); acetoprole [CCN]; alanycarb (15); aldicarb (16); aldoxycarb (863); AZ 60541 (compound code); benclothiaz [CCN]; benomyl (62); butylpyridaben (alternative name); cadusafos (109); carbofuran (118); carbon disulfide (945); carbosulfan (119); chloropicrin (141);

chlorpyrifos (145); cloethocarb (999); cytokinins (alternative name) (210); dazomet (216); DBCP (1045); DCIP (218); diamidafos (1044); dichlofenthion (1051); diclphos (alternative name); dimethoate (262); doramectin (alternative name) [CCN]; emamectin (291); emamectin benzoate (291); eprinomectin (alternative name) [CCN]; ethoprophos (312); ethylene dibromide (316); fenamiphos (326); fenpyrad (alternative name); fensulfothion (1158); fosthiazate (408); fosthietan (1196); furfural (alternative name) [CCN]; GY-81 (development code) (423); heterophos [CCN]; isamidofos (1230); isazofos (1231); ivermectin (alternative name) [CCN]; kinetin (alternative name) (210); mecarphon (1258); metam (519); metam-potassium (alternative name) (519); metam-sodium (519); methyl bromide (537); methyl isothiocyanate (543); milbemycin oxime (alternative name) [CCN]; moxidectin (alternative name) [CCN]; *Myrothecium verrucaria* composition (alternative name) (565); NC-184 (compound code); oxamyl (602); phorate (636); phosphamidon (639); phosphocarb [CCN]; sebufos (alternative name); selamectin (alternative name) [CCN]; spinosad (737); terbam (alternative name); terbufos (773); tetrachlorothiophene (IUPAC- / Chemical Abstracts-Name) (1422); thiafenox (alternative name); thionazin (1434); triazophos (820); triazuron (alternative name); xylenols [CCN]; YI-5302 (compound code); zeatin (alternative name) (210); potassium ethylxanthate [CCN]; nitrapyrin (580); acibenzolar (6); acibenzolar-*S*-methyl (6); probenazole (658); *Reynoutria sachalinensis* extract (alternative name) (720); 2-isovalerylindan-1,3-dione (IUPAC-Name) (1246); 4-(quinoxalin-2-ylamino)benzenesulfonamide (IUPAC-Name) (748); alpha-chlorohydrin [CCN]; aluminium phosphide (640); antu (880); arsenous oxide (882); barium carbonate (891); bisthiosemi (912); brodifacoum (89); bromadiolone (91); bromethalin (92); calcium cyanide (444); chloralose (127); chlorophacinone (140); cholecalciferol (alternative name) (850); coumachlor (1004); coumafuryl (1005); coumatetralyl (175); crimidine (1009); difenacoum (246); difethialone (249); diphacinone (273); ergocalciferol (301); flocoumafen (357); fluoroacetamide (379); flupropadine (1183); flupropadine hydrochloride (1183); gamma-HCH (430); HCH (430); hydrogen cyanide (444); lindane (430); magnesium phosphide (IUPAC-Name) (640); methyl bromide (537); norbormide (1318); phosacetim (1336); phosphine (IUPAC-Name) (640); phosphorus [CCN]; pindone (1341); potassium arsenite [CCN]; pyrinuron (1371); scilliroside (1390); sodium arsenite [CCN]; sodium cyanide (444); sodium fluoroacetate (735); strychnine (745); thallium sulfate [CCN]; warfarin (851); zinc phosphide (640); 2-(2-butoxyethoxy)ethyl piperonylate (IUPAC-Name) (934); 5-(1,3-benzodioxol-5-yl)-3-hexylcyclohex-2-enone (IUPAC-Name) (903); farnesol with nerolidol (alternative name) (324); MB-599 (development code) (498); MGK 264 (development code) (296); piperonyl butoxide (649);

piprotal (1343); propyl isome (1358); S421 (development code) (724); sesamex (1393); sesasmolin (1394); sulfoxide (1406); anthraquinone (32); chloralose (127); copper naphthenate [CCN]; copper oxychloride (171); diazinon (227); dicyclopentadiene (chemical name) (1069); guazatine (422); guazatine acetates (422); methiocarb (530); pyridin-4-amine (IUPAC-Name) (23); thiram (804); trimethacarb (840); zinc naphthenate [CCN]; ziram (856); imanin (alternative name) [CCN]; ribavirin (alternative name) [CCN]; mercuric oxide (512); octhilinone (590); thiophanate-methyl (802);

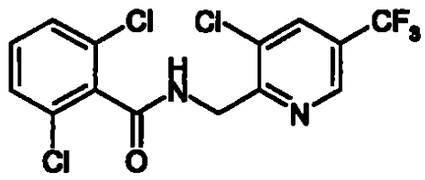
a compound of formula B-1A



(B-1A);

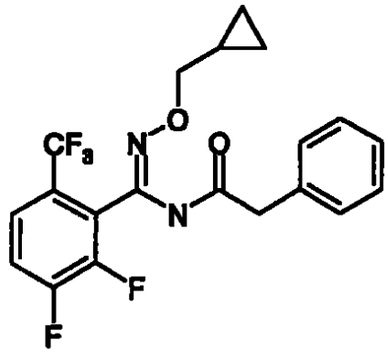
wherein R' is hydrogen, C_{1-4}alkyl or C_{1-4}haloalkyl;

a compound of formula B-2



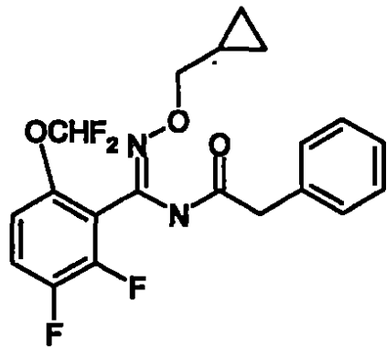
(B-2);

a compound of formula B-3



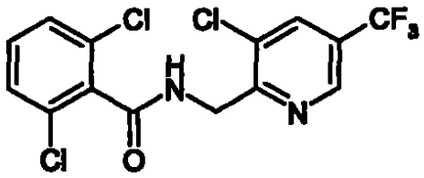
(B-3);

a compound of formula B-4



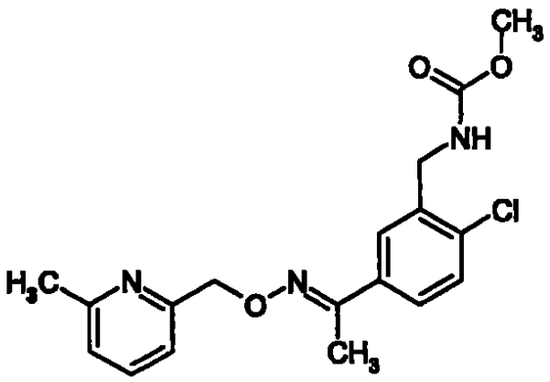
(B-4);

a compound of formula B-5



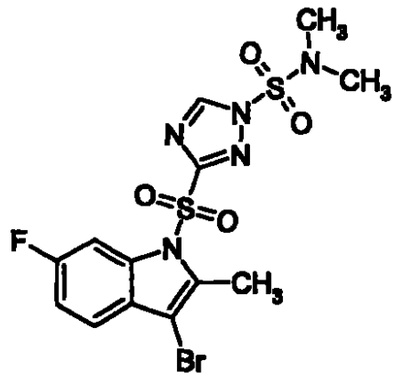
(B-5);

a compound of formula B-8



(B-8);

And a compound of formula B-9



(B-9).

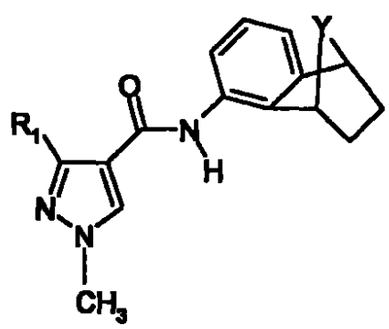
It has now been found, surprisingly, that the active ingredient mixture according to the invention not only brings about the additive enhancement of the spectrum of action with respect to the phytopathogen to be controlled that was in principle to be expected but achieves a synergistic effect which extends the range of action of the component (A) and of the component (B) in two ways. Firstly, the rates of application of the component (A) and of the component (B) are lowered whilst the action remains equally good. Secondly, the active ingredient mixture still achieves a high degree of phytopathogen control even where the two individual components have become totally ineffective in such a low application rate range. This allows, on the one hand, a substantial broadening of the spectrum of phytopathogens that can be controlled and, on the other hand, increased safety in use.

However, besides the actual synergistic action with respect to fungicidal activity, the pesticidal compositions according to the invention also have further surprising advantageous properties which can also be described, in a wider sense, as synergistic activity. Examples of such advantageous properties that may be mentioned are: a broadening of the spectrum of fungicidal activity to other phytopathogens, for example to resistant strains; a reduction in the rate of application of the active ingredients; synergistic activity against animal pests, such as insects or representatives of the order Acarina; a broadening of the spectrum of pesticidal activity to other animal pests, for example to resistant animal pests; adequate pest control with the aid of the compositions according to the invention, even at a rate of application at which the individual compounds are totally ineffective; advantageous behaviour during formulation and/or upon application, for example upon grinding, sieving, emulsifying, dissolving or dispersing; increased storage stability; improved stability to light; more advantageuos degradability; improved toxicological and/or ecotoxicological behaviour; improved characteristics of the useful plants including: emergence, crop yields, more

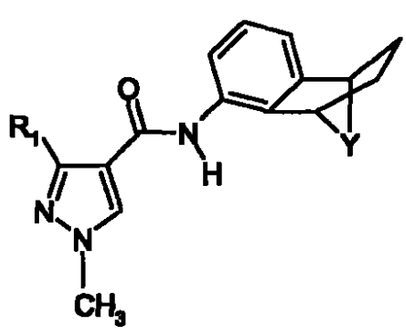
developed root system, tillering increase, increase in plant height, bigger leaf blade, less dead basal leaves, stronger tillers, greener leaf colour, less fertilizers needed, less seeds needed, more productive tillers, earlier flowering, early grain maturity, less plant verse (lodging), increased shoot growth, improved plant vigor, and early germination; or any other advantages familiar to a person skilled in the art.

The alkyl groups appearing in the substituent definitions may be straight-chain or branched and are, for example, methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, sec-butyl, isobutyl, tert-butyl, pentyl, hexyl and the branched isomers of pentyl and hexyl, preferred alkyl groups are methyl, isopropyl and tert-butyl, the most preferred alkyl group is isopropyl.

The compounds of formula I occur in different stereoisomeric forms, which are described in formulae I_I and I_{II}:



I_I



I_{II}

wherein R_1 and Y are as defined under formula I. The invention covers all such stereoisomers and mixtures thereof in any ratio.

Since compounds of formula I may also contain asymmetric carbon atoms in the definition of the substituent Y, all the stereoisomers, all syn- and anti-forms and all chiral <R> and <S> forms are also included.

The components (B) are known. Where the components (B) are included in "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual - A World Compendium; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council], they are described therein under the entry

number given in round brackets hereinabove for the particular component (B); for example, the compound "abamectin" is described under entry number (1). Where "[CCN]" is added hereinabove to the particular component (B), the component (B) in question is included in the "Compendium of Pesticide Common Names", which is accessible on the internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright © 1995-2004]; for example, the compound "acetoprole" is described under the internet address http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html.

Most of the components (B) are referred to hereinabove by a so-called "common name", the relevant "ISO common name" or another "common name" being used in individual cases. If the designation is not a "common name", the nature of the designation used instead is given in round brackets for the particular component (B); in that case, the IUPAC name, the IUPAC/Chemical Abstracts name, a "chemical name", a "traditional name", a "compound name" or a "development code" is used or, if neither one of those designations nor a "common name" is used, an "alternative name" is employed.

The following components B) are registered under a CAS-Reg. No.: Aldimorph (CAS 91315-15-0); Iodocarb (3-Iodo-2-propynyl butyl carbamate) (CAS 55406-53-6); Fentin chloride (CAS 668-34-8); Hymexazole (CAS 10004-44-1); Phosphoric acid (CAS 7664-38-2); Tecloftalam (CAS 76280-91-6); Arsenates (CAS 1327-53-3); Copper Ammoniumcarbonate (CAS 33113-08-5); Copper oleate (CAS 1120-44-1); Mercury (CAS 7487-94-7; 21908-53-2; 7546-30-7); Benthiavalicarb (CAS 413615-35-7); Cadmium chloride (CAS 10108-64-2); Cedar leaf oil (CAS 8007-20-3); Chlorine (CAS 7782-50-5); Cinnamaldehyde (CAS: 104-55-2); Manganous dimethyldithiocarbamate (CAS 15339-36-3); Neem oil (hydrophobic extract) (CAS 8002-65-1); Paraformaldehyde (CAS 30525-89-4); Sodium bicarbonate (CAS 144-55-8); Potassium bicarbonate (CAS 298-14-6); Sodium diacetate (CAS 127-09-3); Sodium propionate (CAS 137-40-6);TCMTB (CAS 21564-17-0); Benalaxyl -M (CAS 98243-83-5); Metrafenone (CAS 220899-03-6); Penthiopyrad (CAS 183675-82-3) and Tolyfluanid (CAS 731-27-1).

The compounds of formulae F-2, F-3, F-4, F-5 and F-6 are described in WO 04/058723. The compounds of formulae F-7, F-8 and F-9 are described in WO 03/074491.

The compounds of formulae A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8, A-9, A-10, A-11, A-12, A-13, A-14, A-15, A-16, A-19, A-20, A-21 and A-22 are described in WO-03/015519. The

compound of formula A-15A is described in EP-A-1 006 107. The compounds of formulae A-16, A-17, A-23, A-24, A-25 and A-26 are described in WO-04/067528.
Bacillus pumilus GB34 and Bacillus pumilus strain QST are described at the U.S. Environmental Protection Agency, U.S. EPA PC Code 006493 and U.S. EPA PC Code 006485, respectively (see: http://www.epa.gov/).
The compound of formula F-1 is described in WO 01/87822. Compounds of formula B-1A and the compound of formula B-1 are described in WO 98/46607. The compound of formula B-2 is described in WO 99/042447. The compound of formula B-3 is described in WO 96/19442. The compound of formula B-4 is described in WO 99/14187. The compound of formula B-5 is described in US-5,945,423 and WO 94/26722. The compound of formula B-6 is described in EP-0-936-213. The compound of formula B-7 is described in US-6,020,332, CN-1-167-568, CN-1-155-977 and EP-0-860-438. The compound of formula B-8 is registered under CAS-Reg. No.: 325156-49-8 and is also known as Pyribencarb. The compound of formula B-9 is registered under CAS-Reg. No.: 348635-87-0 and is also known as Ambromdole or Amisulbrom.

According to the instant invention, a "racemic compound" means a mixture of two enantiomers in a ratio of substantially 50 : 50 of the two enantiomers.

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

The combinations according to the invention may also comprise more than one of the active components B), if, for example, a broadening of the spectrum of phytopathogenic disease control is desired. For instance, it may be advantageous in the agricultural practice to combine two or three components B) with any of the compounds of formula I, or with any preferred member of the group of compounds of formula I.

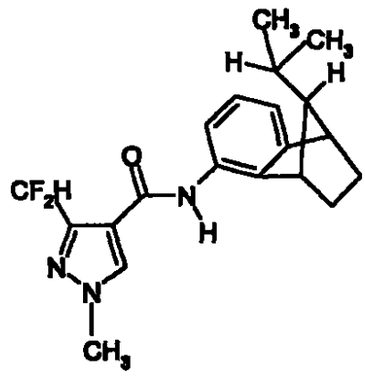
A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl or trifluoromethyl; Y is $-CHR_2-$ and R_2 is hydrogen or C_1-C_6alkyl; and one component B) as described above.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is trifluoromethyl; and one component B) as described above.

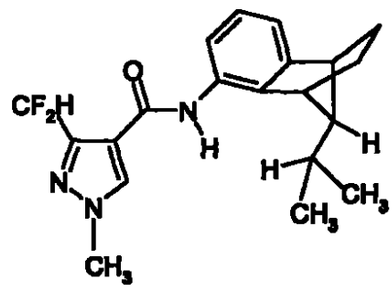
A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and one component B) as described above.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and R_2 is C_1-C_6alkyl, and one component B) as described above.

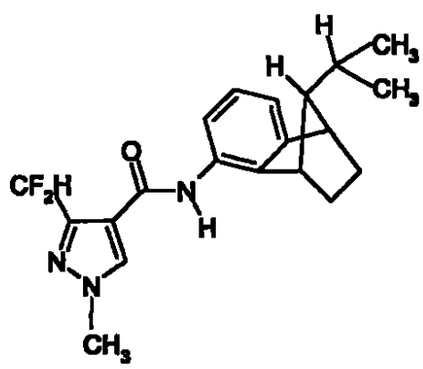
A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl, Y is $-CHR_2-$ and R_2 is isopropyl; and one component B) as described above. Within this embodiment of the present invention compounds of formula I occur in different stereoisomeric forms, which are described as the single enantiomers of formulae I_{III}, I_{IV}, I_V and I_{VI}:



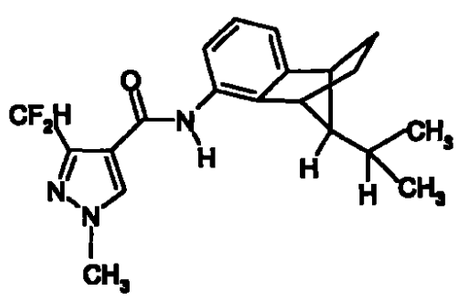
I_{III}



I_{IV}



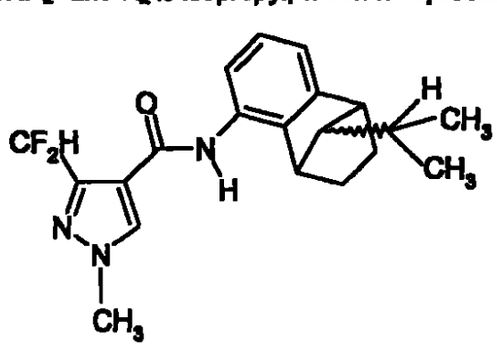
I_V



I_{VI}

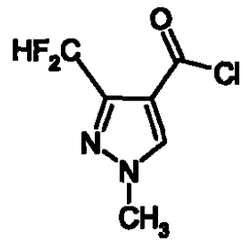
The invention covers all such single enantiomers and mixtures thereof in any ratio.

The compounds of formula I and their manufacturing processes starting from known and commercially available compounds are described in WO 04/035589. In particular it is described in WO 04/035589 that the preferred compound of formula I, wherein R_1 is difluoromethyl, Y is $-CHR_2-$ and R_2 is isopropyl, which is represented by the structure I^a,



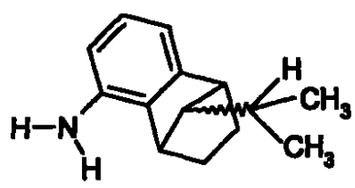
(I^a),

can be prepared by reacting an acid chloride of formula II



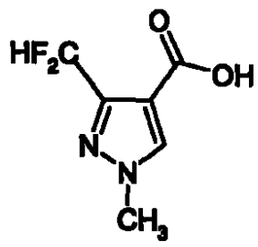
(II)

with an amine of formula III



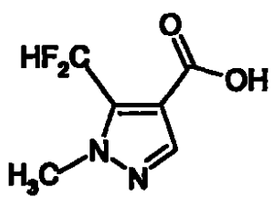
(III).

Acids of formula IV

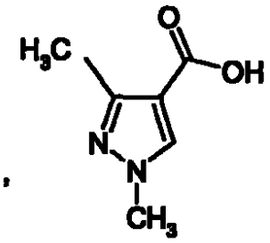


(IV),

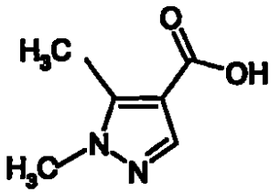
are used for the production of the acid chlorides of formula II, via reaction steps as described in WO 04/035589. When producing the acids of the formula IV using said methology impurities of formula IVA, IVB and/or IVC may be formed:



(IVA)

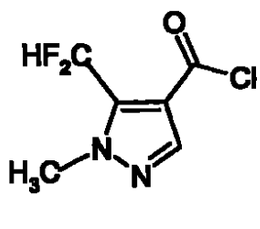


(IVB)

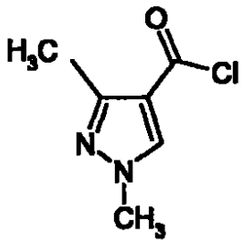


(IVC)

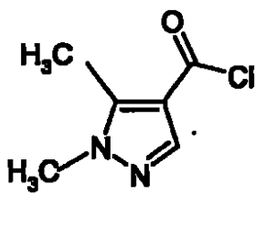
When applying the described manufacturing processes for compounds of formula I*, some/all of those impurities may be carried through different steps of said manufacturing processes. This then can lead to the formation of the corresponding acid chlorides (IIA, IIB and/or IIC)



(IIA)

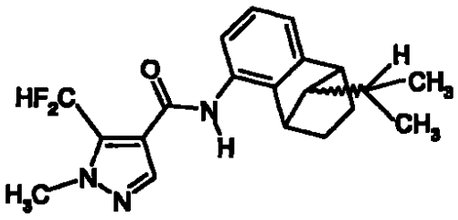


(IIB)

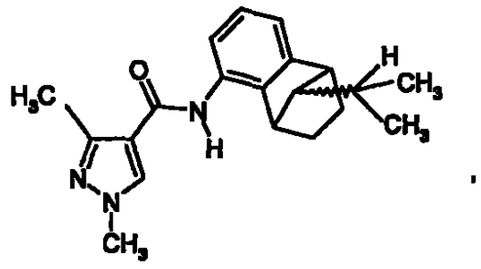


(IIC)

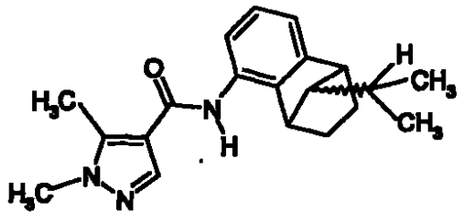
and to the formation of the corresponding amides (VA, VB and/or VC)



(VA)



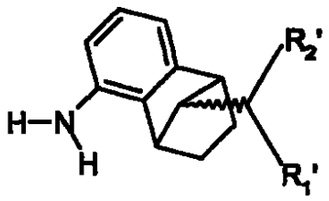
(VB)



(VC)

as further impurities of compounds of formula I[a]. The presence/amount of said impurities in preparations of said compounds of formula I[a] varies dependent on purification steps used.

Amines of formula III_B

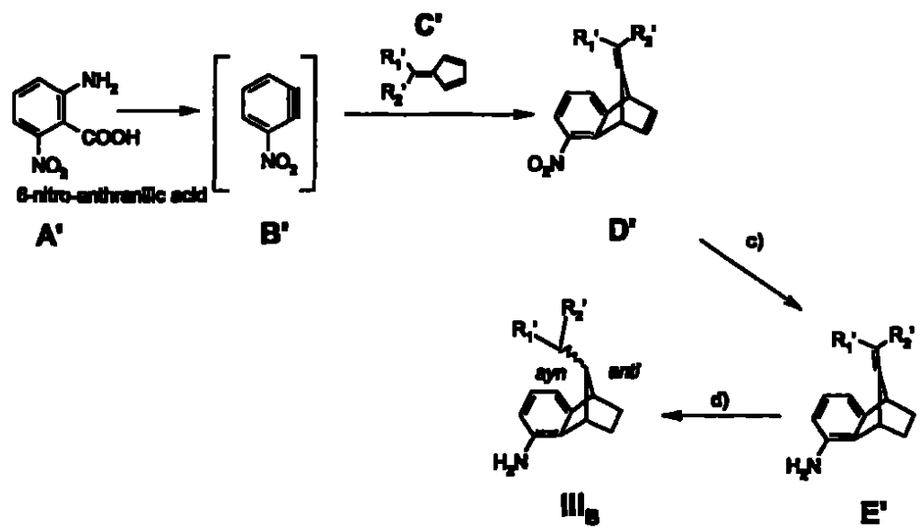


(III_B),

wherein R_1' and R_2' are both independently hydrogen or C_1-C_6alkyl, but R_1' and R_2' are both chosen in a way that the grouping $-CHR_1'R_2'$ altogether is a C_1-C_6alkyl group. Said grouping $-CHR_1'R_2'$ represents a preferred definition of the substituent R_2 of compounds of formula I.

Said amines of formula III_B can be produced according to scheme 1.

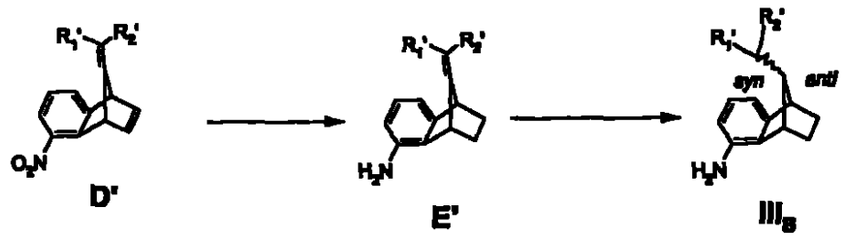
Scheme 1: Synthesis of III_B using 6-nitroanthranilic acid



9-Alkylidene-5-nitro-benzonorbornadienes of formula D', wherein R_1' and R_2' are as defined for compounds of formula III_B, can be synthesized through *Diels-Alder* addition of an *in situ* generated benzyne B' [for example starting from a 6-nitroanthranilic acid of formula (A') by diazotation with *i*-amyl or *t*-butyl nitrite], as described by L.Paquette et al, *J. Amer. Chem. Soc. 99*, 3734 (1977) or from other suitable precursors (see H. Pellissier et al. *Tetrahedron, 59*, 701 (2003), R. Muneyuki and H. Tanida, *J. Org. Chem. 31*, 1988 (1966)] to a 6-alkyl- or 6,6-dialkylfulvene according to or by analogy to R. Muneyuki and H. Tanida, *J. Org. Chem. 31*, 1988 (1966), P. Knochel et al, *Angew. Chem. 116*, 4464 (2004), J.W. Coe et al, *Organic Letters 6*, 1589 (2004), L. Paquette et al, *J. Amer. Chem. Soc. 99*, 3734 (1977), R.N. Warrener et al. *Molecules, 6*, 353 (2001), R.N. Warrener et al. *Molecules, 6*, 194 (2001). Suitable aprotic solvents for this step are for example diethyl ether, butyl methyl ether, ethyl acetate, dichloromethane, acetone, tetrahydrofurane, toluene, 2-butanone or dimethoxyethane. Reaction temperatures range from room temperature to 100 °C, preferably 35-60 °C.

6-Alkyl- or 6,6-dialkylfulvenes of formula C' are available according to M. Neuenschwander et al, *Helv. Chim. Acta, 54*, 1037 (1971), Ibid *48*, 955 (1965). R.D. Little et al, *J. Org. Chem. 49*, 1849 (1984), I. Erden et al, *J. Org. Chem. 60*, 813 (1995) and S. Collins et al, *J. Org. Chem. 55*, 3395 (1990).

Scheme 2: Two-step hydrogenation



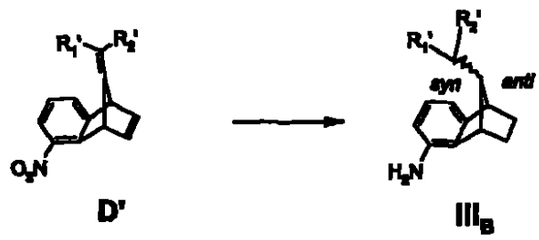
D' E' III_B

Anilines of formula E' may be obtained according to scheme 2 by partial hydrogenolysis of D', for example by interrupting H_2 uptake after 4 equivalents. Suitable solvents include tetrahydrofurane, ethyl acetate, methanol, ethanol, toluene or benzene and others. Catalysts are for example Ra/Ni, Rh/C or Pd/C. Pressure: atmospheric pressure or pressure up to 6 bar, preferentially atmospheric pressure. Temperatures range from room temperature or up to 50 °C, preferentially 20-30 °C.

Anilines of formula III_B may be obtained from anilines of formula E' by hydrogenation. Suitable solvents are for example tetrahydrofurane, methanol, ethanol, toluene, dichloromethane, ethyl acetate. Preferred solvents are tetrahydrofurane and methanol. Temperatures range from 10 to 50 °C, preferentially 20-30 °C, more preferred room temperature. Pressure: atmospheric pressure to 150 bar, preferred is atmospheric pressure to 100 bar. The choice of catalyst influences the syn/anti-ratio. Catalysts such as Rh/C, Rh/Al_2O_3, Rh_2O_3, Pt/C or PtO_2 result in syn-enrichment (preferred Rh/C). Catalysts such as Ra/Ni, Ir(COD)Py(Pcy) or Pd/C result in anti-enrichment (preferred Pd/C).

Anilines of formula III_B may also be produced according to scheme 3.

Scheme 3: One-pot hydrogenation

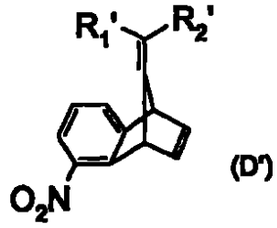


D' III_B

Anilines III_a may be obtained by a one-pot reaction from compounds of formula D' via exhaustive hydrogenation (scheme 3). Suitable solvents are for example tetrahydrofurane, methanol, ethanol, toluene or ethyl acetate. Preferred solvents are tetrahydrofurane or methanol. Temperatures range from room temperature to 50 °C, preferred is room temperature to 30 °C, most preferred room temperature. Pressure: atmospheric pressure to 100 bar, more preferred 50 bar, even more preferred 20 bar, most preferred atmospheric pressure to 4-6 bar. Likewise, as described for scheme 2 above, the choice of catalyst influences the syn/anti-ratio. Catalysts such as Rh/C, Rh/Al_2O_3, Rh_2O_3, Pt/C or PtO_2 result in syn-enrichment. Catalysts such as Pd/C, Ir(COD)Py(Pcy) or Ra/Ni result in anti-enrichment (preferred catalyst is Pd/C).

The following compounds of formula D' are useful for manufacturing preferred compounds of formula I.

Table 1: Compounds of formula D'



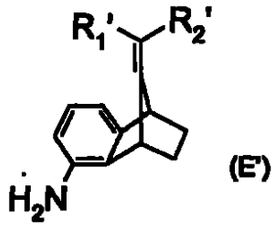
(D')

Cpd No.	R_1'	R_2'	Remarks
Z1.01	H	CH_3	*E/Z*-mixture
Z1.02	H	C_2H_5	*E/Z*-mixture
Z1.03	H	*n*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z1.04	H	*i*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z1.05	H	*c*-C_3H_5	*E/Z*-mixture
Z1.06	H	*n*-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z1.07	H	*i*-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z1.08	H	*sec*-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z1.09	H	*t*-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z1.10	H	*n*-C_5H_{11}	*E/Z*-mixture
Z1.11	CH_3	CH_3	
Z1.12	C_2H_5	C_2H_5	

Z1.13	CH_3	C_2H_5	*E/Z*-mixture
Z1.14	CH_3	*n*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z1.15	CH_3	*i*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z1.16	CH_3	*c*-C_3H_5	*E/Z*-mixture
Z1.17	H	H	

The following compounds of formula E' are useful for manufacturing preferred compounds of formula I.

Table 2: Compounds of formula E'

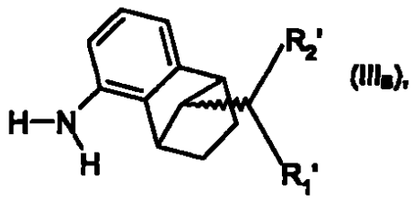


(E')

Cpd No.	R_1'	R_2'	Remarks
Z2.01	H	CH_3	*E/Z*-mixture
Z2.02	H	C_2H_5	*E/Z*-mixture
Z2.03	H	*n*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z2.04	H	*i*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z2.05	H	*c*-C_3H_5	*E/Z*-mixture
Z2.06	H	*n*-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z2.07	H	*i*-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z2.08	H	sec-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z2.09	H	t-C_4H_9	*E/Z*-mixture
Z2.10	H	*n*-C_5H_{11}	*E/Z*-mixture
Z2.11	CH_3	CH_3	
Z2.12	C_2H_5	C_2H_5	
Z2.13	CH_3	C_2H_5	*E/Z*-mixture
Z2.14	CH_3	*n*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z2.15	CH_3	*i*-C_3H_7	*E/Z*-mixture
Z2.16	CH_3	*c*-C_3H_5	*E/Z*-mixture
Z2.17	H	H	

The following compounds of formula III_B are useful for manufacturing preferred compounds of formula I.

Table 3: Compounds of formula III_B



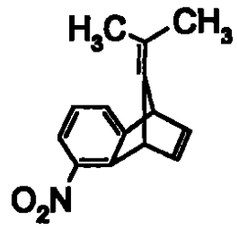
(III_B),

Cpd No.	R_1'	R_2'	Remarks
Z3.01	H	CH_3	syn/anti-mixture
Z3.02	H	C_2H_5	syn/anti-mixture
Z3.03	H	*n*-C_3H_7	syn/anti-mixture
Z3.04	H	*i*-C_3H_7	syn/anti-mixture
Z3.05	H	*c*-C_3H_5	syn/anti-mixture
Z3.06	H	*n*-C_4H_9	syn/anti-mixture
Z3.07	H	*i*-C_4H_9	syn/anti-mixture
Z3.08	H	*sec*-C_4H_9	syn/anti-mixture
Z3.09	H	*t*-C_4H_9	syn/anti-mixture
Z3.10	H	*n*-C_5H_{11}	syn/anti-mixture
Z3.11	CH_3	CH_3	syn/anti-mixture
Z3.12	C_2H_5	C_2H_5	syn/anti-mixture
Z3.13	CH_3	C_2H_5	syn/anti-mixture
Z3.14	CH_3	*n*-C_3H_7	syn/anti-mixture
Z3.15	CH_3	*i*-C_3H_7	syn/anti-mixture
Z3.16	CH_3	*c*-C_3H_5	syn/anti-mixture
Z3.17	H	H	syn/anti-mixture

The following examples illustrate the production of compounds of formula III_B.

a) Benzyne adduct

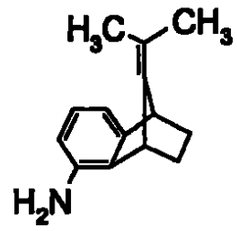
Example H1: 9-Isopropylidene-5-nitro-benzonorbornadiene (Cpd No. Z1.11):



A mixture of 6-nitroanthranilic acid (110.4 g, 0.6 mol) and 6,6-dimethylfulvene (98.5g, 1.5 eq.) in 700 ml dimethoxyethane was added dropwise to a solution of *t*-butyl nitrite (96.3g, 1.4 eq.) in 2 litre 1,2-dimethoxyethane under N_2-atmosphere at 72 °C within 20 minutes. A vigorous formation of gas started immediately and the temperature rose to 79 °C. Gas formation ceased after 30 min. After 3h at reflux temperature the mixture was cooled to room temperature, evaporated and purified on silica gel in hexane-ethyl acetate 95:5 resulting in 76.7 g of 9-isopropylidene-5-nitro-benzonorbornadiene as a yellow solid (m.p. 94-95 °C). ^{1}H-NMR ($CDCl_3$), ppm: 7.70 (d, 1H), 7.43 (d, 1H), 7.06 (t, 1H), 6.99 (m, 2H), 5.34 (brd s, 1H), 4.47 (brd s, 1H), 1.57 (2 d, 6H). ^{13}C-NMR ($CDCl_3$), ppm: 159.83, 154.30, 147.33, 144.12, 142.89, 141.93, 125.23 (2x), 119.32, 105.68, 50.51, 50.44, 19.05, 18.90.

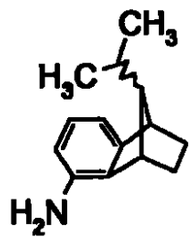
b) Two-step hydrogenation

Example H2: 9-Isopropylidene-5-amino-benzonorbornene (Cpd No. Z2.11):



5.0 g 9-Isopropylidene-5-nitro-benzonorbornadiene (Cpd No. Z1.11) (22 mmol) were hydrogenated in 50 ml tetrahydrofurane in the presence of 1.5 g 5% Rh/C at 25 °C and atmospheric pressure. After uptake of 4 equivalents of hydrogen (2.01 litre or 102% of theory) the mixture was filtered, evaporated and purified on silica gel in hexane-ethyl acetate-6:1 giving 2.76 g 9-isopropylidene-5-amino-benzonorbornene as a solid (m.p. 81-82 °C; yield: 62.9% of theory). ^{1}H-NMR ($CDCl_3$), ppm: 6.90 (t, 1H), 6.67 (d, 1H), 6.48 (d, 1H), 3.77 (m, 1H), 3.73 (m, 1H), 3.35 (brd, exchangeable with D_2O, 2H), 1.89 (m, 2H), 1.63 (2 s, 6H), 1.26 (m, 2H). ^{13}C-NMR ($CDCl_3$), ppm: 148.73, 147.65, 138.30, 131.75, 126.19, 113.12, 110.89, 110.19, 43.97, 39.44, 26.98, 26.06, 19.85, 19.75.

Example H3: 9-Isopropyl-5-amino-benzonorbornene (Cpd No. Z3.11):



200 mg 9-Isopropylidene-5-amino-benzonorbornene (Cpd No. Z2.11) were hydrogenated in the presence of 100 mg 5 % Rh/C in 40 ml tetrahydrofurane in a stainless steel autoclave at room temperature at 100 bar resulting in 9-isopropyl-5-amino-benzonorbornene in the form of an oil (syn/anti-ratio 9 : 1). syn-Epimer :^{1}H-NMR ($CDCl_3$), ppm: 6.91 (t, 1H), 6.64 (d, 1H), 6.48 (d, 1H), 3.54 (brd, exchangeable with D_2O, 2H), 3.20 (m, 1H), 3.15 (m, 1H), 1.92 (m, 2H), 1.53 (d, 1H), 1.18 (m, 2H), 1.02 (m, 1H), 0.81 (m, 6H); ^{13}C-NMR (CDCl3), ppm: 147.73, 140.03, 130.15, 126.41, 113.35, 112.68, 69.00, 46.62, 42.06, 27.74, 26.83, 25.45, 22.32, 22.04; anti-epimer : ^{1}H-NMR ($CDCl_3$), ppm: 6.89 (t, 1H), 6.63 (d, 1H), 6.46 (d, 1H), 3.55 (brd, exchangeable with D_2O, 2H), 3.16 (m, 1H), 3.13 (m, 1H), 1.87 (m, 2H), 1.48 (d, 1H), 1.42 (m, 1H), 1.12 (m, 2H), 0.90 (m, 6H); ^{13}C-NMR ($CDCl_3$), ppm: 150.72, 138.74, 133.83, 126.15, 112.94, 111.53, 68.05, 45.21, 40.61, 26.25, 24.47, 23.55, 20.91 (2x). Assignments were made on the basis of NOE-NMR-experiments.

c) One-pot hydrogenation:

Example H4: 9-Isopropyl-5-amino-benzonorbornene (Cpd No. Z3.11): syn-enrichment

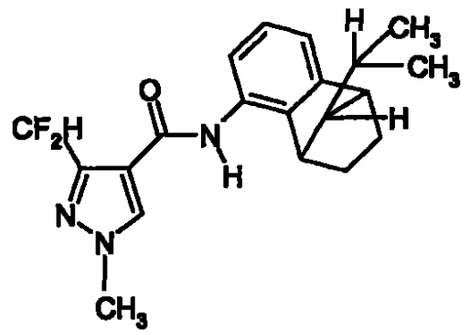
35.9 g 9-Isopropylidene-5-nitro-benzonorbornadiene (Cpd No. Z1.11) in 400 ml tetrahydrofurane were exhaustively hydrogenated in the presence of 25 g 5 % Rh/C over 106 h. Filtration and evaporation of the solvent resulted in 32.15 g 9-Isopropyl-5-amino-benzonorbornene (Cpd No. Z3.11) in the form of an oil (syn/anti-ratio 9 : 1; yield: 97.4% of theory). NMR data: see above.

Example H5: 9-Isopropyl-5-amino-benzonorbornene (Cpd No. Z3.11): anti-enrichment

41.41 g 9-Isopropylidene-5-nitro-benzonorbornadiene (Cpd No. Z1.11) in 1 litre tetrahydrofurane were exhaustively hydrogenated for four hours in the presence of 22 g 5% Pd/C at room temperature and atmospheric pressure. Filtration and evaporatation follwed by purification on silica gel in hexane-ethyl acetate-7:1 gave 29.91g 9-Isopropyl-5-amino-

benzonorbornene (Cpd No. Z3.11) (syn/anti-ratio 3 : 7; yield: 81.5%) in the form of an oil. NMR data: see above.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ia (syn)

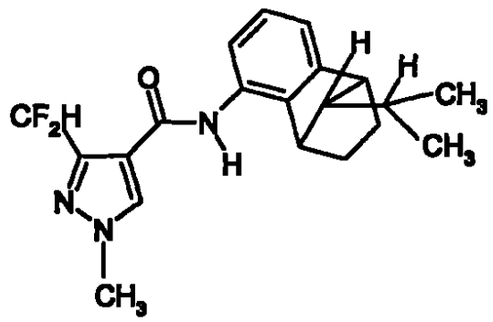


(Ia),

which represents a single enantiomer of formula I_{III}, a single enantiomer of formula I_{IV} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) as described above.

Among this embodiment of the invention preference is given to those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) as described above.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ib (anti)

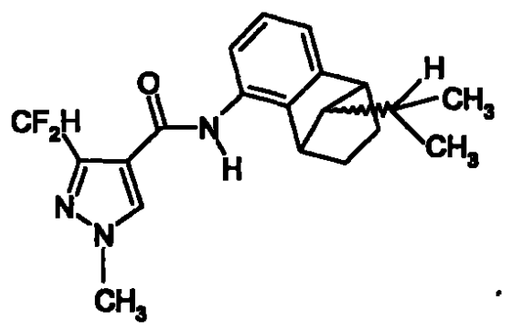


(Ib),

which represents a single enantiomer of formula I_V, a single enantiomer of formula I_{VI} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) as described above.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) as described above.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic



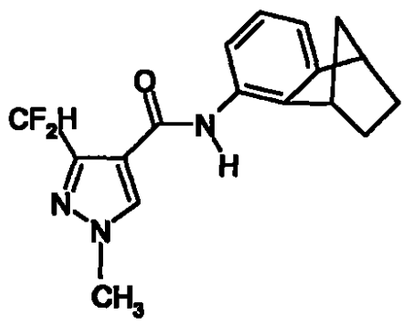
(Ic),

which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the ratio of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, to the racemic compound of formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B) as described above.

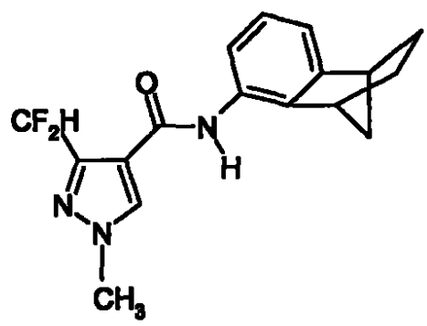
A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, is from 80 to 99 % by weight, preferrably 85 to 90 % by weight; and one component B) as described above.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ib (anti), which represent a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 60 to 99 % by weight, preferrably 64 to 70 % by weight; and one component B) as described above.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl and R_2 is hydrogen; and one component B) as described above. Within this embodiment of the present invention compounds of formula I occur in two enantiomeric forms, which are described as the single enantiomers of formulae I_{VII} and I_{VIII}:



I_{VII}



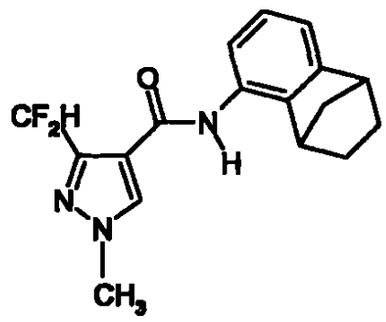
I_{VIII}

The invention covers all such single enantiomers and mixtures thereof in any ratio.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VII}; and one component B) as described above.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VIII}; and one component B) as described above.

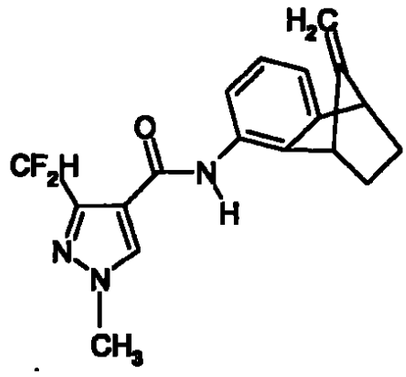
A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Id



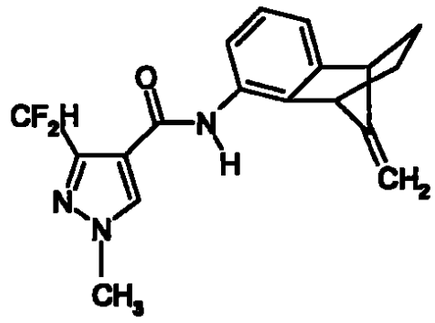
(Id),

which represents a mixture of the single enantiomers of formulae I_{VII} and I_{VIII}, wherein the ratio of the single enantiomer of formula I_{VII} to the single enantiomer of formula I_{VIII} is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B) as described above.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein Y is $>C=CH_2$ and R_1 is difluoromethyl; and one component B) as described above. Within this embodiment of the present invention compounds of formula I occur in two enantiomeric forms, which are described as the single enantiomers of formulae I_{IX} and I_X:



I_{IX}

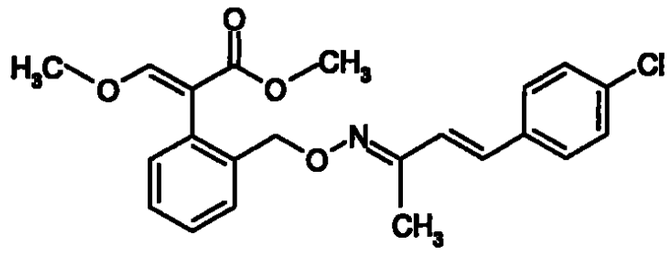


I_X

The invention covers all such single enantiomers and mixtures thereof in any ratio.

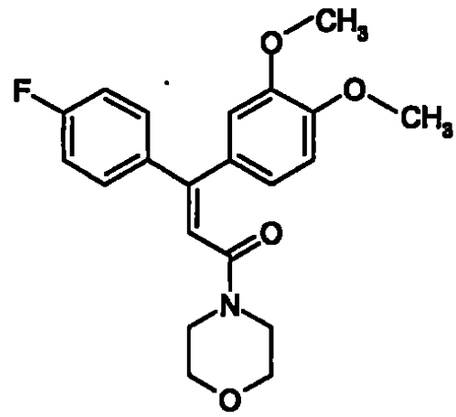
According to the instant invention, a "racemic mixture" of two enantiomers or a "racemic compound" means a mixture of two enantiomers in a ratio of substantially 50 : 50 of the two single enantiomers.

Preferred components B) are selected from the group consisting of strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6



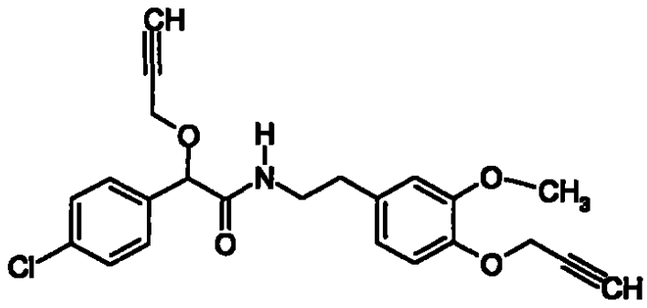
(B-6);

an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7



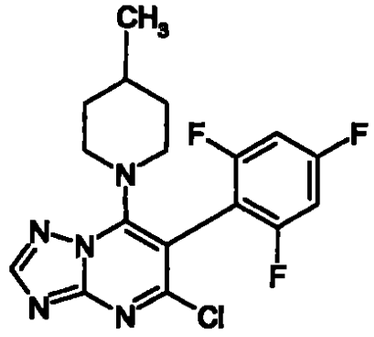
(B-7);

a compound of formula F-1



(F-1);

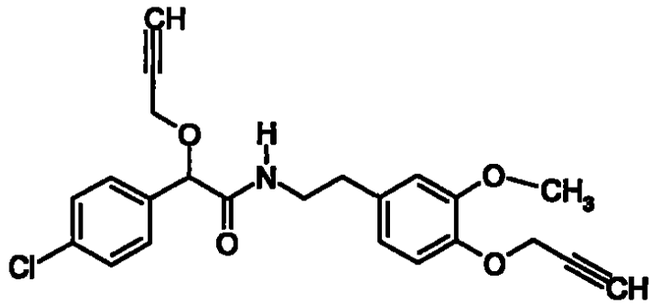
a compound of formula B-1



(B-1);

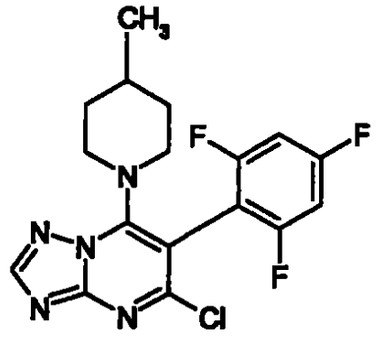
Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

Preferred components B) are selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1



(F-1);

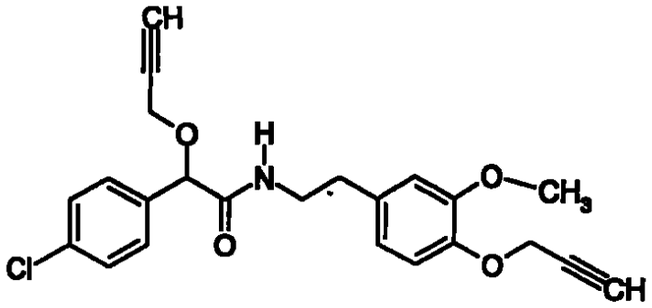
a compound of formula B-1



(B-1);

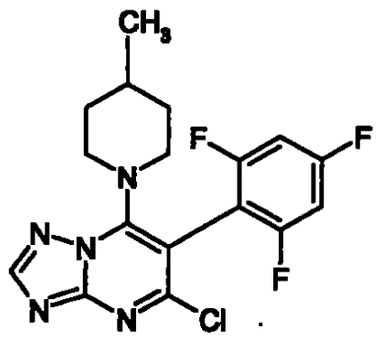
and Chlorothalonil.

A more preferred component B) is Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1



(F-1);

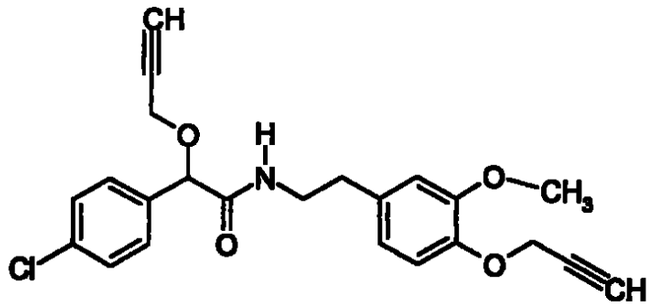
a compound of formula B-1



(B-1);

Chlorothalonil, Epoxiconazole or Prothioconazole.

A further more preferred component B) is Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1



(F-1);

or Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is trifluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole,

Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;

a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and R_2 is C_1-C_4alkyl, and one component B) selected from the group consisting of strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide;

Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl, Y is $-CHR_2-$ and R_2 is isopropyl; and one component B) selected from the group consisting of

strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;

an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;

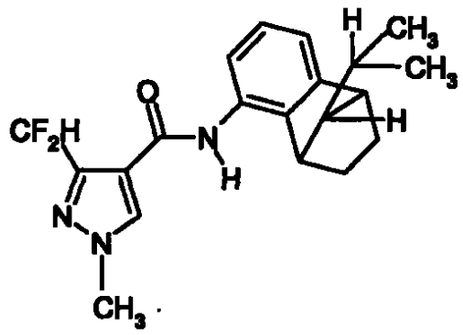
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;

an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;

a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;

a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ia (syn)



(Ia),

which represents a single enantiomer of formula I_{III}, a single enantiomer of formula I_{IV} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) selected from the group consisting of

strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;

an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;

a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;

an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;

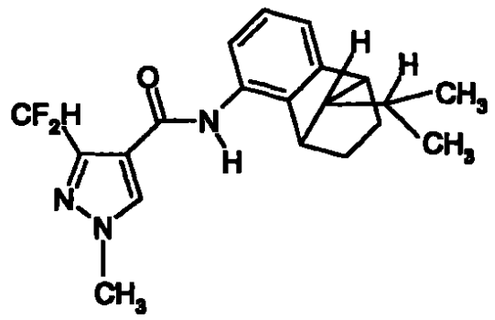
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;

a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron;

Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_B and I_N; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ib (anti)



(Ib),

which represents a single enantiomer of formula I_V, a single enantiomer of formula I_{VI} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of

strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;

an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;

a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;

an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;

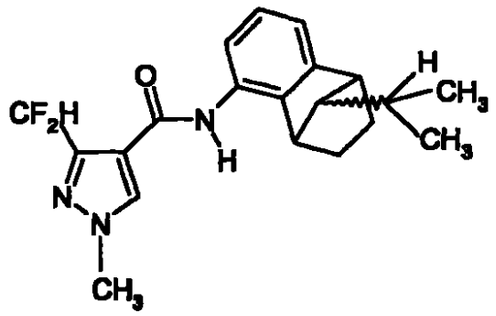
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;

a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole;

Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a racemic compound of the formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic



(Ic),

which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the ratio of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, to the racemic compound of formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B)selected from the group consisting of

strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;

an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;

a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;

an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;

a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;

a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron;

Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, is from 80 to 99 % by weight, preferrably 85 to 90 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ib (anti), which represent a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 60 to 99 % by weight, preferrably 64 to 70 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is

difluoromethyl and R_2 is hydrogen; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

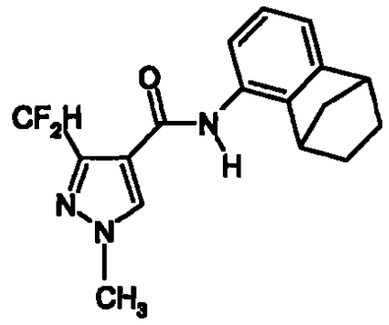
A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VB}; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;

an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VIII}; and one component B) selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole,

Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Id



(Id),

which represents a mixture of the single enantiomers of formulae I_{Id} and $I_{Id'}$,
wherein the ratio of the single enantiomer of formula I_{Id} to the single enantiomer of formula $I_{Id'}$ is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B) selected from the group consisting of strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole,

Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein Y is $>C=CH_2$ and R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;

a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7;
a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

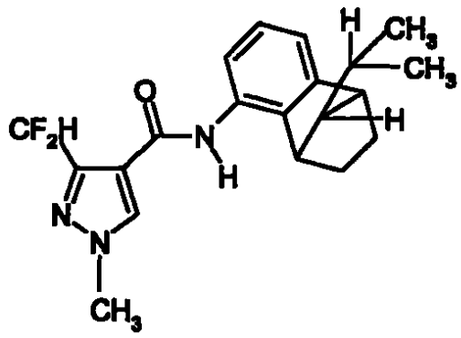
A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is trifluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole; Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole; Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and R_2 is C_1-C_3alkyl, and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl, Y is $-CHR_2-$ and R_2 is isopropyl; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ia (syn)



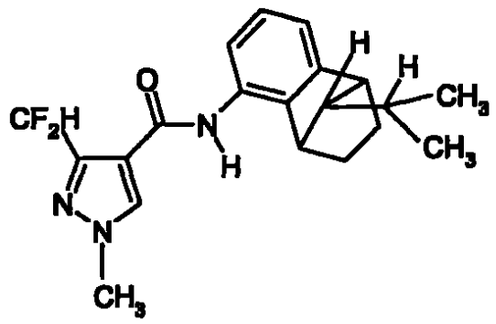
(Ia),

which represents a single enantiomer of formula I_{III}, a single enantiomer of formula I_{IV} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) selected from the group consisting of

a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ib (anti)



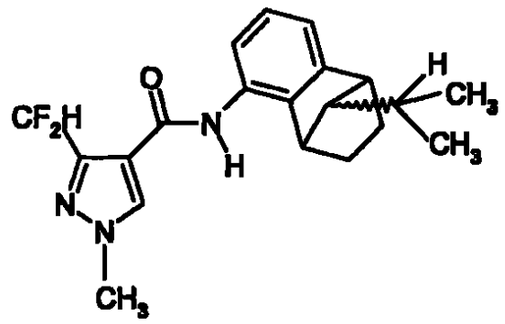
(Ib),

which represents a single enantiomer of formula I_V, a single enantiomer of formula I_{VI} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;

Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic



(Ic),

which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the ratio of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, to the racemic compound of formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;

Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, is from 80 to 99 % by weight, preferrably 85 to 90 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ib (anti), which represent a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 80 to 99 % by weight, preferrably 64 to 70 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole;
Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

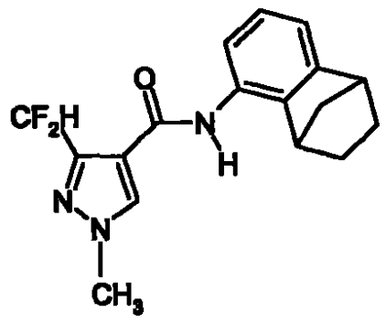
A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl and R_2 is hydrogen; and one component B) selected from the group consisting of

a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole; Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a single enantiomer of formula I_{VII}; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole; Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VII}; and one component B) selected from the group consisting of
a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;
an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole; Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Id



(Id),

which represents a mixture of the single enantiomers of formulae I_{VII} and I_{VIII}, wherein the ratio of the single enantiomer of formula I_{VII} to the single enantiomer of formula I_{VIII} is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B) selected from the group consisting of a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;

an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole; Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein Y is $>C=CH_2$ and R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of a strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Fluoxastrobin, Picoxystrobin and Pyraclostrobin;

an azole fungicide, selected from the group consisting of Cyproconazole, Difenoconazole, Epoxiconazole, Flutriafol, Metconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Tetraconazole; Fludioxonil, Cyprodinil, Fenpropimorph, Fenpropidin, a compound of formula F-1; a compound of formula B-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is trifluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of

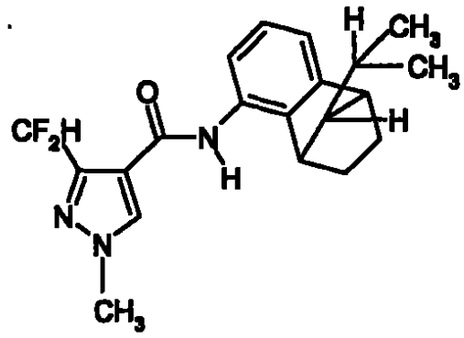
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and R_2 is C_1-C_6alkyl, and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl, Y is $-CHR_2-$ and R_2 is isopropyl; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a compound of formula Ia (syn)

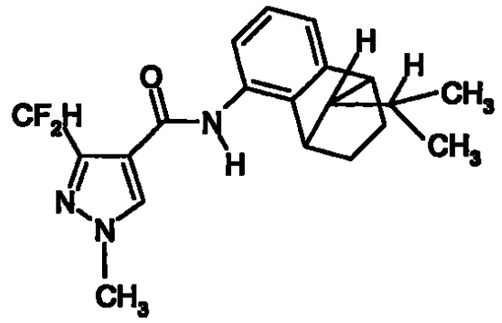


(Ia),

which represents a single enantiomer of formula I_{III}, a single enantiomer of formula I_{IV} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a racemic compound of the formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ib (anti)



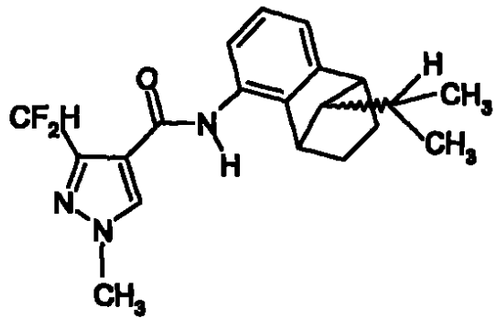
(Ib),

which represents a single enantiomer of formula I_V, a single enantiomer of formula I_{VI} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ib (anti),

which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic



(Ic),

which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the ratio of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, to the racemic compound of formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B)selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, is from 80 to 99 % by weight, preferrably 85 to 90 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

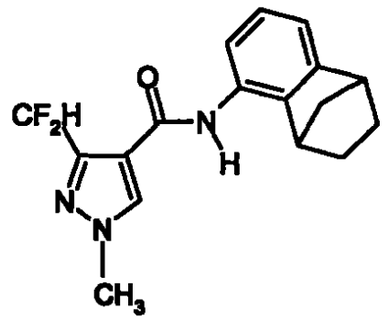
A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ib (anti), which represent a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 60 to 99 % by weight, preferrably 64 to 70 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl and R_2 is hydrogen; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VII}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Id



(Id),

which represents a mixture of the single enantiomers of formulae I_{VII} and I_{VIII}, wherein the ratio of the single enantiomer of formula I_{VII} to the single enantiomer of formula I_{VIII} is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B) selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein Y is  and R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1; a compound of formula B-1; Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is trifluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

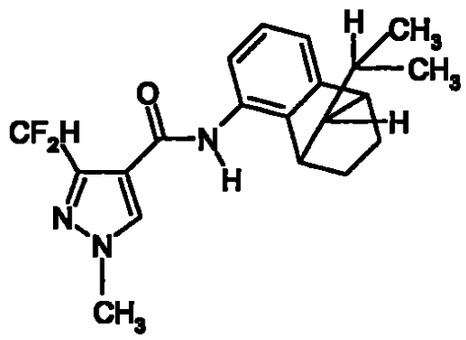
A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of

Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl; and R_2 is C_1-C_6alkyl, and one component B) selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl, Y is $-CHR_2-$ and R_2 is isopropyl; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ia (syn)



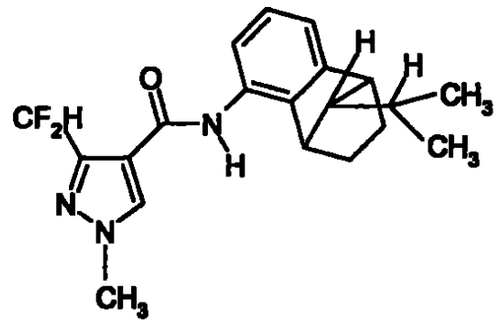
(Ia),

which represents a single enantiomer of formula I_{III}, a single enantiomer of formula I_{IV} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ia (syn), which

represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ib (anti)

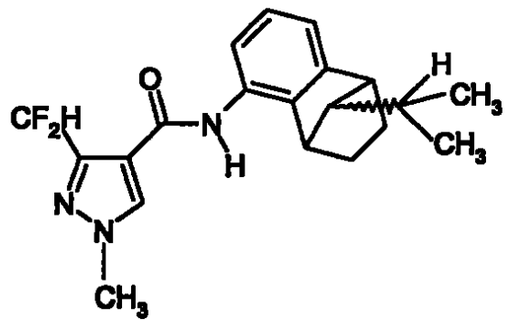


(Ib),

which represents a single enantiomer of formula I_V, a single enantiomer of formula I_{VI} or a mixture in any ratio of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a racemic compound of the formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise component A) a compound of formula Ic



(Ic),

which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the ratio of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, to the racemic compound of formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B)selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, is from 80 to 99 % by weight, preferrably 85 to 90 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

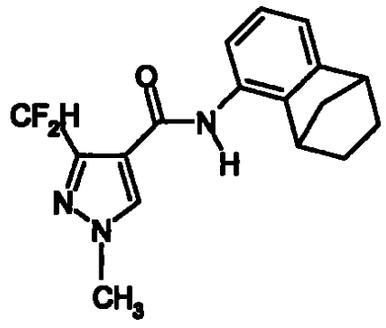
A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the content of the racemic compound of formula Ib (anti), which represent a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_V and I_{VI}, is from 60 to 99 % by weight, preferrably 64 to 70 % by weight; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein R_1 is difluoromethyl and R_2 is hydrogen; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VII}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a single enantiomer of formula I_{VIII}; and one component B) selected from the group consisting of
Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A further preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of formula Id



(Id),

which represents a mixture of the single enantiomers of formulae I_{VII} and I_{VIII},
wherein the ratio of the single enantiomer of formula I_{VII} to the single enantiomer of formula I_{VIII} is from 1000 : 1 to 1 : 1000; and one component B) selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

A preferred embodiment of the present invention is represented by those combinations which comprise as component A) a compound of the formula I, wherein Y is $>C{=}CH_2$ and R_1 is difluoromethyl; and one component B) selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1 and Chlorothalonil.

The active ingredient combinations are effective against harmful microorganisms, such as microorganisms, that cause phytopathogenic diseases, in particular against phytopathogenic fungi and bacteria.

The active ingredient combinations are effective especially against phytopathogenic fungi belonging to the following classes: Ascomycetes (e.g. Venturia, Podosphaera, Erysiphe, Monilinia, Mycosphaerella, Uncinula); Basidiomycetes (e.g. the genus Hemileia, Rhizoctonia, Phakopsora, Puccinia, Ustilago, Tilletia); Fungi Imperfecti (also known as Deuteromycetes; e.g. Botrytis, Helminthosporium, Rhynchosporium, Fusarium, Septoria, Cercospora, Alternaria, Pyricularia and Pseudocercosporella); Oomycetes (e.g. Phytophthora, Peronospora, Pseudoperonospora, Albugo, Bremia, Pythium, Pseudosclerospora, Plasmopara).

According to the invention "useful plants" typically comprise the following species of plants: grape vines; cereals, such as wheat, barley, rye or oats; beet, such as sugar beet or fodder beet; fruits, such as pomes, stone fruits or soft fruits, for example apples, pears, plums, peaches, almonds, cherries, strawberries, raspberries or blackberries; leguminous plants, such as beans, lentils, peas or soybeans; oil plants, such as rape, mustard, poppy, olives, sunflowers, coconut, castor oil plants, cocoa beans or groundnuts; cucumber plants, such as marrows, cucumbers or melons; fibre plants, such as cotton, flax, hemp or jute; citrus fruit, such as oranges, lemons, grapefruit or mandarins; vegetables, such as spinach, lettuce, asparagus, cabbages, carrots, onions, tomatoes, potatoes, cucurbits or paprika; lauraceae, such as avocados, cinnamon or camphor; maize; tobacco; nuts; coffee; sugar cane; tea; vines; hops; durian; bananas; natural rubber plants; turf or ornamentals, such as flowers, shrubs, broad-leaved trees or evergreens, for example conifers. This list does not represent any limitation.

The term "useful plants" is to be understood as including also useful plants that have been rendered tolerant to herbicides like bromoxynil or classes of herbicides (such as, for example, HPPD inhibitors, ALS inhibitors, for example primisulfuron, prosulfuron and trifloxysulfuron, EPSPS (5-enol-pyrovyl-shikimate-3-phosphate-synthase) inhibitors, GS (glutamine synthetase) inhibitors) as a result of conventional methods of breeding or genetic engineering. An example of a crop that has been rendered tolerant to imidazolinones, e.g. imazamox, by conventional methods of breeding (mutagenesis) is Clearfield® summer rape (Canola). Examples of crops that have been rendered tolerant to herbicides or classes of herbicides by genetic engineering methods include glyphosate- and glufosinate-resistant maize varieties commercially available under the trade names RoundupReady® , Herculex I ® and LibertyLink®.

The term "useful plants" is to be understood as including also useful plants which have been so transformed by the use of recombinant DNA techniques that they are capable of synthesising one or more selectively acting toxins, such as are known, for example, from toxin-producing bacteria, especially those of the genus Bacillus.

Toxins that can be expressed by such transgenic plants include, for example, insecticidal proteins, for example insecticidal proteins from Bacillus cereus or Bacillus popilae; or insecticidal proteins from Bacillus thuringiensis, such as δ-endotoxins, e.g. CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) or Cry9c, or vegetative insecticidal proteins (VIP), e.g. VIP1, VIP2, VIP3 or VIP3A; or insecticidal proteins of bacteria colonising nematodes, for example Photorhabdus spp. or Xenorhabdus spp., such as Photorhabdus luminescens, Xenorhabdus nematophilus; toxins produced by animals, such as scorpion toxins, arachnid toxins, wasp toxins and other insect-specific neurotoxins; toxins produced by fungi, such as Streptomycetes toxins, plant lectins, such as pea lectins, barley lectins or snowdrop lectins; agglutinins; proteinase inhibitors, such as trypsine inhibitors, serine protease inhibitors, patatin, cystatin, papain inhibitors; ribosome-inactivating proteins (RIP), such as ricin, maize-RIP, abrin, luffin, saporin or bryodin; steroid metabolism enzymes, such as 3-hydroxysteroidoxidase, ecdysteroid-UDP-glycosyl-transferase, cholesterol oxidases, ecdysone inhibitors, HMG-COA-reductase, ion channel blockers, such as blockers of sodium or calcium channels, juvenile hormone esterase, diuretic hormone receptors, stilbene synthase, bibenzyl synthase, chitinases and glucanases.

In the context of the present invention there are to be understood by δ-endotoxins, for example CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) or Cry9c, or vegetative insecticidal proteins (VIP), for example VIP1, VIP2, VIP3 or VIP3A, expressly also hybrid toxins, truncated toxins and modified toxins. Hybrid toxins are produced recombinantly by a new combination of different domains of those proteins (see, for example, WO 02/15701). An example for a truncated toxin is a truncated CryIA(b), which is expressed in the Bt11 maize from Syngenta Seed SAS, as described below. In the case of modified toxins, one or more amino acids of the naturally occurring toxin are replaced. In such amino acid replacements, preferably non-naturally present protease recognition sequences are inserted into the toxin, such as, for example, in the case of CryIIIA055, a cathepsin-D-recognition sequence is inserted into a CryIIIA toxin (see WO 03/018810)

Examples of such toxins or transgenic plants capable of synthesising such toxins are disclosed, for example, in EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 and WO 03/052073.

The processes for the preparation of such transgenic plants are generally known to the person skilled in the art and are described, for example, in the publications mentioned above. Cryl-type deoxyribonucleic acids and their preparation are known, for example, from WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 and WO 90/13651.

The toxin contained in the transgenic plants imparts to the plants tolerance to harmful insects. Such insects can occur in any taxonomic group of insects, but are especially commonly found in the beetles (Coleoptera), two-winged insects (Diptera) and butterflies (Lepidoptera).

Transgenic plants containing one or more genes that code for an insecticidal resistance and express one or more toxins are known and some of them are commercially available. Examples of such plants are: YieldGard® (maize variety that expresses a CryIA(b) toxin); YieldGard Rootworm® (maize variety that expresses a CryIIIB(b1) toxin); YieldGard Plus (maize variety that expresses a CryIA(b) and a CryIIIB(b1) toxin); Starlink® (maize variety that expresses a Cry9(c) toxin); Herculex I® (maize variety that expresses a CryIF(a2) toxin and the enzyme phosphinothricine N-acetyltransferase (PAT) to achieve tolerance to the herbicide glufosinate ammonium); NuCOTN 33B® (cotton variety that expresses a CryIA(c)

toxin); Bollgard I® (cotton variety that expresses a CryIA(c) toxin); Bollgard II® (cotton variety that expresses a CryIA(c) and a CryIIA(b) toxin); VIPCOT® (cotton variety that expresses a VIP toxin); NewLeaf® (potato variety that expresses a CryIIIA toxin); Nature-Gard® and Protecta®.

Further examples of such transgenic crops are:

1. **Bt11 Maize** from Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, registration number C/FR/96/05/10. Genetically modified *Zea mays* which has been rendered resistant to attack by the European corn borer (*Ostrinia nubilalis* and *Sesamia nonagrioides*) by transgenic expression of a truncated CryIA(b) toxin. Bt11 maize also transgenically expresses the enzyme PAT to achieve tolerance to the herbicide glufosinate ammonium.

2. **Bt176 Maize** from Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, registration number C/FR/96/05/10. Genetically modified *Zea mays* which has been rendered resistant to attack by the European corn borer (*Ostrinia nubilalis* and *Sesamia nonagrioides*) by transgenic expression of a CryIA(b) toxin. Bt176 maize also transgenically expresses the enzyme PAT to achieve tolerance to the herbicide glufosinate ammonium.

3. **MIR604 Maize** from Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, registration number C/FR/96/05/10. Maize which has been rendered insect-resistant by transgenic expression of a modified CryIIIA toxin. This toxin is Cry3A055 modified by insertion of a cathepsin-D-protease recognition sequence. The preparation of such transgenic maize plants is described in WO 03/018810.

4. **MON 863 Maize** from Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, registration number C/DE/02/9. MON *863* expresses a CryIIIB(b1) toxin and has resistance to certain Coleoptera insects.

5. **IPC 531 Cotton** from Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, registration number C/ES/96/02.

6. **1507 Maize** from Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Brussels, Belgium, registration number C/NL/00/10. Genetically modified maize for the expression of the protein Cry1F for achieving resistance to certain Lepidoptera insects and of the PAT protein for achieving tolerance to the herbicide glufosinate ammonium.

7. **NK603 × MON 810 Maize** from Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, registration number C/GB/02/M3/03. Consists of conventionally bred hybrid maize varieties by crossing the genetically modified varieties NK603 and MON

810. NK603 × MON 810 Maize transgenically expresses the protein CP4 EPSPS, obtained from *Agrobacterium sp.* strain CP4, which imparts tolerance to the herbicide Roundup® (contains glyphosate), and also a CryIA(b) toxin obtained from *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* which brings about tolerance to certain Lepidoptera, include the European corn borer.
Transgenic crops of insect-resistant plants are also described in BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Switzerland) Report 2003, (http://bats.ch).

The term "useful plants" is to be understood as including also useful plants which have been so transformed by the use of recombinant DNA techniques that they are capable of synthesising antipathogenic substances having a selective action, such as, for example, the so-called "pathogenesis-related proteins" (PRPs, see e.g. EP-A-0 392 225). Examples of such antipathogenic substances and transgenic plants capable of synthesising such antipathogenic substances are known, for example, from EP-A-0 392 225, WO 95/33818, and EP-A-0 353 191. The methods of producing such transgenic plants are generally known to the person skilled in the art and are described, for example, in the publications mentioned above.

Antipathogenic substances which can be expressed by such transgenic plants include, for example, ion channel blockers, such as blockers for sodium and calcium channels, for example the viral KP1, KP4 or KP6 toxins; stilbene synthases; bibenzyl synthases; chitinases; glucanases; the so-called "pathogenesis-related proteins" (PRPs; see e.g. EP-A-0 392 225); antipathogenic substances produced by microorganisms, for example peptide antibiotics or heterocyclic antibiotics (see e.g. WO 95/33818) or protein or polypeptide factors involved in plant pathogen defence (so-called "plant disease resistance genes", as described in WO 03/000906).

Useful plants of elevated interest in connection with present invention are cereals; soybean; rice; oil seed rape; pome fruits; stone fruits; peanuts; coffee; tea; strawberries; turf; vines and vegetables, such as tomatoes, potatoes, cucurbits and lettuce.

The term "locus" of a useful plant as used herein is intended to embrace the place on which the useful plants are growing, where the plant propagation materials of the useful plants are

sown or where the plant propagation materials of the useful plants will be placed into the soil. An example for such a locus is a field, on which crop plants are growing.

The term "plant propagation material" is understood to denote generative parts of a plant, such as seeds, which can be used for the multiplication of the latter, and vegetative material, such as cuttings or tubers, for example potatoes. There may be mentioned for example seeds (in the strict sense), roots, fruits, tubers, bulbs, rhizomes and parts of plants. Germinated plants and young plants which are to be transplanted after germination or after emergence from the soil, may also be mentioned. These young plants may be protected before transplantation by a total or partial treatment by immersion. Preferably "plant propagation material" is understood to denote seeds.

A futher aspect of the instant invention is a method of protecting natural substances of plant and/or animal origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms against attack of fungi, which comprises applying to said natural substances of plant and/or animal origin or their processed forms a combination of components A) and B) in a synergistically effective amount.

According to the instant invention, the term "natural substances of plant origin, which have been taken from the natural life cycle" denotes plants or parts thereof which have been harvested from the natural life cycle and which are in the freshly harvested form. Examples of such natural substances of plant origin are stalks, leafs, tubers, seeds, fruits or grains. According to the instant invention, the term "processed form of a natural substance of plant origin" is understood to denote a form of a natural substance of plant origin that is the result of a modification process. Such modification processes can be used to transform the natural substance of plant origin in a more storable form of such a substance (a storage good). Examples of such modification processes are pre-drying, moistening, crushing, comminuting, grounding, compressing or roasting. Also falling under the definition of a processed form of a natural substance of plant origin is timber, whether in the form of crude timber, such as construction timber, electricity pylons and barriers, or in the form of finished articles, such as furniture or objects made from wood.

According to the instant invention, the term "natural substances of animal origin, which have been taken from the natural life cycle and/or their processed forms" is understood to denote material of animal origin such as skin, hides, leather, furs, hairs and the like.

The combinations according the present invention can prevent disadvantageous effects such as decay, discoloration or mold.

A preferred embodiment is a method of protecting natural substances of plant origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms against attack of fungi, which comprises applying to said natural substances of plant and/or animal origin or their processed forms a combination of components A) and B) in a synergistically effective amount.

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

The combinations of the present invention may also be used in the field of protecting industrial material against attack of fungi. According to the instant invention, the term "industrial material" denotes non-live material which have been prepared for use in industry. For example, industrial materials which are intended to be protected against attack of fungi can be glues, sizes, paper, board, textiles, carpets, leather, wood, constructions, paints, plastic articles, cooling lubricants, aqueous hydraulic fluids and other materials which can be infested with, or decomposed by, microorganisms. Cooling and heating systems, ventilation and air conditioning systems and parts of production plants, for example cooling-water circuits, which may be impaired by multiplication of microorganisms may also be mentioned from amongst the materials to be protected. The combinations according the present invention can prevent disadvantageous effects such as decay, discoloration or mold.

The combinations of the present invention may also be used in the field of protecting technical material against attack of fungi. According to the instant invention, the term "technical material" includes paper; carpets; constructions; cooling and heating systems;

ventilation and air conditioning systems and the like. The combinations according the present invention can prevent disadvantageous effects such as decay, discoloration or mold.

The combinations according to the present invention are particularly effective against powdery mildews; rusts; leafspot species; early blights and molds; especially against Septoria, Puccinia, Erysiphe, Pyrenophora and Tapesia in cereals; Phakopsora in soybeans; Hemileia in coffee; Phragmidium in roses; Alternaria in potatoes, tomatoes and cucurbits; Sclerotinia in turf, vegetables, sunflower and oil seed rape; black rot, red fire, powdery mildew, grey mold and dead arm disease in vine; Botrytis cinerea in fruits; Monilinia spp. in fruits and Penicillium spp. in fruits.
The combinations according to the present invention are furthermore particularly effective against seedborne and soilborne diseases, such as Alternaria spp., Ascochyta spp., Botrytis cinerea, Cercospora spp., Claviceps purpurea, Cochliobolus sativus, Colletotrichum spp., Epicoccum spp., Fusarium graminearum, Fusarium moniliforme, Fusarium oxysporum, Fusarium proliferatum, Fusarium solani, Fusarium subglutinans, Gäumannomyces graminis , Helminthosporium spp., Microdochium nivale, Phoma spp., Pyrenophora graminea, Pyricularia oryzae, Rhizoctonia solani, Rhizoctonia cerealis, Sclerotinia spp., Septoria spp., Sphacelotheca reiliana, Tilletia spp., Typhula incarnata, Urocystis occulta, Ustilago spp. or Verticillium spp.; in particular against pathogens of cereals, such as wheat, barley, rye or oats; maize; rice; cotton; soybean; turf; sugarbeet; oil seed rape; potatoes; pulse crops, such as peas, lentils or chickpea; and sunflower.
The combinations according to the present invention are furthermore particularly effective against post harvest diseasese such as Botrytis cinerea, Colletotrichum musae, Curvularia lunata, Fusarium semitecum, Geotrichum candidum, Monilinia fructicola, Monilinia fructigena, Monilinia laxa, Mucor piriformis, Penicillium italicum, Penicillium solitum, Penicillium digitatum or Penicillium expansum in particular against pathogens of fruits, such as pomefruits, for example apples and pears, stone fruits, for example peaches and plums, citrus, melons, papaya, kiwi, mango, berries, for example strawberries, avocados, pomegranates and bananas, and nuts.

The amount of a combination of the invention to be applied, will depend on various factors, such as the compounds employed; the subject of the treatment, such as, for example plants, soil or seeds; the type of treatment, such as, for example spraying, dusting or seed dressing;

the purpose of the treatment, such as, for example prophylactic or therapeutic; the type of fungi to be controlled or the application time.

It has been found that the use of components B) in combination with the compound of formula I surprisingly and substantially enhance the effectiveness of the latter against fungi, and vice versa. Additionally, the method of the invention is effective against a wider spectrum of such fungi that can be combated with the active ingredients of this method, when used solely.

The weight ratio of A):B) is so selected as to give a synergistic activity. In general the weight ratio of A) : B) is between 2000 : 1 and 1 : 1000, preferably between 100 : 1 and 1: 100, more preferably between 20 : 1 and 1: 50.

The synergistic activity of the combination is apparent from the fact that the fungicidal activity of the composition of A) + B) is greater than the sum of the fungicidal activities of A) and B).

The method of the invention comprises applying to the useful plants, the locus thereof or propagation material thereof in admixture or separately, a synergistically effective aggregate amount of a compound of formula I and a compound of component B).

Some of said combinations according to the invention have a systemic action and can be used as foliar, soil and seed treatment fungicides.

With the combinations according to the invention it is possible to inhibit or destroy the phytopathogenic microorganisms which occur in plants or in parts of plants (fruit, blossoms, leaves, stems, tubers, roots) in different useful plants, while at the same time the parts of plants which grow later are also protected from attack by phytopathogenic microorganisms.

The combinations of the present invention are of particular interest for controlling a large number of fungi in various useful plants or their seeds, especially in field crops such as potatoes, tobacco and sugarbeets, and wheat, rye, barley, oats, rice, maize, lawns, cotton, soybeans, oil seed rape, pulse crops, sunflower, coffee, sugarcane, fruit and ornamentals in horticulture and viticulture, in vegetables such as cucumbers, beans and cucurbits.

The combinations according to the invention are applied by treating the fungi, the useful plants, the locus thereof, the propagation material thereof, the natural substances of plant and/or animal origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms, or the industrial materials threatened by fungus attack with a combination of components A) and B) in a synergistically effective amount.

The combinations according to the invention may be applied before or after infection of the useful plants, the propagation material thereof, the natural substances of plant and/or animal origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms, or the industrial materials by the fungi.

The combinations according to the invention are particularly useful for controlling the following plant diseases:
Alternaria species in fruit and vegetables,
Ascochyta species in pulse crops,
Botrytis cinerea in strawberries, tomatoes, sunflower, pulse crops, vegetables and grapes,
Cercospora arachidicola in peanuts,
Cochliobolus sativus in cereals,
Colletotrichum species in pulse crops,
Erysiphe species in cereals,
Erysiphe cichoracearum and Sphaerotheca fuliginea in cucurbits,
Fusarium species in cereals and maize,
Gäumannomyces graminis in cereals and lawns,
Helminthosporium species in maize, rice and potatoes,
Hemileia vastatrix on coffee,
Microdochium species in wheat and rye,
Phakopsora species in soybean,
Puccinia species in cereals, broadleaf crops and perrenial plants,
Pseudocercosporella species in cereals,
Phragmidium mucronatum in roses,
Podosphaera species in fruits,
Pyrenophora species in barley,
Pyricularia oryzae in rice,
Ramularia collo-cygni in barley,

Rhizoctonia species in cotton, soybean, cereals, maize, potatoes, rice and lawns,
Rhynchosporium secalis in barley and rye,
Sclerotinia species in lawns, lettuce, vegetables and oil seed rape,
Septoria species in cereals, soybean and vegetables,
Sphacelotheca reiliana in maize,
Tilletia species in cereals,
Uncinula necator, Guignardia bidwellii and Phomopsis viticola in vines,
Urocystis occulta in rye,
Ustilago species in cereals and maize,
Venturia species in fruits,
Monilinia species on fruits,
Penicillium species on citrus and apples.

The combinations according to the invention are preventively and/or curatively valuable active ingredients in the field of pest control, even at low rates of application, which have a very favorable biocidal spectrum and are well tolerated by warm-blooded species, fish and plants. The active ingredients according to the invention which are partially known for their insecticidal action act against all or individual developmental stages of normally sensitive, but also resistant, animal pests, such as insects or representatives of the order Acarina. The insecticidal or acaricidal activity of the combinations according to the invention can manifest itself directly, i.e. in destruction of the pests, which takes place either immediately or only after some time has elapsed, for example during ecdysis, or indirectly, for example in a reduced oviposition and/or hatching rate, a good activity corresponding to a destruction rate (mortality) of at least 50 to 60%.

Examples of the abovementioned animal pests are:
from the order *Acarina*, for example,
Acarus siro, Aceria sheldoni, Aculus schlechtendali, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia praetiosa, Calipitrimerus spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Eotetranychus carpini, Eriophyes spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Oligonychus pratensis, Ornithodoros spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp. and Tetranychus spp.;
from the order *Anoplura*, for example,

Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. and Phylloxera spp.;
from the order *Coleoptera*, for example,
Agriotes spp., Anthonomus spp., Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cosmopolites spp., Curculio spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Epilachna spp., Eremnus spp., Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus spp., Melolontha spp., Orycaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes spp., Rhizopertha spp., Scarabeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp., Tenebrio spp., Tribolium spp. and Trogoderma spp.;
from the order *Diptera*, for example,
Aedes spp., Antherigona soccata, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis pomonella, Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp. and Tipula spp.;
from the order *Heteroptera*, for example,
Cimex spp., Distantiella theobroma, Dysdercus spp., Euchistus spp., Eurygaster spp., Leptocorisa spp., Nezara spp., Piesma spp., Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophara spp. and Triatoma spp.;
from the order *Homoptera*, for example,
Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Bemisia tabaci, Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus dictyospermi, Coccus hesperidum, Empoasca spp., Eriosoma larigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Laodelphax spp., Lecanium corni, Lepidosaphes spp., Macrosiphus spp., Myzus spp., Nephotettix spp., Nilaparvata spp., Pariatoria spp., Pemphigus spp., Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Psylla spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidiotus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza erytreae and Unaspis citri;
from the order *Hymenoptera*, for example,
Acromyrmex, Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Solenopsis spp. and Vespa spp.;
from the order *Isoptera*, for example,
Reticulitermes spp.;
from the order *Lepidoptera*, for example,

Acleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillacease, Amyiois spp., Anticarsia gemmatalis, Archips spp., Argyrotaenia spp., Autographa spp., Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura spp., Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp., Cochylis spp., Coleophora spp., Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cydia spp., Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Ephestia spp., Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Grapholita spp., Hedya nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Hyphantria cunea, Keiferia lycopersicella, Leucoptera scitella, Lithocolletis spp., Lobesia botrana, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Operophtera spp., Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis spp., Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Synanthedon spp., Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni and Yponomeuta spp.;
from the order *Mallophaga*, for example,
Damalinea spp. and Trichodectes spp.;
from the order *Orthoptera*, for example,
Blatta spp., Blattella spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Periplaneta spp. and Schistocerca spp.;
from the order *Psocoptera*, for example,
Liposcelis spp.;
from the order *Siphonaptera*, for example,
Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp. and Xenopsylla cheopis;
from the order *Thysanoptera*, for example,
Frankliniella spp., Hercinothrips spp., Scirtothrips aurantii, Taeniothrips spp., Thrips palmi and Thrips tabaci;
from the order *Thysanura*, for example,
Lepisma saccharina;
nematodes, for example root knot nematodes, stem eelworms and foliar nematodes; especially Heterodera spp., for example Heterodera schachtii, Heterodora avenae and Heterodora trifolii; Globodera spp., for example Globodera rostochiensis; Meloidogyne spp., for example Meloidogyne incognita and Meloidogyne javanica; Radopholus spp., for example Radopholus similis; Pratylenchus, for example Pratylenchus neglectans and Pratylenchus penetrans; Tylenchulus, for example Tylenchulus semipenetrans; Longidorus, Trichodorus, Xiphinema, Ditylenchus, Aphelenchoides and Anguina;

crucifer flea beetles (Phyllotreta spp.);
root maggots (Delia spp.) and
cabbage seedpod weevil (Ceutorhynchus spp.).

The combinations according to the invention can be used for controlling, i. e. containing or destroying, animal pests of the abovementioned type which occur on useful plants in agriculture, in horticulture and in forests, or on organs of useful plants, such as fruits, flowers, foliage, stalks, tubers or roots, and in some cases even on organs of useful plants which are formed at a later point in time remain protected against these animal pests.

When applied to the useful plants the compound of formula I is applied at a rate of 5 to 2000 g a.i./ha, particularly 10 to 1000 g a.i./ha, e.g. 50, 75, 100 or 200 g a.i./ha, in association with 1 to 5000 g a.i./ha, particularly 2 to 2000 g a.i./ha, e.g. 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 g a.i./ha of a compound of component B), depending on the class of chemical employed as component B).

In agricultural practice the application rates of the combination according to the invention depend on the type of effect desired, and typically range from 20 to 4000 g of total combination per hectare.

When the combinations of the present invention are used for treating seed, rates of 0.001 to 50 g of a compound of formula I per kg of seed, preferably from 0.01 to 10g per kg of seed, and 0.001 to 50 g of a compound of component B), per kg of seed, preferably from 0.01 to 10g per kg of seed, are generally sufficient.

The invention also provides fungicidal compositions comprising a compound of formula I and a compound of component B) in a synergistically effective amount.

The composition of the invention may be employed in any conventional form, for example in the form of a twin pack, a powder for dry seed treatment (DS), an emulsion for seed treatment (ES), a flowable concentrate for seed treatment (FS), a solution for seed treatment (LS), a water dispersible powder for seed treatment (WS), a capsule suspension for seed treatment (CF), a gel for seed treatment (GF), an emulsion concentrate (EC), a suspension concentrate (SC), a suspo-emulsion (SE), a capsule suspension (CS), a water dispersible

granule (WG), an emulsifiable granule (EG), an emulsion, water in oil (EO), an emulsion, oil in water (EW), a micro-emulsion (ME), an oil dispersion (OD), an oil miscible flowable (OF), an oil miscible liquid (OL), a soluble concentrate (SL), an ultra-low volume suspension (SU), an ultra-low volume liquid (UL), a technical concentrate (TK), a dispersible concentrate (DC), a wettable powder (WP) or any technically feasible formulation in combination with agriculturally acceptable adjuvants.

Such compositions may be produced in conventional manner, e.g. by mixing the active ingredients with appropriate formulation inerts (diluents, solvents, fillers and optionally other formulating ingredients such as surfactants, biocides, anti-freeze, stickers, thickeners and compounds that provide adjuvancy effects). Also conventional slow release formulations may be employed where long lasting efficacy is intended. Particularly formulations to be applied in spraying forms, such as water dispersible concentrates (e.g. EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO and the like), wettable powders and granules, may contain surfactants such as wetting and dispersing agents and other compounds that provide adjuvancy effects, e.g. the condensation product of formaldehyde with naphthalene sulphonate, an alkylarylsulphonate, a lignin sulphonate, a fatty alkyl sulphate, and ethoxylated alkylphenol and an ethoxylated fatty alcohol.

A seed dressing formulation is applied in a manner known per se to the seeds employing the combination of the invention and a diluent in suitable seed dressing formulation form, e.g. as an aqueous suspension or in a dry powder form having good adherence to the seeds. Such seed dressing formulations are known in the art. Seed dressing formulations may contain the single active ingredients or the combination of active ingredients in encapsulated form, e.g. as slow release capsules or microcapsules.

In general, the formulations include from 0.01 to 90% by weight of active agent, from 0 to 20% agriculturally acceptable surfactant and 10 to 99.99% solid or liquid formulation inerts and adjuvant(s), the active agent consisting of at least the compound of formula I together with a compound of component B), and optionally other active agents, particularly microbiocides or conservatives or the like. Concentrated forms of compositions generally contain in between about 2 and 80%, preferably between about 5 and 70% by weight of active agent. Application forms of formulation may for example contain from 0.01 to 20% by weight, preferably from 0.01 to 5% by weight of active agent. Whereas commercial products

will preferably be formulated as concentrates, the end user will normally employ diluted formulations.

The Examples which follow serve to illustrate the invention, "active ingredient" denoting a mixture of compound I and a compound of component B) in a specific mixing ratio.

Formulation Examples

Wettable powders	a)	b)	c)
active ingredient [I : comp B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25 %	50 %	75 %
sodium lignosulfonate	5 %	5 %	-
sodium lauryl sulfate	3 %	-	5 %
sodium diisobutylnaphthalenesulfonate	-	6 %	10 %
phenol polyethylene glycol ether	-	2 %	-
(7-8 mol of ethylene oxide)			
highly dispersed silicic acid	5 %	10 %	10 %
Kaolin	62 %	27 %	-

The active ingredient is thoroughly mixed with the adjuvants and the mixture is thoroughly ground in a suitable mill, affording wettable powders that can be diluted with water to give suspensions of the desired concentration.

Powders for dry seed treatment	a)	b)	c)
active ingredient [I : comp B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25 %	50 %	75 %
light mineral oil	5 %	5 %	5 %
highly dispersed silicic acid	5 %	5 %	-
Kaolin	65 %	40 %	-
Talcum	-		20

The active ingredient is thoroughly mixed with the adjuvants and the mixture is thoroughly ground in a suitable mill, affording powders that can be used directly for seed treatment.

Emulsifiable concentrate	
active ingredient (I : comp B) = 1:6)	10 %
octylphenol polyethylene glycol ether	3 %
(4-5 mol of ethylene oxide)	

calcium dodecylbenzenesulfonate	3 %
castor oil polyglycol ether (35 mol of ethylene oxide)	4 %
Cyclohexanone	30 %
xylene mixture	50 %

Emulsions of any required dilution, which can be used in plant protection, can be obtained from this concentrate by dilution with water.

Dusts	a)	b)	c)
Active ingredient [I : comp B) = 1:6(a), 1:2(b), 1:10(c)]	5 %	6 %	4 %
talcum	95 %	-	-
Kaolin	-	94 %	-
mineral filler	-	-	96 %

Ready-for-use dusts are obtained by mixing the active ingredient with the carrier and grinding the mixture in a suitable mill. Such powders can also be used for dry dressings for seed.

Extruder granules	
Active ingredient (I : comp B) = 2:1)	15 %
sodium lignosulfonate	2 %
carboxymethylcellulose	1 %
Kaolin	82 %

The active ingredient is mixed and ground with the adjuvants, and the mixture is moistened with water. The mixture is extruded and then dried in a stream of air.

Coated granules	
Active ingredient (I :comp B) = 1:10)	8 %
polyethylene glycol (mol. wt. 200)	3 %
Kaolin	89 %

The finely ground active ingredient is uniformly applied, in a mixer, to the kaolin moistened with polyethylene glycol. Non-dusty coated granules are obtained in this manner.

Suspension concentrate	
active ingredient (I : comp B) = 1:8)	40 %
propylene glycol	10 %

nonylphenol polyethylene glycol ether (15 mol of ethylene oxide)	6 %
Sodium lignosulfonate	10 %
carboxymethylcellulose	1 %
silicone oil (in the form of a 75 % emulsion in water)	1 %
Water	32 %

The finely ground active ingredient is intimately mixed with the adjuvants, giving a suspension concentrate from which suspensions of any desired dilution can be obtained by dilution with water. Using such dilutions, living plants as well as plant propagation material can be treated and protected against infestation by microorganisms, by spraying, pouring or immersion.

Flowable concentrate for seed treatment

active ingredient (I : comp B) = 1:8)	40 %
propylene glycol	5 %
copolymer butanol PO/EO	2 %
tristyrenephenole with 10-20 moles EO	2 %
1,2-benzisothiazolin-3-one (in the form of a 20% solution in water)	0.5 %
monoazo-pigment calcium salt	5 %
Silicone oil (in the form of a 75 % emulsion in water)	0.2 %
Water	45.3 %

The finely ground active ingredient is intimately mixed with the adjuvants, giving a suspension concentrate from which suspensions of any desired dilution can be obtained by dilution with water. Using such dilutions, living plants as well as plant propagation material can be treated and protected against infestation by microorganisms, by spraying, pouring or immersion.

Slow Release Capsule Suspension

28 parts of a combination of the compound of formula I and a compound of component B), or of each of these compounds separately, are mixed with 2 parts of an aromatic solvent and 7 parts of toluene diisocyanate/polymethylene-polyphenylisocyanate-mixture (8:1). This mixture is emulsified in a mixture of 1.2 parts of polyvinylalcohol, 0.05 parts of a defoamer and 51.6 parts of water until the desired particle size is achieved. To this emulsion a mixture

of 2.8 parts 1,6-diaminohexane in 5.3 parts of water is added. The mixture is agitated until the polymerization reaction is completed.
The obtained capsule suspension is stabilized by adding 0.25 parts of a thickener and 3 parts of a dispersing agent. The capsule suspension formulation contains 28% of the active ingredients. The medium capsule diameter is 8-15 microns.
The resulting formulation is applied to seeds as an aqueous suspension in an apparatus suitable for that purpose.

Biological Examples

A synergistic effect exists whenever the action of an active ingredient combination is greater than the sum of the actions of the individual components.

The action to be expected E for a given active ingredient combination obeys the so-called COLBY formula and can be calculated as follows (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, pages 20-22; 1967):
ppm = milligrams of active ingredient (= a.i.) per liter of spray mixture
X = % action by active ingredient A) using p ppm of active ingredient
Y = % action by active ingredient B) using q ppm of active ingredient

According to COLBY, the expected (additive) action of active ingredients A)+B) using p+q ppm of active ingredient is $E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$

If the action actually observed (O) is greater than the expected action (E), then the action of the combination is super-additive, i.e. there is a synergistic effect. In mathematical terms the synergism factor SF corresponds to O/E. In the agricultural practice an SF of ≥1.2 indicates significant improvement over the purely complementary addition of activities (expected activity), while an SF of ≤0.9 in the practical application routine signals a loss of activity compared to the expected activity.

Example B-1: Action against Botrytis cinerea on grapes

a) Fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added.

The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 48-72hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Botrytis cinerea*				
Dosage in mg active ingredient / liter final medium				
Cpd Ic in ppm	Azoxystrobin in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
0.0222	-	-	23	-
0.0074	-	-	10	-
0.0025	-	-	0	-
-	1.80	-	14	-
-	0.60	-	7	-
0.0222	1.80	34	54	1.6
0.0074	1.80	22	34	1.5
0.0025	1.80	14	27	1.9
0.0222	0.60	28	43	1.5
0.0074	0.60	16	31	1.9
0.0025	0.60	7	16	2.2

Control of *Botrytis cinerea*				
Dosage in mg active ingredient / liter final medium				
Cpd Ic in ppm	Prothio-conazole in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	0.2000	-	52	-
-	0.0667	-	17	-
-	0.0222	-	8	-
0.0667	-	-	35	-
0.0222	-	-	18	-
0.0222	0.2000	60	94	1.5

Control of *Botrytis cinerea*

Dosage in mg active ingredient / liter final medium				
Cpd Ic in ppm	Picoxystrobin in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	0.6000	-	20	-
-	0.2000	-	12	-
-	0.0667	-	6	-
-	0.0222	-	0	-
0.2000	-	-	71	-
0.0667	-	-	28	-
0.0222	-	-	12	-
0.0222	0.6000	29	88	3.0
0.0222	0.2000	22	88	4.0
0.0222	0.0667	17	85	4.9

In comparative examples B-1 to B-8 as component A) a specific compound of formula Ic was used. Said compound of formula Ic was a compound of formula Ic, which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the ratio of the racemic compound of formula Ia (syn), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formulae I_{III} and I_{IV}, to the racemic compound of formula Ib (anti), which represents a racemic mixture of the single enantiomers of formula I_V and I_{VI}, was 9 : 1.

b) Protective Treatment

5 week old grape seedlings cv. Gutedel are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. Two days after application, the grape plants are inoculated by spraying a spore suspension ($1x10^5$ conidia/ml) on the test plants. After an incubation period of 4 days at 21°C and 95% relative humidity in a greenhouse the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-2: Action against Septoria tritici on wheat

a) Fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added.

The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 72 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Septoria tritici*				
Cpd Ic in ppm	Propi-conazole in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
0.0008	-	-	13	-
0.0001	-	-	1	-
-	0.067	-	7	-
-	0.007	-	0	-
0.0008	0.067	19	34	1.8
0.0001	0.007	1	8	6.4

b) Protective Treatment

2 week old wheat plants cv. Riband are treated with the formulated test compound (0.2% active ingredient) in a spray chamber. One day after application, wheat plants are inoculated by spraying a spore suspension ($10x10^5$ conidia/ml) on the test plants. After an incubation period of 1 day at 23°C and 95% relative humidity, the plants are kept for 16 days at 23°C and 60% relative humidity in a greenhouse. The disease incidence is assessed 18 days after inoculation. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-3: Action against Pyricularia oryzae on rice

a) Fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 72 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Pyricularia oryzae*
Dosage in mg active ingredient / liter final medium

Cpd Ic in ppm	Cyprodinil in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
0.0222	-	-	59	-
0.0074	-	-	33	-
0.0025	-	-	13	-
-	0.067	-	0	-
-	0.007	-	0	-
-	0.002	-	0	-
0.0074	0.067	33	42	1.3
0.0074	0.007	33	40	1.2
0.0074	0.002	33	41	1.3

Control of *Pyricularia oryzae*				
Dosage in mg active ingredient / liter final medium				
Cpd Ic in ppm	Chloro-thalonil in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
0.0222	-	-	59	-
0.0074	-	-	33	-
0.0025	-	-	13	-
-	0.067	-	0	-
-	0.007	-	0	-
-	0.002	-	0	-
0.0074	0.067	33	42	1.3
0.0074	0.007	33	40	1.2
0.0074	0.002	33	41	1.3

Control of *Pyricularia oryzae*				
Cpd Ic in ppm	Cyprocona-zole in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$

[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
0.0025	-	-	6	-
0.0008	-	-	3	-
0.0001	-	-	2	-
-	0.200	-	0	-
-	0.022	-	0	-
0.0025	0.200	6	11	1.8
0.0008	0.200	3	9	3.2
0.0001	0.200	2	4	2.0
0.0025	0.022	6	16	2.7
0.0008	0.022	3	5	1.7
0.0001	0.022	2	3	1.2

b) Protective Treatment

Rice leaf segments are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 96 hrs after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-4: Action against Alternaria solani (early blight)

a) Fungal growth assay

Conidia -harvested from a freshly grown colony- of the fungus were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 48 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Alternaria solani*				
Dosage in mg active ingredient / liter final medium				
Cpd Ic in ppm	Fludioxonil in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
0.0074	-	-	27	-
0.0025	-	-	8	-

-	0.067	-	24	-
-	0.022	-	1	-
0.0074	0.067	44	62	1.4
0.0025	0.067	30	45	1.5
0.0074	0.022	27	37	1.3
0.0025	0.022	9	11	1.3

b) Protective Treatment

4 week old tomato plants cv. Roter Gnom are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. Two days after application, the tomato plants are inoculated by spraying a spore suspension ($2x10^5$conidia/ml) on the test plants. After an incubation period of 3 days at 20°C and 95% relative humidity in a growth chamber the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-5: Action against Pyrenophora teres (Net blotch)

a) Fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 48 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Pyrenophora teres*				
Cpd Ic in ppm	Cpd F-1 in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	16.2	-	6	-
-	5.4	-	2	-
0.2000	-	-	55	-
0.0667	-	-	37	-
0.2000	16.2	58	73	1.3
0.2000	5.4	56	72	1.3
0.0667	16.2	41	56	1.4

0.0667	5.4	38	57	1.5

b) Protective Treatment

Barley leaf segments are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 96 hrs after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-6: Action against Venturia inaequalis on apple

a) Fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 144 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Venturia inaequalis*				
Cpd Ic in ppm	Cpd B-1 in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	0.0074	-	61	-
-	0.0025	-	32	-
-	0.0008	-	17	-
0.2000	-	-	59	-
0.0667	-	-	18	-
0.0222	-	-	8	-
0.0667	0.0025	44	55	1.2
0.0667	0.0008	32	57	1.8

Control of *Venturia inaequalis*

Cpd Ic in ppm	Fenpropi-morph in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	0.0222	-	33	-
-	0.0025	-	0	-
0.0667	-	-	18	-
0.0222	-	-	10	-
0.0222	0.0222	39	53	1.3
0.0222	0.0025	10	33	3.4

b) Protective Treatment

4 week old apple seedlings cv. McIntosh are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. One day after application, the apple plants are inoculated by spraying a spore suspension ($4x10^5$conidia/ml) on the test plants. After an incubation period of 4 days at 21°C and 95% relative humidity the plants are placed for 4 days at 21°C and 60% relative humidity in a greenhouse. After another 4 day incubation period at 21°C and 95% relative humidity the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-7: Action against Pythium ultimum (Damping off) - fungal growth assay

Mycelial fragments of the fungus, prepared from a fresh liquid culture, were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 48 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Pythium ultimum*				
Cpd Ic in ppm	Fenpro-pidin in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor

-	16.2000	-	34	-
-	5.4000	-	11	-
0.6000	-	-	0	-
0.2000	-	-	0	-
0.0667	-	-	0	-
0.2000	16.2000	34	48	1.4

Example B-6: Action against Leptosphaeria nodorum (glume blotch) - fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 48 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Control of *Leptosphaeria nodorum*				
Cpd Ic in ppm	Epoxi-conazole in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	0.0222	-	39	-
-	0.0025	-	9	-
0.0667	-	-	0	-
0.0222	-	-	0	-
0.0222	0.0222	39	91	2.3
0.0222	0.0025	9	21	2.3

Control of *Leptosphaeria nodorum*				
Cpd Ic in ppm	Difeno-conazole in ppm	Expected control in % ($\%C_{exp}$)	Observed control in % ($\%C_{obs}$)	Synergy Factor SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	0.0074	-	73	-
-	0.0025	-	16	-
-	0.0008	-	5	-

0.2000	-	-	0	-
0.0667	-	-	0	-
0.2000	0.0025	16	88	5.5
0.2000	0.0008	5	74	13.8
0.0667	0.0025	16	21	1.3
0.0667	0.0008	5	10	1.8

Example B-9: Action against Pseudocercosporella herpotrichoides var. acuformis (eyespot/cereals) - fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 72 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-10: Action against Ustilago maydis (corn smut) - fungal growth assay

Conidia of the fungus from cryogenic storage were directly mixed into nutrient broth (PDB potato dextrose broth). After placing a (DMSO) solution of the test compounds into a microtiter plate (96-well format) the nutrient broth containing the fungal spores was added. The test plates were incubated at 24°C and the inhibition of growth was determined photometrically after 48 hrs. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-11: Action against Phytophthora infestans (late blight) on tomato – protective treatment

Tomato leaf disks are placed on water agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 96 hrs after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-12: Action against Plasmopara viticola (downy mildew) on grape vines – protective treatment

Grape vine leaf disks are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 7 days after

inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-13: Action against Botrytis cinerea (Grey mould) on beans – protective treatment
Bean leaf disks are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 96 hrs after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-14: Action against Erysiphe graminis f.sp. hordei (Barley powdery mildew) on barley – protective treatment
Barley leaf segments are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 96 hrs after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-15: Action against Erysiphe graminis f.sp. tritici (Wheat powdery mildew) on barley – protective treatment
Barley leaf segments are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 96 hrs after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-16: Action against Puccinia recondita (Brown rust) on wheat
a) Protective Treatment of leaf segments
Wheat leaf segments are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 9 days after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.
b) Protective Treatment of plants
1 week old wheat plants cv. Arina are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. One day after application, the wheat plants

are inoculated by spraying a spore suspension ($1x10^6$ uredospores/ml) on the test plants. After an incubation period of 2 days at 20°C and 95% relative humidity the plants are kept in a greenhouse for 8 days at 20°C and 60% relative humidity. The disease incidence is assessed 10 days after inoculation. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-17: Action against Septoria nodorum on wheat

a) Protective Treatment of leaf segments

Wheat leaf segments are placed on agar in multiwell plates (24-well format) and sprayed with test solutions. After drying, the leaf disks are inoculated with a spore suspension of the fungus. After appropriate incubation the activity of a compound is assessed 96 hrs after inoculation as preventive fungicidal activity. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

b) Protective Treatment of plants

1 week old wheat plants cv. Arina are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. One day after application, the wheat plants are inoculated by spraying a spore suspension ($5x10^5$ conidia/ml) on the test plants. After an incubation period of 1 day at 20°C and 95% relative humidity the plants are kept for 10 days at 20°C and 60% relative humidity in a greenhouse. The disease incidence is assessed 11 days after inoculation. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-18: Action against Podosphaera leucotricha (Powdery mildew) on apple – protective treatment

5 week old apple seedlings cv. McIntosh are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. One day after, the application apple plants are inoculated by shaking plants infected with apple powdery mildew above the test plants. After an incubation period of 12 days at 22°C and 60% relative humidity under a light regime of 14/10hours (light/dark) the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-19: Action against Erysiphe graminis (Powdery mildew) on barley – protective treatment

1 week old barley plants cv. Regina are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. One day after application, the barley plants

are inoculated by shaking powdery mildew infected plants above the test plants. After an incubation period of 6 days at 20°C / 18°C (day/night) and 60% relative humidity in a greenhouse the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-20: Action against Botrytis cinerea on tomatoes – protective treatment

4 week old tomato plants cv. Roter Gnom are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. Two days after application, the tomato plants are inoculated by spraying a spore suspension ($1x10^6$ conidia/ml) on the test plants. After an incubation period of 4 days at 20°C and 95% relative humidity in a growth chamber the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-21: Action against Helminthosporium teres (Net blotch) on barley – protective treatment

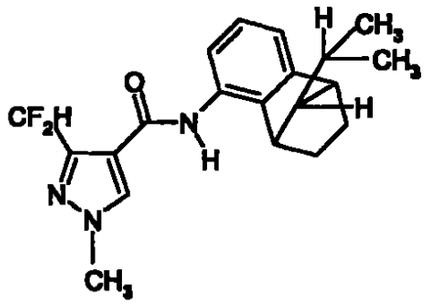
1 week old barley plants cv. Regina are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. Two days after application, the barley plants are inoculated by spraying a spore suspension ($3x10^4$ conidia/ml) on the test plants. After an incubation period of 4 days at 20°C and 95% relative humidity in a greenhouse the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

Example B-22: Action against Uncinula necator (Powdery mildew) on grapes – protective treatment

5 week old grape seedlings cv. Gutedel are treated with the formulated test compound (0.02% active ingredient) in a spray chamber. One day after application, the grape plants are inoculated by shaking plants infected with grape powdery mildew above the test plants. After an incubation period of 7 days at 26°C and 60% relative humidity under a light regime of 14/10hours (light/dark) the disease incidence is assessed. The fungicide interactions in the combinations are calculated according to COLBY method.

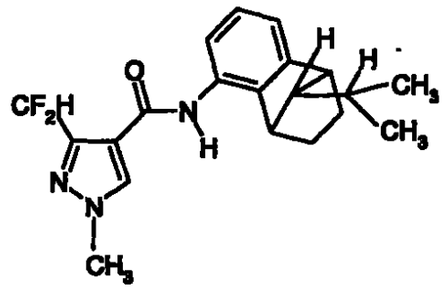
The combinations according to the invention exhibit good activity in all of the above examples.

A further aspect of the instant invention is a method of controlling phytopathogenic diseases on useful plants or plant propagation material thereof, which comprises applying to said plant propagation material, preferably seeds, a fungicidally effective amount of a compound of formula I; especially a racemic compound of formula Ia (syn)



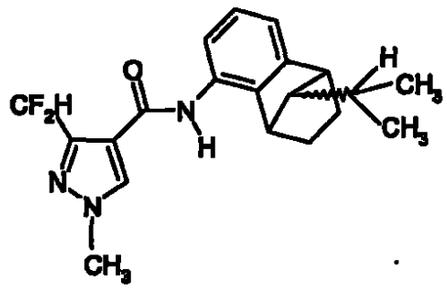
(Ia);

a racemic compound of formula Ib (anti)



(Ib);

a compound of formula Ic

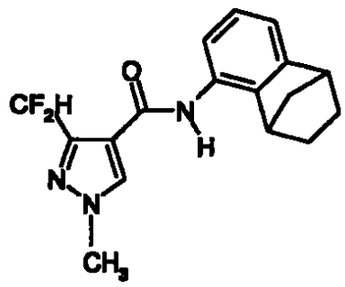


(Ic),

which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn) and Ib (anti), wherein the ratio of racemic compounds of formula Ia (syn) to racemic compounds of formula Ib (anti) is from 1000 : 1 to 1 : 1000;

a compound of formula I, wherein R_1 is difluoromethyl and Y is $>C=CH_2$;

a compound of formula Id



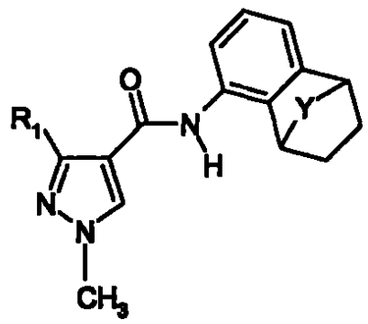
(Id);

or a tautomer of such a compound.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A method of controlling phytopathogenic diseases on useful plants or on propagation material thereof, which comprises applying to the useful plants, the locus thereof or propagation material thereof a combination of components A) and B) in a synergistically effective amount, wherein

component A) is a compound of formula I



(I),

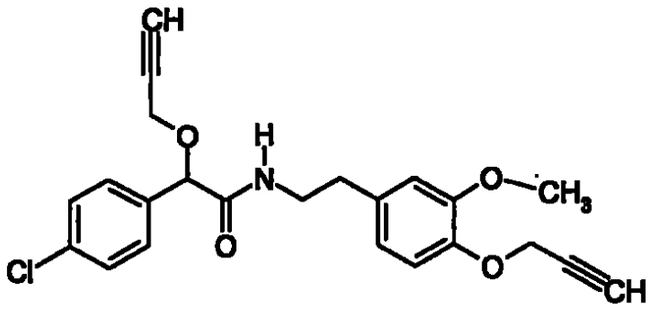
wherein

R_1 is difluoromethyl or trifluoromethyl; Y is $-CHR_2-$ or $>C=CH_2$ and R_2 is hydrogen or C_1-C_3alkyl; or a tautomer of such a compound; and

component B) is a compound selected from the group consisting of

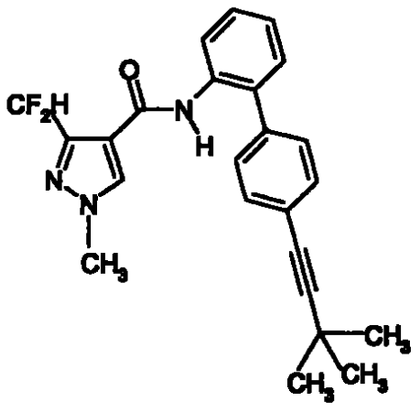
a strobilurin fungicide; an azole fungicide; a phenyl pyrrole fungicide; an anilino-pyrimidine fungicide; a morpholine fungicide;

a compound of formula F-1



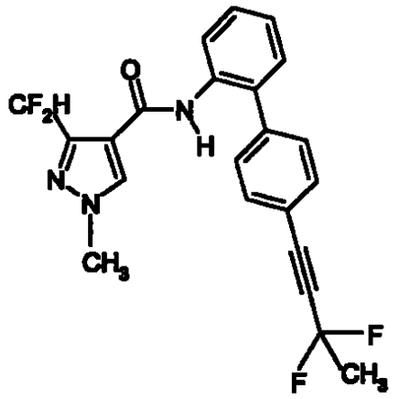
(F-1);

a compound of formula F-2



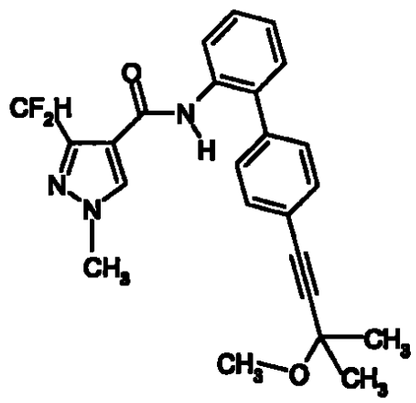
(F-2);

a compound of formula F-3



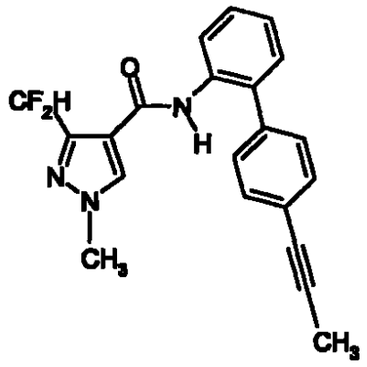
(F-3);

a compound of formula F-4



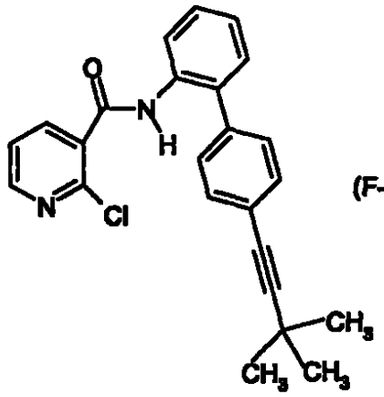
(F-4);

a compound of formula F-5



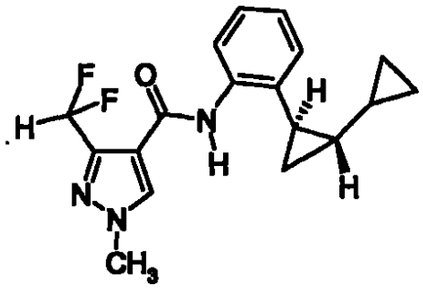
(F-5);

a compound of formula F-6



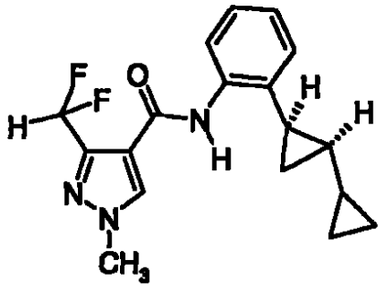
(F-6);

a racemic compound of formula F-7 (trans)



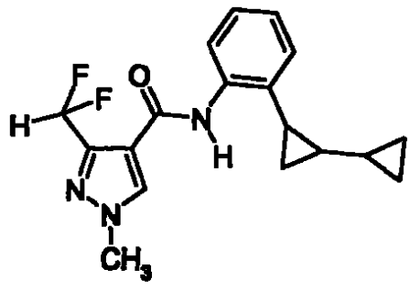
(F-7);

a racemic compound of formula F-8 (cis)



(F-8);

a compound of formula F-9



(F-9),

which represents a mixture of racemic compounds of formula F-7 (trans) and F-8 (cis), wherein the ratio of racemic compounds of formula F-7 (trans) to racemic compounds of formula F-8 (cis) is from 2 : 1 to 100 : 1;

Trinexapac-Ethyl; Chlormequat chloride; Ethephon; Prohexadione calcium; Mepiquat chloride; Proquinazid; Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Benomyl; Carbendazim; Fuberidazole; Thiabendazole; Thiophanate; Thiophanate-methyl; Chlozolinate; Iprodione; Procymidone; Vinclozolin; Bitertanol; Fenarimol; Nuarimol; Pyrifenox; Triforine; Benalaxyl; Furalaxyl; Metalaxyl; Mefenoxam (Metalaxyl-M); Ofurace; Oxadixyl; Edifenphos; Iprobenfos (IBP); Isoprothiolane; Pyrazophos; Benodanil; Carboxin; Fenfuram; Flutolanil; Furametpyr; Mepronil; Oxycarboxin; Thifluzamide; Buprimate; Dimethirimol; Ethirimol; Diethofencarb; Quinoxyfen; Biphenyl; Chloroneb; Dicloran; Etridiazole; Quintozene (PCNB); Tecnazene (TCNB); Tolclofos-methyl; Dimethomorph; Carpropamid; Diclocymet; Fenoxanil; Fthalide; Pyroquilon; Tricyclazole; Fenhexamid; Polyoxin; Pencycuron; Cyazofamid; Zoxamide; Blasticidin-S; Kasugamycin; Streptomycin; Validamycin; Cymoxanil; Iodocarb; Propamocarb; Prothiocarb; Dinocap; Fluazinam; Fentin acetate; Fentin chloride; Fentin hydroxide; Oxolinic acid; Hymexazole; Octhilinone; Fosetyl-Aluminium; Phosphorsäure; Tecloftalam (Bactericid); Triazoxide; Flusulfamide; Ferimzone; Diclomezine; Anilazine; Arsenates; Captafol; Captan; Chlorothalonil; Copper (diverse salts); Copper Ammoniumcarbonate; Copper octanoate; Copper oleate; Copper sulphate; Copper hydroxide; Dichlofluanid; Dithianon; Dodine; Ferbam; Folpet; Guazatine; Iminoctadine; Mancozeb; Maneb; Mercury; Metiram; Propineb; Sulphur; Thiram; Tolylfluanid; Zineb; Ziram; Acibenzolar-S-methyl; Probenazole; Benthiavalicarb; Iprovalicarb; Diflumetorim; Ethaboxam; Flusulfamide; Methasulfocarb; Silthiofam; Bacillus pumilus GB34; Bacillus pumilus strain QST 2808; Bacillus subtilis; Bacillus subtilis + PCNB + Metalaxyl; Cadmiumchlorid; Carbondisulfid; Bordeaux mixture; Cedar; Chlorine; Cinnamaldehyde; Cycloheximide; Fenaminosulf; Fenamiphos; Dichloropropene; Dichlone; Formaldehyde; Gliocladium virens GL-21; Glyodin;

Hexachlorobenzene; Iprovalicarb; Manganous dimethyldithiocarbamate; Mercuric chloride; Nabam; Neem oil (hydrophobic extract); Oxytetracycline; Oxythioquinox; Paraformaldehyde; Pentachloronitrobenzene; Pentachlorophenol; paraffin oil; Polyoxin D zinc salt; sodiumbicarbonat; potassiumbicarbonate; sodiumdiacetat; sodiumpropionat; TCMTB; Benalaxyl-M; Boscalid; Hexaconazole; Metrafenone; Oxine Copper; Penthiopyrad; Perfurazoate; Tolyfluanid; Terramycin; Trichoderma; Trichoderma harzianum; Triphenyltin hydroxide and Xanthomonas campestris subsp. Vesicatoria; Paclobutrazol; 1,1-bis(4-chlorophenyl)-2-ethoxyethanol; 2,4-dichlorophenyl benzenesulfonate; 2-fluoro-*N*-methyl-*N*-1-naphthylacetamide; 4-chlorophenyl phenyl sulfone; abamectin; acequinocyl; acetoprole; acrinathrin; aldicarb; aldoxycarb; alpha-cypermethrin; amidithion; amidoflumet; amidothioate; amiton; amiton hydrogen oxalate; amitraz; aramite; arsenous oxide; AVI 382; AZ 60541; azinphos-ethyl; azinphos-methyl; azobenzene; azocyclotin; azothoate; benomyl; benoxafos; benzoximate; benzyl benzoate; bifenazate; bifenthrin; binapacryl; brofenvalerate; bromocyclen; bromophos; bromophos-ethyl; bromopropylate; buprofezin; butocarboxim; butoxycarboxim; butylpyridaben; calcium polysulfide; camphechlor; carbanolate; carbaryl; carbofuran; carbophenothion; CGA 50'439; chinomethionat; chlorbenside; chlordimeform; chlordimeform hydrochloride; chlorfenapyr; chlorfenethol; chlorfenson; chlorfensulphide; chlorfenvinphos; chlorobenzilate; chloromebuform; chloromethiuron; chloropropylate; chlorpyrifos; chlorpyrifos-methyl; chlorthiophos; cinerin I; cinerin II; cinerins; clofentazine; closantel; coumaphos; crotamiton; crotoxyphos; cufraneb; cyanthoate; cyhalothrin; cyhexatin; cypermethrin; DCPM; DDT; demephion; demephion-O; demephion-S; demeton; demeton-methyl; demeton-O; demeton-O-methyl; demeton-S; demeton-S-methyl; demeton-S-methylsulphon; diafenthiuron; dialifos; diazinon; dichlofluanid; dichlorvos; diciphos; dicofol; dicrotophos; dienochlor; dimefox; dimethoate; dinactin; dinex; dinex-diclexine; dinobuton; dinocap; dinocap-4; dinocap-6; dinocton; dinopenton; dinosulfon; dinoterbon; dioxathion; diphenyl sulfone; disulfiram; disulfoton; DNOC; dofenapyn; doramectin; endosulfan; endothion; EPN; eprinomectin; ethion; ethoate-methyl; etoxazole; etrimfos; fenazaflor; fenazaquin; fenbutatin oxide; fenothiocarb; fenpropathrin; fenpyrad; fenpyroximate; fenson; fentrifanil; fenvalerate; fipronil; flucrypyrim; fluazuron; flubenzimine; flucycloxuron; flucythrinate; fluenetil; flufenoxuron; flumethrin; fluorbenside; fluvalinate; FMC 1137; formetanate; formetanate hydrochloride; formothion; formparanate; gamma-HCH; glyodin; halfenprox; heptenophos; hexadecyl cyclopropanecarboxylate; hexythiazox; iodomethane; isocarbophos; isopropyl O-(methoxyaminothiophosphoryl)salicylate; ivermectin; jasmolin I; jasmolin II; jodfenphos; lindane; lufenuron; malathion; malonoben; mecarbam; mephosfolan;

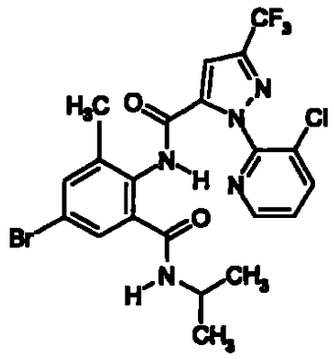
mesulfen; methacrifos; methamidophos; methidathion; methiocarb; methomyl; methyl bromide; metolcarb; mevinphos; mexacarbate; milbemectin; milbemycin oxime; mipafox; monocrotophos; morphothion; moxidectin; naled; NC-184; niflumidide; nikkomycins; nitrilacarb; nitrilacarb 1:1 zinc chloride complex; NNI-0101; NNI-0250; omethoate; oxamyl; oxydeprofos; oxydisulfoton; pp'-DDT; parathion; permethrin; petroleum oils; phenkapton; phenthoate; phorate; phosalone; phosfolan; phosmet; phosphamidon; phoxim; pirimiphos-methyl; polychloroterpenes; polynactins; procionol; profenofos; promacyl; propargite; propetamphos; propoxur; prothidathion; prothoate; pyrethrin I; pyrethrin II; pyrethrins; pyridaben; pyridaphenthion; pyrimidifen; pyrimitate; quinalphos; quintiofos; R-1492; RA-17; rotenone; schradan; sebufos; selamectin; SI-0009; sophamide; spirodiclofen; spiromesifen; SSI-121; sulfiram; sulfluramid; sulfotep; sulfur; SZI-121; tau-fluvalinate; tebufenpyrad; TEPP; terbam; tetrachlorvinphos; tetradifon; tetranactin; tetrasul; thiafenox; thiocarboxime; thiofanox; thiometon; thioquinox; thuringiensin; triamiphos; triarathene; triazophos; triazuron; trichlorfon; trifenofos; trinactin; vamidothion; vaniliprole; YI-5302; bethoxazin; copper dioctanoate; copper sulfate; cybutryne; dichlone; dichlorophen; endothal; fentin; hydrated lime; nabam; quinoclamine; quinonamid; simazine; triphenyltin acetate; triphenyltin hydroxide; abamectin; cruformate; doramectin; emamectin; emamectin benzoate; eprinomectin; ivermectin; milbemycin oxime; moxidectin; piperazine; selamectin; spinosad; thiophanate; chloralose; endrin; fenthion; pyridin-4-amine; strychnine;1-hydroxy-1*H*-pyridine-2-thione; 4-(quinoxalin-2-ylamino)benzenesulfonamide; 8-hydroxyquinoline sulfate; bronopol copper dioctanoate; copper hydroxide; cresol; dichlorophen; dipyrithione; dodicin; fenaminosulf; formaldehyde; hydrargaphen; kasugamycin; kasugamycin hydrochloride hydrate; nickel bis(dimethyldithiocarbamate); nitrapyrin; octhilinone; oxolinic acid; oxytetracycline; potassium hydroxyquinoline sulfate; probenazole; streptomycin; streptomycin sesquisulfate; tecloftalam; thiomersal; methyl bromide; apholate; bisazir; busulfan; diflubenzuron; dimatif; hemel; hempa; metepa; methiotepa; methyl apholate; morzid; penfluron; tepa; thiohempa; thiotepa; tretamine; uredepa; (*E*)-dec-5-en-1-yl acetate with (*E*)-dec-5-en-1-ol; (*E*)-tridec-4-en-1-yl acetate; (*E*)-6-methylhept-2-en-4-ol; (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-yl acetate; (*Z*)-dodec-7-en-1-yl acetate; (*Z*)-hexadec-11-enal; (*Z*)-hexadec-11-en-1-yl acetate; (*Z*)-hexadec-13-en-11-yn-1-yl acetate; (*Z*)-icos-13-en-10-one; (*Z*)-tetradec-7-en-1-al; (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol; (*Z*)-tetradec-9-en-1-yl acetate; (*7E,9Z*)-dodeca-7,9-dien-1-yl acetate; (9*Z*,11*E*)-tetradeca-9,11-dien-1-yl acetate; (9*Z*,12*E*)-tetradeca-9,12-dien-1-yl acetate; 14-methyloctadec-1-ene; 4-methylnonan-5-ol with 4-methylnonan-5-one; alpha-multistriatin; brevicomin; codlelure; codlemone; cuelure; disparlure; dodec-8-en-

1-yl acetate; dodec-9-en-1-yl acetate; dodeca-8,10-dien-1-yl acetate; dominicalure; ethyl 4-methyloctanoate; eugenol; frontalin; gossyplure; grandlure; grandlure I; grandlure II; grandlure III; grandlure IV; hexalure; ipsdienol; ipsenol; japonilure; lineatin; litlure; looplure; medlure; megatomoic acid; methyl eugenol; muscalure; octadeca-2,13-dien-1-yl acetate; octadeca-3,13-dien-1-yl acetate; orfralure; oryctalure; ostramone; siglure; sordidin; sulcatol; tetradec-11-en-1-yl acetate; trimedlure; trimedlure A; trimedlure B_1; trimedlure B_2; trimedlure C; trunc-call; 2-(octylthio)ethanol; butopyronoxyl; butoxy(polypropylene glycol); dibutyl adipate; dibutyl phthalate; dibutyl succinate; diethyltoluamide; dimethyl carbate; dimethyl phthalate; ethyl hexanediol; hexamide; methoquin-butyl; methylneodecanamide; oxamate; picaridin; 1,1-dichloro-1-nitroethane; 1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane; 1,2-dichloropropane; 1,2-dichloropropane with 1,3-dichloropropene; 1-bromo-2-chloroethane; 2,2,2-trichloro-1-(3,4-dichlorophenyl)ethyl acetate; 2,2-dichlorovinyl 2-ethylsulfinylethyl methyl phosphate; 2-(1,3-dithiolan-2-yl)phenyl dimethylcarbamate; 2-(2-butoxyethoxy)ethyl thiocyanate; 2-(4,5-dimethyl-1,3-dioxolan-2-yl)phenyl methylcarbamate; 2-(4-chloro-3,5-xylyloxy)ethanol; 2-chlorovinyl diethyl phosphate; 2-imidazolidone; 2-isovalerylindan-1,3-dione; 2-methyl(prop-2-ynyl)aminophenyl methylcarbamate; 2-thiocyanatoethyl laurate; 3-bromo-1-chloroprop-1-ene; 3-methyl-1-phenylpyrazol-5-yl dimethylcarbamate; 4-methyl(prop-2-ynyl)amino-3,5-xylyl methylcarbamate; 5,5-dimethyl-3-oxocyclohex-1-enyl dimethylcarbamate; abamectin; acephate; acetamiprid; acethion; acetoprole; acrinathrin; acrylonitrile; alanycarb; aldicarb; aldoxycarb; aldrin; allethrin; allosamidin; allyxycarb; alpha-cypermethrin; alpha-ecdysone; aluminium phosphide; amidithion; amidothioate; aminocarb; amiton; amiton hydrogen oxalate; amitraz; anabasine; athidathion; AVI 382; AZ 60541; azadirachtin; azamethiphos; azinphos-ethyl; azinphos-methyl; azothoate; *Bacillus thuringiensis* delta endotoxins; barium hexafluorosilicate; barium polysulfide; barthrin; BAS 320 I; Bayer 22/190; Bayer 22408; bendiocarb; benfuracarb; bensultap; beta-cyfluthrin; beta-cypermethrin; bifenthrin; bioallethrin; bioallethrin S-cyclopentenyl isomer; bioethanomethrin; biopermethrin; bioresmethrin; bis(2-chloroethyl) ether; bistrifluron; borax; brofenvalerate; bromfenvinfos; bromocyclen; bromo-DDT; bromophos; bromophos-ethyl; bufencarb; buprofezin; butacarb; butathiofos; butocarboxim; butonate; butoxycarboxim; butylpyridaben; cadusafos; calcium arsenate; calcium cyanide; calcium polysulfide; camphechlor; carbanolate; carbaryl; carbofuran; carbon disulfide; carbon tetrachloride; carbophenothion; carbosulfan; cartap; cartap hydrochloride; cevadine; chlorbicyclen; chlordane; chlordecone; chlordimeform; chlordimeform hydrochloride; chlorethoxyfos; chlorfenapyr; chlorfenvinphos; chlorfluazuron; chlormephos; chloroform; chloropicrin; chlorphoxim; chlorprazophos;

chlorpyrifos; chlorpyrifos-methyl; chlorthiophos; chromafenozide; cinerin I; cinerin II; cinerins; cis-resmethrin; cismethrin; clocythrin; cloethocarb; closantel; clothianidin; copper acetoarsenite; copper arsenate; copper oleate; coumaphos; coumithoate; crotamiton; crotoxyphos; cruformate; cryolite; CS 708; cyanofenphos; cyanophos; cyanthoate; cyclethrin; cycloprothrin; cyfluthrin; cyhalothrin; cypermethrin; cyphenothrin; cyromazine; cythioate; *d*-limonene; *d*-tetramethrin; DAEP; dazomet; DDT; decarbofuran; deltamethrin; demephion; demephion-O; demephion-S; demeton; demeton-methyl; demeton-O; demeton-O-methyl; demeton-S; demeton-S-methyl; demeton-S-methylsulphon; diafenthiuron; dialifos; diamidafos; diazinon; dicapthon; dichlofenthion; dichlorvos; diciphos; dicresyl; dicrotophos; dicyclanil; dieldrin; diethyl 5-methylpyrazol-3-yl phosphate; diflubenzuron; dilor; dimefluthrin; dimefox; dimetan; dimethoate; dimethrin; dimethylvinphos; dimetilan; dinex; dinex-diclexine; dinoprop; dinosam; dinoseb; dinotefuran; diofenolan; dioxabenzofos; dioxacarb; dioxathion; disulfoton; dithicrofos; DNOC; doramectin; DSP; ecdysterone; EI 1642; emamectin; emamectin benzoate; EMPC; empenthrin; endosulfan; endothion; endrin; EPBP; EPN; epofenonane; eprinomectin; esfenvalerate; etaphos; ethiofencarb; ethion; ethiprole; ethoate-methyl; ethoprophos; ethyl formate; ethyl-DDD; ethylene dibromide; ethylene dichloride; ethylene oxide; etofenprox; etrimfos; EXD; famphur; fenamiphos; fenazaflor; fenchlorphos; fenethacarb; fenfluthrin; fenitrothion; fenobucarb; fenoxacrim; fenoxycarb; fenpirithrin; fenpropathrin; fenpyrad; fensulfothion; fenthion; fenthion-ethyl; fenvalerate; fipronil; flonicamid; flucofuron; flucycloxuron; flucythrinate; fluenetil; flufenerim; flufenoxuron; flufenprox; flumethrin; fluvalinate; FMC 1137; fonofos; formetanate; formetanate hydrochloride; formothion; formparanate; fosmethilan; fospirate; fosthiazate; fosthietan; furathiocarb; furethrin; gamma-cyhalothrin; gamma-HCH; guazatine; guazatine acetates; GY-81; halfenprox; halofenozide; HCH; HEOD; heptachlor; heptenophos; heterophos; hexaflumuron; HHDN; hydramethylnon; hydrogen cyanide; hydroprene; hyquincarb; imidacloprid; imiprothrin; indoxacarb; IPSP; isazofos; isobenzan; isocarbophos; isodrin; isofenphos; isolane; isoprocarb; isopropyl *O*-(methoxyaminothiophosphoryl)salicylate; isoprothiolane; isothioate; isoxathion; ivermectin; jasmolin I; jasmolin II; jodfenphos; juvenile hormone I; juvenile hormone II; juvenile hormone III kelevan; kinoprene; lambda-cyhalothrin; lead arsenate; leptophos; lindane; lirimfos; lufenuron; lythidathion; *m*-cumenyl methylcarbamate; magnesium phosphide; malathion; malonoben; mazidox; mecarbam; mecarphon; menazon; mephosfolan; mercurous chloride; mesulfenfos; metam; metam-potassium; metam-sodium; methacrifos; methamidophos; methanesulfonyl fluoride; methidathion; methiocarb; methocrotophos; methomyl; methoprene; methoquin-butyl;

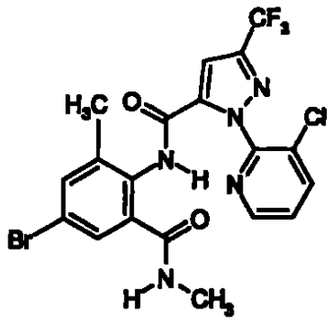
methothrin; methoxychlor; methoxyfenozide; methyl bromide; methyl isothiocyanate; methylchloroform; methylene chloride; metofluthrin; metolcarb; metoxadiazone; mevinphos; mexacarbate; milbemectin; milbemycin oxime; mipafox; mirex; monocrotophos; morphothion; moxidectin; naftalofos; naled; naphthalene; NC-170; NC-184; nicotine; nicotine sulfate; nifluridide; nitenpyram; nithiazine; nitrilacarb; nitrilacarb 1:1 zinc chloride complex; NNI-0101; NNI-0250; nornicotine; novaluron; noviflumuron; *O*-2,5-dichloro-4-iodophenyl *O*-ethyl ethylphosphonothioate; *O,O*-diethyl *O*-4-methyl-2-oxo-2*H*-chromen-7-yl phosphorothioate; *O,O*-diethyl *O*-6-methyl-2-propylpyrimidin-4-yl phosphorothioate; *O,O,O',O'*-tetrapropyl dithiopyrophosphate; oleic acid; omethoate; oxamyl; oxydemeton-methyl; oxydeprofos; oxydisulfoton; pp'-DDT; para-dichlorobenzene; parathion; parathion-methyl; penfluron; pentachlorophenol; pentachlorophenyl laurate; permethrin; petroleum oil; PH 60-38; phenkapton; phenothrin; phenthoate; phorate; phosalone; phosfolan; phosmet; phosnichlor; phosphamidon; phosphine; phoxim; phoxim-methyl; pirimetaphos; pirimicarb; pirimiphos-ethyl; pirimiphos-methyl; polychlorodicyclopentadiene isomers; polychloroterpenes; potassium arsenite; potassium thiocyanate; prallethrin; precocene I; precocene II; precocene III; primidophos; profenofos; profluthrin; promacyl; promecarb; propaphos; propetamphos; propoxur; prothidathion; prothiofos; prothoate; protrifenbute; pymetrozine; pyraclofos; pyrazophos; pyresmethrin; pyrethrin I; pyrethrin II; pyrethrins; pyridaben; pyridalyl; pyridaphenthion; pyrimidifen; pyrimitate; pyriproxyfen; quassia; quinalphos; quinalphos-methyl; quinothion; quintiofos; R-1492; rafoxanide; resmethrin; rotenone; RU 15525; RU 25475; ryania; ryanodine; sabadilla; schradan; sebufos; selamectin; SI-0009; silafluofen; SN 72129; sodium arsenite; sodium cyanide; sodium fluoride; sodium hexafluorosilicate; sodium pentachlorophenoxide; sodium selenate; sodium thiocyanate; sophamide; spinosad; spiromesifen; sulcofuron; sulcofuron-sodium; sulfluramid; sulfotep; sulfuryl fluoride; sulprofos; tar oils; tau-fluvalinate; tazimcarb; TDE; tebufenozide; tebufenpyrad; tebupirimfos; teflubenzuron; tefluthrin; temephos; TEPP; terallethrin; terbam; terbufos; tetrachloroethane; tetrachlorvinphos; tetramethrin; theta-cypermethrin; thiacloprid; thiafenox; thiamethoxam; thicrofos; thiocarboxime; thiocyclam; thiocyclam hydrogen oxalate; thiodicarb; thiofanox; thiometon; thionazin; thiosultap; thiosultap-sodium; thuringiensin; tolfenpyrad; tralomethrin; transfluthrin; transpermethrin; triamiphos; triazamate; triazophos; triazuron; trichlorfon; trichlormetaphos-3; trichloronat; trifenofos; triflumuron; trimethacarb; triprene; vamidothion; vaniliprole; veratridine; veratrine; XMC; xylylcarb; YI-5302; zeta-cypermethrin; zetamethrin; zinc phosphide; zolaprofos und ZXI 8901;

a compound of formula A-1



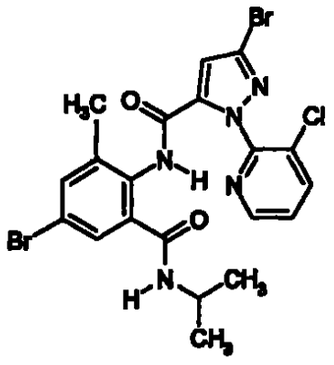
(A-1);

a compound of formula A-2



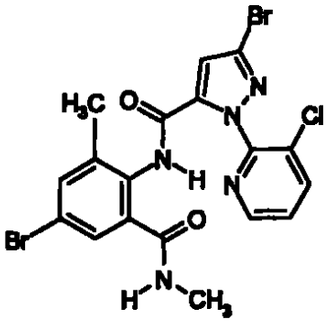
(A-2);

a compound of formula A-3



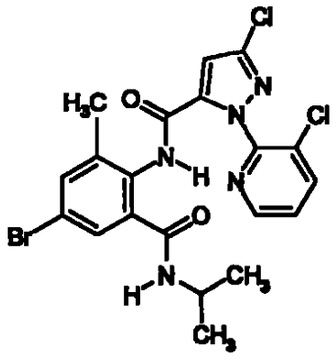
(A-3);

a compound of formula A-4



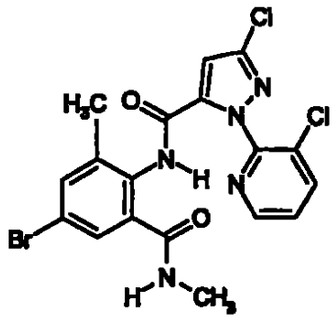
(A-4);

a compound of formula A-5



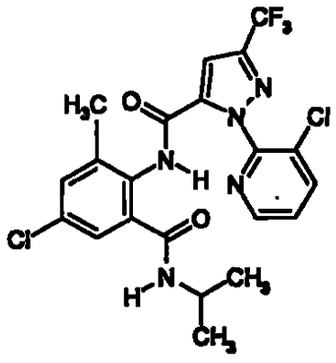
(A-5);

a compound of formula A-6



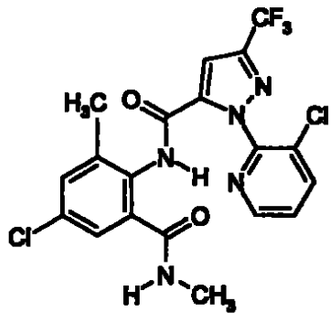
(A-6);

a compound of formula A-7



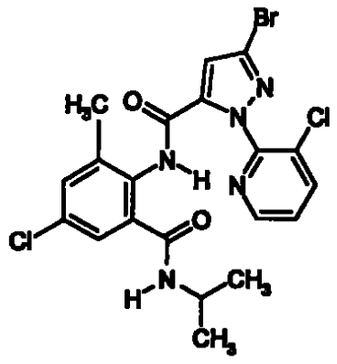
(A-7);

a compound of formula A-8



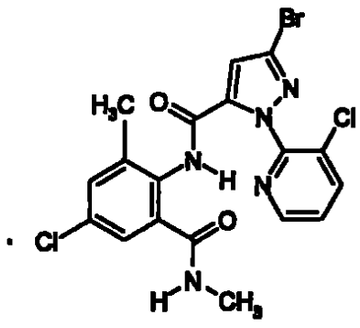
(A-8);

a compound of formula A-9



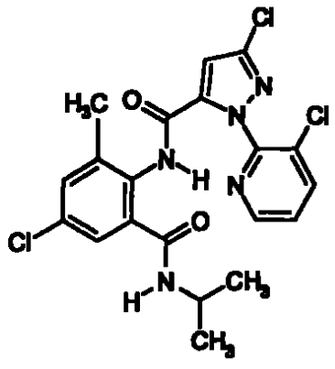
(A-9);

a compound of formula A-10



(A-10);

a compound of formula A-11



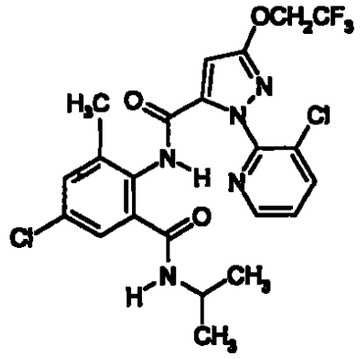
(A-11);

a compound of formula A-12



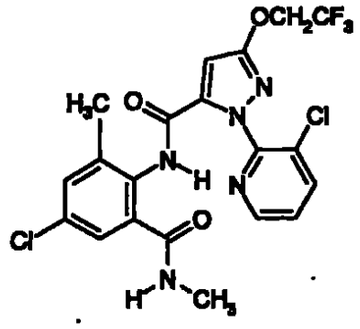
(A-12);

a compound of formula A-13



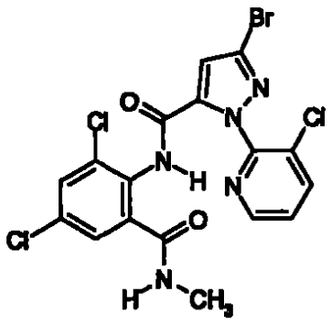
(A-13);

a compound of formula A-14



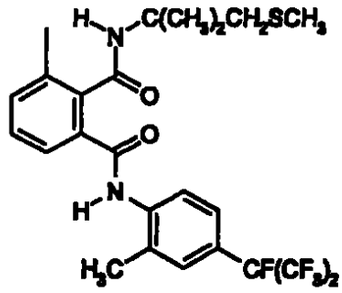
(A-14);

a compound of formula A-15



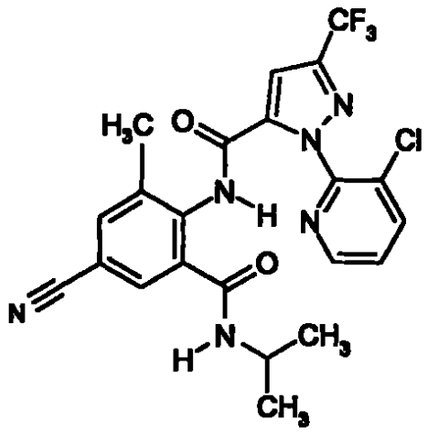
(A-15);

a compound of formula A-15A



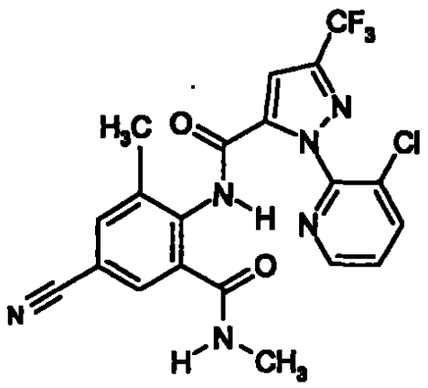
(A-15A);

a compound of formula (A-16)



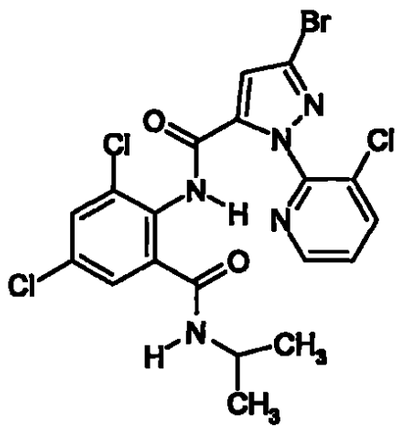
(A-16);

a compound of formula (A-17)



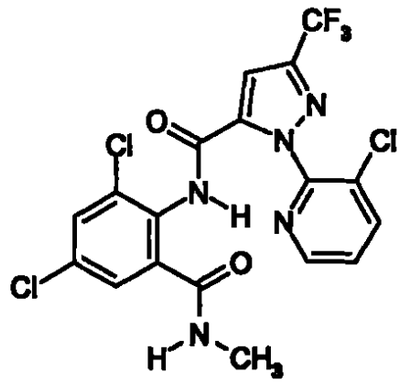
(A-17);

a compound of formula (A-18)



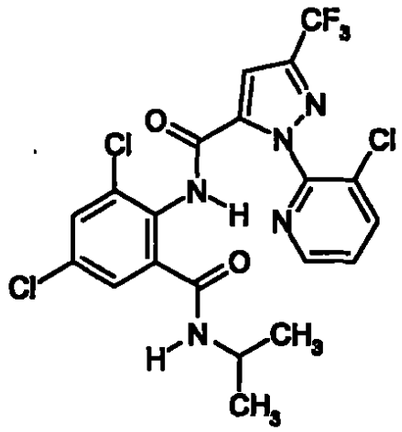
(A-18);

a compound of formula (A-19)



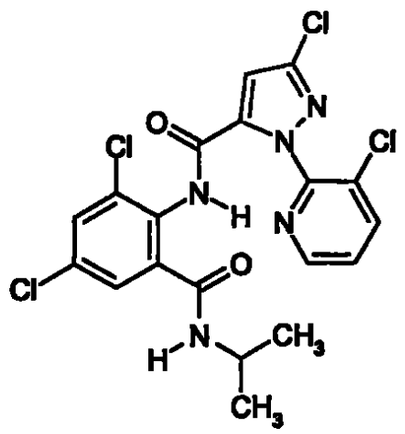
(A-19);

a compound of formula (A-20)



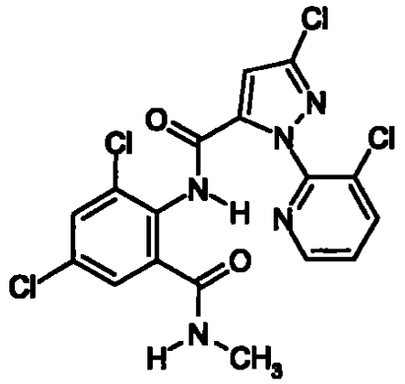
(A-20);

a compound of formula (A-21)



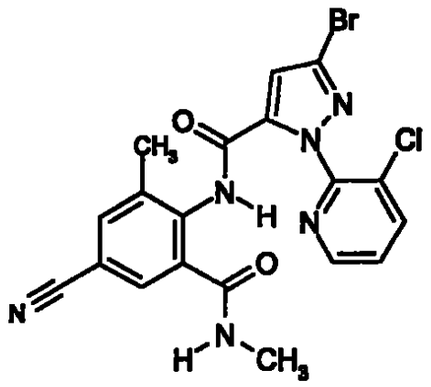
(A-21);

a compound of formula (A-22)



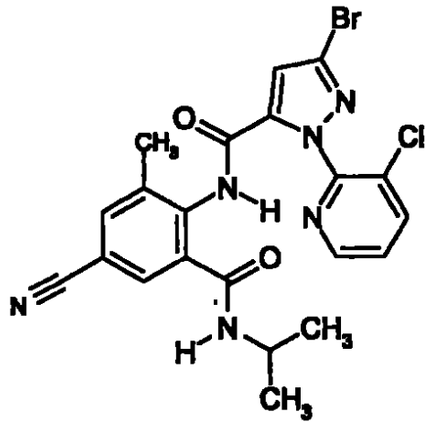
(A-22);

a compound of formula (A-23)



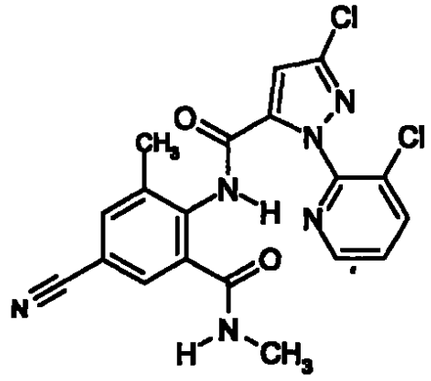
(A-23);

a compound of formula (A-24)



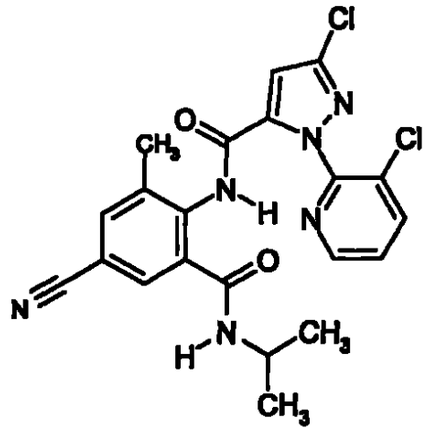
(A-24);

a compound of formula (A-25)



(A-25);

a compound of formula (A-26)

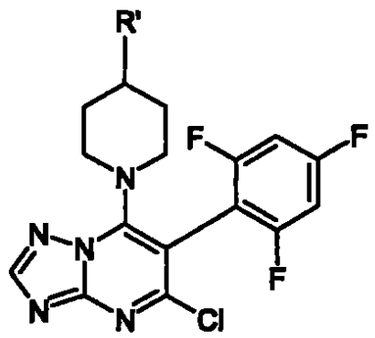


(A-26);

bis(tributyltin) oxide; bromoacetamide; calcium arsenate; cloethocarb; copper acetoarsenite; copper sulfate; fentin; ferric phosphate; metaldehyde; methiocarb; niclosamide; niclosamide-olamine; pentachlorophenol; sodium pentachlorophenoxide; tazimcarb; thiodicarb; tributyltin

oxide; trifenmorph; trimethacarb; triphenyltin acetate; triphenyltin hydroxide; 1,2-dibromo-3-chloropropane; 1,2-dichloropropane; 1,2-dichloropropane with 1,3-dichloropropene; 1,3-dichloropropene; 3,4-dichlorotetrahydrothiophene 1,1-dioxide; 3-(4-chlorophenyl)-5-methylrhodanine; 5-methyl-6-thioxo-1,3,5-thiadiazinan-3-ylacetic acid; 6-isopentenylaminopurine; abamectin; acetoprole; alanycarb; aldicarb; aldoxycarb; AZ 60541; benclothiaz; benomyl; butylpyridaben; cadusafos; carbofuran; carbon disulfide; carbosulfan; chloropicrin; chlorpyrifos; cloethocarb; cytokinins; dazomet; DBCP; DCIP; diamidafos; dichlofenthion; dicliphos; dimethoate; doramectin; emamectin; emamectin benzoate; eprinomectin; ethoprophos; ethylene dibromide; fenamiphos; fenpyrad; fensulfothion; fosthiazate; fosthietan; furfural; GY-81; heterophos; isamidofos; isazofos; ivermectin; kinetin; mecarphon; metam; metam-potassium; metam-sodium; methyl bromide; methyl isothiocyanate; milbemycin oxime; moxidectin; *Myrothecium verrucaria* composition; NC-184; oxamyl; phorate; phosphamidon; phosphocarb; sebufos; selamectin; spinosad; terbam; terbufos; tetrachlorothiophene; thiafenox; thionazin; triazophos; triazuron; xylenols; YI-5302; zeatin; potassium ethylxanthate; nitrapyrin; acibenzolar; acibenzolar-*S*-methyl; probenazole; *Reynoutria sachalinensis* extract; 2-isovalerylindan-1,3-dione; 4-(quinoxalin-2-ylamino)benzenesulfonamide; alpha-chlorohydrin; aluminium phosphide; antu; arsenous oxide; barium carbonate; bisthiosemi; brodifacoum; bromadiolone; bromethalin; calcium cyanide; chloralose; chlorophacinone; cholecalciferol; coumachlor; coumafuryl; coumatetralyl; crimidine; difenacoum; difethialone; diphacinone; ergocalciferol; flocoumafen; fluoroacetamide; flupropadine; flupropadine hydrochloride; gamma-HCH; HCH; hydrogen cyanide; lindane; magnesium phosphide; methyl bromide; norbormide; phosacetim; phosphine; phosphorus; pindone; potassium arsenite; pyrinuron; scilliroside; sodium arsenite; sodium cyanide; sodium fluoroacetate; strychnine; thallium sulfate; warfarin; zinc phosphide; 2-(2-butoxyethoxy)ethyl piperonylate; 5-(1,3-benzodioxol-5-yl)-3-hexylcyclohex-2-enone farnesol with nerolidol; MB-599; MGK 264; piperonyl butoxide; piprotal; propyl isome; S421; sesamex; sesasmolin; sulfoxide; anthraquinone; chloralose; copper naphthenate; copper oxychloride; diazinon; dicyclopentadiene; guazatine; guazatine acetates; methiocarb; pyridin-4-amine; thiram; trimethacarb; zinc naphthenate; ziram; imanin; ribavirin; mercuric oxide; octhilinone; thiophanate-methyl;

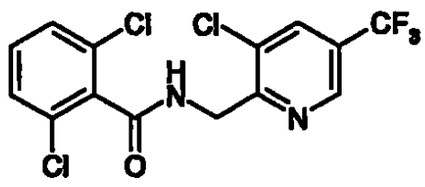
a compound of formula B-1A



(B-1A);

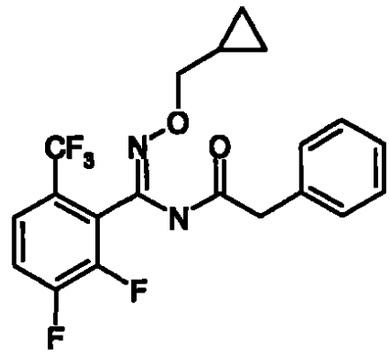
wherein R' is hydrogen, C_{1-4}alkyl or C_{1-4}haloalkyl;

a compound of formula B-2



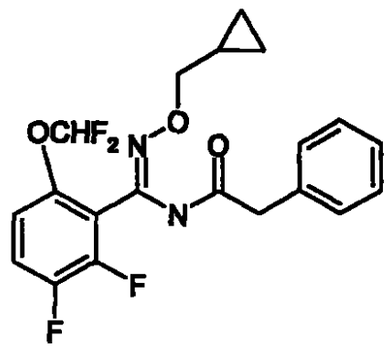
(B-2);

a compound of formula B-3



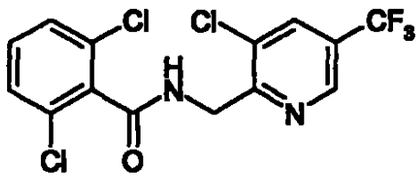
(B-3);

a compound of formula B-4



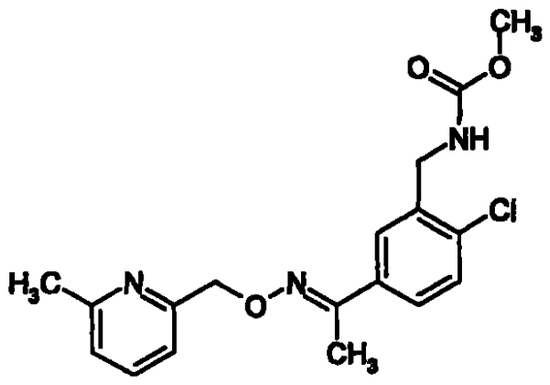
(B-4);

a compound of formula B-5



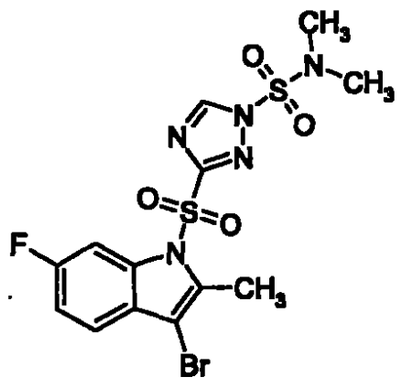
(B-5);

a compound of formula B-8



(B-8);

and a compound of formula B-9

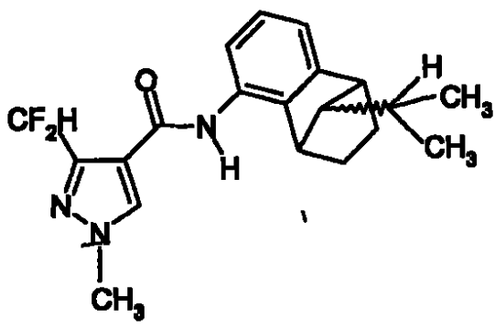


(B-9).

2. A method according to claim 1, wherein component A) is a compound of formula I, wherein R_1 is difluoromethyl or trifluoromethyl; Y is $-CHR_2-$ and R_2 is hydrogen or C_1-C_6alkyl.

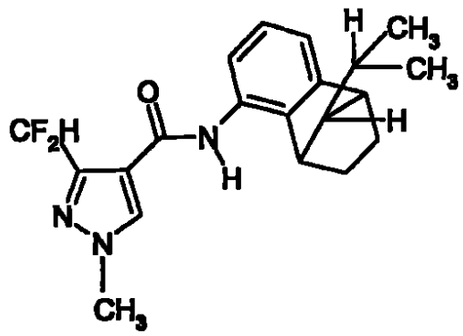
3. A method according to claim 1, wherein component A) is a compound of formula I, wherein R_1 is difluoromethyl, Y is $-CHR_2-$ and R_2 is isopropyl.

4. A method according to claim 3, wherein component A) is a compound of formula Ic



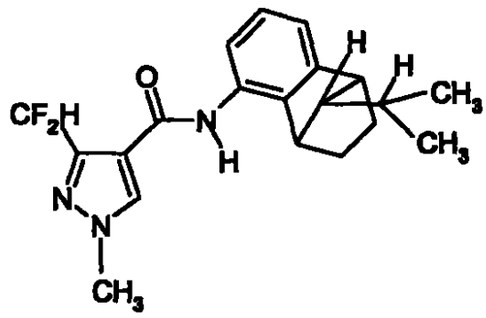
(Ic),

which represents an epimeric mixture of the racemic compounds of formula Ia (syn)



(Ia)

and the racemic compounds of formula Ib (anti)



(Ib),

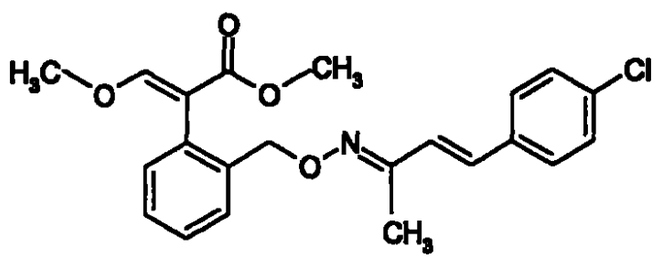
wherein the ratio of the racemic compound of formula Ia (syn) to the racemic compound of formula Ib (anti) is from 1000 : 1 to 1 : 1000.

5. A method according to claim 4, wherein the content of the racemic compound of formula Ia (syn) is from 80 to 99 % by weight.

6. A method according to claim 1, wherein component A) is a compound of formula I, wherein R_1 is difluoromethyl and R_2 is hydrogen.

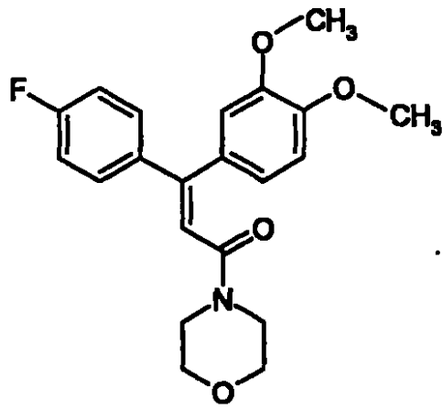
7. A method according to claim 1, wherein component A) is a compound of formula I, wherein R_1 is difluoromethyl and Y is $>C=CH_2$.

8. A method according to claim 1, wherein component B) is selected from the group consisting of
strobilurin fungicide, selected from the group consisting of Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin; Trifloxystrobin; and a compound of formula B-6



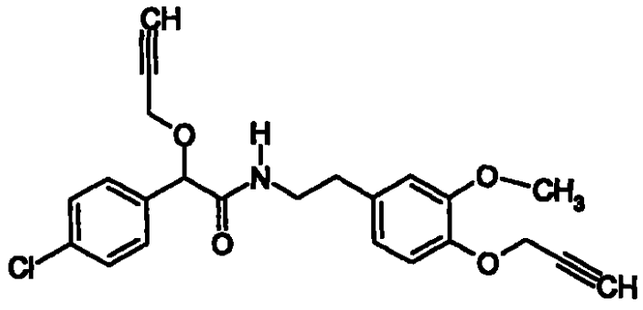
(B-6);

an azole fungicide, selected from the group consisting of Azaconazole, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Diniconazole-M, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Fluquinconazole, Flusilazole, Flutriafol, Hexaconazole, Imazalil, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazole, Myclobutanil, Oxpoconazole, Pefurazoate, Penconazole, Prochloraz, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizole, Triticonazole, Diclobutrazol, Etaconazole, Furconazole, Furconazole-cis and Quinconazole;
a phenyl pyrrole fungicide, selected from the group consisting of Fenpiclonil and Fludioxonil;
an anilino-pyrimidine fungicide, selected from the group consisting of Cyprodinil, Mepanipyrim and Pyrimethanil;
a morpholine fungicide, selected from the group consisting of Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Fenpropidin, Spiroxamine; Piperalin and a compound of formula B-7



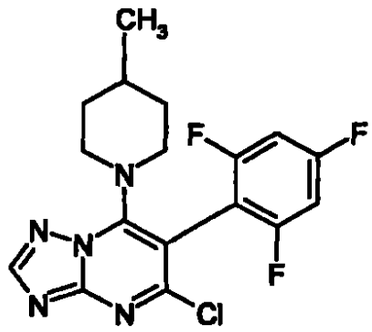
(B-7);

a compound of formula F-1



(F-1);

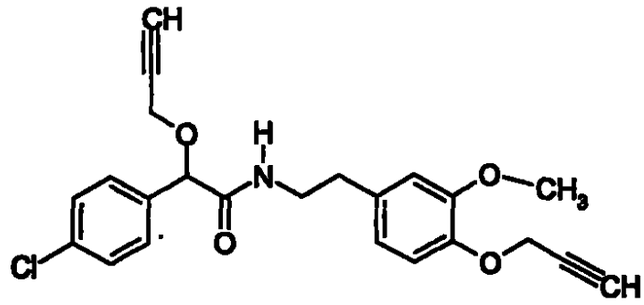
a compound of formula B-1



(B-1);

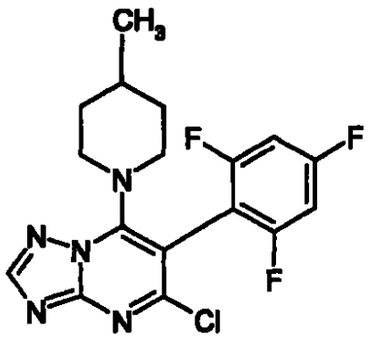
Chlorothalonil; Famoxadone; Fenamidone; Acibenzolar; Benalaxyl; Benalaxyl-M; Benomyl; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Copper; Cyazofamid; Cymoxanil; Diethofencarb; Dithianon; Fenhexamide; Fenoxycarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatine; Hymexazole; Iprodione; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxyl; Mefenoxam; Metrafenone; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencycuron; Penthiopyrad; Procymidone; Pyroquilon; Quinoxyfen; Silthiofam; Sulfur; Thiabendazole; Thiram; Triazoxide; Tricyclazole; Abamectin; Emamectin benzoate; Tefluthrin and Thiamethoxam.

9. A method according to claim 1, wherein component B) is selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1



(F-1);

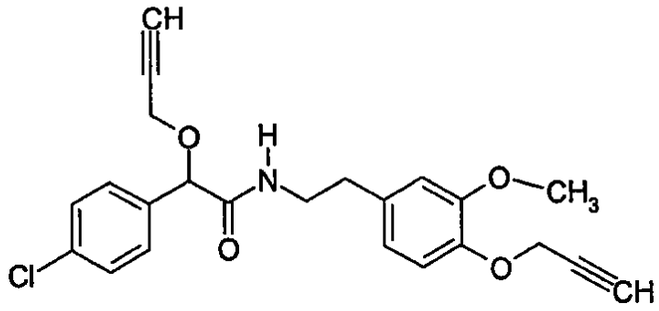
a compound of formula B-1



(B-1);

Chlorothalonil, Epoxiconazole and Prothioconazole.

10. A method according to claim 1, wherein component B) is selected from the group consisting of Azoxystrobin; Picoxystrobin; Cyproconazole; Difenoconazole; Propiconazole; Fludioxonil; Cyprodinil; Fenpropimorph; Fenpropidin; a compound of formula F-1



(F-1);

and Chlorothalonil.

11. A fungicidal composition comprising a combination of components A) and B) according to claim 1 in a synergistically effective amount, together with an agriculturally acceptable carrier, and optionally a surfactant.

12. A fungicidal composition comprising a combination of components A) and B) according to claim 1 together with an agriculturally acceptable carrier, and optionally a surfactant, wherein the weight ratio of A) to B) is between 2000 : 1 and 1 : 1000.

13. A method of protecting natural substances of plant and/or animal origin, which have been taken from the natural life cycle, and/or their processed forms, which comprises applying to said natural substances of plant and/or animal origin or their processed forms a combination of components A) and B) according to claim 1 in a synergistically effective amount.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/010755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01N45/02 A01N61/00 A01N47/24 A01N43/90 A01N43/84
A01N43/653 A01N43/54 A01N43/40 A01N43/36 A01N37/38
A01N37/34 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)
A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/035589 A (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG; EHRENFREUND, JOSEF; TOBLER, HANS; WALTER,) 29 April 2004 (2004-04-29) cited in the application tables 14,15 examples B1-B17 page 38, line 23 - page 39, line 23	1-13

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 January 2006	25/01/2006

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016	Molina de Alba, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/010755

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/010755

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004035589 A	29-04-2004	AU 2003280376 A1	04-05-2004
		BR 0314875 A	02-08-2005
		CA 2498851 A1	29-04-2004
		EP 1556385 A1	27-07-2005
		MA 27405 A1	01-06-2005

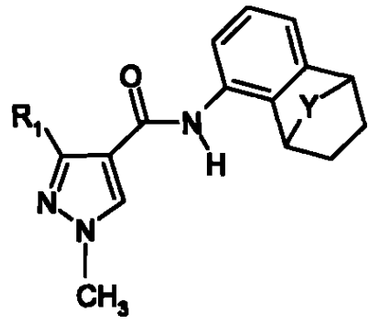
82

COMPOSICIONES FUNGICIDAS SINÉRGICAS

La presente invención se refiere a nuevas composiciones fungicidas para el tratamiento de enfermedades fitopatogénicas de plantas útiles, especialmente hongos fitopatógenos, y a un método para controlar las enfermedades fitopatogénicas en plantas útiles.

Es sabido por la WO 04/035589 que algunos derivados carboxamidas tricíclicos tienen actividad biológica contra los hongos fitopatógenos. Por otra parte, varios compuestos fungicidas de diferentes clases químicas son ampliamente conocidos como fungicidas para plantas, para la aplicación a varios cultivos de plantas de cultivo. Sin embargo, la tolerancia de los cultivos y la actividad contra los hongos fitopatógenos de las plantas no siempre satisfacen las necesidades de la agricultura en muchos casos y aspectos.

Se ha propuesto por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, un método para controlar enfermedades fitopatogénicas de plantas útiles o la propagación del material de los mismos, que comprende aplicar a las plantas útiles, al lugar en el cual están o al material de propagación de las mismas, una combinación de los componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente eficaz, donde el componente A) es un compuesto de fórmula I



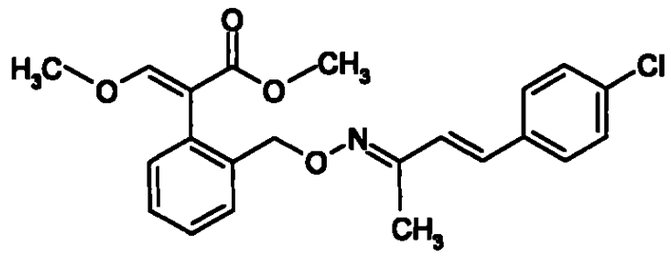
(I),

en la cual

A.F
216.029

R_1 es difluorometilo o trifluorometilo; Y es $-CHR_2-$ o $>C=CH_2$ y R_2 es hidrógeno o alquilo C_1-C_6; o un tautómero de dicho compuesto; y

el componente B) es un compuesto seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina, tal como Azoxistrobina (47), Dimoxistrobina (226), Fluoxastrobina (382), Kresoxim-metilo (485), Metominostrobina (551), Orisastrobina, Picoxistrobina (647), Piraclostrobina (690); Trifloxistrobina (832); y un compuesto de fórmula B-6



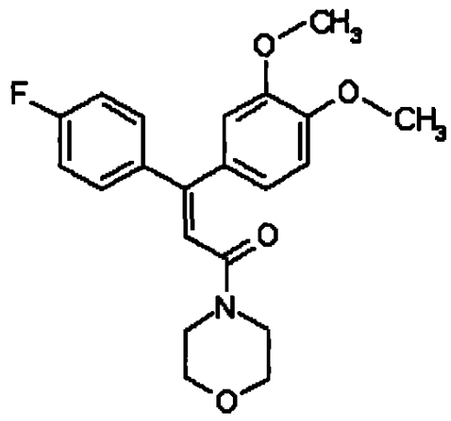
(B-6);

un fungicida de azol, tal como Azaconazol (40), Bromuconazol (96), Ciproconazol (207), Difenoconazol (247), Diniconazol (267), Diniconazol-M (267), Epoxiconazol (298), Fenbuconazol (329), Fluquinconazol (385), Flusilazol (393), Flutriafol (397), Hexaconazol (435), Imazalil (449), Imibenconazol (457), Ipconazol (468), Metconazol (525), Miclobutanil (564), Oxpoconazol (607), Pefurazoato (618), Penconazol (619), Procloraz (659), Propiconazol (675), Protioconazol (685), Simeconazol (731), Tebuconazol (761), Tetraconazol (778), Triadimefon (814), Triadimenol (815), Triflumizol (834) Triticonazol (842), Diclobutrazol (1068), Etaconazol (1129), Furconazol (1198), Furconazol-cis (1199) y Quinconazol (1378); un fungicida de fenil pirrol tal como Fenpiclonil (341) y Fludioxonil (368); un fungicida de anilino-pirimidina tal como Ciprodinil (208), Mepanipirim (508) y Pirimetanil (705);

un fungicida de morfolina tal como Aldimorf, Dodemorf (288), Fenpropimorf (344), Tridemorf (830), Fenpropidina (343), Espiroxamina (740); Piperalina (648); y un compuesto de fórmula B-7

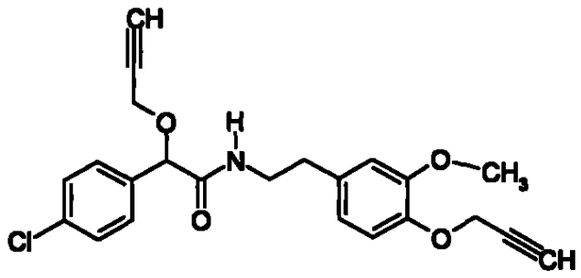
84

(B-7);



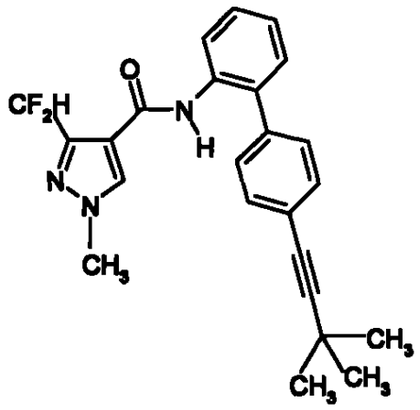
un compuesto de fórmula F-1

(F-1);



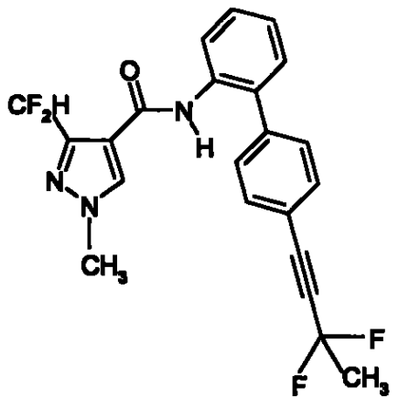
un compuesto de fórmula F-2

(F-2);



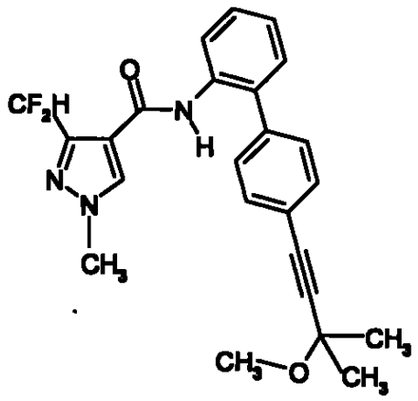
un compuesto de fórmula F-3

85



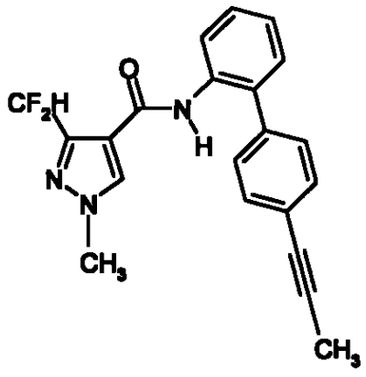
(F-3);

un compuesto de fórmula F-4



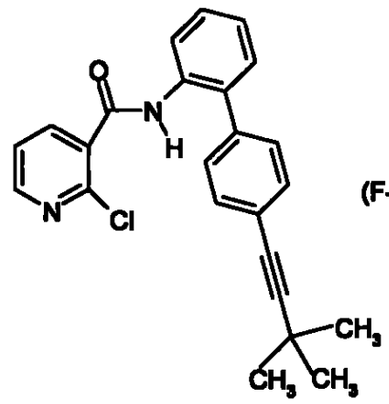
(F-4);

un compuesto de fórmula F-5



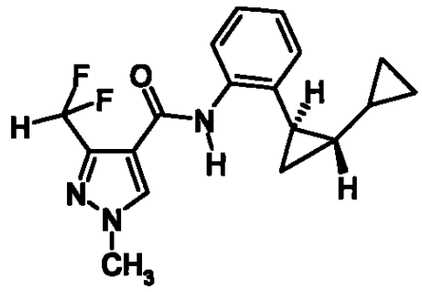
(F-5);

un compuesto de fórmula F-6



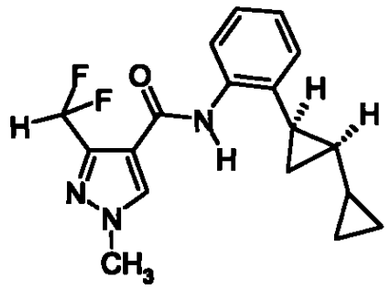
(F-6);

un compuesto racémico de fórmula F-7 (trans)



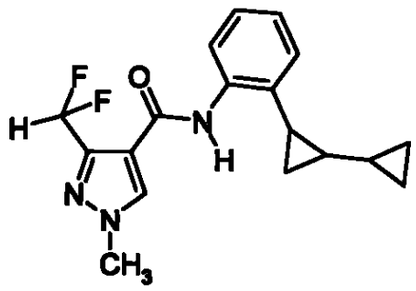
(F-7);

un compuesto racémico de fórmula F-8 (cis)



(F-8);

un compuesto de fórmula F-9



(F-9),

87

que representa una mezcla de compuestos racémicos de fórmula F-7 (trans) y F-8 (cis), donde la relación de compuestos racémicos de fórmula F-7 (trans) a compuestos racémicos de fórmula F-8 (cis) es de 2 : 1 a 100 : 1;

Trinexapac-Etilo (841); cloruro de Clormequat (137); Etefon (307); Prohexadiona calcio (664); Cloruro de mepiquat (509); Proquinazid (682); Clorotalonil (142); Famoxadona (322); Fenamidona (325); Benomil (62); Carbendazim (116); Fuberidazol (419); Tiabendazol (790); Tiofanato (1435); Tiofanato-metilo (802); Clozolinato (149); Iprodiona (470); Procimidona (660); Vinclozolin (849); Bitertanol (84); Fenarimol (327); Nuarimol (587); Pirifenox (703); Triforina (838); Benalaxil (56); Furalaxil (410); Metalaxil (516); Mefenoxam (Metalaxil-M) (517); Ofurace (592); Oxadixil (601); Edifenfos (290); Iprobenfos (IBP) (469); Isoprotiolano (474); Pirazofos (693); Benodanil (896); Carboxin (120); Fenfuram (333); Flutolanil (396); Furametpir (411); Mepronil (510); Oxicarboxin (608); Tifluzamida (796); Bupirimato (98); Dimetirimol (1082); Etirimol (1133); Dietofencarb (245); Quinoxifen (715); Bifenilo (81); Cloroneb (139); Dicloran (240); Etridiazol (321); Quintozeno (PCNB) (716); Tecnazeno (TCNB) (767); Tolclofos-metilo (808); Dimetomorf (263); Carpropamid (122); Diclocimet (237); Fenoxanil (338); Ftalida (643); Piroquilon (710); Triciclazol (828); Fenhexamid (334); Polioxin (654); Pencicuron (620); Ciazofamid (185); Zoxamida (857); Blasticidina-S (85); Kasugamicina (483); Estreptomicina (744); Validamicina (846); Cimoxanil (200); Carbamato de Iodocarb (carbamato de 3-Iodo-2-propinil butil); Propamocarb (668); Protiocarb (1361); Dinocap (270); Fluazinam (363); acetato de Fentina (347); cloruro de Fentina; hidróxido de Fentina (347); ácido oxolínico (606); Himexazol; Octilinona (590); Fosetil-Aluminio (407); ácido fosfórico; Tecloftalam; Triazóxido (821); Flusulfamida (394); Ferimzona (351); Diclomezina (239); Anilazina (878); Arsenatos; Captafol (113); Captan (114); Clorotalonil (142); cobre (diversas sales); Cobre Carbonato de amonio; octanoato de cobre (170); oleato de cobre; sulfato

de cobre (87; 172; 173); hidróxido de cobre (169); Diclofluanid (230); Ditianon (279); Dodina (289); Ferbam (350); Folpet (400); Guazatina (422); Iminoctadina (459); Mancozeb (496); Maneb (497); Mercurio; Metiram (546); Propineb (676); Azufre (754); Tiram (804); Tolilfluanid (810); Zineb (855); Ziram (856); Acibenzolar-S-metilo (6); Probenazol (658); Bentiavalicarb; Bentiavalicarb-isopropilo (68); Iprovalicarb (471); Diflumetorim (253); Etaboxam (304); Flusulfamida (394); Metasulfocarb (528); Siltiofam (729); Bacillus pumilus GB34; cepa Bacillus pumilus QST 2808; Bacillus subtilis (50); Bacilus subtilis + PCNB + Metalaxil (50; 716; 516); Cloruro de Cadmio; disulfuro de carbono (945); mezcla de Bordeaux (87); cedro; Cloro; Cinnamaldehído; Cicloheximida (1022); Fenaminosulf (1144); Fenamifos (326); Dicloropropeno (233); Diclona (1052); Formaldehído (404); Gliocladium virens GL-21 (417); Gliodin (1205); Hexaclorobenceno (434); Iprovalicarb (471); dimetilditiocarbamato manganoso; cloruro de mercurio (511); Nabam (566); aceite de Neem (extracto hidrofóbico); Oxitetraciclina (611); Cinometionat (126); Paraformaldehído; Pentacloronitrobenceno (716); Pentaclorofenol (623); queroseno (628); Polioxin D sal de zinc (654); bicarbonato de sodio; bicarbonato de potasio; diacetato de sodio; propionato de sodio; TCMTB; Benalaxil-M; Boscalid (88); Hexaconazol (435); Metrafenona; Oxina de cobre (605); Pentiopirad; Perfurazoato; Tolifluanid; Trichoderma; Trichoderma harzianum (825); hidróxido de trifenilestaño (347); Xantomonas campestris subespecie Vesicatoria (852); Paclobutrazol (612); 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol (Nombre IUPAC) (910); 2,4-diclorofenil bencensulfonato (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1059); 2-fluor-*N*-metil-*N*-1-naftilacetamida (IUPAC-Nombre) (1295); 4-clorofenil fenil sulfona (IUPAC-Nombre) (981); abamectina (1); acequinocil (3); cetoprol [CCN]; acrinatrina (9); aldicarb (16); aldoxicarb (863); alfa-cipermetrina (202); amidition (870); amidoflumet [CCN]; amidotioato (872); amiton (875); amiton hidrógeno oxalato

(875); amitraz (24); aramita (881); óxido de arsenio (882); AVI 382 (código del compuesto); AZ 60541 (código del compuesto); azinfos-etilo (44); azinfos-metilo (45); azobenceno (IUPAC-Nombre) (888); azociclotin (46); azotoato (889); benomil (62); benoxafos (nombre alternativo) [CCN]; benzoximato (71); benzoato de bencilo (IUPAC-Nombre) [CCN]; bifenazato (74); bifentrina (76); binapacril (907); brofenvalerato (nombre alternativo); bromociclen (918); bromofos (920); bromofos-etilo (921); bromopropilato (94); buprofezin (99); butocarboxim (103); butoxicarboxim (104); butilpiridaben (nombre alternativo); polisulfuro de calcio (IUPAC-Nombre) (111); camfeclor (941); carbanolato (943); carbaril (115); carbofuran (118); carbofenotion (947); CGA 50'439 (código desarrollado) (125); cinometionat (126); clorbensida (959); clordimeform (964); clorhidrato de clordimeform (964); clorfenapir (130); clorfenetol (968); clorfenson (970); clorfensulfuro (971); clorfenvinfos (131); clorobencilato (975); cloromebuform (977); clorometiuron (978); cloropropilato (983); clorpirifos (145); clorpirifos-metilo (146); clortiofos (994); cinerina I (696); cinerina II (696); cinerinas (696); clofentezina (158); closantel (mombre alternativo) [CCN]; coumafos (174); crotamiton (mombre alternativo) [CCN]; crotoxifos (1010); cufraneb (1013); ciantoato (1020); cihalotrina (196); cihexatina (199); cipermetrina (201); DCPM (1032); DDT (219); demefion (1037); demefion-O (1037); demefion-S (1037); demeton (1038); demeton-metilo (224); demeton-O (1038); demeton-O-metilo (224); demeton-S (1038); demeton-S-metilo (224); demeton-S-metilsulfon (1039); diafentiuron (226); dialifos (1042); diazinon (227); diclofluanid (230); diclorvos (236); diclifos (mombre alternativo); dicofol (242); dicrotofos (243); dienoclor (1071); dimefox (1081); dimetoato (262); dinactina (nombre alternativo) (653); dinex (1089); dinex-diclexina (1089); dinobuton (269); dinocap (270); dinocap-4 [CCN]; dinocap-6 [CCN]; dinocton (1090); dinopenton (1092); dinosulfon (1097); dinoterbon (1098); dioxation (1102); difenil sulfona (IUPAC-Nombre) (1103);

disulfiram (nombre alternativo) [CCN]; disulfoton (278); DNOC (282); dofenapin (1113); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; endosulfan (294); endotion (1121); EPN (297); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; etion (309); etoato-metilo (1134); etoxazol (320); etrimfos (1142); fenazaflor (1147); fenazaquin (328); óxido de fenbutatina (330); fenotiocarb (337); fenpropatrin (342); fenpirad (nombre alternativo); fenpiroximato (345); fenson (1157); fentrifanil (1161); fenvalerato (349); fipronil (354); fluacripirim (360); fluazuron (1166); flubenzimina (1167); flucicloxuron (366); flucitrinato (367); fluenetil (1169); flufenoxuron (370); flumetrina (372); fluorbensida (1174); fluvalinato (1184); FMC 1137 (código desarrollado) (1185); formetanato (405); clorhidrato de formetanato (405); formotion (1192); formparanato (1193); gama-HCH (430); gliodin (1205); halfenprox (424); heptenofos (432); ciclopropanocarboxilato de hexadecilo (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1216); hexitiazox (441); iodometano (IUPAC-Nombre) (542); isocarbofos (mombre alternativo) (473); isopropil O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato (IUPAC-Nombre) (473); ivermectina (nombre alteranativo) [CCN]; jasmolina I (696); jasmolina II (696); jodfenfos (1248); lindano (430); lufenuron (490); malation (492); malonoben (1254); mecarbam (502); mefosfolan (1261); mesulfen (nombre alternativo) [CCN]; metacrifos (1266); metamidofos (527); metidation (529); metiocarb (530); metomil (531); bromuro de metilo (537); metolcarb (550); mevinfos (556); mexacarbato (1290); milbemectina (557); milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN]; mipafox (1293); monocro-tofos (561); morfotion (1300); moxidectina [CCN]; naled (567); NC-184; nifluridida (1309); nikkomicinas (mombre alternativo) [CCN]; nitrilacarb (1313); complejo nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc (1313); NNI-0101 (código de compuesto); NNI-0250 (código de compuesto); ometoato (594); oxamil (602); oxideprofos (1324); oxidisulfoton (1325); pp'-DDT (219); paration (615); permetrina (626); aceite petrolíferos (nombre alternativo) (628); fenkapton (1330); fentoato (631); forato

91

(636); fosalona (637); fosfolan (1338); fosmet (638); fosfamidon (639); foxim (642); pirimifos-metilo (652); policloroterpenos (nombre tradicional) (1347); polinactinas (nombre alternativo) (653); proclonol (1350); profenofos (662); promacil (1354); propargita (671); propetamfos (673); propoxur (678); protidation (1360); protoato (1362); piretrina I (696); piretrina II (696); piretrinas (696); piridaben (699); piridafention (701); pirimidifen (706); pirimitato (1370); quinalfos (711); quintiofos (1381); R-1492 (código en desarrollo) (1382); RA-17 (código en desarrollo) (1383); rotenona (722); escradan (1389); sebufos (nombre alternativo); selamectina (nombre alternativo) [CCN]; SI-0009 (código de compuesto); sofamida (1402); espirodiclofen (738); espiromesifen (739); SSI-121 (código en desarrollo) (1404); sulfiram (nombre alternativo) [CCN]; sulfluramid (750); sulfotep (753); azufre (754); SZI-121 (código en desarrollo) (757); tau-fluvalinato (398); tebufenpirad (763); TEPP (1417); terbam (nombre alternativo); tetraclorvinfos (777); tetradifon (786); tetranactina (nombre alternativo) (653); tetrasul (1425); tiafenox (nombre alternativo); tiocarboxima (1431); tiofanox (800); tiometon (801); tioquinox (1436); thuringiensin (nombre alternativo) [CCN]; triamifos (1441); triarateno (1443); triazofos (820); triazuron (nombre alternativo); triclorfon (824); trifenofos (1455); trinactina (nombre alternativo) (653); vamidotion (847); vaniliprol [CCN]; YI-5302 (código de compuesto); betoxazina [CCN]; dioctanoato de cobre (IUPAC-Nombre) (170);sulfato de cobre (172); cibutrina [CCN]; diclona (1052); diclorofen (232); endotal (295); fentina (347); cal hidratada [CCN]; nabam (566); quinoclamina (714); quinonamid (1379); simazina (730); acetato de trifenilestaño (IUPAC-Nombre) (347); hidróxido de trifenilestaño (IUPAC-Nombre) (347); abamectina (1); crufomato (1011); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; emamectina (291); benzoato de emamectina (291); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; ivermectina (nombre alternativo) [CCN]; milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN]; moxidectina [CCN]; piperazina [CCN]; selamectina

92

(nombre alternativo) [CCN]; espinosad (737); tiofanato (1435); cloralosa (127); endrina (1122); fention (346); piridin-4-amina (IUPAC-Nombre) (23); estricnina (745);1-hidroxi-1*H*-piridina-2-tiona (IUPAC-Nombre) (1222); 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencensulfonamida (IUPAC-Nombre) (748); sulfato de 8-hidroxiquinolina (446); bronopol (97); dioctanoato de cobre (IUPAC-Nombre) (170); hidróxido de cobre (IUPAC-Nombre) (169); cresol [CCN]; diclorofen (232); dipiritiona (1105); dodicina (1112); fenaminosulf (1144); formaldehído (404); hidrargafen (nombre alternativo) [CCN]; kasugamicina (483); dihidroclorhidrato de kasugamicina (483); nickel bis(dimetilditiocarbamato) (IUPAC-Nombre) (1308); nitrapirina (580); octilinona (590); ácido oxolínico (606); oxitetraciclina (611); hidroxiquinolina sulfato de potasio (446); probenazol (658); estreptomicina (744); estreptomicina sesquisulfato (744); tecloftalam (766); tiomersal (nombre alternativo) [CCN]; bromuro de metilo (537); afolato [CCN]; bisazir (nombre alternativo) [CCN]; busulfan (nombre alternativo) [CCN]; diflubenzuron (250); dimatif (nombre alternativo) [CCN]; hemel [CCN]; hempa [CCN]; metepa [CCN]; metiotepa [CCN]; afolato de metilo [CCN]; morzid [CCN]; penfluron (nombre alternativo) [CCN]; tepa [CCN]; tiohempa (nombre alternativo) [CCN]; tiotepa (nombre alternativo) [CCN]; tretamina (nombre alternativo) [CCN]; uredepa (nombre alternativo) [CCN]; (*E*)-dec-5-en-1-il acetato con (*E*)-dec-5-en-1-ol (IUPAC-Nombre) (222); (*E*)-tridec-4-en-1-il acetato (IUPAC-Nombre) (829); (*E*)-6-metilhept-2-en-4-ol (IUPAC-Nombre) (541); acetato de (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo (IUPAC-Nombre) (779); acetato de (*Z*)-dodec-7-en-1-ilo (IUPAC-Nombre) (285); (*Z*)-hexadec-11-enal (IUPAC-Nombre) (436); acetato de (*Z*)-hexadec-11-en-1-ilo (IUPAC-Nombre) (437); acetato de (*Z*)-hexadec-13-en-11-in-1-ilo (IUPAC-Nombre) (438); (*Z*)-icos-13-en-10-ona (IUPAC-Nombre) (448); (Z)-tetradec-7-en-1-al (IUPAC-Nombre) (782); (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol (IUPAC-Nombre) (783); acetato de (Z)-tetradec-9-en-1-ilo (IUPAC-Nombre) (784); acetato de (7*E*,9Z)-dodeca-7,9-dien-1-ilo (IUPAC-

93

Nombre) (283); acetato de (9Z,11*E*)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo (IUPAC-Nombre) (780); acetato de (9Z,12*E*)-tetradeca-9,12-dien-1-ilo (IUPAC-Nombre) (781); 14-metiloctadec-1-eno (IUPAC-Nombre) (545); 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona (IUPAC-Nombre) (544); alfa-multistriatina (nombre alternativo) [CCN]; brevicomina (nombre alternativo) [CCN]; codlelure (nombre alternativo) [CCN]; codlemona (nombre alternativo) (167); cuelure (nombre alternativo) (179); disparlure (277); acetato de dodec-8-en-1-ilo (IUPAC-Nombre) (286); acetato de dodec-9-en-1-ilo (IUPAC-Nombre) (287); acetato de dodeca-8,10-dien-1-ilo (IUPAC-Nombre) (284); dominicalure (nombre alternativo) [CCN]; 4-metiloctanoato de etilo (IUPAC-Nombre) (317); eugenol (nombre alternativo) [CCN]; frontalina (nombre alternativo) [CCN]; gossyplure (nombre alternativo) (420); grandlure (421); grandlure I (nombre alternativo) (421); grandlure II (nombre alternativo) (421); grandlure III (nombre alternativo) (421); grandlure IV (nombre alternativo) (421); hexalure [CCN]; ipsdienol (nombre alternativo) [CCN]; ipsenol (nombre alternativo) [CCN]; japonilure (nombre alternativo) (481); lineatin (nombre alternativo) [CCN]; litlure (nombre alternativo) [CCN]; looplure (nombre alternativo) [CCN]; medlure [CCN]; ácido megatomoico (nombre alternativo) [CCN]; metil eugenol (nombre alternativo) (540); muscalure (563); acetato de octadeca-2,13-dien-1-ilo (IUPAC-Nombre) (588); acetato de octadeca-3,13-dien-1-ilo (IUPAC-Nombre) (589); orfralure (nombre alternativo) [CCN]; orictalure (nombre alternativo) (317); ostramona (nombre alternativo) [CCN]; siglure [CCN]; sordidin (nombre alternativo) (736); sulcatol (nombre alternativo) [CCN]; acetato de tetradec-11-en-1-ilo (IUPAC-Nombre) (785); trimedlure (839); trimedlure A (nombre alternativo) (839); trimedlure B_1 (nombre alternativo) (839); trimedlure B_2 (nombre alternativo) (839); trimedlure C (nombre alternativo) (839); trunc-call (nombre alternativo) [CCN]; 2-(octiltio)etanol (IUPAC-Nombre) (591); butopironoxilo (933); butoxi(polipropilen glicol) (936); adipato de dibutilo (IUPAC-

Nombre) (1046); ftalato de dibutilo (1047); succinato de dibutilo (IUPAC-Nombre) (1048); dietiltoluamida [CCN]; carbamato de dimetilo [CCN]; ftalato de dimetilo [CCN]; etil hexanediol (1137); hexamida [CCN]; metoquin-butil (1276); metilneodecanamida [CCN]; oxamato [CCN]; picaridina [CCN]; 1,1-dicloro-1-nitroetano (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1058); 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (IUPAC-Nombre) (1056); 1,2-dicloropropano(IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1062); 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (IUPAC-Nombre) (1063); 1-bromo-2-cloroetano (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (916); acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo (IUPAC-Nombre) (1451); 2,2-diclorovinil 2-etilsulfiniletil metil fosfato (IUPAC-Nombre) (1066); 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenil dimetilcarbamato (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1109); 2-(2-butoxietoxi)etil tiocianato (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (935); metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1084); 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol (IUPAC-Nombre) (986); 2-clorovinil dietil fosfato (IUPAC-Nombre) (984); 2-imidazolidona (IUPAC-Nombre) (1225); 2-isovalerilindan-1,3-diona (IUPAC-Nombre) (1246); metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenil (IUPAC-Nombre) (1284); laurato de 2-tiocianatoetil (IUPAC-Nombre) (1433); 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (IUPAC-Nombre) (917); dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo (IUPAC-Nombre) (1283); metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xililo (IUPAC-Nombre) (1285); dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo (IUPAC-Nombre) (1085); abamectina (1); acefato (2); acetamiprid (4); acetion (nombre alternativo) [CCN]; acetoprol [CCN]; acrinatrina (9); acrilonitrilo (IUPAC-Nombre) (861); alanicarb (15); aldicarb (16); aldoxicarb (863); aldrin (864); aletrina (17); alosamidina (nombre alternativo) [CCN]; alixicarb (866); alfa-cipermetrina (202); alfa-ecdisona (nombre alternativo) [CCN]; fosfuro de aluminio (640); amidition (870); amidotioato (872); aminocarb (873); amiton (875); amiton hidrógeno oxalato (875); amitraz

95

(24); anabasina (877); atidation (883); AVI 382 (código de compuesto); AZ 60541 (código de compuesto); azadiractina (nombre alternativo) (41); azametifos (42); azinfos-etilo (44); azinfos-metilo (45); azotoato (889); *Bacillus thuringiensis* delta endotoxinas (nombre alternativo) (52); hexafluorsilicato de bario (nombre alternativo) [CCN]; polisulfuro de bario (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (892); bartrina [CCN]; BAS 320 I (código de compuesto); Bayer 22/190 (código en desarrollo) (893); Bayer 22408 (código en desarrollo) (894); bendiocarb (58); benfuracarb (60); bensultap (66); beta-ciflutrina (194); beta-cipermetrina (203); bifentrina (76); bioaletrina (78); bioaletrina Isómero S-ciclopentenilo (nombre alternativo) (79); bioetanometrina [CCN]; biopermetrina (908); bioresmetrina (80); bis(2-cloroetil) éter (IUPAC-Nombre) (909); bistrifluron (83); borax (86); brofenvalerato (nombre alternativo); bromfenvinfos (914); bromociclen (918); bromo-DDT (nombre alternativo) [CCN]; bromofos (920); bromofos-etilo (921); bufencarb (924); buprofezin (99); butacarb (926); butatiofos (927); butocarboxim (103); butonato (932); butoxicarboxim (104); butilpiridaben (nombre alternativo); cadusafos (109); arseniato de calcio [CCN]; cianuro de calcio (444); polisulfuro de calcio (IUPAC-Nombre) (111); camfeclor (941); carbanolato (943); carbarilo (115); carbofuran (118); disulfuro de carbono (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (945); tetracloruro de carbono (IUPAC-Nombre) (946); carbofenotion (947); carbosulfan (119); cartap (123); clorhirato de cartap (123); cevadina (nombre alternativo) (725); clorbiciclen (960); clordano (128); clordecona (963); clordimeform (964); clorhidrato de clordimeform (964); cloretoxifos (129); clorfenapir (130); clorfenvinfos (131); clorfluazuron (132); clormefos (136); cloroformo [CCN]; cloropicrina (141); clorfoxim (989); clorprazofos (990); clorpirifos (145); clorpirifos-metilo (146); clortiofos (994); cromafenozida (150); cinerina I (696); cinerina II (696); cinerinas (696); cis-resmetrina (nombre alternativo); cismetrina (80); clocitrina (nombre alternativo); cloetocarb (999);

closantel (nombre alternativo) [CCN]; clotianidina (165); acetoarsenita de cobre [CCN]; arseniato de cobre [CCN]; oleato de cobre [CCN]; coumafos (174); coumitoato (1006); crotamiton (nombre alternativo) [CCN]; crotoxifos (1010); crufomato (1011); criolita (nombre alternativo) (177); CS 708 (código en desarrollo) (1012); cianofenfos (1019); cianofos (184); ciantoato (1020); cicletrina [CCN]; cicloprotrina (188); ciflutrina (193); cihalotrina (196); cipermetrina (201); cifenotrina (206); ciromazina (209); citioato (nombre alternativo) [CCN]; *d*-limoneno (nombre alternativo) [CCN]; *d*-tetrametrina (nombre alternativo) (788); DAEP (1031); dazomet (216); DDT (219); decarbofuran (1034); deltametrina (223); demefion (1037); demefion-O (1037); demefion-S (1037); demeton (1038); demeton-metilo (224); demeton-O (1038); demeton-O-metilo (224); demeton-S (1038); demeton-S-metilo (224); demeton-S-metilsulfon (1039); diafentiuron (226); dialifos (1042); diamidafos (1044); diazinon (227); dicapton (1050); diclofention (1051); diclorvos (236); diclifos (nombre alternativo); dicresilo (nombre alternativo) [CCN]; dicrotofos (243); diciclanil (244); dieldrin (1070); fosfato de dietil 5-metilpirazol-3-ilo (IUPAC-Nombre) (1076); diflubenzuron (250); dilor (nombre alternativo) [CCN]; dimeflutrina [CCN]; dimefox (1081); dimetan (1085); dimetoato (262); dimetrina (1083); dimetilvinfos (265); dimetilan (1086); dinex (1089); dinex-diclexina (1089); dinoprop (1093); dinosam (1094); dinoseb (1095); dinotefuran (271); diofenolan (1099); dioxabenzofos (1100); dioxacarb (1101); dioxation (1102); disulfoton (278); diticrofos (1108); DNOC (282); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; DSP (1115); ecdisterona (nombre alternativo) [CCN]; El 1642 (código en desarrollo) (1118); emamectina (291); benzoato de emamectina (291); EMPC (1120); empentrina (292); endosulfan (294); endotion (1121); endrina (1122); EPBP (1123); EPN (297); epofenonano (1124); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; esfenvalerato (302); etafos (nombre alternativo) [CCN]; etiofencarb (308); etion (309); etiprol (310); etoato-metilo (1134); etoprofos (312);

97

formiato de etilo (IUPAC-Nombre) [CCN]; etil-DDD (nombre alternativo) (1056); dibromuro de etileno (316); dicloruro de etileno (chemical Nombre) (1136); óxido de etileno [CCN]; etofenprox (319); etrimfos (1142); EXD (1143); famfur (323); fenamifos (326); fenazaflor (1147); fenclorfos (1148); fenetacarb (1149); fenflutrina (1150); fenitrotion (335); fenobucarb (336); fenoxacrim (1153); fenoxicarb (340); fenpiritrina (1155); fenpropatrina (342); fenpirad (nombre alternativo); fensulfotion (1158); fention (346); fention-etilo [CCN]; fenvalerato (349); fipronil (354); flonicamid (358); flucofuron (1168); flucicloxuron (366); flucitrinato (367); fluenetil (1169); flufenerim [CCN]; flufenoxuron (370); flufenprox (1171); flumetrina (372); fluvalinato (1184); FMC 1137 (código en desarrollo) (1185); fonofos (1191); formetanato (405); clorhidrato de formetanato (405); formotion (1192); formparanato (1193); fosmetilan (1194); fospirato (1195); fostiazato (408); fostietan (1196); furatiocarb (412); furetrina (1200); gama-cihalotrina (197); gama-HCH (430); guazatina (422); acetatos de guazatina (422); GY-81 (código en desarrollo) (423); halfenprox (424); halofenozida (425); HCH (430); HEOD (1070); heptacior (1211); heptenofos (432); heterofos [CCN]; hexaflumuron (439); HHDN (864); hidrametilnon (443); cianuro de hidrógeno (444); hidropreno (445); hiquincarb (1223); imidacloprid (458); imiprotrina (460); indoxacarb (465); IPSP (1229); isazofos (1231); isobenzan (1232); isocarbofos (nombre alternativo) (473); isodrina (1235); isofenfos (1236); isolano (1237); isoprocarb (472); isopropil O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato (IUPAC-Nombre) (473); isoprotiolano (474); isotioato (1244); isoxation (480); ivermectina (nombre alternativo) [CCN]; jasmolina I (696); jasmolina II (696); jodfenfos (1248); hormona juvenil I (nombre alternativo) [CCN]; hormona juvenil II (nombre alternativo) [CCN]; hormona juvenil III (nombre alternativo) [CCN]; kelevan (1249); kinopreno (484); lambda-cihalotrina (198); arseniato de plomo [CCN]; leptofos (1250); lindano (430); lirimfos (1251); lufenuron (490); litidation (1253); metilcarbamato de *m*-cumenilo (IUPAC-Nombre)

(1014); fosfuro de magnesio (IUPAC-Nombre) (640); malation (492); malonoben (1254); mazidox (1255); mecarbam (502); mecarfon (1258); menazon (1260); mefosfolan (1261); cloruro mercuroso (513); mesulfenfos (1263); metam (519); metam-potasio (nombre alternativo) (519); metam-sodio (519); metacrifos (1266); metamidofos (527); fluoruro de metansulfonilo (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1268); metidation (529); metiocarb (530); metocrotofos (1273); metomilo (531); metopreno (532); metoquin-butilo (1276); metotrina (nombre alternativo) (533); metoxiclor (534); metoxifenozida (535); bromuro de metilo (537); isocianato de metilo (543); metilcloroformo (nombre alternativo) [CCN]; cloruro de metileno [CCN]; metoflutrina [CCN]; metolcarb (550); metoxadiazona (1288); mevinfos (556); mexacarbato (1290); milbemectina (557); milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN]; mipafox (1293); mirex (1294); monocrotofos (561); morfotion (1300); moxidectina [CCN]; naftalofos (nombre alternativo) [CCN]; naled (567); naftaleno (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1303); NC-170 (código en desarrollo) (1306); NC-184; nicotina (578); sulfato de nicotina (578); nifluriuro (1309); nitenpiram (579); nitiazina (1311); nitrilacarb (1313); complejo nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc (1313); NNI-0101 (código de compuesto); NNI-0250 (código de compuesto); nornicotina (nombre tradicional) (1319); novaluron (585); novi-flumuron (586); *O*-etil etilfosfonotioato *de O*-2,5-dicloro-4-iodofenilo (IUPAC-Nombre) (1057); *O*-4-metil-2-oxo-2*H*-cromen-7-il fosforotioato de *O,O*-dietilo (IUPAC-Nombre) (1074); *O*-6-metil-2-propilpirimidin-4-il ditiopirofosfato de *O,O*-dietilo (IUPAC-Nombre) (1075); ditiopirofosfato de *O,O,O',O'*-tetrapropilo (IUPAC-Nombre) (1424); ácido oleico (IUPAC-Nombre) (593); ometoato (594); oxamil (602); oxidemeton-metilo (609); oxideprofos (1324); oxidisulfoton (1325); pp'-DDT (219); para-diclorobenceno [CCN]; paration (615); paration-metilo (616); penfluron (nombre alternativo) [CCN]; pentaclorofenol (623); laurato de pentaclorofenilo (IUPAC-Nombre) (623); permetrina (626); aceites petrolíferos (nombre alternativo)

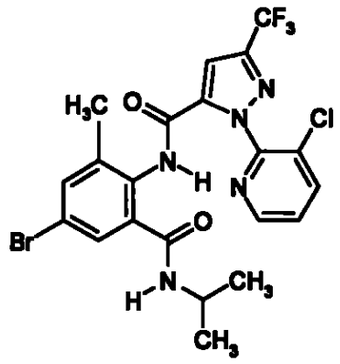
99

(628); PH 60-38 (código en desarrollo) (1328); fenkapton (1330); fenotrina (630); fentoato (631); forato (636); fosalona (637); fosfolan (1338); fosmet (638); fosniclor (1339); fosfamidon (639); fosfina (IUPAC-Nombre) (640); foxim (642); foxim-metilo (1340); pirimetafos (1344); pirimicarb (651); pirimifos-etilo (1345); pirimifos-metilo (652); isómeros de policlorodiciclopentadieno (IUPAC-Nombre) (1346); policloroterpenos (Nombre tradicional) (1347); arsenita de potasio [CCN]; tiosianato de potasio [CCN]; praletrina (655); precoceno I (nombre alternativo) [CCN]; precoceno II (nombre alternativo) [CCN]; precoceno III (nombre alternativo) [CCN]; primidofos (1349); profenofos (662); proflutrina [CCN]; promacilo (1354); promecarb (1355); propafos (1356); propetamfos (673); propoxur (678); protidation (1360); protiofos (686); protoato (1362); protrifenbute [CCN]; pimetrozina (688); piraclofos (689); pirazofos (693); piresmetrina (1367); piretrina I (696); piretrina II (696); piretrinas (696); piridaben (699); piridalilo (700); piridafention (701); pirimidifen (706); pirimitato (1370); piriproxifen (708); quassia (nombre alternativo) [CCN]; quinalfos (711); quinalfos-metilo (1376); quinotion (1380); quintiofos (1381); R-1492 (código en desarrollo) (1382); rafoxanida (nombre alternativo) [CCN]; resmetrina (719); rotenona (722); RU 15525 (código en desarrollo) (723); RU 25475 (código en desarrollo) (1386); riania (nombre alternativo) (1387); rianodina (Nombre tradicional) (1387); sabadila (nombre alternativo) (725); schradan (1389); sebufos (nombre alternativo); selamectina (nombre alternativo) [CCN]; SI-0009 (código de compuesto); silafluofen (728); SN 72129 (código en desarrollo) (1397); arsenita de sodio [CCN]; cianuro de sodio (444); fluoruro de sodio (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1399); hexafluorsilicato de sodio (1400); pentaclorofenóxido de sodio (623); selenato de sodio (IUPAC-Nombre) (1401); tiocianato de sodio [CCN]; sofamida (1402); espinosad (737); espiromesifen (739); sulcofuron (746); sulcofuron-sodio (746); sulfluramid (750); sulfotep (753); fluoruro de sulfurilo (756); sulprofos (1408);

100

aceites de alquitrán (nombre alternativo) (758); tau-fluvalinato (398); tazimcarb (1412); TDE (1414); tebufenozida (762); tebufenpirad (763); tebupirimfos (764); teflubenzuron (768); teflutrina (769); temefos (770); TEPP (1417); teraletrina (1418); terbam (nombre alternativo); terbufos (773); tetracloroetano [CCN]; tetraclorvinfos (777); tetrametrina (787); teta-cipermetrina (204); tiacloprid (791); tiafenox (nombre alternativo); tiametoxam (792); ticrofos (1428); tiocarboxima (1431); tiociclam (798); tiociclam hidrógeno oxalato (798); tiodicarb (799); tiofanox (800); tiometon (801); tionazin (1434); tiosultap (803); tiosultap-sodio (803); thuringiensin (nombre alternativo) [CCN]; tolfenpirad (809); tralometrina (812); transflutrina (813); transpermetrina (1440); triamifos (1441); triazamato (818); triazofos (820); triazuron (nombre alternativo); triclorfon (824); triclormetafos-3 (nombre alternativo) [CCN]; tricloronat (1452); trifenofos (1455); triflumuron (835); trimetacarb (840); tripreno (1459); vamidotion (847); vaniliprol [CCN]; veratridina (nombre alternativo) (725); veratrina (nombre alternativo) (725); XMC (853); xililcarb (854); YI-5302 (código de compuesto); zeta-cipermetrina (205); zetametrina (nombre alternativo); fosfuro de zinc (640); zolaprofos (1469) y ZXI 8901 (código en desarrollo) (858);

un compuesto de fórmula A-1



(A-1);

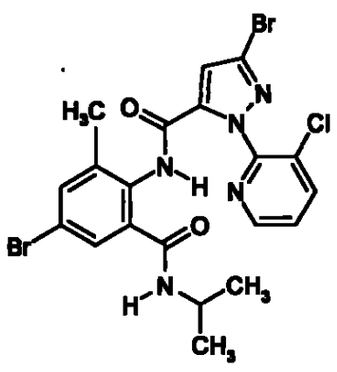
un compuesto de fórmula A-2

101



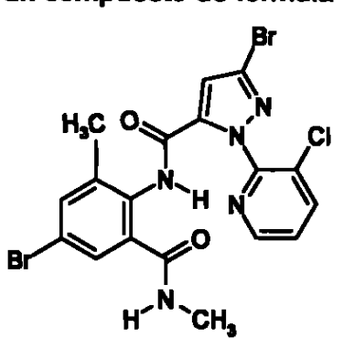
(A-2);

un compuesto de fórmula A-3



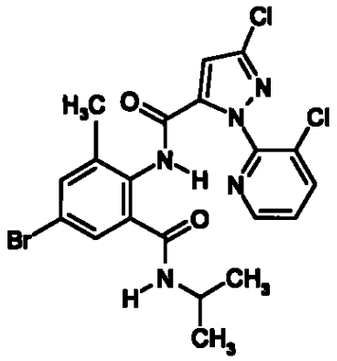
(A-3);

un compuesto de fórmula A-4



(A-4);

un compuesto de fórmula A-5



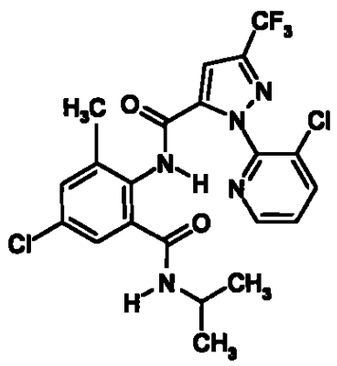
(A-5);

un compuesto de fórmula A-6



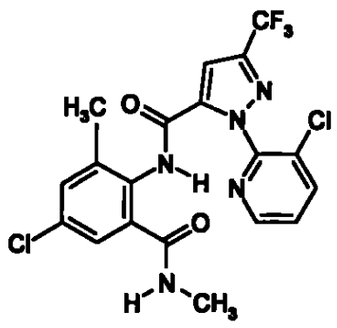
(A-6);

un compuesto de fórmula A-7



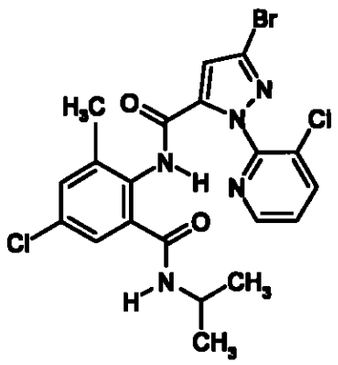
(A-7);

un compuesto de fórmula A-8



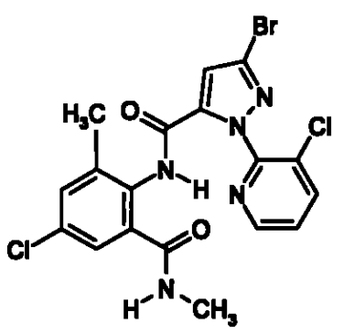
(A-8);

un compuesto de fórmula A-9



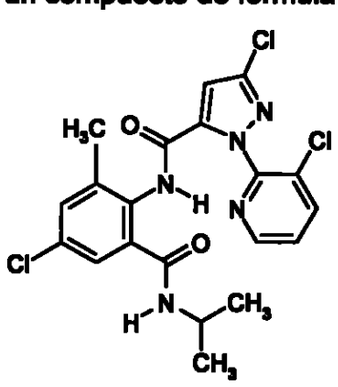
(A-9);

un compuesto de fórmula A-10



(A-10);

un compuesto de fórmula A-11



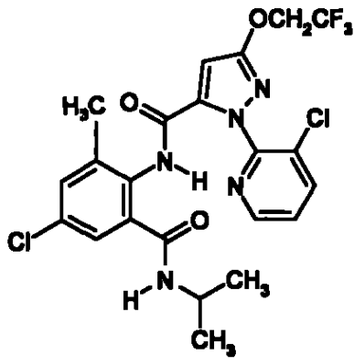
(A-11);

un compuesto de fórmula A-12



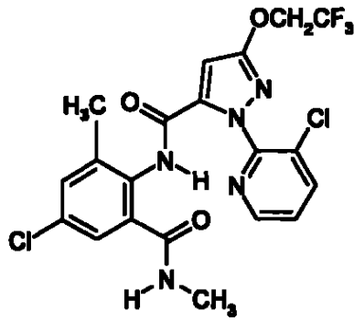
(A-12);

un compuesto de fórmula A-13



(A-13);

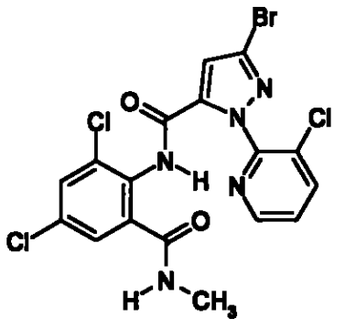
un compuesto de fórmula A-14



(A-14);

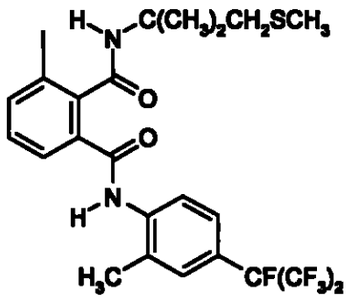
un compuesto de fórmula A-15

105



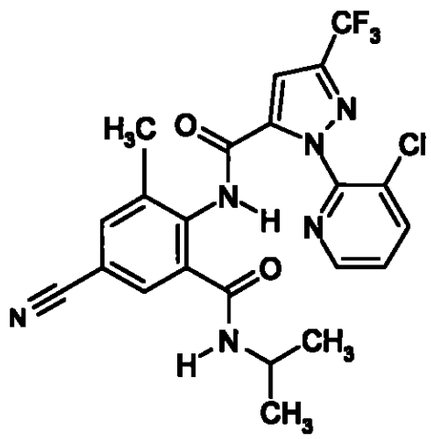
(A-15);

un compuesto de fórmula A-15A



(A-15A);

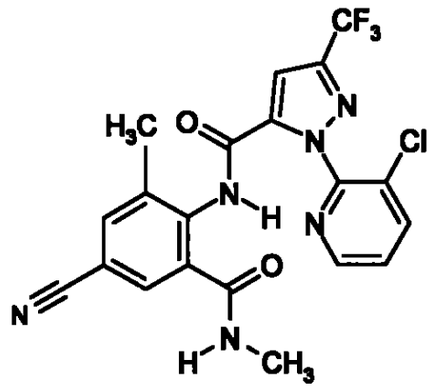
un compuesto de fórmula (A-16)



(A-16);

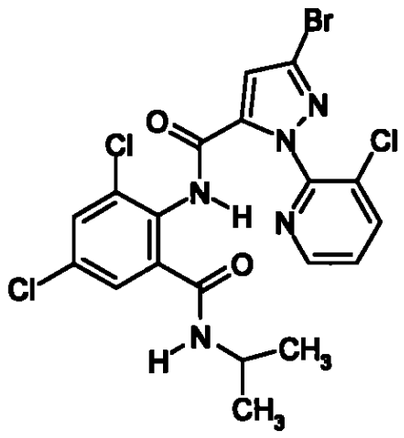
un compuesto de fórmula (A-17)

106



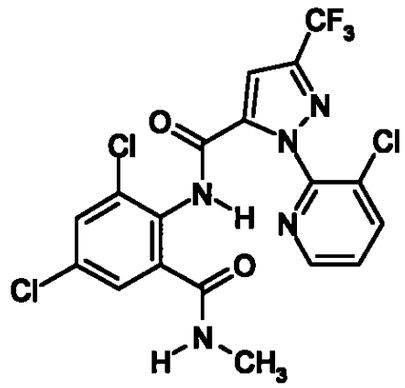
(A-17);

un compuesto de fórmula (A-18)



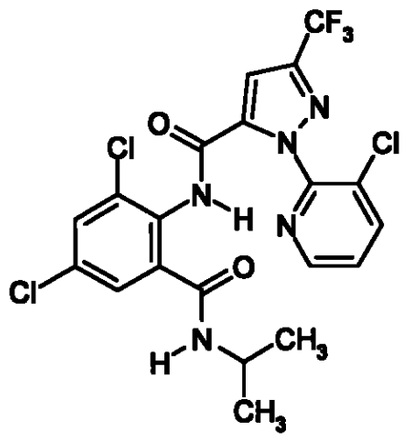
(A-18);

un compuesto de fórmula (A-19)



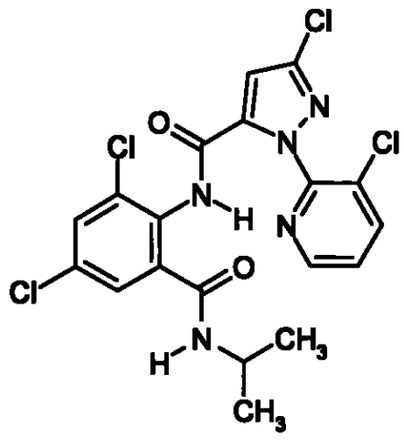
(A-19);

un compuesto de fórmula (A-20)



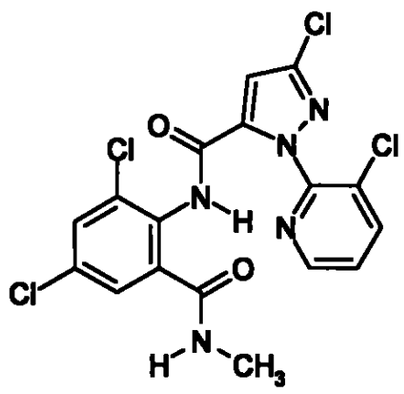
(A-20);

un compuesto de fórmula (A-21)



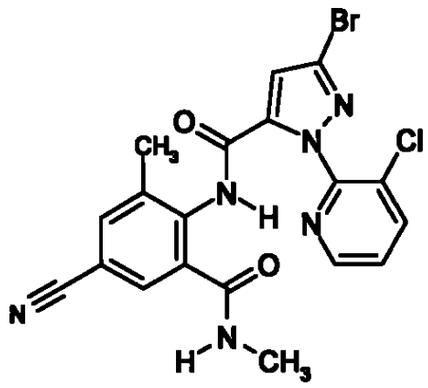
(A-21);

un compuesto de fórmula (A-22)



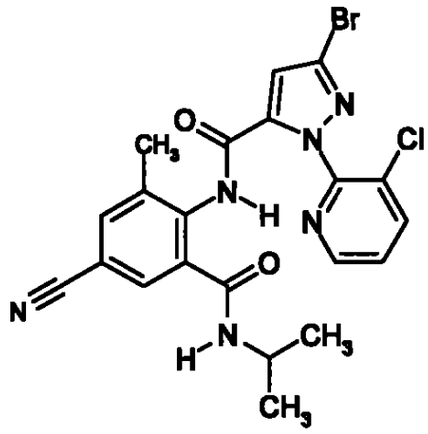
(A-22);

un compuesto de fórmula (A-23)



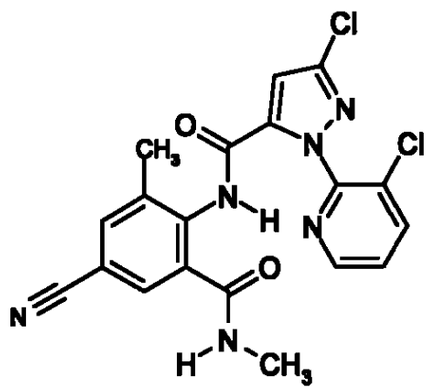
(A-23);

un compuesto de fórmula (A-24)



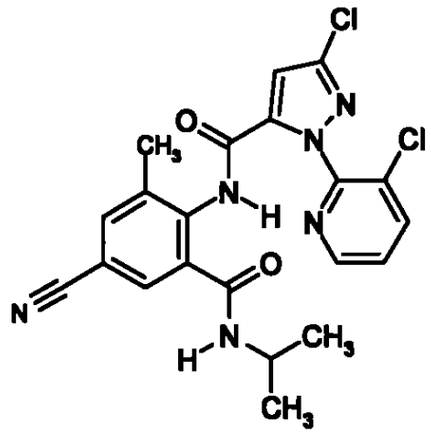
(A-24);

un compuesto de fórmula (A-25)



(A-25);

un compuesto de fórmula (A-26)



(A-26);

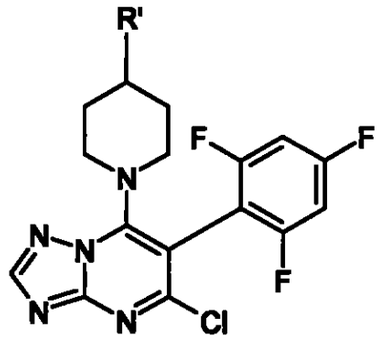
óxido de bis(tributilestaño) (IUPAC-Nombre) (913); bromoacetamida [CCN]; arseniato de calcio [CCN]; cloetocarb (999); acetoarsenita de cobre [CCN]; sulfato de cobre (172); fentina (347); fosfato fémico (IUPAC-Nombre) (352); metaldehído (518); metiocarb (530); niclosamida (576); niclosamida-olamina (576); pentaclorofenol (623); pentaclorofenóxido de sodio (623); tazimcarb (1412); tiodicarb (799); óxido de tributilestaño (913); trifenmorf (1454); trimetacarb (840); acetato de trifenilestaño (IUPAC-Nombre) (347); hidróxido de trifenilestaño (IUPAC-Nombre) (347); 1,2-dibromo-3-cloropropano (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1045); 1,2-dicloropropano (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1062); 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (IUPAC-Nombre) (1063); 1,3-dicloropropeno (233); 1,1-dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1065); 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina (IUPAC-Nombre) (980); ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético (IUPAC-Nombre) (1286); 6-isopentenylaminopurina (nombre alternativo) (210); abamectina (1); acetoprol [CCN]; alanicarb (15); aldicarb (16); aldoxicarb (863); AZ 60541 (código de compuesto); benclotiaz [CCN]; benomilo (62); butilpiridaben (nombre alternativo); cadusafos (109); carbofuran (118); disulfuro de carbono (945); carbosulfan (119); cloropicrina (141); clorpirifos (145); cloetocarb (999); citoquinas (nombre alternativo) (210); dazomet (216); DBCP (1045); DCIP (218); diamidafos (1044); diclofention (1051); diclifos (nombre alternativo); dimetoato

110

(262); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; emamectina (291); benzoato de emamectina (291); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; etoprofos (312); dibromurode etileno (316); fenamifos (326); fenpirad (nombre alternativo); fensulfotion (1158); fostiazato (408); fostietan (1196); furfural (nombre alternativo) [CCN]; GY-81 (código en desarrollo) (423); heterofos [CCN]; isamidofos (1230); isazofos (1231); ivermectina (nombre alternativo) [CCN]; cinetina (nombre alternativo) (210); mecarfon (1258); metam (519); metam-potasio (nombre alternativo) (519); metam-sodio (519); bromuro de metilo (537); isotiocianato de metilo (543); oxima de milbemicina (nombre alternativo) [CCN]; moxidectina [CCN]; composición *Myrothecium verrucaria* (nombre alternativo) (565); NC-184; oxamilo (602); forato (636); fosfamidon (639); fosfocarb [CCN]; sebufos (nombre alternativo); selamectina (nombre alternativo) [CCN]; espinosad (737); terbam (nombre alternativo); terbufos (773); tetraclorotiofeno (IUPAC- / Chemical Abstracts-Nombre) (1422); tiafenox (nombre alternativo); tionazin (1434); triazofos (820); triazuron (nombre alternativo); xilenoles [CCN]; YI-5302 (código de compuesto); zeatina (nombre alternativo) (210); etibxantano de potasio [CCN]; nitrapirina (580); acibenzolar (6); acibenzolar-*S*-metilo (6); probenazol (658); extracto de *Reynoutria sachalinensis* (nombre alternativo) (720); 2-isovalerilindan-1,3-diona (IUPAC-Nombre) (1246); 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencensulfonamida (IUPAC-Nombre) (748); alfa-clorohidrina [CCN]; fosfuro de aluminio (640); antu (880); óxido arsenoso (882); carbonato de bario (891); bistiosemi (912); brodifacoum (89); bromadiolona (91); brometalin (92); cianuro de calcio (444); cloralosa (127); clorofacinona (140); colecalciferol (nombre alternativo) (850); cumaclor (1004); cumafurilo (1005); cumatetralilo (175); crimidina (1009); difenacum (246); difetialona (249); difacinona (273); ergocalciferol (301); flocumafen (357); fluoracetamida (379); flupropadina (1183); clorhidrato de flupropadina (1183); gama-HCH (430); HCH (430); cianuro de hidrógeno (444);

lindano (430); fosfuro de magnesio (IUPAC-Nombre) (640); bromuro de metilo (537); norbormida (1318); fosacetim (1336); fosfina (IUPAC-Nombre) (640); fósforo [CCN]; pindona (1341); arsenita de potasio [CCN]; pirinuron (1371); scilirosida (1390); arsenita de sodio [CCN]; cianuro de sodio (444); fluoracetato de sodio (735); estricnina (745); sulfato de talio [CCN]; warfarina (851); fosfuro de zinc (640); piperolinato de 2-(2-butoxietoxi)etilo (IUPAC-Nombre) (934); 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-2-enona (IUPAC-Nombre) (903); farnesol con nerolidol (nombre alternativo) (324); MB-599 (código en desarrollo) (498); MGK 264 (código en desarrollo) (296); butóxido de piperonilo (649); piprotal (1343); propil isoma (1358); S421 (código en desarrollo) (724); sesamex (1393); sesasmolin (1394); sulfóxido (1406); antraquinona (32); cloralosa (127); naftenato de cobre [CCN]; oxicloruro de cobre (171); diazinon (227); diciclopentadieno (chemical Nombre) (1069); guazatina (422); acetatos de guazatina (422); metiocarb (530); piridin-4-amina (IUPAC-Nombre) (23); tiram (804); trimetacarb (840); naftenato de zinc [CCN]; ziram (856); imanina (nombre alternativo) [CCN]; ribavirina (nombre alternativo) [CCN]; óxido de mercurio (512); octilinona (590); tiofanato-metilo (802);

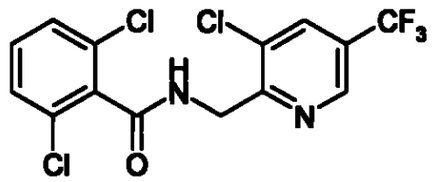
un compuesto de fórmula B-1A



(B-1A);

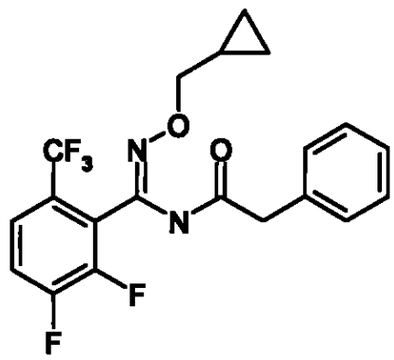
donde R' es hidrógeno, alquilo C_{1-4} o haloalquilo C_{1-4};

un compuesto de fórmula B-2



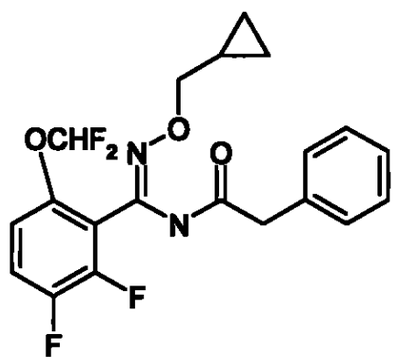
(B-2);

un compuesto de fórmula B-3



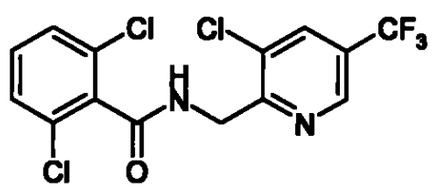
(B-3);

un compuesto de fórmula B-4



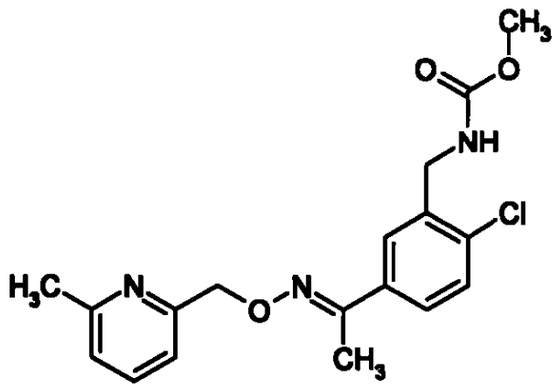
(B-4);

un compuesto de fórmula B-5



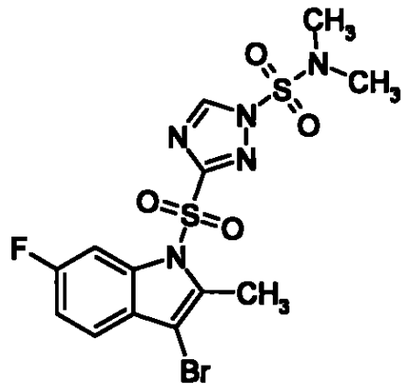
(B-5);

un compuesto de fórmula B-8



(B-8);

y un compuesto de fórmula B-9



(B-9).

Se ha descubierto ahora, sorprendentemente, que la muestra de ingrediente activo de acuerdo con la invención no solo lleva a cabo el mejoramiento aditivo del espectro de acción con respecto al fitopatógeno que debe ser controlado, lo cual en principio era lo que se esperaba, sino que también logra un efecto sinérgico que extiende el rango de acción del componente (A) y del componente (B) de dos maneras. En primer lugar, los regímenes de aplicación del componente (A) y del componente (B) disminuyen, mientras que la acción permanece igualmente buena. En segundo lugar, la mezcla de ingrediente activo consigue un alto grado de control fitopatogénico incluso, cuando los dos componentes individuales se han convertido en totalmente ineficaces con un rango de régimen de aplicación tan bajo. Esto permite, por otra parte, una

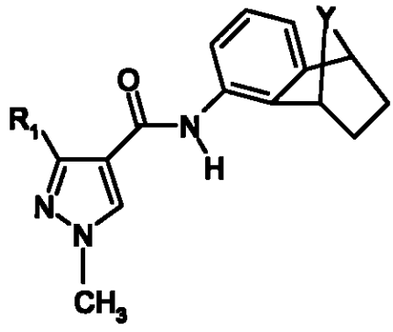
sustancial ampliación del espectro de los fitopatógenos y puede ser controlado y/o por otra parte aumenta la seguridad en uso.

Sin embargo, además de la presente acción sinérgica con respecto a la actividad fungicida, las composiciones pesticidas de acuerdo con la invención poseen también propiedades ventajosas sorprendentes adicionales, las cuales pueden ser también descritas, en un sentido más amplio como actividad sinérgica. Entre los ejemplos de dichas propiedades ventajosas que pueden mencionarse están: una ampliación del espectro de la actividad fungicida para otros fitopatógenos, por ejemplo, para cepas resistentes; una reducción del régimen de aplicación de los ingredientes activos; actividad sinérgica contra plagas de animales, tales como insectos, o representantes del orden de Acarina; una ampliación del espectro de la actividad pesticida para otras plagas de animales, por ejemplo, para plagas de animales resistentes; un control adecuado de la plaga con ayuda de las composiciones de acuerdo con la invención incluso un régimen de aplicación en el cual los compuestos individuales son totalmente ineficaces; un comportamiento ventajoso durante la formulación y/o durante la aplicación, por ejemplo, en la trituración, tamizado, emulsión, disolución, o administración; un aumento de la estabilidad en almacenamiento; mejor estabilidad a la luz; una degradabilidad más ventajosa; mejor comportamiento toxicológico y/o ecotoxicológico; características mejoradas de las plantas útiles, que incluyen: emergencia, rendimiento de las cosechas, sistema de raíces más desarrollado, incremento de vástagos, aumento de la altura de las plantas, hojas más grandes, menos hojas basales muertas, vástagos más fuertes, color de las hojas más verde, menos necesidad de fertilizantes, menos necesidad de semillas, vástagos más productivos, floración más temprana, maduración temprana del grano, menos amontonamiento de plantas, aumento del crecimiento de los brotes, mejoramiento

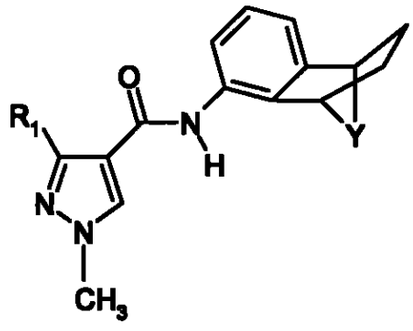
del vigor de las plantas, y germinación temprana; o cualquier otra ventaja con la que están familiarizados los expertos en la materia.

Los grupos alquilo que aparecen en las definiciones de sustituyentes pueden ser de cadena recta o ramificada y son, por ejemplo, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, isobutilo, tert-butilo, pentilo, hexilo y los isómeros ramificados de pentilo y hexilo, y los grupos alquilo preferidos son metilo, isopropilo y ter-butilo, siendo el grupo más preferido isopropilo.

Los compuestos de la fórmula I ocurren en diferentes formas estereoisoméricas, que se describen en las fórmulas I_I y I_{II}:



I_I



I_{II}

en las cuales R_1 e Y son tal como se han definido en la fórmula I. La invención cubre todos dichos estereoisómeros y mezclas de los mismos en cualquier relación.

Debido a que los compuestos de fórmula I pueden contener también átomos de carbono asimétricos en la definición del sustituyente Y, todos los estereoisómeros, todas las formas sin- y anti y todas las formas <R> y <S> quirales están también incluidas.

Los componentes (B) son conocidos. Cuando se incluyen los componentes (B) en "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual - A World Compendium;

Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council], se describirán aquí bajo el número de entrada que se provee entre paréntesis en lo que antecede para el componente particular (B); por ejemplo, el compuesto "abamectina" se describe bajo el número de entrada (1). Cuando se agrega "[CCN]" en lo que antecede al componente particular (B), el componente (B) en cuestión se incluye en "Compendio de Nombres Comúnes de Plaguicidas" que es accesible en internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Nombres, Copyright © 1995-2004]; por ejemplo, el compuesto "acetoprol" se describe en la dirección de internet http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html.

La mayor parte de los componentes (B) se han definido anteriormente mediante lo que se denomina "nombre común" usándose el "nombre común "ISO relevante" u otro "nombre común" en casos individuales. Si la designación no es "nombre común", la naturaleza de la designación usada se da entre paréntesis para el componente particular (B); en ese caso, se usa el nombre de IUPAC, el nombre de IUPAC/Chemical Abstracts" un "Nombre Químico", un "nombre tradicional", un "Nombre común" o un "Código de Desarrollo", o, no se usa ninguna de esas designaciones ni un "nombre común", se emplea un "nombre alternativo".

Los componentes siguientes (B) e registran bajo CAS-Reg. No.: Aldimorf (CAS 91315-15-0); Iodocarb (3-Iodo-2-propinil butil carbamato) (CAS 55406-53-6); cloruro de fentina (CAS 668-34-8); Himexazol (CAS 10004-44-1); ácido fosfórico (CAS 7664-38-2); Tecloftalam (CAS 76280-91-6); Arsenatos (CAS 1327-53-3); Cobre carbonato de amonio (CAS 33113-08-5); oleato de cobre (CAS 1120-44-1); Mercurio (CAS 7487-94-7; 21908-53-2; 7546-30-7); Bentiavalicarb (CAS 413615-35-7); cloruro de Cadmio (CAS 10108-64-2); cedro (CAS 8007-20-3); Cloro (CAS 7782-50-5); Cinnamaldehído (CAS: 104-55-2); dimetilcarbamato manganoso

(CAS 15339-36-3); aceite de Neem (extracto hidrofóbico) (CAS 8002-65-1); Paraformaldehído (CAS 30525-89-4); bicarbonato de sodio (CAS 144-55-8); bicarbonato de potasio (CAS 298-14-6); diacetato de sodio (CAS 127-09-3); propionato de sodio (CAS 137-40-6);TCMTB (CAS 21564-17-0); Benalaxil-M (CAS 98243-83-5); Metrafenona (CAS 220899-03-6); Pentiopirad (CAS 183675-82-3) y Tolifluanid (CAS 731-27-1).

Los compuestos de las fórmulas F-2, F-3, F-4, F-5 y F-6 se describen en la WO 04/058723. Los compuestos de las fórmulas F-7, F-8 y F-9 se describen en la WO 03/074491.

Los compuestos de las fórmulas A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8, A-9, A-10, A-11, A-12, A-13, A-14, A-15, A-18, A-19, A-20, A-21 y A-22 se describen en la WO-03/015519. El compuesto de fórmula A-15A se describe en la EP-A-1 006 107. Los compuestos de las fórmulas A-16, A-17, A-23, A-24, A-25 y A-26 se describen en la WO-04/067528.

Las Bacillus pumilus GB34 y Bacillus pumilus cepa QST se describen en U.S. Environmental Protection Agency, U.S. EPA PC Código 006493 y U.S. EPA PC Código 006485, respectivamente (see: http://www.epa.gov/).

El compuesto de la fórmula F-1 se describe en la WO 01/87822. Los compuestos de la fórmula B-1A y el compuesto de la fórmula B-1 se describen en WO 98/46607. El compuesto de fórmula B-2 se describe en la WO 99/042447. El compuesto de la fórmula B-3 se describe en la WO 96/19442. El compuesto de fórmula B-4 se describe en la WO 99/14187. El compuesto de fórmula B-5 se describe en la US-5.945.423 y WO 94/26722. El compuesto de fórmula B-6 se describe en la EP-0-936-213. El compuesto de fórmula B-7 se describe en la US-6.020.332, CN-1-167-568, CN-1-155-977 y EP-0-860-438. El compuesto de fórmula B-8 se registra bajo CAS-Reg. No.: 325156-49-8 y se conoce también

como Piribencarb. El compuesto de fórmula B-9 se registra bajo CAS-Reg. No.: 348635-87-0 y se conoce también como Ambromdol o Amisulbrom.

De acuerdo con la presente invención "compuesto racémico" se refiere a una mezcla de dos enantiómeros en una relación de sustancialmente 50:50 de los dos enantiómeros.

A través de este documento, la expresión "combinación" representa las varias combinaciones de los componentes A) y B), por ejemplo, en una sola forma "lista para ser mezclada" en una mezcla de rocío combinada compuesta por formulaciones separadas de los componentes de ingrediente activos solos tales como, en una "mezcla de tanque", y en un uso combinado de los ingredientes activos solos, cuando se aplica de manera consecutiva, es decir, uno después del otro dentro de un período razonablemente corto, tal como de una pocas horas o días. En el orden de aplicación de los componentes A) y B), no es esencial para llevar a cabo la presente invención.

Las combinaciones de acuerdo con la invención pueden comprender también más de uno de los componentes activos B), si, por ejemplo, se desea una ampliación del espectro de control de la enfermedad fitopagénica. Por ejemplo, puede ser ventajoso, en la práctica agrícola combinar dos o tres componentes B) con cualquiera de los compuestos de fórmula I o con cualquier miembro preferido del grupo de compuestos de fórmula I.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo o trifluormetilo; Y es $-CHR_2-$ y R_2 es hidrógeno o alquilo C_1-C_6; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de

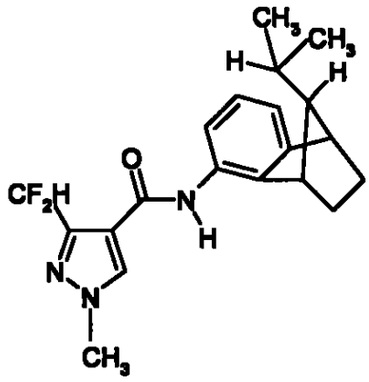
la fórmula I, donde R_1 es trifluormetilo; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

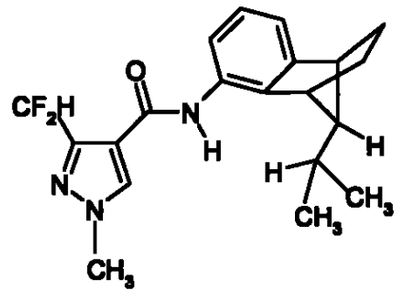
Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I donde R_1 es difluormetilo; y R_2 es alquilo C_1-C_6, y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I donde R_1 es difluormetilo;, Y es $-CHR_2-$ y R_2 es isopropilo; y un componente B) tal como el descrito anteriormente. Dentro de esta realización de la presente invención, los compuestos de la presente invención ocurren en diferentes formas estereoisoméricas, que se describen como enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III}, I_{IV}, I_V y I_{VI}:

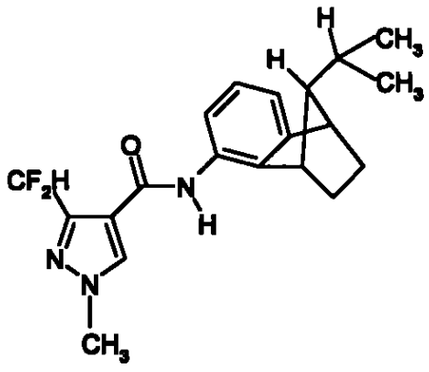
120



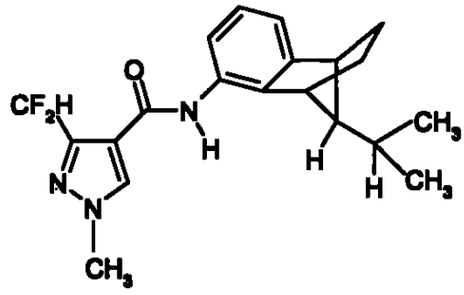
I_{III}



I_{IV}



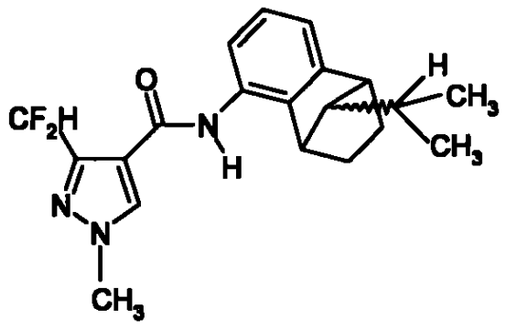
I_V



I_{VI}

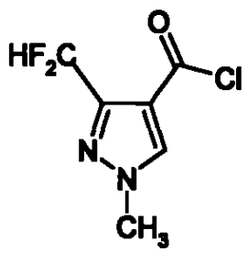
La invención cubre todos dichos enantiómeros únicos y mezclas de los mismos en cualquier relación.

Los compuestos de la fórmula I y sus procedimientos de manufactura a partir de compuestos conocidos y comercialmente obtenibles han sido descritos en la WO 04/035589. En particular, en la WO 04/035589 se describe que el compuesto preferido de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo, Y es $-CHR_2-$ y R_2 es isopropilo, que está representado por la estructura I^a,



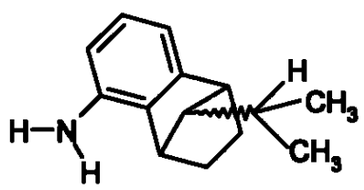
(I^a),

puede prepararse haciendo reaccionar un cloruro ácido de fórmula II



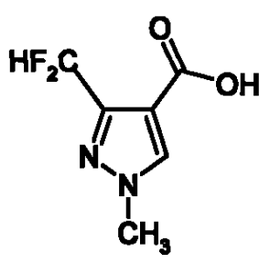
(II)

con una amina de fórmula III



(III).

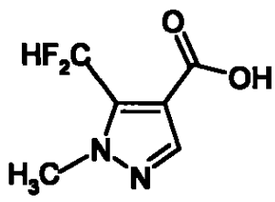
Los ácidos de fórmula IV



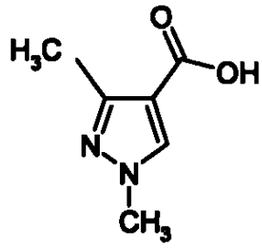
(IV),

se usan para la producción de los cloruros ácidos de la fórmula II, a través de las etapas de reacción descritas en la WO 04/035589. Cuando se producen los ácidos de la fórmula IV usando dicha metodología, pueden formarse impurezas de las fórmulas IVA, IVB y/o IVC:

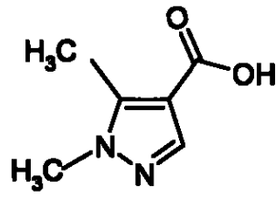
122



(IVA)

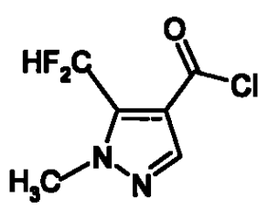


(IVB)

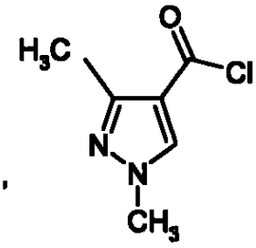


(IVC)

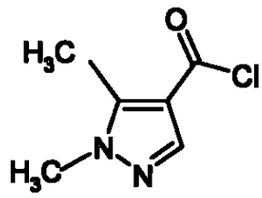
Cuando se aplican los procedimientos de manufactura descritos para los compuestos de la fórmula I[a], algunas/todas esas impurezas pueden llevarse a través de diferentes etapas de dichos procedimientos de manufactura. Esto puede conducir a la formación de los correspondientes cloruros ácidos (IIA, IIB y/o IIC)



(IIA)



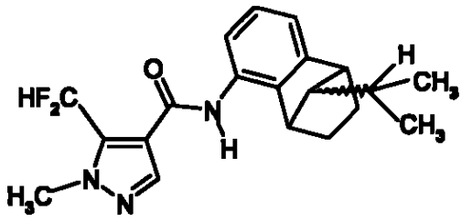
(IIB)



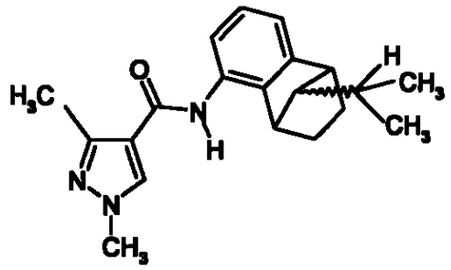
(IIC)

y para la formación de las correspondientes amidas (VA, VB y/o VC)

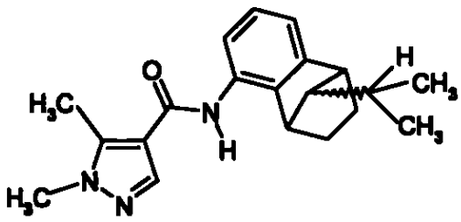
123



(VA)



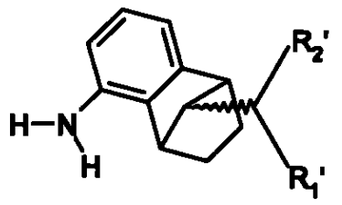
(VB)



(VC)

como impurezas adicionales de los compuestos de la fórmula I^a. La presencia/cantidad de dichas impurezas en las preparaciones de dichos compuestos de fórmula I^a varía dependiendo de las etapas de purificación que se usen.

Las aminas de fórmula III_B



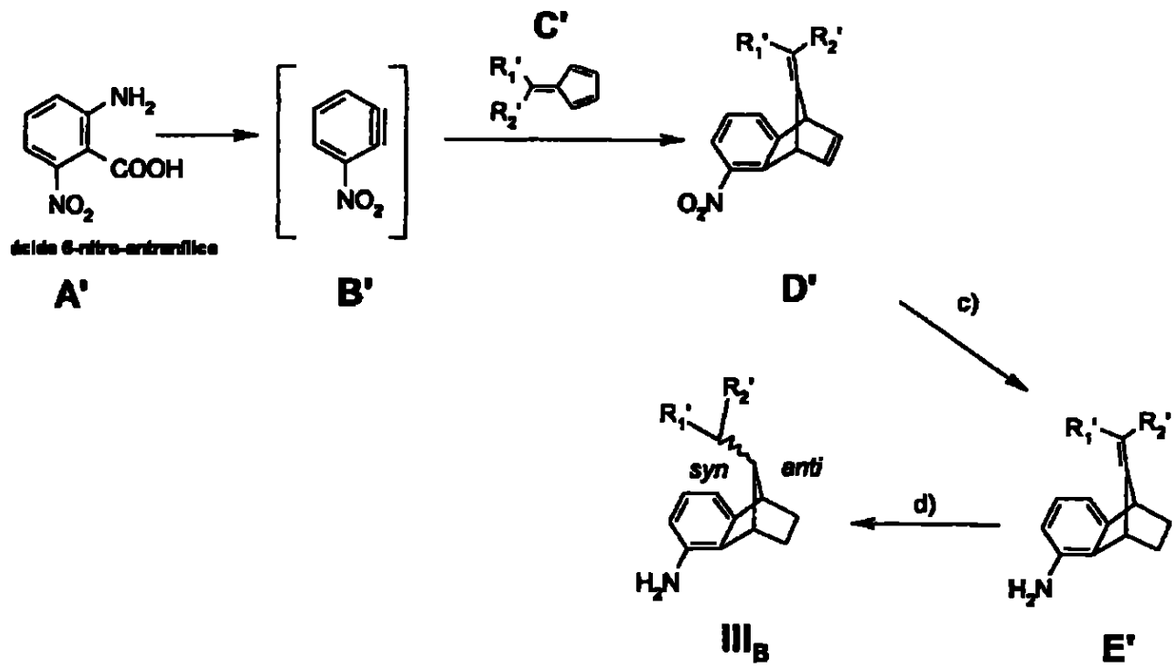
(III_B),

en la cual R_1' y R_2' son ambos independientemente hidrógeno o alquilo C_1-C_5, pero R_1' y R_2' se eligen ambos de modo que la agrupación $-CHR_1'R_2'$ sea completamente un grupo alquilo C_1-C_8. Dicha agrupación $-CHR_1'R_2'$ representa una definición preferida del sustituyente R_2 del compuesto de fórmula I.

124

Dichas aminas de fórmula III_B pueden producirse de acuerdo con el esquema 1.

Esquema 1: Síntesis de III_B usando ácido 6-nitroantranílico



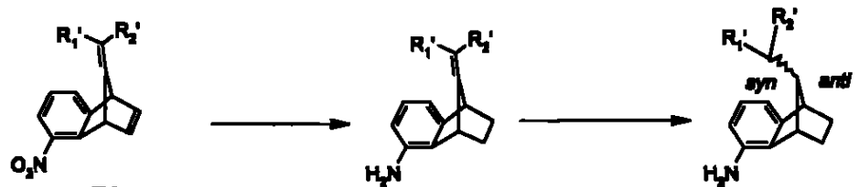
Los 9-Alquilideno-5-nitro-benzonorbornadienos de fórmula D', donde R_1' y R_2' son tal como se han definido para los compuestos de fórmula III_B, pueden sintetizarse a través de adición *Diels-Alder* de una bencina B' generada in situ [por ejemplo a partir de ácido 6-nitroantranílico de fórmula (A') mediante diazoación con nitrito de *t*-butilo o *i*-amilo], tal como ha sido descrito por L.Paquette et al, *J. Amer. Chem. Soc. 99*, 3734 (1977) o a partir de otros precursores apropiados (ver H. Pellissier et al. *Tetrahedron*, *59*, 701 (2003), R. Muneyuki and H. Tanida, *J. Org. Chem. 31*, 1988 (1966)] de un 6-alquil- o 6,6-dialquilfulveno de acuerdo con o de manera análoga a R. Muneyuki and H. Tanida, *J. Org. Chem. 31*, 1988 (1966), P. Knochel et al, *Angew. Chem. 116*, 4464

(2004), J.W. Coe et al, *Organic Letters 6*, 1589 (2004), L. Paquette et al, *J. Amer. Chem. Soc. 99*, 3734 (1977), R.N. Warrener et al. *Molecules*, *6*, 353 (2001), R.N. Warrener et al. *Molecules*, *6*, 194 (2001).

Los solventes apróticos apropiados para esta etapa son por ejemplo, éter dietílico, éter butil metílico, acetato de etilo, diclorometano, acetona, tetrahidrofurano, tolueno, 2-butanona o dimetoxietano. El rango de temperaturas de reacción va desde temperatura ambiente hasta 100 °C, preferiblemente, 35-80 °C.

Los 6-alquilo- o 6,6-dialquilfulvenos de fórmula C' se encuentran disponibles de acuerdo con M. Neuenschwander et al, *Helv. Chim. Acta, 54*, 1037 (1971), ibid *48*, 955 (1965). R.D. Little et al, *J. Org. Chem. 49*, 1849 (1984), I. Erden et al, *J. Org. Chem. 60*, 813 (1995) and S. Collins et al, *J. Org. Chem. 55*, 3395 (1990).

Esquema 2: Hidrogenación en dos etapas



Pueden obtenerse las anilinas de fórmula E' de acuerdo con el esquema 2 por hidrogenolisis parcial de D', por ejemplo, por interrupción de la reabsorción de H_2 después de 4 equivalentes. Entre los solventes apropiados se incluyen tetrahidrofurano, acetato de etilo, metanol, etanol, tolueno, benceno y otros. Los catalizadores son por ejemplo, Ra/Ni, Rh/C o Pd/C. Presión: presión atmosférica o presión de hasta 6 bares, preferiblemente, presión atmosférica. Las temperaturas están comprendidas en un rango que van desde temperatura ambiente hasta 50°C, preferiblemente 20-30 °C.

126

Las anilinas de fórmula III_B pueden obtenerse a partir de anilinas de fórmula E' por hidrogenación. Los solventes apropiados son por ejemplo, tetrahidrofurano, metanol, etanol, tolueno, diclorometano, acetato de etilo. Los solventes preferidos son tetrahidrofurano y metanol. El rango de temperaturas es de 10 a 50 °C, preferiblemente 20-30 °C, más preferiblemente temperatura ambiente. Presión: presión atmosférica hasta 150 bares, se prefiere la presión atmosférica hasta 100 bares. La elección del catalizador influencia la relación sin/anti. Los catalizadores tales como Rh/C, Rh/Al_2O_3, Rh_2O_3, Pt/C o PtO_2 producen un enriquecimiento sin (se prefiere Rh/C). Los catalizadores tales como Ra/Ni, Ir(COD)Py(Pcy) o Pd/C dan como resultado un enriquecimiento anti (se prefiere Pd/C).

También pueden producirse anilinas de fórmula III_B de acuerdo con el Esquema 3.

Esquema 3: Hidrogenación en una sola etapa



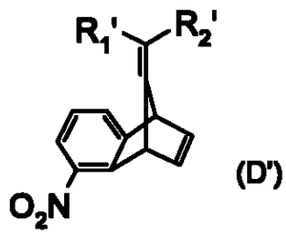
D' III_B

Pueden obtenerse las anilinas III_B mediante una reacción de una sola etapa a partir de compuestos de fórmula D' mediante hidrogenación exhaustiva (Esquema 3). Los solventes apropiados son por ejemplo, tetrahidrofurano, metanol, etanol, tolueno o acetato de etilo. Los solventes preferidos son tetrahidrofurano o metanol. Las temperaturas están en un rango que van desde temperatura ambiente hasta 50°C, se prefiere la temperatura ambiente a 30°C y

más preferible es la temperatura ambiente. Presión: presión atmosférica hasta 600 bares, más preferiblemente 50 bares, aún más preferiblemente 20 bares, y más preferiblemente presión atmosférica hasta 4-6 bares. Asimismo, tal como se describió para el Esquema 2 anterior, la elección del catalizador influencia la relación sin/anti. Los catalizadores tales como Rh/C, Rh/Al_2O_3, Rh_2O_3, Pt/C o PtO_2 producen un enriquecimiento sin. Los catalizadores tales como Pd/C, Ir(COD)Py(Pcy) o Ra/Ni dan como resultado un enriquecimiento anti (el catalizador preferido es Pd/C).

Los siguientes compuestos de fórmula D' son útiles para la manufactura de los compuestos preferidos de fórmula I.

Tabla 1: Compuestos de fórmula D'



(D')

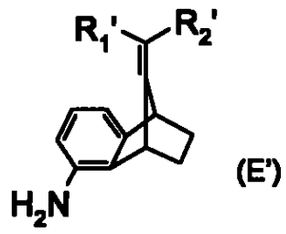
Comp. No.	R_1'	R_2'	Nota
Z1.01	H	CH_3	*Mezcla E/Z*
Z1.02	H	C_2H_5	*Mezcla E/Z*
Z1.03	H	*n*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z1.04	H	*i*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z1.05	H	*c*-C_3H_5	*Mezcla E/Z*
Z1.06	H	*n*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z1.07	H	*i*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z1.08	H	*sec*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z1.09	H	*t*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z1.10	H	*n*-C_5H_{11}	*Mezcla E/Z*

128

Z1.11	CH_3	CH_3	
Z1.12	C_2H_5	C_2H_5	
Z1.13	CH_3	C_2H_5	*Mezcla E/Z*
Z1.14	CH_3	*n*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z1.15	CH_3	*i*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z1.16	CH_3	*c*-C_3H_5	*Mezcla E/Z*
Z1.17	H	H	

Los compuestos siguientes de fórmula E' son útiles para la manufactura de los compuestos preferidos de fórmula I.

Tabla 2: Compuestos de fórmula E'



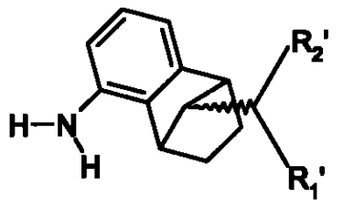
(E')

Comp. No.	R_1'	R_2'	Nota
Z2.01	H	CH_3	*Mezcla E/Z*
Z2.02	H	C_2H_5	*Mezcla E/Z*
Z2.03	H	*n*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z2.04	H	*i*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z2.05	H	*c*-C_3H_5	*Mezcla E/Z*
Z2.06	H	*n*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z2.07	H	*i*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z2.08	H	*sec*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z2.09	H	*t*-C_4H_9	*Mezcla E/Z*
Z2.10	H	*n*-C_5H_{11}	*Mezcla E/Z*
Z2.11	CH_3	CH_3	

Z2.12	C_2H_5	C_2H_5	
Z2.13	CH_3	C_2H_5	*Mezcla E/Z*
Z2.14	CH_3	*n*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z2.15	CH_3	*i*-C_3H_7	*Mezcla E/Z*
Z2.16	CH_3	*c*-C_3H_5	*Mezcla E/Z*
Z2.17	H	H	

Los compuestos siguientes de fórmula III_B' son útiles para la manufactura de los compuestos preferidos de fórmula I.

Tabla 3: Compuestos de fórmula III_B



(III_B),

Comp. No.	R_1'	R_2'	Nota
Z3.01	H	CH_3	mezcla sin/anti
Z3.02	H	C_2H_5	mezcla sin/anti
Z3.03	H	*n*-C_3H_7	mezcla sin/anti
Z3.04	H	*i*-C_3H_7	mezcla sin/anti
Z3.05	H	*c*-C_3H_5	mezcla sin/anti
Z3.06	H	*n*-C_4H_9	mezcla sin/anti
Z3.07	H	*i*-C_4H_9	mezcla sin/anti
Z3.08	H	*sec*-C_4H_9	mezcla sin/anti
Z3.09	H	*t*-C_4H_9	mezcla sin/anti
Z3.10	H	*n*-C_5H_{11}	mezcla sin/anti
Z3.11	CH_3	CH_3	mezcla sin/anti
Z3.12	C_2H_5	C_2H_5	mezcla sin/anti

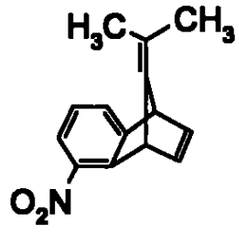
130

Z3.13	CH_3	C_2H_5	mezcla sin/anti
Z3.14	CH_3	*n*-C_3H_7	mezcla sin/anti
Z3.15	CH_3	*i*-C_3H_7	mezcla sin/anti
Z3.16	CH_3	*c*-C_3H_5	mezcla sin/anti
Z3.17	H	H	mezcla sin/anti

Los ejemplos siguientes ilustran la producción de los compuestos de fórmula III_B.

a) Aducto de benzina

Ejemplo H1: 9-Isopropiliden-5-nitro-benzonorbornadieno (Comp. No. Z1.11):

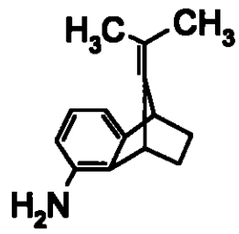


Se agregó por goteo una mezcla de ácido 6-nitroantranílico (110,4 g, 0,6 mol) y 6,6-dimetilfulveno (98,5g, 1,5 eq.) en 700 ml de dimetoxietano, a una solución de nitrito de *t*-butilo (96,3g, 1,4 eq.) en 2 litros de 1,2-dimetoxietano bajo atmósfera de N_2 a 72 °C en el término de 20 minutos. Se inició inmediatamente una vigorosa formación de gas, y la temperatura se elevó hasta 79 °C. La formación de gas cesó después de 30 minutos. Al cabo de tres horas bajo temperatura de reflujo, la mezcla se enfrió a temperatura ambiente, se evaporó y se purificó sobre gel de sílice en hexano-acetato de etilo 95:5 lo cual dió como resultado 76,7 g de 9-isopropiliden-5-nitro-benzonorbornadieno en forma de un sólido amarillo (m.p. 94-95 °C). ^{1}H-RMN (CDCl3), ppm: 7,70 (d, 1H), 7,43 (d, 1H), 7,06 (t, 1H), 6,99 (m, 2H), 5,34 (brd s, 1H), 4,47 (brd s, 1H), 1,57 (2 d, 6H), ^{13}C-NMR ($CDCl_3$), ppm: 159,83, 154,30, 147,33, 144,12, 142,89, 141,93, 125,23 (2x), 119,32, 105,68, 50,51, 50,44, 19,05, 18,90.

131

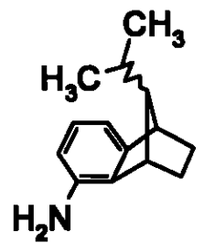
b) Hidrogenación de dos etapas

Ejemplo H2: 9-Isopropiliden-5-amino-benzonorborneno (Comp. No. Z2.11):



Se hidrogenaron 5,0 g de 9-isopropiliden-5-nitro-benzonorbornadieno (Comp. No. Z1.11) (22 mmol) en 50 ml de tetrahidrofurano en presencia de 1,5 g al 5% Rh/C a 25 °C y presión atmosférica. Después de la absorción de 4 equivalentes de hidrógeno (2,01 litro o 102% teórico) la mezcla se filtró, se evaporó y se purificó sobre gel de sílice en hexano-acetato de etilo -6:1 para proporcionar 2,76 g de 9-isopropiliden-5-amino-benzonorborneno en forma de un sólido (p.f. 81-82 °C; rendimiento: 62,9% teórico). ^{1}H-RMN (CDCl3), ppm: 6,90 (t, 1H), 6,67 (d, 1H), 6,46 (d, 1H), 3,77 (m, 1H), 3,73 (m, 1H), 3,35 (brd, exchangeable with D_2O, 2H), 1,89 (m, 2H), 1,63 (2 s, 6H), 1,26 (m, 2H), ^{13}C-RMN ($CDCl_3$), ppm: 148,73, 147,65, 138,30, 131,75, 126,19, 113,12, 110,89, 110,19, 43,97, 39,44, 26,98, 26,06, 19,85, 19,75.

Ejemplo H3: 9-Isopropil-5-amino-benzonorborneno (Comp.No. Z3.11):



132

Se hidrogenaron 200 mg de 9-isopropiliden-5-amino-benzonorborneno (Comp.No. Z2.11) en presencia de 100 mg de 5 % de Rh/C en 40 ml de tetrahidrofurano en un autoclave de acero inoxidable a temperatura ambiente a 100 bares lo cual dio como resultado 9-isopropil-5-amino-benzonorborneno en forma de un aceite (relación sin/anti 9 : 1). Epímero sin :^{1}H-RMN ($CDCl_3$), ppm: 6,91 (t, 1H), 6,64 (d, 1H), 6,48 (d, 1H), 3,54 (ancho, intercambiable con D_2O, 2H), 3,20 (m, 1H), 3,15 (m, 1H), 1,92 (m, 2H), 1,53 (d, 1H), 1,18 (m, 2H), 1,02 (m, 1H), 0,81 (m, 6H); ^{13}C-RMN (CDCl3), ppm: 147,73, 140,03, 130,15, 126,41, 113,35, 112,68, 69,00, 46,62, 42,06, 27,74, 26,83, 25,45, 22,32, 22,04; epímero anti : ^{1}H-RMN ($CDCl_3$), ppm: 6,89 (t, 1H), 6,63 (d, 1H), 6,46 (d, 1H), 3,55 (brd, exchangeable with D_2O, 2H), 3,16 (m, 1H), 3,13 (m, 1H), 1,87 (m, 2H), 1,48 (d, 1H), 1,42 (m, 1H), 1,12 (m, 2H), 0,90 (m, 6H); ^{13}C-NMR ($CDCl_3$), ppm: 150,72, 138,74, 133,63, 126,15, 112,94, 111,53, 68,05, 45,21, 40,61, 26,25, 24,47, 23,55, 20,91 (2x). Las asignaciones se efectuaron en base a los experimentos EOE-RMN.

c) Hidrogenación de una etapa

Ejemplo H4: 9-Isopropil-5-amino-benzonorborneno (Comp. No. Z3.11): enriquecimiento sin.

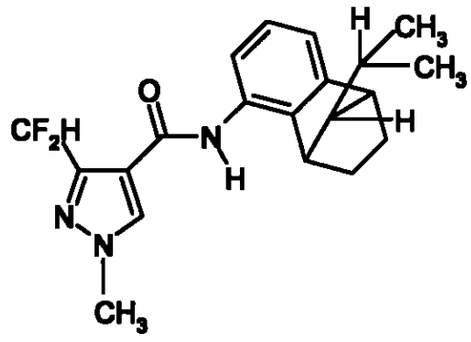
35,9 g de 9-isopropiliden-5-nitro-benzonorbornadieno (Comp.No. Z1.11) en 400 ml de tetrahidrofurano, se hidrogenaron exhaustivamente en presencia de 25 g al 5 % Rh/C durante 106 horas. La filtración y evaporación del solvente dio como resultado 32,15 g de 9-isopropil-5-amino-benzonorborneno (Comp. No. Z3.11) en forma de un aceite (relación sin/anti-ratio 9:1; rendimiento: 97,4% teórico). Datos de RMN: ver anteriormente.

133

Ejemplo H5: 9-Isopropil-5-amino-benzonorborneno (Comp. No. Z3.11): enriquecimiento anti.

41,41 g de 9-isopropiliden-5-nitro-benzonorbornadieno (Comp. No. Z1.11) en 1 litro de tetrahidrofurano, se hidrogenaron exhaustivamente durante cuatro horas en presencia de 22 g de 5% Pd/C a temperatura ambiente y bajo presión atmosférica. La filtración y evaporación seguidas de purificación sobre gel de sílice en hexano-acetato de etilo 7:1 proporcionó 29,91 g de 9-isopropil-5-amino-benzonorborneno (Comp.No. Z3.11) (relación sin/anti-ratio 3:7; rendimiento: 81,5%) en forma de un aceite. Datos de RMN: ver anteriormente.

Una relación preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente (A) un compuesto de fórmula Ia (sin)



(Ia),

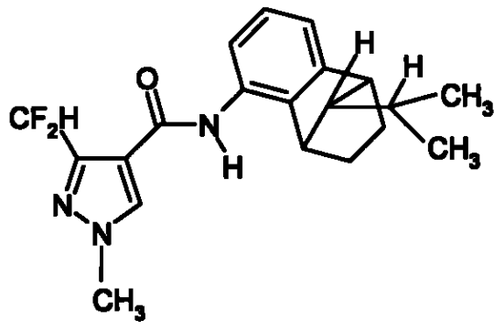
que representa un solo enantiómero de fórmula I_{III}, un solo enantiómero de fórmula I_{IV} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómero únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un compuesto B) tal como se describieron anteriormente.

En la realización de la invención se da preferencia a aquellas combinaciones que comprende como componente A) un compuesto racémico de la fórmula Ia (syn), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros

134

únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula Ib (anti)

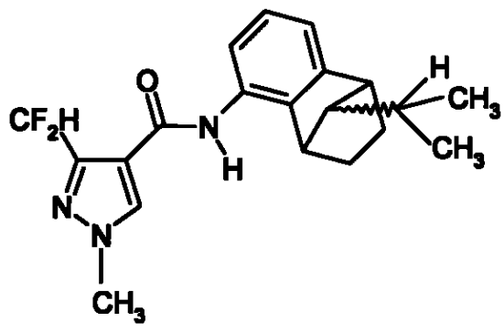


(Ib),

que representa un solo enantiómero de fórmula I_V, un solo enantiómero de fórmula I_{VI} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) tal como se describió anteriormente.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprende como componente A) un componente racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enatiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un componente de fórmula Ic



(Ic),

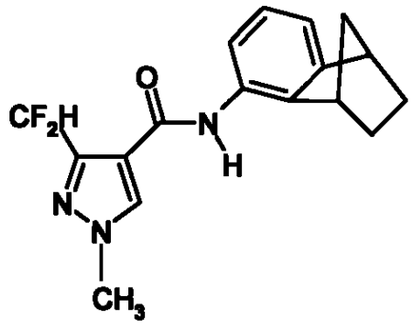
que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde la relación del compuesto racémico de fórmula Ia (syn), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, al compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de 1000:1 a 1: 1000; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ic que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti) donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ia (syn), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, es de 80 a 99 % en peso, preferiblemente 85 a 90 % en peso; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

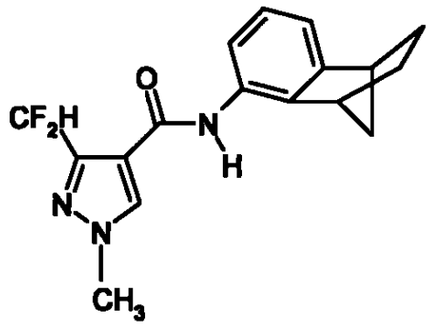
Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ic que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti) donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, es de desde 60 a 99 % en peso, preferiblemente 64 a 70 % en peso; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I donde R_1 es difluormetilo y R_2 es hidrógeno; y un componente B) tal como el descrito anteriormente. Dentro de esta realización de la presente invención, los compuestos de la fórmula I ocurren en dos formas enantioméricas, que se describen como enantiómeros simples de las fórmulas I_{VII} y I_{VIII}:

136



I_{VII}



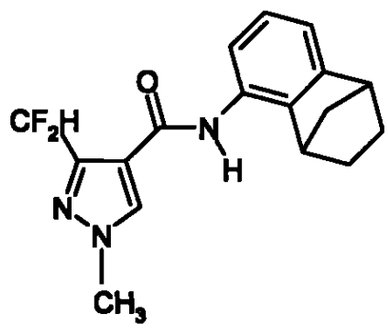
I_{VIII} .

La invención cubre todos dichos enantiómeros únicos y mezclas de los mismos en cualquier relación.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un enantiómero único de la fórmula I_{VII}; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Otra realización preferida adicional de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un enantiómero único de la fórmula I_{VIII}; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Una realización preferida adicional de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Id

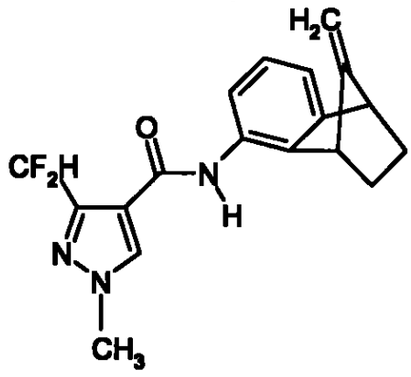


(Id),

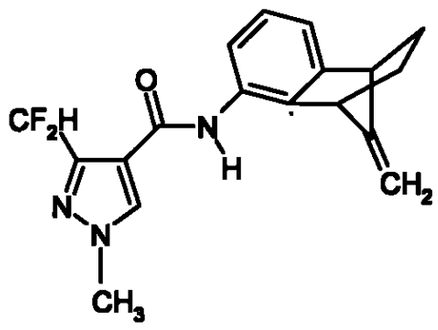
137

que representa una mezcla de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{VII} y I_{VIII}, donde la relación del enantiómero único de la fórmula I_{VII} al enantiómero único de la fórmula I_{VIII} es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) tal como el descrito anteriormente.

Una realización preferida adicional de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde Y es $>C=CH_2$ y R_1 es difluorometilo; y un componente B) tal como el descrito anteriormente. Dentro de esta realización de la presente invención, los compuestos de fórmula I ocurren en dos formas enantioméricas, que se describen como enantiómeros únicos de fórmulas I_{IX} y I_X:



I_{IX}



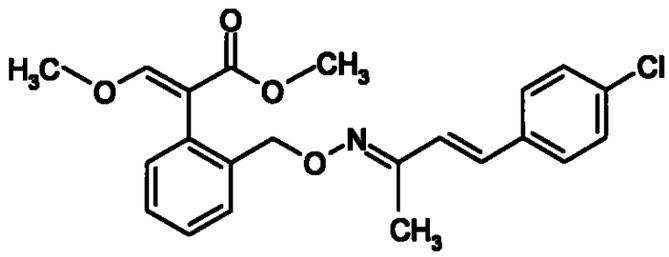
I_X

La invención cubre todos dichos enantiómeros únicos y mezclas de los mismos en cualquier relación.

De acuerdo con la presente invención, una "mezcla racémica" de dos enantiómeros y un "compuesto racémico" significa una mezcla de dos enantiómeros en una relación de sustancialmente 50:50 de los dos enantiómeros únicos.

Los componentes preferidos B) están seleccionados del grupo formado por fungicidas de estrobilurina, seleccionadas del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina,

Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6

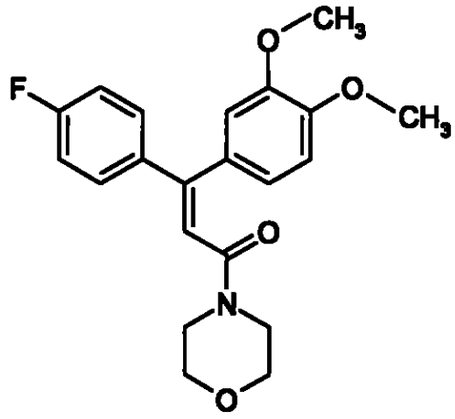


(B-6);

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

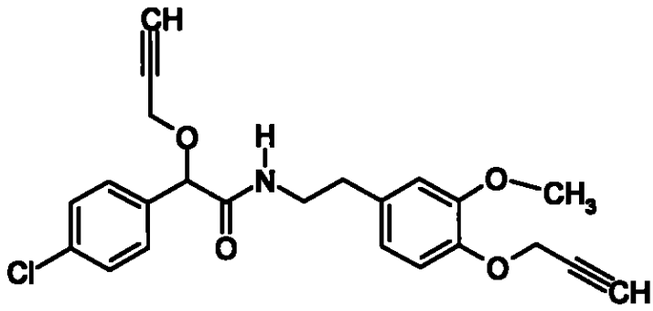
un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7



(B-7);

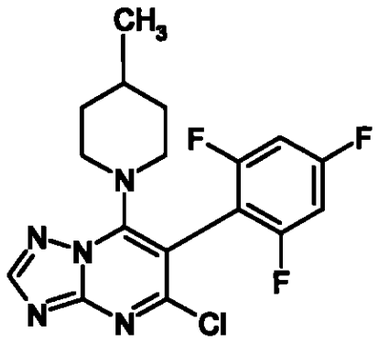
un compuesto de fórmula F-1

139



(F-1);

un compuesto de fórmula B-1



(B-1);

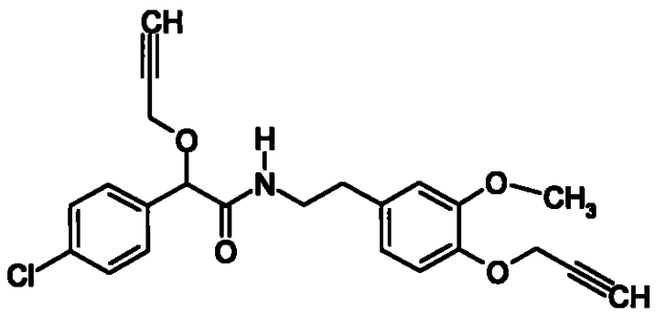
Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Los componentes B) preferidos están seleccionados del grupo formado por un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol,

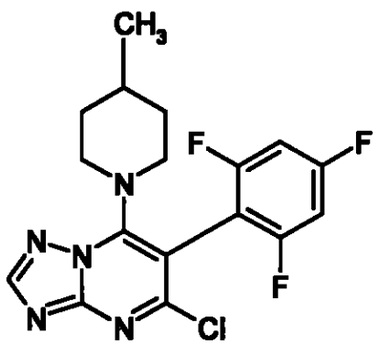
140

Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1



(F-1);

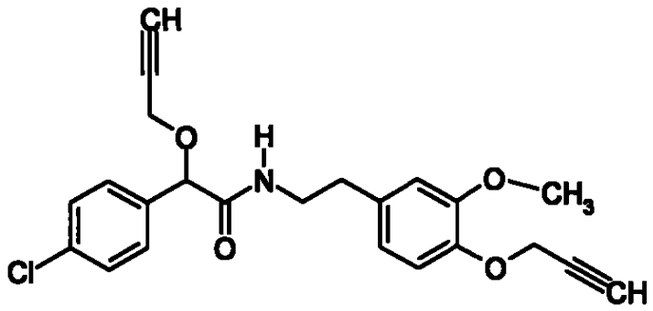
un compuesto de fórmula B-1



(B-1);

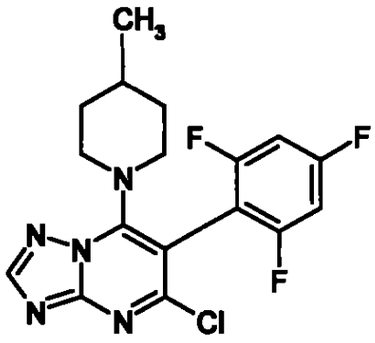
y Clorotalonil.

Un componente B) más preferido es Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1



(F-1);

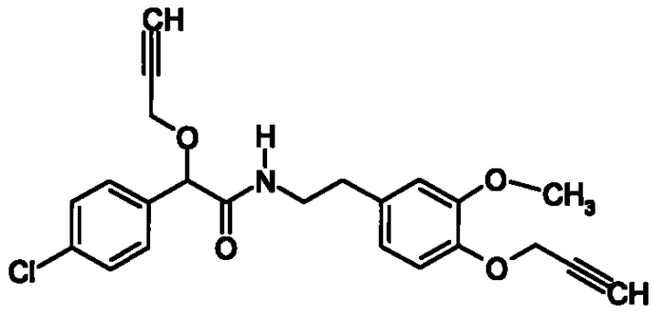
un compuesto de fórmula B-1



(B-1);

Clorotalonil, Epoxiconazol o Protioconazol.

Un componente B) adicional más preferido es Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1



(F-1);

o Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I donde R_1 es trifluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil;

un fungicida de anilino-pirimidina seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona;

143

Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil;

un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; cobre; Ciazofamid; Cimoxanil;

Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluorometilo; y R_2 es alquilo C_1-C_6, y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil;

un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

145

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, en el cual R_1 es difluormetilo, Y es $-CHR_2-$ y R_2 es isopropilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por:

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

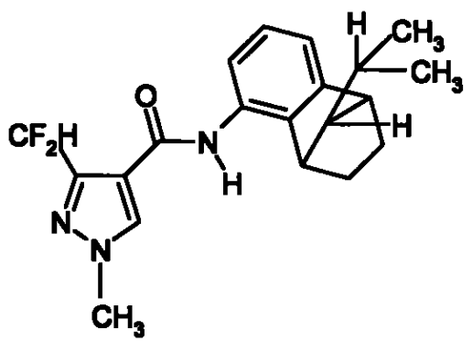
un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

146

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Una realización preferida de la presente invención está representada por las combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ia (sin)



(Ia),

que representa un enantiómero único de fórmula I_{III}, un enantiómero único de fórmula I_{IV} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina,

Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de la fórmula Ia (sin) que representa una mezcla racémica de los

148

enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

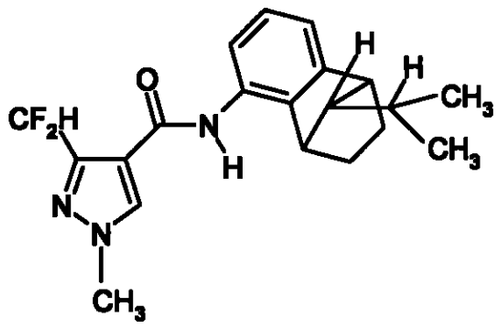
un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida adicional de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula Ib (anti)



(Ib),

que representa unenantiómero único de fórmula I_V, un enantiómero único de fórmula I_{VI} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

150

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A), un compuesto racémico de la fórmula Ib (anti) que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

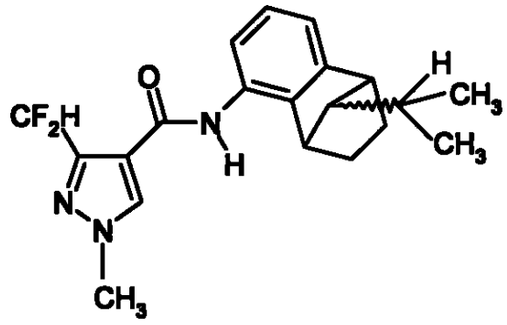
un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida adicional de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ic



(Ic),

que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde la relación del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, al compuesto de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica

152

de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

153

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A), un compuesto de fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla reacémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, es de 80 a 99 % en peso, preferiblemente 85 a 90 % en peso; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil;

154

Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de las fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de 60 a 99 % en peso, preferiblemente de 64 a 70 % en peso, y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida del a presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo y R_2 es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

156

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil;

un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil; un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprende como componente A) un enantiómero único de fórmula I_{VII}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol,

157

Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida adicional de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un enatiómero único de la fórmula I_{VIII}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M,

158

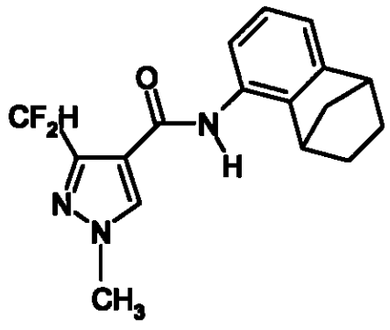
Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida adicional de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula Id



(Id),

(57)

que representa una mezcla de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{VII} y I_{VIII}, donde la relación del enantiómero único de la fórmula I_{VII} al enantiómero único de la fórmula I_{VIII} es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona;

160

Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida de la presente invenicón está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, en la cual Y es $>C=CH_2$ y R_1 es difluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil; un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7;

un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxina; Carpropamid ; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet;

161

Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol; Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde R_1 es trifluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I donde R_1 es difluormetilo; y R_2 es alquilo C_1-C_6, y un componente B) seleccionado del grupo formado por

162

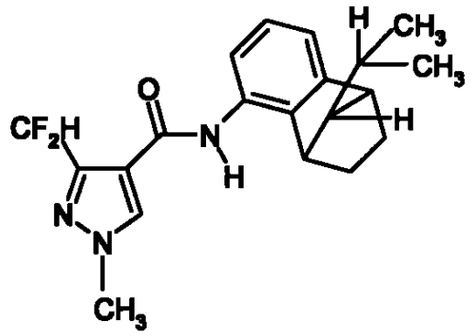
un fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina; un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo, Y es $-CHR_2-$ y R_2 es isopropilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un

fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula Ia (sin)



(Ia),

163

que representa un enantiómero único de la fórmula I_{III}, un enantiómero simple de la fórmula I_{IV} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

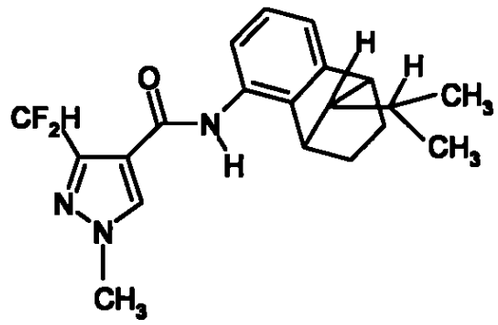
Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de la fórmula Ia (sin) que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un

fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula Ib (anti)

164



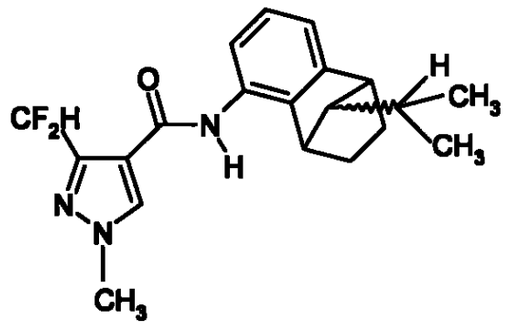
(Ib),

que representa un enantiómero único de la fórmula I_V, un enantiómero único de la fórmula I_{VI} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina; un fungicida de azol seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina; un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazole, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

165

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula Ic



(Ic),

que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde la relación del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, al compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A) un compuesto de fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, es de 80 a 99 % en peso, preferiblemente, 85 a 90 % en

166

peso; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estribilurina seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina; un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprende, como componente A) un compuesto de fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de 60 a 99 % en peso, preferiblemente, de 64 a 70 % en peso, y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol;

Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I donde R_1 es difluormetilo y R_2 es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

167

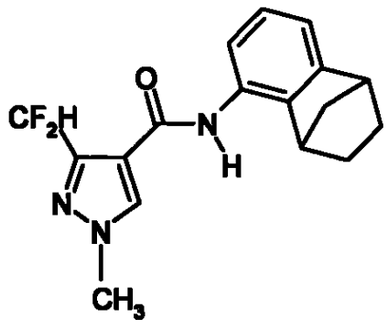
un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A), un enantiómero único de la fórmula I_{VII}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;
un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A), un enantiómero único de la fórmula I_{VIII}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;
un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Id

168



(Id),

la cual representa una mezcla de los enantiómeros únicos de fórmula I_{VII} y I_{VIII}, donde la relación del enantiómero único de fórmula I_{VII} al enantiómero único de fórmula I_{VIII} es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I en la cual Y es $>C=CH_2$ y R_1 es difluorometilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Fluoxastrobina, Picoxistrobina y Piraclostrobina;

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Ciproconazol, Difenoconazol, Epoxiconazol, Flutriafol, Metconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de

la fórmula I donde R_1 es trifluormetilo y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina, Picoxistrobina Ciproconazol, Difenoconazol, Propiconazol, Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I donde R_1 es difluormetilo y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina, Picoxistrobina Ciproconazol, Difenoconazol, Propiconazol, Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo; y R_2 es alquilo C_1-C_6, y un componente B) seleccionado del grupo formado por

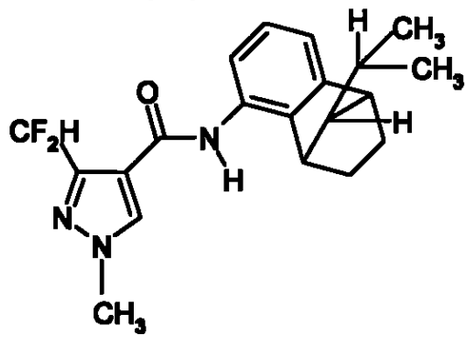
Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo, Y es $-CHR_2-$ y R_2 es isopropilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

170

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A), un compuesto de fórmula Ia (sin)



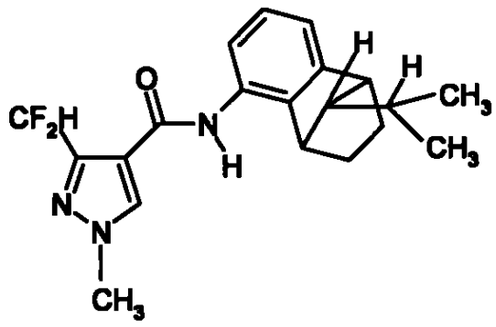
(Ia),

que representa un enantiómero único de fórmula I_{III}, un enantiómero único de fórmula I_{IV} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómeros simples de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A), un compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de loso enantiómeros simples de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ib (anti)

171



(Ib),

que representa un enantiómero simple de fórmula I_V, un enantiómero simple de fórmula I_{VI} o una mezcla en cualquier relación de los enatiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

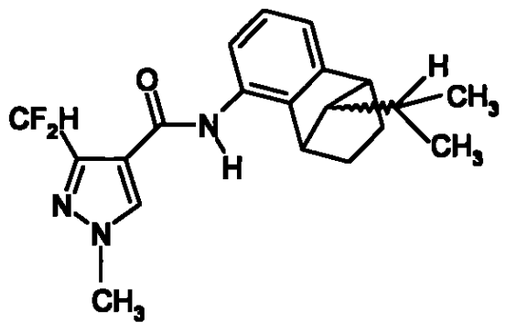
Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invenicón está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula Ic

172



(Ic),

que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde la relación del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, al compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de 1000:1 a 1: 1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, es de desde 80 a 99 % en peso, preferiblemente de 85 a 90 % en peso, y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de

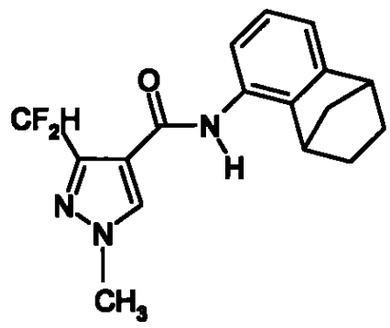
fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de desde 60 a 99 % en peso, preferiblemente de 64 a 70 % en peso, y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo y R_2 es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un enantiómero único de la fórmula I_{VII}, y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un enantiómero único de la fórmula I_{VIII}, y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1; Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Id



(Id),

la cual representa una mezcla de los enantiómeros únicos de fórmula I_{VII} y I_{VIII}, donde la relación del enantiómero único de fórmula I_{VII} al enantiómero único de fórmula I_{VIII} es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina, Picoxistrobina Ciproconazol, Difenoconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I en la cual Y es $>C=CH_2$ y R_1 es difluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Picoxistrobina Ciproconazol, Difenoconazol, Propiconazol, Protioconazol, Tetraconazol; Fludioxonil, Ciprodinil, Fenpropimorf, Fenpropidina, un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

175

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I, donde R_1 es trifluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un c ompuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está respresentada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I donde R_1 es difluormetilo; y R_2 es alquilo C_1-C_6, y un componente B) seleccionado del grupo formado por

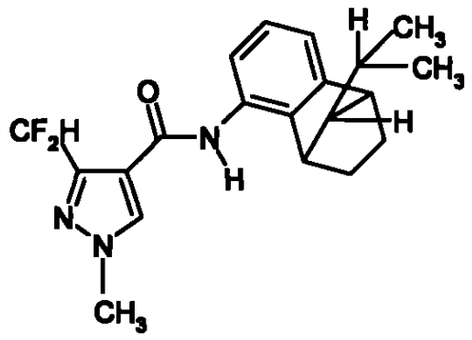
Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un c ompuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde R_1 es difluormetilo, Y es $-CHR_2-$ y R_2 es isopropilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

176

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invenicón está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ia (sin)



(Ia),

que representa un enantiómero único de la fórmula I_{III}, un enantiómero único de la fórmula I_{IV} o una mezcla en cualquier relación en los enantiómeros únicos en las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

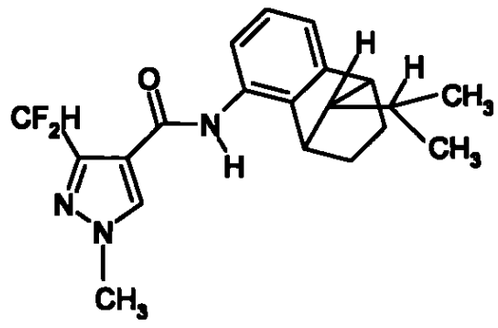
Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de la fórmula Ia (sin) que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

77

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ib (anti)



(Ib),

que representa un enantiómero único de la fórmula I_V, un enantiómero único de la fórmula I_{VI} o una mezcla en cualquier relación de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

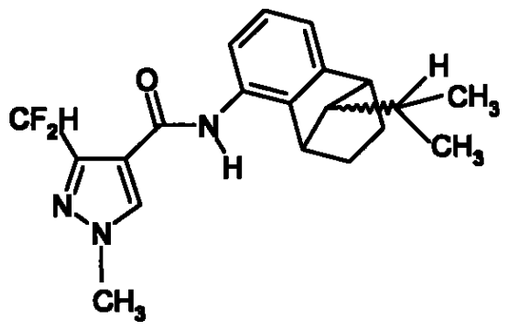
Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

178

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden el componente A), un compuesto de fórmula Ic



(Ic),

que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde la relación del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, al compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; un compuesto de fórmula B-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ia (sin), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, es de desde 80 a 99 % en peso, preferiblemente de 85 a 90 % en peso, y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1; y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ic, que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti), donde el contenido del compuesto racémico de la fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_V y I_{VI}, es de desde 60 a 99 % en peso, preferiblemente de 64 a 70 % en peso, y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

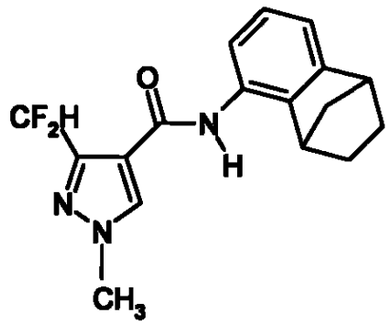
Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo y R_2 es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un enantiómero único de la fórmula I_{VII}, y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

180

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un enantiómero único de la fórmula I_{VIII}, y un componente B) seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Otra realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Id



(Id),

que representa una mezcla de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{VII} y I_{VIII}, donde la relación del enantiómero único de la fórmula I_{VII} al enantiómero único de la fórmula I_{VIII} es de 1000:1 a 1:1000; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Una realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de la fórmula I, donde Y es $>C=CH_2$ y R_1 es difluormetilo; y un componente B) seleccionado del grupo formado por

Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1 y Clorotalonil.

Las combinaciones de ingrediente activo son eficaces contra microorganismos dañinos, tales como microorganismos, que causan enfermedades fitopatógenas, en particular, contra hongos y bacterias fitopatógenas.

Las combinaciones de ingredientes activos son eficaces especialmente contra hongos fitopatógenos que pertenecen a las clases siguientes: Ascomicetos (por ejemplo, Venturia, Podosphaera, Erysiphe, Monilinia, Mycosphaerella, Uncinula); Basidiomicetos (por ejemplo, del género Hemileia, Rhizoctonia, Phakopsora, Puccinia, Ustilago, Tilletia); Fungi imperfecti (conocidos también coomo Deuteromicetos; por ejemplo, Botrytis, Helminthosporium, Rhynchosporium, Fusarium, Septoria, Cercospora, Alternaria, Pyricularia y Pseudocercosporella); Oomicetos (por ejemplo, Phytophthora, Peronospora, Pseudoperonospora, Albugo, Bremia, Pythium, Pseudosclerospora, Plasmopara).

De acuerdo con la invención "plantas útiles" comprende típicamente las especies de plantas siguientes: vides; cereales, tales como trigo, cebada, centeno o avena; remolacha tal como remolacha azucarera o remolacha para forraje, frutos tales como manzana, frutos de pepita o frutos blandos, por ejemplo, manzanas, peras, ciruelas, duraznos, almendras, cerezas, frutillas, frambuesas o salsamora. Plantas leguminosas tales como habas, lentejas, arvejas o soja; plantas oleosas, tales como colza, mostaza, amapola, aceitunas, girasoles, coco, plantas de aceite de risino, granos de cacao o cacahuete; plantas de pulpa tales como calabazas, pepinos o melones; plantas fibrosas tales como algodón, lino, cáñamo o yute, frutos cítricos tales como naranjas, limones, toronjas o mandarinas; vegetales, tales como espinaca, lechuga, espárragos, coles,

182

zanahorias, cebollas, tomates, papas, cucurbitaceas o pimientos; laureaceas tales como paltas, canela o alcanfor, maiz, tabaco, nueces, café, caña de azúcar; té; uvas; lúpulo; durian, bananas; plantas de caucho natural, césped o plantas ornamentales tales como flores, arbustos, árboles de hojas anchas o siempre verdes, por ejemplo, coníferas. Esta lista no representa ninguna limitación.

El término "plantas útiles" debe interpretarse incluyendo también las plantas útiles que han sido convertidas en tolerantes a los herbicidas, tales como el bromoxinil o las clases de herbicidas (tales como por ejemplo, inhibidores de HPPD, inhibidores de ALS, por ejemplo, primisulfuron, prosulfuron y trifloxisulfuron, inhibidores de EPSPS (5-enol-pirovil-shikimate-3-fosfato-sintasa), inhibidores GS (glutamina sintetasa) como resultado de métodos convencionales de cultivo o por ingeniería genética. Un ejemplo de un cultivo que ha sido convertido en tolerante a las imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, por métodos de reproducción convencionales (mutagénesis) es la colza de verano Clearfield® (Canola). Ejemplos de cultivos que han sido convertidos a tolerantes a los herbicidas o a clases de herbicidas mediante métodos de ingeniería genética incluyen variedades de maíz resistentes a glifosfato- y glufosinato comercialmente obtenibles bajo las denominaciones RoundupReady®, Herculex I® y LibertyLink®.

El término "plantas útiles" debe interpretarse, incluyendo también plantas útiles que han sido transformadas en útiles mediante el uso de técnicas de ADN recombinante que son capaces de sintetizar una o más toxinas que actúan selectivamente, tal como es conocido, por ejemplo, las bacterias productoras de toxinas, especialmente las del género Bacillus.

Las toxinas que pueden expresarse mediante dichas plantas transgénicas, incluyen, por ejemplo, proteínas insecticidas, por ejemplo, proteínas insecticidas de Bacillus cereus o Bacillus popliae; o proteínas insecticidas de Bacillus thuringiensis, tales como δ-endotoxinas, por ejemplo CrylA(b), CrylA(c), CrylF,

183

CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c, o proteínas insecticidas (VIP), por ejemplo, VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; o proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo, Photorhabdus spp. o Xenorhabdus spp., tales como Photorhabdus luminescens, Xenorhabdus nematophilus; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa y otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de estreptomicetos, lectinas de plantas, tales como lectinas de arvejas, lectinas de cebada o lectinas de campanillas de invierno, aglutininas; inhibidores de proteínasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, patatina, cistatina, inhibidores de papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo esteroidal, tales como 3-hidroxisteroidoxidasa, ecdiesteroide-UDP-glicosil-transferasa, colesterol oxidasas, inhibiodres de ecdisona, HMG-COA-reductasa, bloqueadores del canal iónico, tales como bloqueadores de los canales de sodio o calcio, esterasa de la hormona juvenil, receptores de la hormona diurética, estilbeno sintasa, bibenzil sintasa, quitinasas y glucanasas.

En el contexto de la presente invención, debe entenderse por δ-endotoxinas, por ejemplo, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c, o proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo, VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A, también expresamente, toxinas híbridas, toxinas truncadas y toxinas modificadas. Las toxinas híbridas se producen recombinantemente mediante una nueva combinación de dominios diferentes de aquellas proteínas (ver por ejemplo, la WO 02/15701). Un ejemplo de una toxina truncada es una CryIA(b) truncada, que se expresa en el maíz Bt11 de Syngenta Seed SAS, tal como se describe en lo que sigue. En el caso de toxinas modificadas, se reemplazan uno o más aminoácidos de la toxina natural. En dichos reemplazos de

184

aminoácidos, se insertan dentro de la toxina, preferiblemente, secuencias de reconocimiento de proteasa que no están presentes en forma natural, tales como por ejemplo, en el caso de CryIIIA055, una secuencia de reconocimiento de catepsina-D se inserta dentro de una toxina CryIIIA (ver WO 03/018810)

Ejemplos de dichas toxinas o plantas transgénicas capaces de sintetizar tales toxinas, se han descrito, por ejemplo, en EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 y WO 03/052073.

Los procedimientos para la preparación de dichas plantas transgénicas son generalmente conocidos por los expertos en la materia y han sido descrito por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Los ácidos desoxiribunucleicos de tipo Cryl y su preparación son conocidos, por ejemplo, a partir de las WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 y WO 90/13651.

La toxina contenida en las plantas transgénicas imparte a las plantas tolerancia a los insectos dañinos. Dichos insectos pueden aparecer en cualquier grupo taxonómico de insectos, pero especialmente se encuentran comunmente en los escarabajos (coleópteros), en los insectos de dos alas (dípteros) y en las mariposas (lepidopteros).

Las plantas transgénicas que contienen uno o más genes que codifican para una resistencia insecticida y que expresan una o más toxinas son conocidas, y algunas de ellas son comercialmente obtenibles. Ejemplos de dichas plantas son: YieldGard® (variedad de maíz que expresa una toxina CrylA(b)); YieldGard Rootworm® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIIIB(b1)); YieldGard Plus® (variedad de maíz que expresa una toxina CrylA(b) y una toxina CryIIIB(b1)); Starlink® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry9(c)); Herculex I® (variedad de maíz que expresa una toxina CrylF(a2) y la enzima fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) para lograr tolerancia al herbicida glufosinato amonio); NuCOTN 33B® (variedad de algodón que expresa una toxina

CrylA(c); Bollgard I (variedad de algodón que expresa una toxina CrylA(c)); Bollgard II® (variedad de algodón que expresa una toxina CrylA(c) y una toxina CryIIA(b)); VIPCOT® (variedad de algodón que expresa una toxina VIP); NewLeaf ® (variedad de papa que expresa una toxina CryIIIA); NatureGard® y Protecta .

Otros ejemplos de dichos cultivos transgénicos son:

1. **Maíz Bt11** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* genéticamente modificado que ha sido convertido en resistente al ataque de la plaga del maíz europeo (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) mediante la expresión transgénica de una toxina CrylA(b) truncada. El maíz Bt11 expresa también transgénicamente la enzima PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato amonio.

2. Maíz **Bt176** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* genéticamente modificado que ha sido convertido en resistente al ataque de la plaga del maíz europeo (*Ostrinia nubilalis y Sesamia nonagrioides*) mediante la expresión transgénica de una toxina CrylA(b). El maíz Bt176 expresa también transgénicamente la enzima PAT para obtenter tolerancia al herbicida glufosianto amonio.

3. Maíz **MIR604** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Maíz que ha sido convertido en resistente a los insectos mediante la expresión transgénica de una toxina CryIIIA modificada. Esta toxina es la Cry3A055 modificada mediante la inserción de una secuencia de reconocimiento de catepsina-D-proteasa. La preparación de dichas plantas de maíz transgénico, ha sido descrito en WO 03/018810.

4. Maíz **MON 863** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/DE/02/9. MON *863* expresa una toxina CryIIIB(b1) y tiene resistencia a ciertos insectos coleópteros.

5. Algodón **IPC 531** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/ES/96/02.

6. Maíz **1507 Maize** de Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Bruselas, Bélgica, número de registro C/NL/00/10. El maíz genéticamente modificado para la expresión de la proteína Cry1F para lograr resistencia a ciertos insectos lepidopteros y de la proteína PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato amonio.

7. Maíz **NK603 × MON 810** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/GB/02/M3/03. Consiste en variedades de maíz híbrido reproducido convencionalmente mediante el cruce de las variedades genéticamente modificadas NK603 y MON 810. El maíz NK603 × MON 810 que expresa trangénicamente la proteína CP4 EPSPS, obtenida en *Agrobacterium sp.* cepa CP4, que imparte tolerancia al herbicida Roundup® (contiene glifosato), y también una toxina CryIA(b) obtenida de *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* que aporta tolerancia a ciertos lepidopteros, e incluye al plaga del maíz europeo.

Los cultivos transgénicos de plantas resistentes a los insectos han sido también descritos en BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Switzerland) Report 2003, (http://bats.ch).

El término "plantas útiles" debe interpretarse como incluyendo también plantas útiles que han sido transformadas de tal modo mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, que son capaces de sintetizar sustancias antipatógenas que tienen acción selectiva, tales como por ejemplo, las

187

denominadas "proteínas relacionadas con patogénesis" y (PRPs, por ejemplo, EP-A-0 392 225). Ejemplos de dichas sustancias antipatógenas y plantas transgénicas capaces de sintetizar dichas sustancias antipatógenas son conocidas por ejemplo, por las EP-A-0 392 225, WO 95/33818, y EP-A-0 353 191. Los métodos para producir dichas plantas transgénicas son generalmente conocidos por los expertos en la materia y han sido descrito por ejemplo en las publicaciones mencionadas precedentemente.

Sustancias antipatógenas que pueden expresarse mediante dichas plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, bloqueadores del canal iónico, tales como bloqueadores para los canales sodio y calcio, por ejemplo, las toxinas KP1, KP4 or KP6 virales; estilbeno sintasas; bibenzil sintases; quitinasas; glucanasas; las denominadas "proteínas relacionadas con patogénesis" (PRPs; ver por ejemplo, EP-A-0 392 225); sustancias antipatógenas producidas por microorganismo, por ejemplo, antibióticos peptídicos o antibióticos heterocíclicos (ver por ejemplo, WO 95/33818) o factores de proteínas o polipéptidos involucrados en la defensa de los patógenos de las plantas (denominados "genes de resistencia a las enfermedades de plantas", tal como ha sido descrito en WO 03/000906).

Son plantas útiles de elevado interes con referencia a la presente invención los cereales; soja; arroz; colza de semilla oleosa, frutos de pomo; frutos de hueso; maníes, café, té; frutillas, césped, uvas y vegetales, tales como tomates, papas cucurbitaceas y lechuga.

El término "lugar" de una planta útil tal como se usa aquí abarca el lugar en el cual se desarrollan las plantas útiles, donde se siembran los materiales de propagación de plantas, de las plantas útiles, o donde los materiales de propagación de dichas plantas útiles se colocarán dentro del suelo. Un ejemplo, de dichos lugares es un campo, en el cual crecen las plantas de cultivo.

El término "material de propagación de plantas" denota las partes generativas de una planta tal como las semillas, que pueden usarse para la multiplicación de esta última, y el material vegetativo, tal como los cortes o tubérculos, por ejemplo papas. Pueden mencionarse, por ejemplo, semillas (en el sentido estricto", raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de plantas. Las plantas germinadas y las plantas jóvenes que deben ser transplantadas después de la germinación o después de la emergencia desde el suelo también mencionarse. Estas plantas jóvenes pueden protegerse antes del transplante mediante un tratamiento total o parcial por inmersión. Preferiblemente "material de propagación de plantas" denota semillas.

Un aspecto adicional de la presente invención es un método para proteger sustancias naturales de origen vegetal y/o animal, que han sido extraídas del sitio de vida natural, y/o sus formas procesadas contra el ataque de hongos, que comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal y/o animal o a sus formas procesadas, una combinación de los componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente eficaz.

De acuerdo con la presente invención, el término "sustancia natural de origen vegetal que ha sido tomada del ciclo de vida natural" denota plantas o partes de las mismas que han sido cosechadas desde el ciclo de vida natural y que se mantienen en la forma frescamente cosechada. Ejemplos de dichas sustancias naturales de origen vegetal son tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos. De acuerdo con la presente invención el término "forma procesada" de una sustancia natural de origen vegetal" denota una forma de sustancia natural de origen vegetal que es el resultado de un proceso de modificación. Dichos procesos de modificación pueden usarse para transformar la sustancia natural de origen vegetal en una forma más almacenable de dicha sustancia (un artículo para almacenamiento). Ejemplos de dichos procesos de

modificación son pre-secado, humectación, aplastamiento, desmenuzamiento, trituración, compresión o tostado. Asimismo, entran también dentro de la definición de forma procesada de una sustancia natural de origen vegetal, la madera, ya sea en forma de madera cruda tal como la madera para construcción, para postes para electricidad y barreras, o en forma de artículos terminados, tales como muebles u objetos preparados a partir de madera.

De acuerdo con la presente invención "sustancias naturales de origen animal, que han sido tomadas del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas, denota material de orgien animal tal como piel, pellejos, cueros, pieles, pelos y similares.

Las combinaciones de acuerdo con la presente invención pueden evitar efectos desventajosos tales como putrefacción, decoloración o moho.

Una realización preferida es un método para proteger sustancias naturales de origen vegetal que han sido sacadas del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas, contra el ataque de hongos, que comprende aplicar a dicha sustancias naturales de origen vegetal y/o animal, o a sus formas procesadas, una combinación de los componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Otra realización preferida es un método para proteger frutos preferiblemente pomos, frutos de hueso, frutos blandos y frutos cítricos que han sido sacados del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas, que comprende aplicar a dichos frutos y/o a sus formas procesadas una combinación de los componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Las combinaciones de la presente invención pueden usarse también en el campo de protección de material industrial contra el ataque de hongos. De acuerdo con la presente invención, el término "material industrial" denota material no vivo que ha sido preparado para ser utilizado en la industria. Por ejemplo, los

materiales industriales que están destinados a ser protegidos contra el ataque de hongos puede ser pegamentos, colas, papel, cartón, materiales textiles, alfombras, cuero, madera, construcciones, pinturas, artículos plásticos, lubricantes refrigerantes, fluidos hidráulicos acuosos y otros materiales que pueden estar infestados, o descompuestos por microorganismos. Los sistemas de refrigeración y calefacción, los sistemas de ventilación y aire acondicionado y partes de las plantas de producción, por ejemplo, los circuitos de agua refrigerante, que pueden deteriorarse por la multiplicación de microorganismos puede mencionarse también entre los materiales que pueden protegerse. Las combinaciones de acuerdo con la presente invención pueden evitar efectos desventajosos tales como putrefacción, decoloración o moho.

Las combinaciones de la presente invención pueden usarse también en el campo de la protección de material técnico contra el ataque de hongos. De acuerdo con la presente invención, el término "material técnico" incluye papel; alfombras; construcciones; sistemas refrigerantes y de calefacción; sistemas de ventilación y aire acondicionado y similares.

Las combinaciones de acuerdo con la presente invención pueden prevenir efectos desventajosos tales como putrefacción, decoloración o moho.

Las combinaciones de acuerdo con la presente invención son particularmente eficaces contra mildiu pulverulento; roya; especies de manchas foliares; tizón y moho temprano, especialmente contra Septoria, Puccinia, Erysiphe, Pyrenophora y Tapesia en cereales; Phakopsora en soja; Hemileia en café; Phragmidium en rosas; Alternaria en papas, tomates y cucurbitaceas; Sclerotinia en césped, vegetales, girasol y colza de semilla oleosa; gangrena, red fire, mildiu pulverulento, moho gris y enfermedad del brazo muerto en la vid; Botrytis cinerea en frutos; Monilinia spp. en frutos y Penicillium spp. en frutos.

Las combinaciones de acuerdo con la presente invención son además particularmente eficaces contra las enfermedades transportadas por las semillas y transportadas por el suelo, tales como Alternaria spp., Ascochyta spp., Botrytis cinerea, Cercospora spp., Claviceps purpurea, Cochliobolus sativus, Colletotrichum spp., Epicoccum spp., Fusarium graminearum, Fusarium moniliforme, Fusarium oxysporum, Fusarium proliferatum, Fusarium solani, Fusarium subglutinans, Gäumannomyces graminis , Helminthosporium spp., Microdochium nivale, Phoma spp., Pyrenophora graminea, Pyricularia oryzae, Rhizoctonia solani, Rhizoctonia cerealis, Sclerotinia spp., Septoria spp., Sphacelotheca reilliana, Tilletia spp., Typhula incarnata, Urocystis occulta, Ustilago spp. o Verticillium spp.; en particular contra patógenos de cereales tales como trigo, cebada, centeno o levadura; maíz, arroz, algodón; soja; césped; remolacha azucarera; colza de semilla oleosa; papas; cultivos de leguminosas tales como arvejas, lentejas o garbanzos y girasol.

Las combinaciones de acuerdo con la presente invención son además particularmente eficaces contra las enfermedades que aparecen después de la cosecha tales como Botrytis cinerea, Colletotrichum musae, Curvularia lunata, Fusarium semitecum, Geotrichum candidum, Monilinia fructicola, Monilinia fructigena, Monilinia laxa, Mucor piriformis, Penicilium italicum, Penicilium solitum, Penicillium digitatum o Penicillium expansum en particular contra patógenos de frutos tales como pomos, por ejemplo, manzanas y peras, frutos de hueso tales como duraznos y ciruelas, cítricos, melones, papaya, kiwi, mango, bayas, por ejemplo, frutillas, paltas, granadas y bananas y nueces.

La cantidad que debe aplicarse de la combinación de la invención dependerá de varios factores tales como de los compuestos empleados; del sujeto de tratamiento, tal como por ejemplo, planta, suelo o semilla, del tipo de tratamiento, tal como por ejemplo, rociado, espolvoreo, o recubrimiento de

semillas; del propósito del tratamiento, tal como por ejemplo, profiláctico o terapéutico; del tipo de hongos que deben controlarse o del tiempo de aplicación.

Se ha descubierto que el uso de los componentes B) en combinación con el compuesto de la fórmula I mejora de manera sorprendente y sustancialmente la eficacia de este último contra los hongos y viceversa. Adicionalmente, el método de la invención es eficaz contra un espectro más amplio de dichos hongos que puede combatirse con los ingredientes activos de este método cuando se usa solo.

La relación en peso de A):B) se selecciona de manera de proporcionar una actividad sinérgica. En general la relación en peso de A):B) está comprendida entre 2000 : 1 y 1 : 1000, preferiblemente entre 100 : 1 y 1: 100, más preferiblemente entre 20 : 1 y 1: 50.

La actividad sinérgica de la combinación es aparente por el hecho de que la actividad fungicida de la composición de A) + B) es superior a la suma de las actividades de A) y B).

El método de la invención comprende aplicar a las plantas útiles, al lugar donde están las mismas por mezcla o por separado, una cantidad agregada sinérgicamente eficaz de un compuesto de fórmula I y un compuesto del componente B).

Algunas de dichas combinaciones de acuerdo con la invención tienen una relación sistémica y pueden usarse como fungicida para el tratamiento de las hojas, el suelo y las semillas.

Con las combinaciones de acuerdo con la invención es posible inhibir o destruir los microorganismos fitopatógenos que aparecen en las plantas o en partes de las plantas (frutos, brotes, hojas, tallos, tubérculos, raíces) en diferentes plantas útiles, y al mismo tiempo las partes de plantas que se desarrollan

posteriormente quedan también protegidas contra el ataque de los microorganismos fitopatógenos.

Las combinaciones de la presente invención son particularmente interesantes para controlar una gran cantidad de hongos en varias plantas útiles o sus semillas especialmente en cultivos de campo, tales como papa, tabaco, y remolachas azucareras y trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, césped, algodón, soja, colza de semilla oleosa, cultivos de plantas leguminosas, girasol, café, caña de azúcar, árboles frutales y ornamentales en horticultura y viticultura, en vegetales tales como pepinos, habas y cucurbitaceas.

Las combinaciones de acuerdo con la invención se aplican mediante tratamiento de los hongos, de las plantas útiles, del lugar de las mismas, del material de propagación de las mismas, de las sustancias naturales de origen vegetal y/o animal, que han sido sacados del sitio de vida natural, y/o sus formas procesadas, o los materiales industriales amenazados por el ataque de hongos, con una combinación de componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Las combinaciones de acuerdo con la invención pueden aplicarse antes o después de la infección de las plantas útiles, del material de propagación de las mismas, de las ausencias naturales de origen vegetal o animal, que han sido sacadas del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas, o los materiales industriales, por los hongos.

Las combinaciones de acuerdo con la invención son particularmente útiles para controlar las siguientes enfermedades:

Especie Alternaria en frutos y vegetales,

Especie Ascochyta en cultivos de legumbres,

Botrytis cinerea en frutillas, tomates, girasol, legumbres con vaina, vegetales y uvas.

Cercospora arachidicola en maní,

Cochliobolus sativus en cereales,

Especies Colletotrichum en legumbres con vaina,

Especie Erysiphe en cereales,

Erysiphe cichoracearum y Sphaerotheca fuliginea en cucurbitaceas,

Especie Fusarium en cereales y maíz,

Gäumannomyces graminis en cereales y césped,

Especie Helminthosporium en maíz, arroz y papas,

Hemileia vastatrix en café,

Especie Microdochium en trigo y centeno,

Especie Phakopsora en soja,

Especie Puccinia en cereales, cultivos de hojas anchas y plantas perennes,

Especie Pseudocercosporella en cereales,

Phragmidium mucronatum en rosas,

Especie Podosphaera en frutas,

Especie Pyrenophora en cebada,

Pyricularia oryzae en arroz,

Ramularia collo-cygni en cebada,

Especie Rhizoctonia en algodón, soja, cereales, maíz, papas, arroz, y césped,

Rhynchosporium secalis en cebada y centeno,

Especie Sclerotinia en césped, lechuga, vegetales y colza de semilla oleosa,

Especie Septoria en cereales, soja y vegetales,

Sphacelotheca reilliana en maíz,

Especie Tilletia en cereales,

Uncinula necator, Guignardia bidwellii y Phomopsis viticola en uvas,

Urocystis occulta en centeno,

Especie Ustilago en cereales y maíz,

Especie Venturia en frutas,

Especie Monilinia en frutas,

Especie Penicillium en cítricos y manzanas.

Las combinaciones de acuerdo con la invención son ingredientes activos preventivamente y/o curativamente valiosos en el campo del control de plagas, incluso bajo regímenes de aplicación, los cuales tienen un espectro biocida muy favorable y son bien tolerados por las especies de sangre caliente, peces y plantas. Los ingredientes activos de acuerdo con la invención que son parcialmente conocidos por su acción insecticida actúan contra las etapas de desarrollo totales o individuales, de plagas de animales normalmente sensibles, pero también resistentes, tales como insectos o representates del orden de acarina. La actividad insecticida o acaricida de las combinaciones de acuerdo con la invención pueden manifestarse directamente por sí misma, es decir, en la destrucción de las plagas, lo cual ocurre inmediatamente o bien después de transcurrir un corto lapso de tiempo por ejemplo, durante la ecdisis, o indirectamente, por ejemplo en un régimen reducido de oviposición y/o incubación, una actividad buena que corresponde a un régimen de destrucción (mortalidad de por lo menos 50 a 60%).

Ejemplos de las plagas de animales antes mencionadas son:

del orden de *Acarina*, por ejemplo,

Acarus siro, Aceria sheldoni, Aculus schlechtendali, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia praetiosa, Calipitrimerus spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Eotetranychus carpini, Eriophyes spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus pratensis, Ornithodoros spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp. y Tetranychus spp.;

del orden de *Anoplura*, por ejemplo,

Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. y Phylloxera spp.;

del orden de *Coleopteros*, por ejemplo,

Agriotes spp., Anthonomus spp., Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cosmopolites spp., Curculio spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Epilachna spp., Eremnus spp., Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus spp., Melolontha spp., Orycaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes spp., Rhizopertha spp., Scarabeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp., Tenebrio spp., Tribolium spp. y Trogoderma spp.;

del orden de *Dípteros*, por ejemplo,

Aedes spp., Antherigona soccata, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis pomonella, Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp. y Tipula spp.;

del orden de *Heterópteros*, por ejemplo,

Cimex spp., Distantiella theobroma, Dysdercus spp., Euchistus spp., Eurygaster spp., Leptocorisa spp., Nezara spp., Piesma spp., Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophara spp. y Triatoma spp.;

del orden de *Homópteros*, por ejemplo,

Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Bemisia tabaci, Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus dictyospermi, Coccus hesperidum, Empoasca spp., Eriosoma lanigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Laodelphax spp., Lecanium corni,

Lepidosaphes spp., Macrosiphus spp., Myzus spp., Nephotettix spp., Nilaparvata spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Psylla spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidiotus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza erytreae y Unaspis citri;

del orden de *Himenópteros*, por ejemplo,

Acromyrmex, Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Solenopsis spp. y Vespa spp.;

del orden de *Isópteros*, por ejemplo,

Reticulitermes spp.;

del orden de *Lepidópteros*, por ejemplo,

Acleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp., Anticarsia gemmatalis, Archips spp., Argyrotaenia spp., Autographa spp., Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura spp., Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp., Cochylis spp., Coleophora spp., Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cydia spp., Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Ephestia spp., Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Grapholita spp., Hedya nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Hyphantria cunea, Keiferia lycopersicella, Leucoptera scitella, Lithocollethis spp., Lobesia botrana, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Operophtera spp., Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis spp., Panolis flammea, Pectinophora gossypiela, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Synanthedon spp., Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni y Yponomeuta spp.;

del orden de los *Malofagos*, por ejemplo,

Damalinea spp. y Trichodectes spp.;

del orden de los *Ortópteros*, por ejemplo,

Blatta spp., Blattella spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Periplaneta spp. y Schistocerca spp.;

del orden de los *Psocópteros*, por ejemplo,

Liposcelis spp.;

del orden de los *Sifonápteros*, por ejemplo,

Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp. y Xenopsylla cheopis;

del orden de los *Tisanópteros*, por ejemplo,

Frankliniella spp., Hercinothrips spp., Scirtothrips aurantii, Taeniothrips spp., Thrips palmi y Thrips tabaci;

del orden de los *Tisanura*, por ejemplo,

Lepisma saccharina;

nematódos, por ejemplo, los nematodos del nudo de la raíz, anguílulas del tallo y nematódos foliares, especialmente, Heterodera spp., por ejemplo Heterodera schachtii, Heterodora avenae and Heterodora trifolii; Globodera spp., por ejemplo Globodera rostochiensis; Meloidogyne spp., por ejemplo Meloidogyne incoginita y Meloidogyne javanica; Radopholus spp., por ejemplo Radopholus similis; Pratylenchus, por ejemplo Pratylenchus neglectans y Pratylenchus penetrans; Tylenchulus, por ejemplo Tylenchulus semipenetrans; Longidorus, Trichodorus, Xiphinema, Ditylenchus, Aphelenchoides y Anguina;

escarabajuelos de las crucíferas (Phyllotreta spp.);

larvas de la raíz (Delia spp.) y

gorgojos de la cápsula de la col (Ceutorhynchus spp.).

La combinaciones de acuerdo con la invención pueden usarse para controlar, es decir, contener o destruir, plagas de animales del tipo previamente

mencionado que ocurren en plantas útiles en agricultura, horticultura y en bosques, o en órganos de plantas útiles tales como frutos, flores, follajes, tallos, tubérculos o raíces y en algunos casos, incluso en órganos de plantas útiles que se han formado después y que permanecen protegidos contra estas plagas de animales.

Cuando se aplica a plantas útiles, el compuesto de la fórmula I se aplica a un régimen de 5 a 2000 g i.a./ha, particularmente 10 a 1000 g i.a./ha, por ejemplo, 50, 75, 100 o 200 g i.a./ha, en asociación con 1 a 5000 g i.a./ha, particularmente 2 a 2000 g i.a./ha, por ejemplo, 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 g i.a./ha de un compuesto del componente B), dependiendo de la clase de producto químico empleado como componente B).

En la práctica agrícola los regímenes de aplicación de la combinación de acuerdo con la invención dependen del tipo de efecto deseado y típicamente están dentro de un rango comprendido entre 20 a 4000 g de combinación total por hectárea.

Cuando se usan las combinaciones de la presente invención para el tratamiento de semillas, generalmente son suficientes regímenes de 0,001 a 50 g de un compuesto de fórmula I por kg de semilla, preferiblemente de 0,01 a 10 g por kg de semilla, y de 0,001 a 50 g de un compuesto del componente B), por kg de semilla, preferiblemente desde 0,01 a 10 g por kg de semilla.

La invención provee también composiciones fungicidas que comprende un compuesto de fórmula I y un compuesto del componente B) en una cantidad sinérgicamente eficaz.

La composición de la invención puede emplearse en cualquier forma convencional, por ejemplo en forma de un paquete doble, un polvo para tratamiento en seco de semillas (DS), una emulsión para el tratamiento de semillas (ES), un concentrado fluido para el tratamiento de semillas (FS), una

200

solución para el tratamiento de semillas, (LS), un polvo dispersable en agua para el tratamiento de semillas (WS), una suspensión en una cápsula para el tratamiento de semillas (CF), un gel para el tratamiento de semillas (GF), un concentrado en emulsión (EC), un concentrado en suspensión (SC), una suspo-emulsión (SE), una suspensión en cápsula (CS), un gránulo dispersable en agua (WG), un gránulo emulsionable (EG), una emulsión, agua en aceite (EO), una emulsión, aceite en agua (EW), una micro-emulsión (ME), una dipersión oleosa (OD), un fluido miscible en aceite (OF), un líquido miscible en aceite (OL), un concentrado soluble (SL), una suspensión de volumen ultrabajo (SU), un líquido de volumen ultrabajo (UL), un concentrado técnico (TK), un concentrado dispersable (DC), un polvo humectable (WP) o cualquier formulación técnicamente factible en combinación con coadyuvantes agriculturalmente aceptables.

Dichas composiciones pueden producirse de manera convencional, por ejemplo, mezclando los ingredientes activos con ingredientes de formulación inertes apropiados (diluyentes, solventes, rellenadores y opcionalmente otros ingredientes para formulación tales como surfactantes, biocidas, anti-congelantes, aglutinantes, espesantes y compuestos que proveen efectos coadyuvantes). Asimismo pueden emplearse formulaciones convencionales de liberación lenta en las cuales se desea obtener una eficacia de larga duración. Particularmente, las formulaciones que se aplicarán en forma de rocío tales como concentrados dispersables en agua, por ejemplo, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO y similares), polvos humectables y gránulos, pueden contener surfactantes tales como agentes humectantes y dispersantes y otros compuestos que proveen efectos coadyuvantes por ejemplo, el producto de condensación de formaldehído con sulfonato de naftaleno, un sulfonato de alquilarilo, un sulfonato de lignina, un alquilsulfato graso, un alquilfenol etoxilado, y un alcohol graso etoxilado.

201

Se aplica a la semillas una formulación de recubrimiento protector para semillas de manera conocida per se, empleando la combinación de la invención y un diluyente en una formulación para recubrimiento de semillas apropiada, por ejemplo, en forma de una suspensión acuosa o en una forma de polvo seco que tiene buena adherencia a las semillas. Dichas formulaciones de recubrimiento de semillas son conocidas en el arte. Las formulaciones de recubrimiento de semilla pueden contener los ingredientes activos solos o la combinación de ingredientes activos en forma encapsulada, por ejemplo, como cápsulas o microcápsulas de liberación lenta.

En general, las formulaciones incluyen desde 0,01 a 90% en peso de ingrediente activo, desde 0 a 20% de surfactante agriculturalmente aceptable y desde 10 a 99,99% de agentes de formulación sólidos o líquidos y coadyuvantes, y el agente activo consiste en por lo menos el compuesto de fórmula I conjuntamente con un compuesto de componente B) y opcionalmente otros agentes activos, particularmente, microbiocidas o conservadores o similares. Las formas de composiciones concentradas contienen generalmente entre aproximadamente 2 y 80%, preferiblemente, entre aproximadamente 5 y 7 0% en peso de agente activo. Las formas de aplicación de la formulación pueden contener por ejemplo, desde 0,01 a 20% en peso, preferiblemente desde 0,01 a 5% en peso de agente activo. Mientras que los productos comerciales se formularán preferiblemente como concentrados, el usuario final normalmente empleará formulaciones diluidas.

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención, "ingrediente activo" denota una mezcla de compuesto I y un compuesto del componente B) en una relación de mezcla específica.

<u>Ejemplos de Formulación</u>

202

Polvos humectables	a)	b)	c)
ingrediente activo [I : comp B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25 %	50 %	75 %
lignosulfonato de sodio	5 %	5 %	-
lauril sulfato de sodio	3 %	-	5 %
diisobutilnaftalen sulfonato de sodio	-	6 %	10 %
éter fenolíco de polietilen glicol (7-8 mol de óxido de etileno)	-	2 %	-
ácido silícico altamente dispersado	5 %	10 %	10 %
Caolin	62 %	27 %	-

El ingrediente activo se mezcla completamente con los coadyuvantes y la mezcla se tritura completamente en un molino apropiado proporcionado polvos humectables que pueden diluirse con agua para proveer suspensiones de la concentración deseada.

Polvos para el tratamiento en seco de semillas	a)	b)	c)
ingrediente activo [I : comp B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25 %	50 %	75 %
aceite mineral liviano	5 %	5 %	5 %
ácido silícico altamente dispersado	5 %	5 %	-
Caolin	65 %	40 %	-
Talco	-		20

El ingrediente activo se mezcla completamente con los coadyuvantes y la mezcla se tritura completamente en un molino apropiado, proporcionando polvos que pueden usarse directamente para el tratamiento de las semillas.

Concentrado emulsionable	
ingrediente activo (I : comp B) = 1:6)	10 %
éter de octilfenil polietilen glicol (4-5 mol de óxido de etileno)	3 %
dodecilbencensulfonato de calcio	3 %

éter de poliglicol de aceite de risino (35 mol de óxido de etileno)	4 %
Ciclohexanona	30 %
Mezcla de exileno	50 %

Las emulsiones de culaquier dilución requerida, que puede usarse para protección de plantas, pueden obtenerse a partir de este concentrado mediante dilución con agua.

Polvos	a)	b)	c)
Ingrediente activo [I : comp B) = 1:6(a), 1:2(b), 1:10(c)]	5 %	6 %	4 %
talco	95 %	-	-
Caolin	-	94 %	-
rellenador mineral	-	-	96 %

Los polvos listos para ser usados se obtienen mezclando el ingrediente activo con el portador y triturando la mezla en un molino apropiado. Dichos polvos pueden usarse también para el recubrimiento en seco de las semillas.

Gránulos Extruídos	
Ingrediente activo (I : comp B) = 2:1)	15 %
lignosulfonato de sodio	2 %
carboximetilcelulosa	1 %
Caolin	82 %

El ingrediente activo se mezcla y tritura con los coadyuvantes, y la mezcla se humedece con agua. La mezcla es extruida y luego secada en una corriente de aire.

Gránulos recubiertos

Ingrediente activo (I :comp B) = 1:10)	8 %
polietilen glicol (% mol. 200)	3 %
Caolin	89 %

El ingrediente activo finamente triturado se aplica uniformemente, en una mezcladora, con el caolín humedecido con polietilenglicol. Se obtienen de esta manera gránulos recubiertos no pulverulentos.

Concentrado en Suspensión

Ingrediente activo (I : comp B) = 1:8)	40 %
propilen glicol	10 %
éter de nonilfenol polietilen glicol (15 mol de óxido de etileno)	6 %
lignosulfonato de sodio	10 %
carboximetilcelulosa	1 %
aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75% en agua)	1 %
Agua	32 %

El ingrediente activo finalmente triturado se mezcla íntimamente con los coadyuvantes proporcionando un concentrado de suspensión a partir del cual pueden obtenerse suspensiones de cualquier dilución deseada por dilución con agua. Usando dichas diluciones, pueden tratarse plantas vivas, así como también material de propagación de plantas y pueden protegerse contra la infestación de microorganismos, rociando, vertiendo o por inmersión.

205

Concentrado fluible para el tratamiento de semillas

Ingrediente activo (I : comp B) = 1:8)	40 %
Propilen glicol	5 %
Copolímero butanol PO/EO	2 %
tri estireno fenol con 10-20 moles de EO	2 %
1,2-benzisotiazolin-3-ona (en forma de una solución al 20% en agua)	0.5 %
sal de calcio pigmento monozoico	5 %
en agua)	0.2 %
Agua	45.3 %

El ingrediente activo finamente triturado se mezcla íntimamente con los coadyuvantes proporcionando un concentrado en suspensión a partir del cual pueden obtenerse suspensiones de cualquier dilución deseada, por dilución con agua. Usando dichas diluciones, pueden tratarse plantas vivas, así como también material de propagación de plantas, y pueden protegerse contra la infestación causada por microorganismos, rociando, vertiendo o por inmersión.

Suspensión para Cápsulas de Liberación Lenta

28 partes de una combinación del compuesto de la fórmula I y un compeusto del componente B), o de cada uno de estos compuestos por separado, se mezclaron con dos partes de un solvente aromático y con 7 partes de una mezcla de diisocianato de tolueno/polimetilen-polifenilisocianato (8:1). Esta mezcla se emulsionó en una mezcla de 1,2 partes de alcohol polivinílico, 0,05 partes de un desespumante y 51,6 partes de agua hasta lograr el tamaño de partícula deseado. A esta emulsión se le agrega una mezcla de 2,8 partes de 1,6-

206

diaminohexano en 5,3 parte de agua. La mezcla se agita hasta que se completa la reacción de polimerización.

La cápsula con suspensión obtenida se estabiliza agregando 0,25 partes de un espesante y 3 partes de un agente dispersante. La formulación de la cápsula con la suspensión contiene 28% de los ingredientes activos. El diámetro medio de la cápsula es de 8-15 micrones.

La formulación resultante se aplica a las semillas en forma de una suspensión acuosa en un aparato apropiado para ese propósito.

Ejemplos biológicos

Existe un efecto sinérgico siempre que la acción de una combinación de ingrediente activo es superior a la suma de las acciones de los componentes individuales.

La acción esperada para E para una combinación de ingrediente activo determinada obedece a la denominada fórmula COLBY y pueden calcularse de la manera siguiente (COLBY, S.R. "Cálculo sinérgico y respuestas antagonistas de la combinación herbicida" Malezas, Vol. 15, páginas 20-22; 1967):

ppm = miligramo de ingrediente activo (= i.a) por litro de mezcla de rocío

X = % de acción por ingrediente activo A) usando p ppm de ingrediente activo

Y = % de acción por ingrediente activo B) usando q ppm de ingrediente activo

De acuerdo con COLBY, la acción esperada (aditiva) de los ingredientes A)+B) usando p+q ppm de ingrediente activo es $E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$

Si la acción realmente observada (O) es superior a la acción esperada (E), entonces la acción de la combinación es super-aditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En términos matemáticos, el factor de sinergismo SF corresponde a O/E. En la práctica en agricultura, una SF de ≥ 1.2 indica una mejora significativa sobre la adición puramente complementaria de actividades (actividad esperada),

mientras que una SF de ≤ 0.9 en la rutina de aplicación práctica señala una pérdida de actividad en comparación con la actividad esperada.

Ejemplo B-1: Acción contra Botrytis cinerea en uvas

a) Ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de los hongos de un almacenaje criogénico, se mezclaron directamente en un caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución de (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos), se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó la inhibición del crecimiento fotométricamente después de 48-72 horas. Las interacciones fungicidas de las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método de COLBY

Control de *Botrytis cinerea*				
Dosificación en mg de ingrediente activo/litro de medio final				
Comp. en ppm	Azoxietrobina en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
0,0222	-	-	23	-
0,0074	-	-	10	-
0,0025	-	-	0	-
-	1,80	-	14	-
-	0,60	-	7	-
0,0222	1,80	34	54	1.6
0,0074	1,80	22	34	1.5

0,0025	1,80	14	27	1.9
0,0222	0,60	28	43	1.5
0,0074	0,60	16	31	1.9
0,0025	0,60	7	16	2.2

Control de *Botrytis cinerea*				
Dosificación en mg de ingrediente activo/litro de medio final				
Comp. Ic en ppm	Protio-conazol en ppm	Control esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
-	0,2000	-	52	-
-	0,0667	-	17	-
-	0,0222	-	8	-
0,0667	-	-	35	-
0,0222	-	-	18	-
0,0222	0,2000	60	94	1,5

Control de *Botrytis cinerea*				
Dosificación en mg de ingrediente activo/litro de medio final				
Comp. Ic en ppm	Picoxistrobina en ppm	Control esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
-	0,6000	-	20	-

-	0,2000	-	12	-
-	0,0667	-	6	-
-	0,0222	-	0	-
0,2000	-	-	71	-
0,0667	-	-	28	-
0,0222	-	-	12	-
0,0222	0,6000	29	88	3,0
0,0222	0,2000	22	88	4,0
0,0222	0,0667	17	85	4,9

En los ejemplos comparativos B-1 a B-8 como componente A) se usó un compuesto específico de fórmula Ic. Dicho compuesto de fórmula Ic era un compuesto de fórmula Ic que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (syn) y Ib (anti), donde la relación del compuesto racémico de fórmula Ia (sin) que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de las fórmulas I_{III} y I_{IV}, al compuesto racémico de fórmula Ib (anti), que representa una mezcla racémica de los enantiómeros únicos de fórmula I_V y I_{VI}, fue de 9 : 1.

b) Tratamiento protector

Cepas de vid de 5 semanas de vida cv. Gutedel se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Dos días después de la aplicación, las cepas de vid se inocularon rociando una suspensión de esporas ($1x10^6$ conidia/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 4 días a 21°C y una humadad relativa del 95% en un invernadero, se modificó la incidencia de la enfermedad. Las

210

interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-2: Acción contra Septoria tritici en el trigo

a) Ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de hongos de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución de (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales.

Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó la inhibición de crecimiento fotométricamente después de 72 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

Control de *Septoria tritici*				
Comp. Ic en ppm	Propi-conazol en ppm	Control esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
0,0008	-	-	13	-
0,0001	-	-	1	-
-	0,067	-	7	-
-	0,007	-	0	-
0,0008	0,067	19	34	1,8
0,0001	0,007	1	8	6,4

b) Tratamiento protector

Se trataron plantas de trigo de 2 semanas de vida cv. Riband con el compuesto de ensayo formulado (0,2% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Un día después de la aplicación, se inocularon plantas de trigo rociando una suspensión de esporas ($1x10^5$ conidia/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 1 día a 23°C y a una humedad relativa del 95%, las plantas se mantuvieron durante 16 días a 23°C y a una humedad relativa del 60% en un invernadero. La incidencia de la enfermedad se verificó 18 días después de la inoculación. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-3: Acción contra Pyricularia oryzae del arroz

a) Ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de los hongos de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente con caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución de (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó la inhibición de crecimiento fotométricamente después de 72 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

212

Control de *Pyricularia oryzae*				
Dosis en mg de ingrediente activo / litro de medio final				
Comp,Ic en ppm	Ciprodinil en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	Esperado	observado	Factor
0,0222	-	-	59	-
0,0074	-	-	33	-
0,0025	-	-	13	-
-	0,067	-	0	-
-	0,007	-	0	-
-	0,002	-	0	-
0,0074	0,067	33	42	1,3
0,0074	0,007	33	40	1,2
0,0074	0,002	33	41	1,3

Control de *Pyricularia oryzae*				
Dosis en mg de ingrediente activo / litro de medio final				
Comp,Ic en ppm	Clorotalonil en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
0,0222	-	-	59	-
0,0074	-	-	33	-
0,0025	-	-	13	-
-	0,067	-	0	-
-	0,007	-	0	-
-	0,002	-	0	-
0,0074	0,067	33	42	1.3
0,0074	0,007	33	40	1.2
0,0074	0,002	33	41	1.3

Control of *Pyricularia oryzae*				
Comp, Ic en ppm	Ciprocona-zol en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
0,0025	-	-	6	-
0,0008	-	-	3	-
0,0001	-	-	2	-
-	0,200	-	0	-
-	0,022	-	0	-
0,0025	0,200	6	11	1,8
0,0008	0,200	3	9	3,2
0,0001	0,200	2	4	2,0
0,0025	0,022	6	16	2,7
0,0008	0,022	3	5	1,7
0,0001	0,022	2	3	1,2

b) Tratamiento protector

Se colocaron segmentos de hojas de arroz sobre ágar en placas de multireceptáculos (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con soluciones de ensayo. Después del secado se inocularon discos de hojas con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 96 horas después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

215

Ejemplo B-4: Acción contra Alternaria solani (roya temprana)

a) Ensayo de crecimiento fungicida

Conidias-cosechadas de una colonia recientemente cultivada- de los hongos se mezclaron directamente con caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución de (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó la inhibición de crecimiento fotométricamente después de 48 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

Control de *Alternaria solani*				
Dosis en mg de ingrediente activo / litro de medio final				
Comp .Ic en ppm	Fludioxonil en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{exp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
0,0074	-	-	27	-
0,0025	-	-	8	-
-	0,067	-	24	-
-	0,022	-	1	-
0,0074	0,067	44	62	1,4
0,0025	0,067	30	45	1,5
0,0074	0,022	27	37	1,3
0,0025	0,022	9	11	1,3

216

b) Tratamiento protector

Plantas de tomate de 4 semanas de vida cv. Roter Gnom se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,2% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Dos días después de la aplicación, se inocularon plantas de tomate mediante rocío con una suspensión de esporas ($2x10^5$ conidia/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 3 días a 20°C y una humedad relativa en una cámara de cultivo se verificó la incidencia de la enfermedad. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-5: Acción contra Pyrenophora teres (manchas reticulares)

a) Ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de los hongos de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente con caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución de (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó fotométricamente la inhibición de crecimiento después de 48 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

Control de *Pyrenophora teres*				
Comp,Ic en ppm	Cpd F-1 en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
-	16,2	-	6	-

217

-	5,4	-	2	-
0,2000	-	-	55	-
0,0667	-	-	37	-
0,2000	16,2	58	73	1,3
0,2000	5,4	56	72	1,3
0,0667	16,2	41	56	1,4
0,0667	5,4	38	57	1,5

b) Tratamiento protector

Se colocaron segmentos de hojas de cebada sobre ágar en placas de multireceptáculos (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con soluciones de ensayo. Después del secado se inocularon discos de hojas con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 96 horas después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-6: Acción contra Venturia inaequalis en manzanas

a) Ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de los hongos de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente con caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución de (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó la inhibición de crecimiento fotométricamente después de 144 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

Control de *Venturia inaequalis*				
Comp,Ic en ppm	Cpd B-1 en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
-	0,0074	-	61	-
-	0,0025	-	32	-
-	0,0008	-	17	-
0,2000	-	-	59	-
0,0667	-	-	18	-
0,0222	-	-	6	-
0,0667	0,0025	44	55	1,2
0,0667	0,0008	32	57	1,8

Control de *Venturia inaequalis*				
Comp, Ic en ppm	Fenpropi-morf en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
-	0,0222	-	33	-
-	0,0025	-	0	-
0,0667	-	-	18	-
0,0222	-	-	10	-
0,0222	0,0222	39	53	1,3
0,0222	0,0025	10	33	3,4

b) Tratamiento protector

Plantas de manzana de 4 semanas de vida cv. McIntosh se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Un día después de la aplicación, se inocularon plantas de manzanas mediante rocío con una suspensión de esporas ($4x10^5$ conidia/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 4 días a 21°C y una humedad relativa del 95% se colocaron las plantas durante 4 días a 21°C y a una humedad relativa del 60% en un invernadero. Después ded otro período de incubación de 4 días a 21°C y una humedad relativa del 95% se verificó la incidencia de la enfermedad. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-7: Acción contra Pythium ultimum (enfermedad de los almácigos)

a) Ensayo de crecimiento fungicida

Fragmentos miceliares de los hongos, preparados a partir de un cultivo líquido fresco, se mezclaron directamente con el caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó fotométricamente la inhibición de crecimiento después de 48 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

220

Control de *Pythium ultimum*				
Comp Ic en ppm	Fenpro-pidin en ppm	Control Esperado e % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	expected	observed	Factor
-	16,2000	-	34	-
-	5,4000	-	11	-
0,6000	-	-	0	-
0,2000	-	-	0	-
0,0667	-	-	0	-
0,2000	16,2000	34	48	1,4

Ejemplo B-8: Acción contra Leptosphaeria nodorum (mancha de la gluma) – ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de los hongos de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente con caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó fotométricamente la inhibición de crecimiento después de 48 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

221

Control de *Leptosphaeria nodorum*				
Comp Ic en ppm	Epoxi-conazol en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
-	0,0222	-	39	-
-	0,0025	-	9	-
0,0667	-	-	0	-
0,0222	-	-	0	-
0,0222	0,0222	39	91	2,3
0,0222	0,0025	9	21	2,3

Control de *Leptosphaeria nodorum*				
Comp Ic en ppm	Difeno-conazol en ppm	Control Esperado en % ($\%C_{esp}$)	Control Observado en % ($\%C_{obs}$)	Factor Sinérgico SF= $\%C_{obs}/\%C_{esp}$
[mg/L]	[mg/L]	esperado	observado	Factor
-	0,0074	-	73	-
-	0,0025	-	16	-
-	0,0008	-	5	-
0,2000	-	-	0	-
0,0667	-	-	0	-
0,2000	0,0025	16	88	5,5
0,2000	0,0008	5	74	13,8
0,0667	0,0025	16	21	1,3
0,0667	0,0008	5	10	1,8

222

Ejemplo B-9: Acción contra Pseudocercosporella herpotrichoides var. acuformis (mancha ocular/cereales) – ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de los hongos de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente con caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó fotométricamente la inhibición de crecimiento después de 72 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

Ejemplo B-10: Acción contra Ustilago maydis (roya negra del maíz) – ensayo de crecimiento fungicida

Conidias de los hongos de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente con caldo nutriente (caldo de dextrosa de papa PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa microtituladora (formato de 96 receptáculos) se agregó el caldo nutriente que contenía las esporas fungales. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se determinó fotométricamente la inhibición de crecimiento después de 48 horas. Las interacciónes fungicidas en las combinaciones se calcularon con el método COLBY.

Ejemplo B-11: Acción contra Phytophthora infestans (roya tardía) en tomate - tratamiento protector

Se colocaron discos de hojas de tomate sobre ágar en placas multireceptáculos (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hoja se inocularon con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se

223

verificó la actividad de un compuesto 96 horas después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY

Ejemplo B-12: Acción contra Plasmopara viticola (mildiú pulverulento de la vid) en vides – tratamiento protector.

Discos de hojas de vid se colocaron sobre ágar en placas de multicapas (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hoja se inocularon con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 7 días después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY

Ejemplo B-13: Acción contra Botrytis cinerea (moho gris) en habas – tratamiento protector

Discos de hojas de habas se colocaron sobre ágar en placas de multicapas (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hoja se inocularon con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 96 horas después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY

Ejemplo B-14: Acción contra Erysiphe graminis f.sp. hordei (mildiú pulverulento de la cebada) – tratamiento protector

Se colocaron segmentos de hojas de cebada sobre ágar en placas de multicapas (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hoja se inocularon con una suspensión

224

de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 96 horas después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY

Ejemplo B-15: Acción contra Erysiphe graminis f.sp. tritici (mildiú pulverulento del trigo) en cebada – tratamiento protector

Se colocaron segmentos de hojas de cebada sobre ágar en placas de multicapas (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hoja se inocularon con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 96 horas después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY

Ejemplo B-16: Acción contra Puccinia recondita (tizón marrón) en trigo

a) Tratamiento protector de segmentos de hoja

Se colocaron segmentos de hojas de trigo sobre ágar en placas de multicapas (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hoja se inocularon con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 9 días después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY

b) Tratamiento protector de plantas

Plantas de trigo cv. Arina de 1 semana de vida se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Un día después de la aplicación, se inocularon las plantas de trigo rociando

225

una suspensión de esporas ($1x10^5$ uredoesporas/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 2 días a 20°C y a una humedad relativa del 95%, las plantas se mantuvieron en un invernadero durante 8 días a 20°C y a una humedad relativa del 60%. La incidencia de la enfermedad se verificó 10 días después de la inoculación. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-17: Acción contra Septoria nodorum en trigo

a) Tratamiento protector de segmentos de hojas

Se colocaron segmentos de hojas de trigo sobre ágar en placas de multicapas (formato de 24 receptáculos) y se rociaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hoja se inocularon con una suspensión de esporas de los hongos. Después de una incubación apropiada se verificó la actividad de un compuesto 96 horas después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY

b) Tratamiento protector de plantas

Plantas de trigo cv. Arina de 1 semana de vida se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Un día después de la aplicación, se inocularon las plantas de trigo rociando una suspensión de esporas ($5x10^5$ conidias/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 1 día a 20°C y a una humedad relativa del 95%, las plantas se mantuvieron en un invernadero durante 10 días a 20°C y a una humedad relativa del 60%. La incidencia de la enfermedad se verificó 11 días después de la inoculación. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-18: Acción contra Podosphaera leucotricha (mildiú pulverulento) en manzanas – tratamiento protector

Plantas de manzano cv. McIntosh de 5 días de vida se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Un día después de la aplicación, se rociaron las plantas de manzano, mediante sacudimiento de las plantas infectadas con mildiú pulverulento del manzano por arriba de las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 12 días a 22°C y a una humedad relativa del 60% bajo un régimen de luz de 14-10 horas (luz/oscuridad) se verificó la incidencia de la enfermedad. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-19: Acción contra Erysiphe graminis (mildiú pulverulento) en cebada – tratamiento protector

Plantas de cebada cv. Regina de 1 día de vida se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Un día después de la aplicación, las plantas de cebada fueron inoculadas mediante sacudimiento de las plantas infectadas con mildiú pulverulento por arriba de las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 6 días a 20°C/18°C (día/noche) y a una humedad relativa del 60% en un invernadero, se verificó la incidencia de la enfermedad. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-20: Acción contra Botrytis cinerea en tomates – tratamiento protector

Plantas de tomate Cv. Roter Gnom de 4 semanas de vida, se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Dos días después de la aplicación, se inocularon las plantas de tomate rociando una suspensión de esporas ($1x10^5$ conidias/ml) sobre las plantas de

227

ensayo. Después de un período de incubación de 4 días a 20°C y a una humedad relativa del 95% en una cámara para cultivo, se verificó la incidencia de la enfermedad. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

Ejemplo B-21: Acción contra Helminthosporium teres (mancha reticular) en cebada – tratamiento protector

Plantas de cebada cv. Regina de 1 semana de vida, se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Dos días después de la aplicación, se inocularon las plantas de cebada rociando una suspensión de esporas ($3x10^4$ conidias/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 4 días a 20°C y a una humedad relativa del 95% en un invernadero, se verificó la incidencia de la enfermedad. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

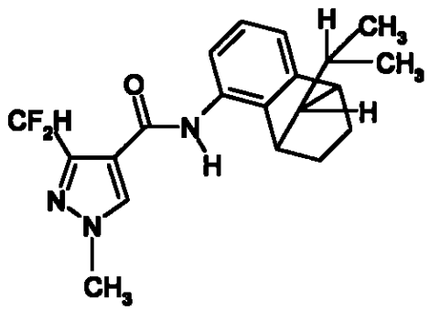
Ejemplo B-22: Acción contra Uncinula necator (mildiú pulverulento) en la vid – tratamiento protector

Plantas de vid cv. Gutede de 5 semanas de vida se trataron con el compuesto de ensayo formulado (0,02% de ingrediente activo) en una cámara de rocío. Un día después de la aplicación, las plantas de vid se inocularon mediante sacudimiento de las plantas infectadas con mildiú pulverulento de vid por arriba de las plantas de ensayo. Después de un período de incubación de 7 días a 26°C y una humedad relativa del 60% bajo un régimen de luz de 14/10 horas (luz/oscuridad), se verificó la incidencia de la enfermedad. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calcularon de acuerdo con el método COLBY.

228

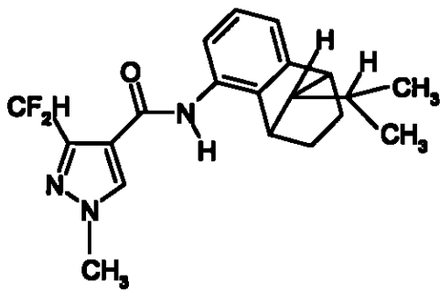
Las combinaciones de acuerdo con la invención exhiben buena actividad en todos los ejemplos anteriores.

Otro aspecto de la presente invención es un método para controlar enfermedades fitopatógenas sobre plantas útiles o sobre material de propagación de las mismas en plantas, que comprende aplicar a dicho material de propagación de plantas, preferiblemente semillas una cantidad fungicidamente eficaz de un compuesto de fórmula I, especialmente un compuesto racémico de fórmula Ia (sin).



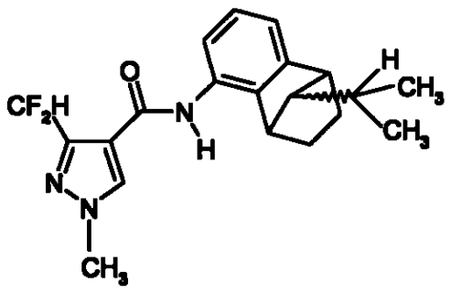
(Ia);

un compuesto racémico de fórmula Ib (anti)



(Ib);

un compuesto de fórmula Ic



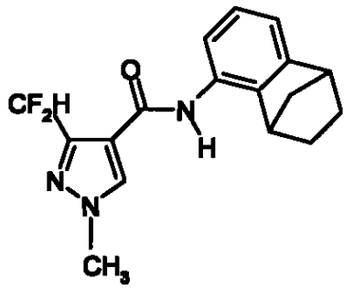
(Ic).

229

que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin) y Ib (anti) donde la relación de compueustos racémicos de fórmula Ia (sin) a compuestos racémicos de fórmula Ib (anti), es de 1000 : 1 a 1 : 1000;

un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo y Y es $>C=CH_2$;

un compueusto de fórmula Id



(Id);

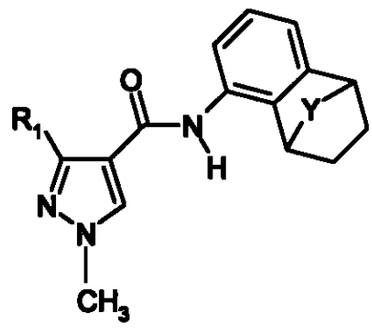
o un tautómero de dicho compuesto.

230

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar enfermedades fitopatógenas sobre plantas útiles o un material de propagación de las mismas, que comprende aplicar a las plantas útiles, al lugar en el cual están las mismas o al material de propagación de las mismas, una combinación de los componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente eficaz, donde

el componente A) es un compuesto de fórmula I



(I),

donde

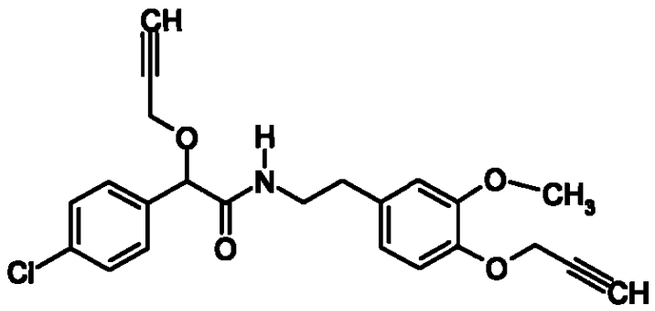
R_1 es difluorometilo o trifluorometilo; Y es $-CHR_2-$ o $>C=CH_2$ y R_2 es hidrógeno o alquilo C_1-C_6; o un tautómero de dicho compuesto; y

el componente B) es un compuesto seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina; un fungicida de azol; un fungicida de fenil pirrol; un fungicida de anilino-pirimidina; un fungicida de morfolina;

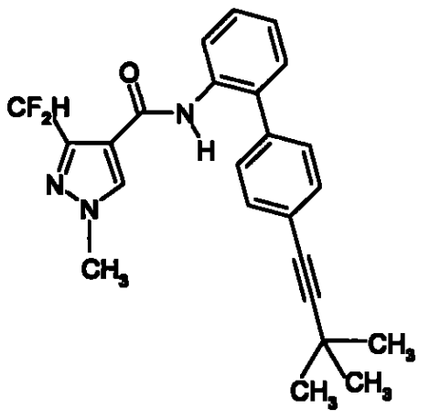
un compuesto de fórmula F-1

231



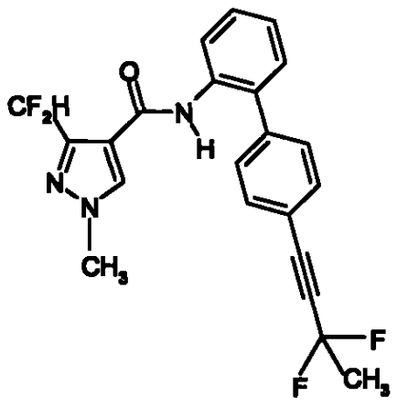
(F-1);

un compuesto de fórmula F-2



(F-2);

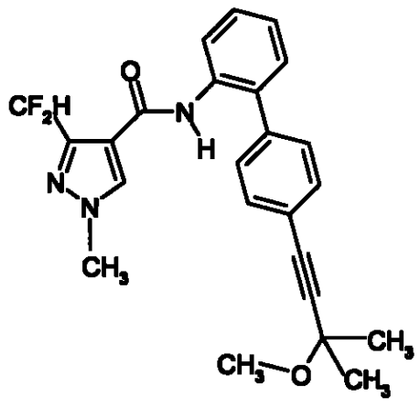
un compuesto de fórmula F-3



(F-3);

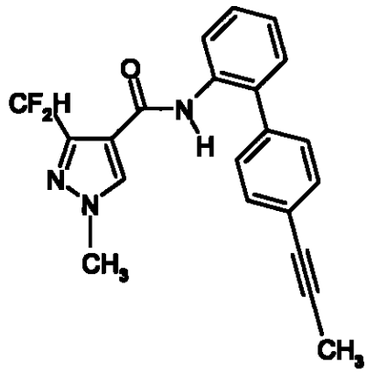
un compuesto de fórmula F-4

232



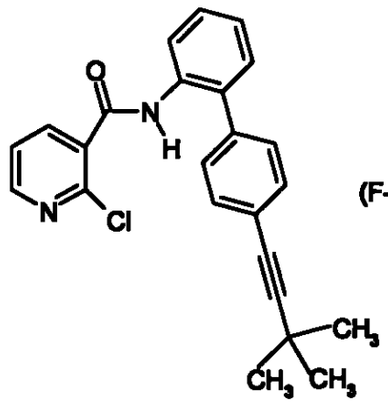
(F-4);

un compuesto de fórmula F-5



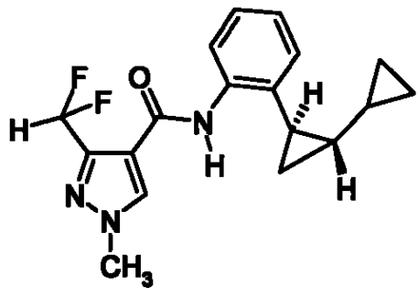
(F-5);

un compuesto de fórmula F-6



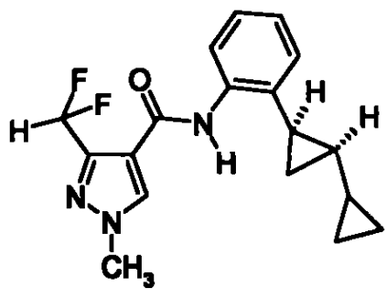
(F-6);

un compuesto racémico de fórmula F-7 (trans)



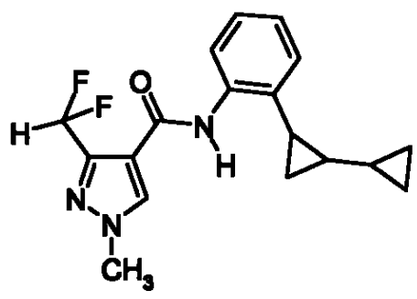
(F-7);

un compuesto racémico de fórmula F-8 (cis)



(F-8);

un compuesto de fórmula F-9



(F-9),

que representa una mezcla de compuestos racémicos de fórmula F-7 (trans) y F-8 (cis), donde la relación de compuestos racémicos de fórmula F-7 (trans) a compuestos racémicos de fórmula F-8 (cis) es de 2:1 a 100:1; Trinexapac-Etilo; cloruro de Clormequat; Etefon; Prohexadiona calcio; cloruro de Mepiquat; Proquinazid; Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Benomil; Carbendazim; Fuberidazol; Tiabendazol; Tiofanato; Tiofanato-metilo; Clozolinato; Iprodiona; Procimidona; Vinclozolin; Bitertanol; Fenarimol; Nuarimol; Pirifenox; Triforina; Benalaxil; Furalaxil; Metalaxil; Mefenoxam (Metalaxil-M); Ofurace; Oxadixil; Edifenfos; Iprobenfos (IBP); Isoprotiolano; Pirazofos; Benodanil; Carboxin;

Fenfuram; Flutolanil; Furametpir; Mepronil; Oxicarboxin; Tifluzamida; Bupirimato; Dimetirimol; Etirimol; Dietofencarb; Quinoxifen; Bifenilo; Cloroneb; Dicloran; Etridiazol; Quintozeno (PCNB); Tecnazeno (TCNB); Tolclofos-metilo; Dimetomorf; Carpropamid; Diclocimet; Fenoxanil; Ftalida; Piroquilon; Triciclazol; Fenhexamid; Polioxin; Pencicuron; Ciazofamid; Zoxamida; Blasticidina-S; Kasugamicina; Estreptomicina; Validamicina; Cimoxanil; Iodocarb; Propamocarb; Protiocarb; Dinocap; Fluazinam; acetato de Fentina; cloruro de Fentina; hidróxido de Fentina; ácido oxolínico; Himexazol; Octilinona; Fosetil-Aluminio; ácido fosfórico; Tecloftalam (Bactericida); Triazóxido; Flusulfamida; Ferimzona; Diclomezina; Anilazina; Arsenatos; Captafol; Captan; Clorotalonil; cobre (diversas sales); Cobre Carbonato de amonio; octanoato de cobre; oleato de cobre; sulfato de cobre; hidróxido de cobre; Diclofluanid; Ditianon; Dodina; Ferbam; Folpet; Guazatina; Iminoctadina; Mancozeb; Maneb; Mercurio; Metiram; Propineb; Azufre; Tiram; Tolilfluanid; Zineb; Ziram; Acibenzolar-S-metilo; Probenazol; Bentiavalicarb; Iprovalicarb; Diflumetorim; Etaboxam; Flusulfamida; Metasulfocarb; Siltiofam; Bacillus pumilus GB34; cepa Bacillus pumilus QST 2808; Bacillus subtilis; Bacilus subtilis + PCNB + Metalaxil; Cloruro de Cadmio; disulfuro de carbono; mezcla de Bordeaux; cedro; Cloro; Cinnamaldehído; Cicloheximida; Fenaminosulf; Fenamifos; Dicloropropeno; Diclona; Formaldehído; Gliocladium virens GL-21; Gliodin; Hexaclorobenceno; Iprovalicarb; dimetilditiocarbamato manganoso; cloruro de mercurio; Nabam; aceite de Neem (extracto hidrofóbico); Oxitetraciclina; Oxitioquinox; Paraformaldehído; Pentacloronitrobenceno; Pentaclorofenol; queroseno; Polioxin D sal de zinc; bicarbonato de sodio; bicarbonato de potasio; diacetato de sodio; propionato de sodio; TCMTB; Benalaxil-M; Boscalid; Hexaconazol; Metrafenona; Oxina de cobre; Pentiopirad; Perfurazoato; Tolifluanid; Terramicina; Trichoderma; Trichoderma harzianum; hidróxido de trifenilestaño y Xantomonas campestris subespecie Vesicatoria;

235

Paclobutrazol; 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol; 2,4-diclorofenil bencensulfonato; 2-fluor-*N*-metil-*N*-1-naftilacetamida; 4-clorofenil fenil sulfona; abamectina; acequinocil; acetoprol; acrinatrina; aldicarb; aldoxicarb; alfa-cipermetrina; amidition; amidoflumet; amidotioato; amiton; amiton hidrógeno oxalato; amitraz; aramita; óxido de arsenio; AVI 382; AZ 60541; azinfos-etilo; azinfos-metilo; azobenceno; azociclotin; azotoato; benomil; benoxafos; benzoximato; benzoato de bencilo; bifenazato; bifentrina; binapacril; brofenvalerato; bromociclen; bromofos; bromofos-etilo; bromopropilato; buprofezin; butocarboxim; butoxicarboxim; butilpiridaben; polisulfuro de calcio; camfeclor; carbanolato; carbaril; carbofuran; carbofenotion; CGA 50'439; cinometionat; clorbensida; clordimeform; clorhidrato de clordimeform; clorfenapir; clorfenetol; clorfenson; clorfensulfuro; clorfenvinfos; clorobencilato; cloromebuform; clorometiuron; cloropropilato; clorpirifos; clorpirifos-metilo; clortiofos; cinerina I; cinerina II; cinerinas; clofentezina; closantel; coumafos; crotamiton; crotoxifos; cufraneb; ciantoato; cihalotrina; cihexatina; cipermetrina; DCPM; DDT; demefion; demefion-O; demefion-S; demeton; demeton-metilo; demeton-O; demeton-O-metilo; demeton-S; demeton-S-metilo; demeton-S-metilsulfon; diafentiuron; dialifos; diazinon; diclofluanid; diclorvos; diclifos; dicofol; dicrotofos; dienoclor; dimefox; dimetoato; dinactina; dinex; dinex-diclexina; dinobuton; dinocap; dinocap-4; dinocap-6; dinocton; dinopenton; dinosulfon; dinoterbon; dioxation; difenil sulfona; disulfiram; disulfoton; DNOC; dofenapin; doramectina; endosulfan; endotion; EPN; eprinomectina; etion; etoato-metilo; etoxazol; etrimfos; fenazaflor; fenazaquin; óxido de fenbutatina; fenotiocarb; fenpropatrin; fenpirad; fenpiroximato; fenson; fentrifanil; fenvalerato; fipronil; fluacripirim; fluazuron; flubenzimina; flucicloxuron; flucitrinato; fluenetil; flufenoxuron; flumetrina; fluorbensida; fluvalinato; FMC 1137; formetanato; clorhidrato de formetanato; formotion; formparanato; gama-HCH; gliodin; halfenprox; heptenofos; ciclopropanocarboxilato de hexadecilo; hexitiazox;

236

iodometano; isocarbofos; isopropil *O*-(metoxiaminotiofosforil)salicilato; ivermectina; jasmolina I; jasmolina II; jodfenfos; lindano; lufenuron; malation; malonoben; mecarbam; mefosfolan; mesulfen; metacrifos; metamidofos; metidation; metiocarb; metomil; bromuro de metilo; metolcarb; mevinfos; mexacarbato; milbemectina; milbemicina oxima; mipafox; monocrotofos; morfotion; moxidectina; naled; NC-184; nifluridida; nikkomicinas; nitrilacarb; complejo nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc; NNI-0101; NNI-0250; ometoato; oxamil; oxideprofos; oxidisulfoton; pp'-DDT; paration; permetrina; aceites petrolíferos; fenkapton; fentoato; forato; fosalona; fosfolan; fosmet; fosfamidon; foxim; pirimifos-metilo; policloroterpenos; polinactinas; proclonol; profenofos; promacil; propargita; propetamfos; propoxur; protidation; protoato; piretrina I; piretrina II; piretrinas; piridaben; piridafention; pirimidifen; pirimitato; quinalfos; quintiofos; R-1492; RA-17; rotenona; escradan; sebufos; selamectina; SI-0009; sofamida; espirodiclofen; espiromesifen; SSI-121; sulfiram; sulfluramid; sulfotep; azufre; SZI-121; tau-fluvalinato; tebufenpirad; TEPP; terbam; tetraclorvinfos; tetradifon; tetranactina; tetrasul; tiafenox; tiocarboxima; tiofanox; tiometon; tioquinox; thuringiensina; triamifos; triarateno; triazofos; triazuron; triclorfon; trifenofos; trinactina; vamidotion; vaniliprol; YI-5302; betoxazina; dioctanoato de cobre; sulfato de cobre; cibutrina; diclona; diclorofen; endotal; fentina; cal hidratada; nabam; quinoclamina; quinonamid; simazina; acetato de trifenilestaño; hidróxido de trifenilestaño; abamectina; crufomato; doramectina; emamectina; benzoato de emamectina; eprinomectina; ivermectina; milbemicina oxima; moxidectina; piperazina; selamectina; espinosad; tiofanato; cloralosa; endrina; fention; piridin-4-amina; estricnina; 1-hidroxi-1*H*-piridina-2-tiona; 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencensulfonamida; sulfato de 8-hidroxiquinolina; bronopol; dioctanoato de cobre; hidróxido de cobre; cresol; diclorofen; dipiritiona; dodicina; fenaminosulf; formaldehído; hidrargafen; kasugamicina; dihidroclorhidrato de kasugamicina;

237

nickel bis(dimetilditiocarbamato); nitrapirina; octilinona; ácido oxolínico; oxitetraciclina; hidroxiquinolina sulfato de potasio; probenazol; estreptomicina; estreptomicina sesquisulfato; tecloftalam; tiomersal; bromuro de metilo; afolato; bisazir; busulfan; diflubenzuron; dimatif; hemel; hempa; metepa; metiotepa; afolato de metilo; morzid; penfluron; tepa; tiohempa; tiotepa; tretamina; uredepa; (*E*)-dec-5-en-1-il acetato con (*E*)-dec-5-en-1-ol; (*E*)-tridec-4-en-1-il acetato; (*E*)-6-metilhept-2-en-4-ol; acetato de (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo; acetato de (*Z*)-dodec-7-en-1-ilo; (*Z*)-hexadec-11-enal; acetato de (*Z*)-hexadec-11-en-1-ilo; acetato de (*Z*)-hexadec-13-en-11-in-1-ilo; (*Z*)-icos-13-en-10-ona; (Z)-tetradec-7-en-1-al; (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol; acetato de (Z)-tetradec-9-en-1-ilo; acetato de (7*E*,9*Z*)-dodeca-7,9-dien-1-ilo; acetato de (9*Z*,11*E*)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo; acetato de (9*Z*,12*E*)-tetradeca-9,12-dien-1-ilo; 14-metiloctadec-1-eno; 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona; alfa-multistriatina; brevicomina; codlelure; codlemona; cuelure; disparlure; acetato de dodec-8-en-1-ilo; acetato de dodec-9-en-1-ilo; acetato de dodeca-8,10-dien-1-ilo; dominicalure; 4-metiloctanoato de etilo; eugenol; frontalina; gossyplure; grandlure; grandlure I; grandlure II; grandlure III; grandlure IV; hexalure; ipsdienol; ipsenol; japonilure; lineatin; litlure; looplure; medlure; ácido megatomoico; metil eugenol; muscalure; acetato de octadeca-2,13-dien-1-ilo; acetato de octadeca-3,13-dien-1-ilo; orfralure; orictalure; ostramona; siglure; sordidin; sulcatol; acetato de tetradec-11-en-1-ilo; trimedlure; trimedlure A; trimedlure B_1; trimedlure B_2; trimedlure C; trunc-call; 2-(octiltio)etanol; butopironoxilo; butoxi(polipropilen glicol); adipato de dibutilo; ftalato de dibutilo; succinato de dibutilo; dietiltoluamida; carbamato de dimetilo; ftalato de dimetilo; etil hexanediol; hexamida; metoquin-butil; metilneodecanamida; oxamato; picaridina; 1,1-dicloro-1-nitroetano; 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano; 1,2-dicloropropano; 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno; 1-bromo-2-cloroetano; acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo; 2,2-diclorovinil 2-etilsulfiniletil metil

238

fosfato; 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenil dimetilcarbamato; 2-(2-butoxietoxi)etil tiocianato; metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo; 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol; 2-clorovinil dietil fosfato; 2-imidazolidona; 2-isovalerilindan-1,3-diona; metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenilo; laurato de 2-tiocianatoetilo; 3-bromo-1-cloroprop-1-eno; dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo; metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xililo; dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo; abamectina; acefato; acetamiprid; acetion; aacetoprol; acrinatrina; acrilonitrilo; alanicarb; aldicarb; aldoxicarb; aldrin; aletrina; alosamidina; alixicarb; alfa-cipermetrina; alfa-ecdisona; fosfuro de aluminio; amidition; amidotioato; aminocarb; amiton; amiton hidrógeno oxalato; amitraz; anabasina; atidation; AVI 382; AZ 60541; azadiractina; azametifos; azinfos-etilo; azinfos-metilo; azotoato; *Bacillus thuringiensis* delta endotoxinas; hexafluorsilicato de bario; polisulfuro de bario; bartrina; BAS 320 I; Bayer 22/190; Bayer 22408; bendiocarb; benfuracarb; bensultap; beta-ciflutrina; beta-cipermetrina; bifentrina; bioaletrina; bioaletrina isómero S-ciclopentenilo; bioetanometrina; biopermetrina; bioresmetrina; bis(2-cloroetil) éter; bistrifluron; borax; brofenvalerato; bromfenvinfos; bromociclen; bromo-DDT; bromofos; bromofos-etilo; bufencarb; buprofezin; butacarb; butatiofos; butocarboxim; butonato; butoxicarboxim; butilpiridaben; cadusafos; arseniato de calcio; cianuro de calcio; polisulfuro de calcio; camfeclor; carbanolato; carbarilo; carbofuran; disulfuro de carbono; tetracloruro de carbono; carbofenotion; carbosulfan; cartap; clorhidrato de cartap; cevadina; clorbiciclen; clordano; clordecona; clordimeform; clorhidrato de clordimeform; cloretoxifos; clorfenapir; clorfenvinfos; clorfluazuron; clormefos; cloroformo; cloropicrina; clorfoxim; clorprazofos; clorpirifos; clorpirifos-metilo; clortiofos; cromafenozida; cinerina I; cinerina II; cinerinas; cis-resmetrina; cismetrina; clocitrina; cloetocarb; closantel; clotianidina; acetoarsenita de cobre; arseniato de cobre; oleato de cobre; coumafos; coumitoato; crotamiton; crotoxifos;

crufomato; criolita; CS 708; cianofenfos; cianofos; ciantoato; cicletrina; cicloprotrina; ciflutrina; cihalotrina; cipermetrina; cifenotrina; ciromazina; citioato; *d*-limoneno; *d*-tetrametrina; DAEP; dazomet; DDT; decarbofuran; deltametrina; demefion; demefion-O; demefion-S; demeton; demeton-metilo; demeton-O; demeton-O-metilo; demeton-S; demeton-S-metilo; demeton-S-metilsulfon; diafentiuron; dialifos; diamidafos; diazinon; dicapton; diclofention; diclorvos; diclifos; dicresilo; dicrotofos; diciclanil; dieldrin; fosfato de dietil 5-metilpirazol-3-ilo; diflubenzuron; dilor; dimeflutrina; dimefox; dimetan; dimetoato; dimetrina; dimetilvinfos; dimetilan; dinex; dinex-diclexina; dinoprop; dinosam; dinoseb; dinotefuran; diofenolan; dioxabenzofos; dioxacarb; dioxation; disulfoton; diticrofos; DNOC; doramectina; DSP; ecdisterona; EI 1642; emamectina; benzoato de emamectina; EMPC; empentrina; endosulfan; endotion; endrina; EPBP; EPN; epofenonano; eprinomectina; esfenvalerato; etafos; etiofencarb; etion; etiprol; etoato-metilo; etoprofos; formiato de etilo; etil-DDD; dibromuro de etileno; dicloruro de etileno; óxido de etileno; etofenprox; etrimfos; EXD; famfur; fenamifos; fenazaflor; fenclorfos; fenetacarb; fenflutrina; fenitrotion; fenobucarb; fenoxacrim; fenoxicarb; fenpiritrina; fenpropatrina; fenpirad; fensulfotion; fention; fention-etilo; fenvalerato; fipronil; flonicamid; flucofuron; flucicloxuron; flucitrinato; fluenetil; flufenerim; flufenoxuron; flufenprox; flumetrina; fluvalinato; FMC 1137; fonofos; formetanato; clorhidrato de formetanato; formotion; formparanato; fosmetilan; fospirato; fostiazato; fostietan; furatiocarb; furetrina; gama-cihalotrina; gama-HCH; guazatina; acetatos de guazatina; GY-81; halfenprox; halofenozida; HCH; HEOD; heptaclor; heptenofos; heterofos; hexaflumuron; HHDN; hidrametilnon; cianuro de hidrógeno; hidropreno; hiquincarb; imidacloprid; imiprotrina; indoxacarb; IPSP; isazofos; isobenzan; isocarbofos; isodrina; isofenfos; isolano; isoprocarb; isopropil *O*-(metoxiaminotiofosforil)salicilato; isoprotiolano; isotioato; isoxation; ivermectina; jasmolina I; jasmolina II; jodfenfos; hormona juvenil I; hormona juvenil II; hormona

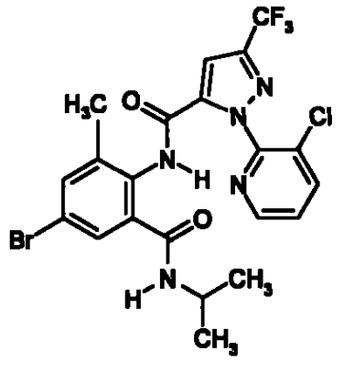
240

juvenil III; kelevan; kinopreno; lambda-cihalotrina; arseniato de plomo; leptofos; lindano; lirimfos; lufenuron; litidation; metilcarbamato de *m*-cumenilo; fosfuro de magnesio; malation; malonoben; mazidox; mecarbam; mecarfon; menazon; mefosfolan; cloruro mercuroso; mesulfenfos; metam; metam-potasio; metam-sodio; metacrifos; metamidofos; fluoruro de metansulfonilo; metidation; metiocarb; metocrotofos; metomilo; metopreno; metoquin-butilo; metotrina; metoxiclor; metoxifenozida; bromuro de metilo; isocianato de metilo; metilcloroformo; cloruro de metileno; metoflutrina; metolcarb; metoxadiazona; mevinfos; mexacarbato; milbemectina; milbemicina oxima; mipafox; mirex; monocrotofos; morfotion; moxidectina; naftalofos; naled; naftaleno; NC-170; NC-184; nicotina; sulfato de nicotina; nifluriuro; nitenpiram; nitiazina; nitrilacarb; complejo nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc; NNI-0101; NNI-0250; nomicotina; novaluron; noviflumuron; *O*-etil etilfosfonotioato *de O*-2,5-dicloro-4-iodofenilo; *O*-4-metil-2-oxo-2*H*-cromen-7-il fosforotioato de *O,O*-dietilo; *O*-6-metil-2-propilpirimidin-4-il ditiopirofosfato de *O,O*-dietilo; ditiopirofosfato de *O,O,O',O'*-tetrapropilo; ácido oleico; ometoato; oxamil; oxidemeton-metilo; oxideprofos; oxidisulfoton; pp'-DDT; para-diclorobenceno; paration; paration-metilo; penfluron; pentaclorofenol; laurato de pentaclorofenilo; permetrina; aceites petrolíferos; PH 60-38; fenkapton; fenotrina; fentoato; forato; fosalona; fosfolan; fosmet; fosniclor; fosfamidon; fosfina; foxim; foxim-metilo; pirimetafos; pirimicarb; pirimifos-etilo; pirimifos-metilo; isómeros de policlorodiciclopentadieno; policloroterpenos; arsenita de potasio; tiosianato de potasio; praletrina; precoceno I; precoceno II; precoceno III; primidofos; profenofos; proflutrina; promacilo; promecarb; propafos; propetamfos; propoxur; protidation; protiofos; protoato; protrifenbute; pimetrozina; piraclofos; pirazofos; piresmetrina; piretrina I; piretrina II; piretrinas; piridaben; piridalilo; piridafention; pirimidifen; pirimitato; piriproxifen; quassia; quinalfos; quinalfos-metilo; quinotion; quintiofos; R-1492; rafoxanida; resmetrina; rotenona; RU 15525; RU 25475; riania;

241

rianodina; sabadila; schradan; sebufos; selamectina; SI-0009; silafluofen; SN 72129; arsenita de sodio; cianuro de sodio; fluoruro de sodio; hexafluorsilicato de sodio; pentaclorofenóxido de sodio; selenato de sodio; tiocianato de sodio; sofamida; espinosad; espiromesifen; sulcofuron; sulcofuron-sodio; sulfluramid; sulfotep; fluoruro de sulfurilo; sulprofos; aceites de alquitrán; tau-fluvalinato; tazimcarb; TDE; tebufenozida; tebufenpirad; tebupirimfos; teflubenzuron; teflutrina; temefos; TEPP; teraletrina; terbam; terbufos; tetracloroetano; tetraclorvinfos; tetrametrina; teta-cipermetrina; tiacloprid; tiafenox; tiametoxam; ticrofos; tiocarboxima; tiociclam; tiociclam hidrógeno oxalato; tiodicarb; tiofanox; tiometon; tionazin; tiosultap; tiosultap-sodio; thuringiensina; tolfenpirad; tralometrina; transflutrina; transpermetrina; triamifos; triazamato; triazofos; triazuron; triclorfon; triclormetafos-3; tricloronat; trifenofos; triflumuron; trimetacarb; tripreno; vamidotion; vaniliprol; veratridina; veratrina; XMC; xililcarb; YI-5302; zeta-cipermetrina; zetametrina; fosfuro de zinc; zolaprofos y ZXI 8901;

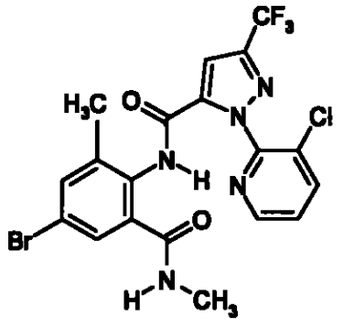
un compuesto de fórmula A-1



(A-1);

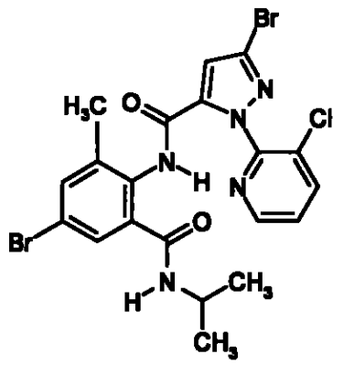
un compuesto de fórmula A-2

242



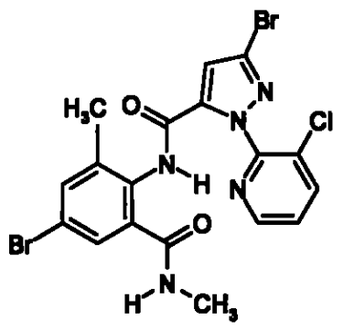
(A-2);

un compuesto de fórmula A-3



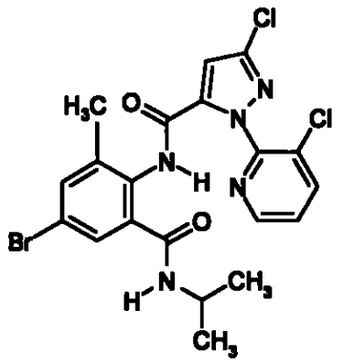
(A-3);

un compuesto de fórmula A-4



(A-4);

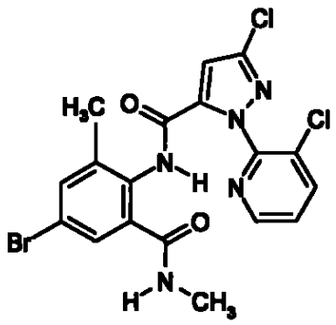
un compuesto de fórmula A-5



(A-5);

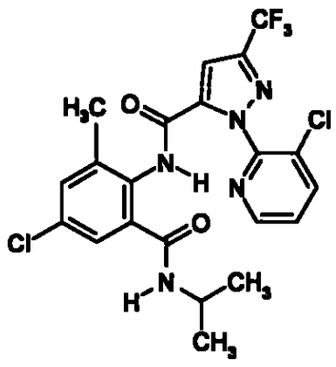
243

un compuesto de fórmula A-6



(A-6);

un compuesto de fórmula A-7



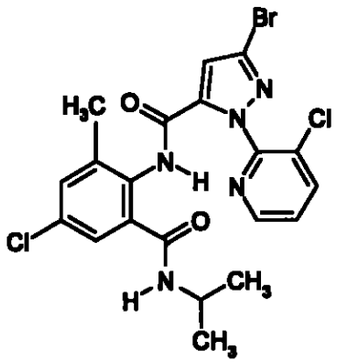
(A-7);

un compuesto de fórmula A-8



(A-8);

un compuesto de fórmula A-9



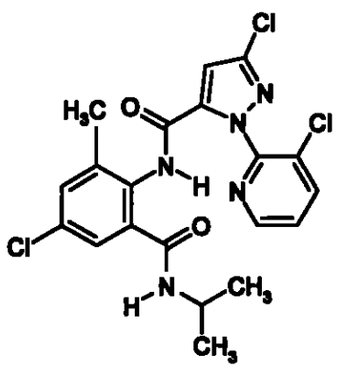
(A-9);

un compuesto de fórmula A-10



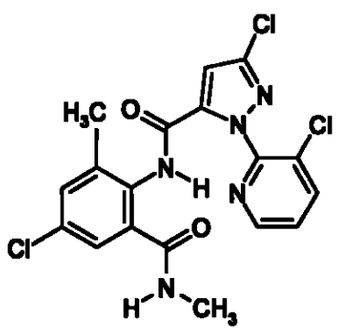
(A-10);

un compuesto de fórmula A-11



(A-11);

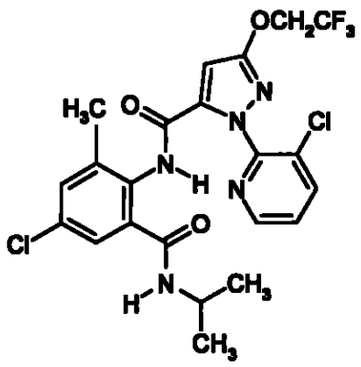
un compuesto de fórmula A-12



(A-12);

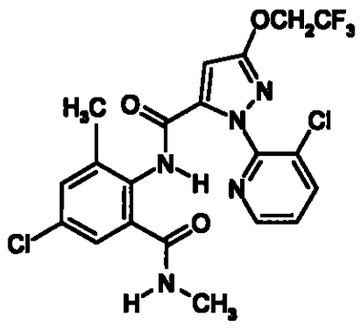
245

un compuesto de fórmula A-13



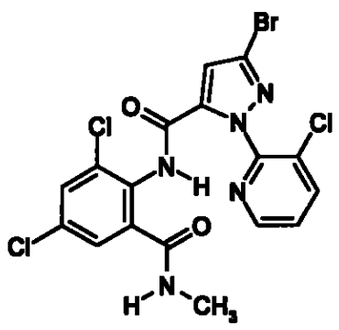
(A-13);

un compuesto de fórmula A-14



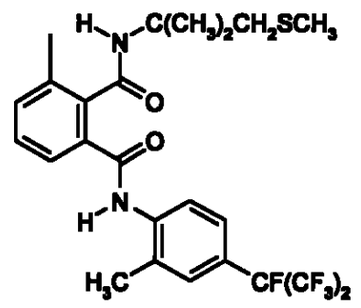
(A-14);

un compuesto de fórmula A-15



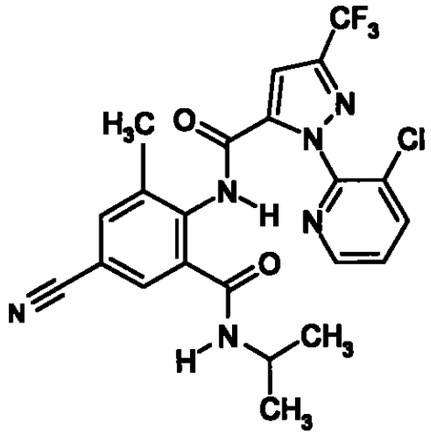
(A-15);

un compuesto de fórmula A-15A



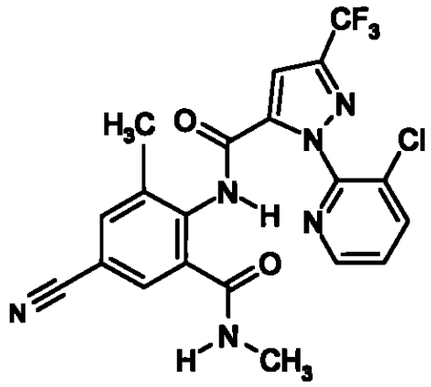
(A-15A);

un compuesto de fórmula (A-16)



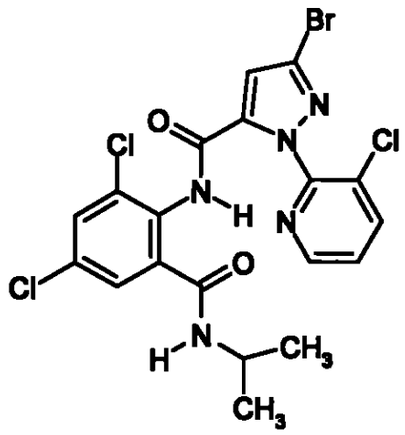
(A-16);

un compuesto de fórmula (A-17)



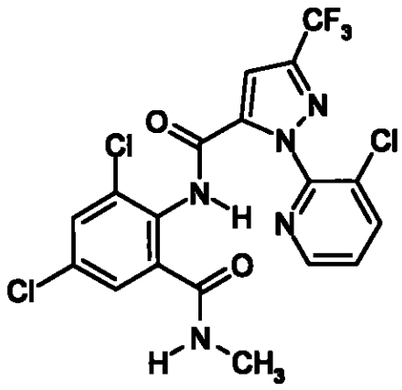
(A-17);

un compuesto de fórmula (A-18)



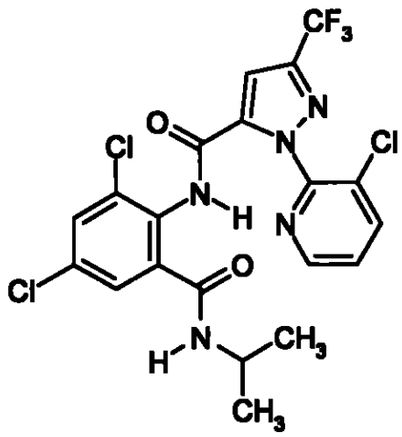
(A-18);

un compuesto de fórmula (A-19)



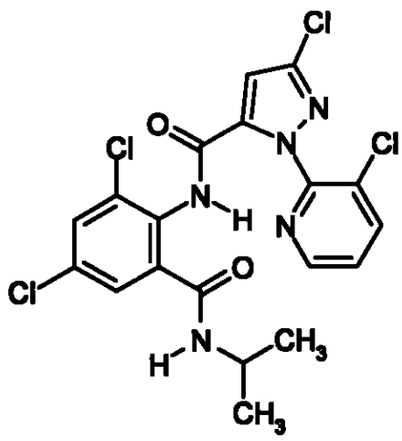
(A-19);

un compuesto de fórmula (A-20)



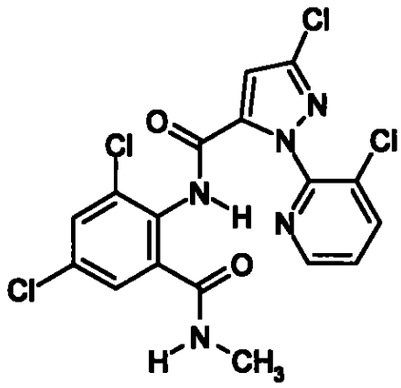
(A-20);

un compuesto de fórmula (A-21)



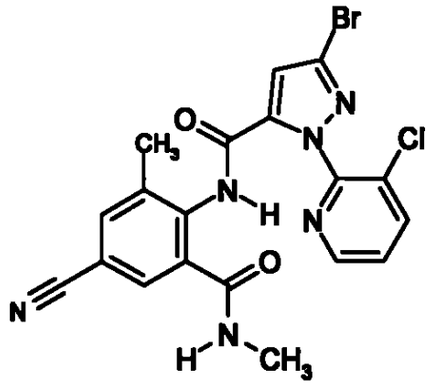
(A-21);

un compuesto de fórmula (A-22)



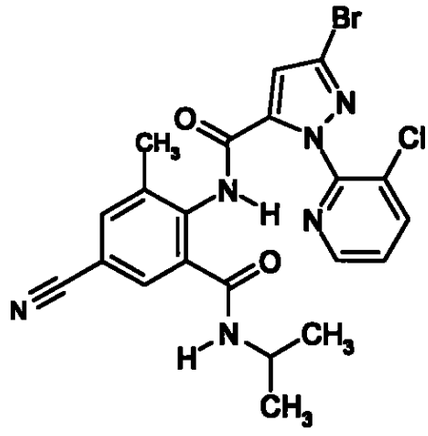
(A-22);

un compuesto de fórmula (A-23)



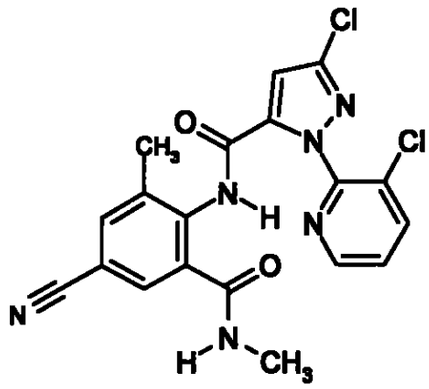
(A-23);

un compuesto de fórmula (A-24)



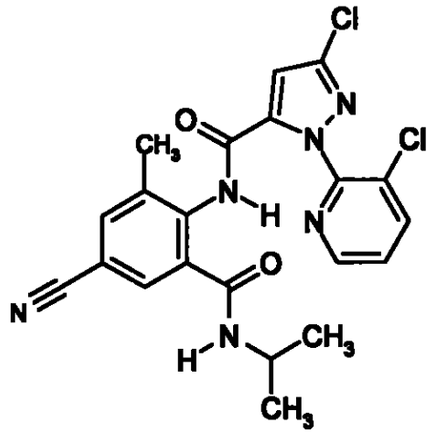
(A-24);

un compuesto de fórmula (A-25)



(A-25);

un compuesto de fórmula (A-26)



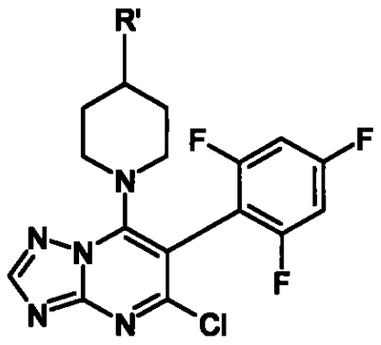
(A-26);

óxido de bis(tributilestaño); bromoacetamida; arseniato de calcio; cloetocarb; acetoarsenita de cobre; sulfato de cobre; fentina; fosfato férrico; metaldehído; metiocarb; niclosamida; niclosamida-olamina; pentaclorofenol; pentaclorofenóxido de sodio; tazimcarb; tiodicarb; óxido de tributilestaño; trifenmorf; trimetacarb; acetato de trifenilestaño; hidróxido de trifenilestaño; 1,2-dibromo-3-cloropropano; 1,2-dicloropropano; 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno; 1,3-dicloropropeno; 1,1-dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno; 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina; ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético; 6-isopentenylaminopurina; abamectina; acetoprol; alanicarb; aldicarb; aldoxicarb; AZ 60541; benclotiaz; benomilo; butilpiridaben; cadusafos; carbofuran; disulfuro de carbono; carbosulfan; cloropicrina; clorpirifos; cloetocarb; citoquinas; dazomet; DBCP; DCIP; diamidafos; diclofention; diclifos; dimetoato; doramectina;

250

emamectina; benzoato de emamectina; eprinomectina; etoprofos; dibromurode etileno; fenamifos; fenpirad; fensulfotion; fostiazato; fostietan; furfural; GY-81; heterofos; isamidofos; isazofos; ivermectina; cinetina; mecarfon; metam; metam-potasio; metam-sodio; bromuro de metilo; isotiocianato de metilo; oxima de milbemicina; moxidectina; composición *Myrothecium verrucaria*; NC-184; oxamilo; forato; fosfamidon; fosfocarb; sebufos; selamectina; espinosad; terbam; terbufos; tetraclorotiofeno; tiafenox; tionazin; triazofos; triazuron; xilenoles; YI-5302; zeatina; etilxantano de potasio; nitrapirina; acibenzolar; acibenzolar-*S*-metil; probenazol; extracto de *Reynoutria sachalinensis*; 2-isovalerilindan-1,3-diona; 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencensulfonamida; alfa-clorohidrina; fosfuro de aluminio; antu; óxido arsenoso; carbonato de bario; bistiosemi; brodifacoum; bromadiolona; brometalin; cianuro de calcio; cloralosa; clorofacinona; colecalciferol; cumaclor; cumafurilo; cumatetralilo; crimidina; difenacum; difetialona; difacinona; ergocalciferol; flocumafen; fluoracetamida; flupropadina; clorhidrato de flupropadina; gama-HCH; HCH; cianuro de hidrógeno; lindano; fosfuro de magnesio; bromuro de metilo; norbormida; fosacetim; fosfina; fósforo; pindona; arsenita de potasio; pirinuron; scilirosida; arsenita de sodio; cianuro de sodio; fluoracetato de sodio; estricnina; sulfato de talio; warfarina; fosfuro de zinc; piperolinato de 2-(2-butoxietoxi)etilo; 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-2-enona; farnesol con nerolidol; MB-599; MGK 264; butóxido de piperonilo; piprotal; propil isoma; S421; sesamex; sesasmolin; sulfóxido; antraquinona; cloralosa; naftenato de cobre; oxicloruro de cobre; diazinon; diciclopentadieno; guazatina; acetatos de guazatina; metiocarb; piridin-4-amina; tiram; trimetacarb; naftenato de zinc; ziram; imanina; ribavirina; óxido de mercurio; octilinona; tiofanato-metilo;

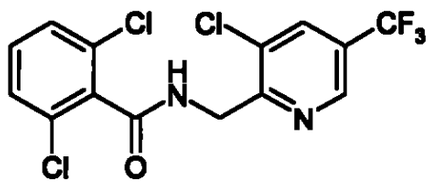
un compuesto de fórmula B-1A



(B-1A);

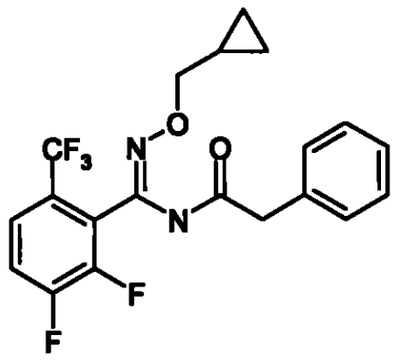
donde R' es hidrógeno, alquilo C_{1-4} o haloalquilo C_{1-4};

un compuesto de fórmula B-2



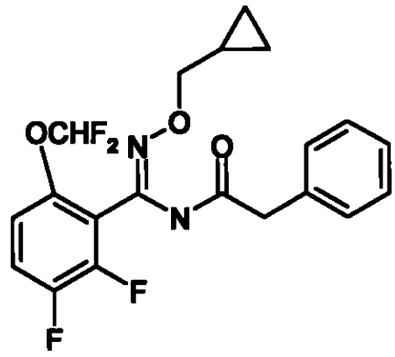
(B-2);

un compuesto de fórmula B-3



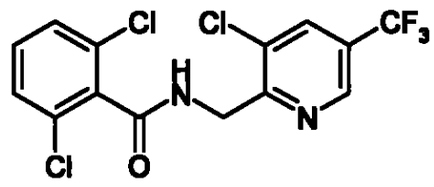
(B-3);

un compuesto de fórmula B-4



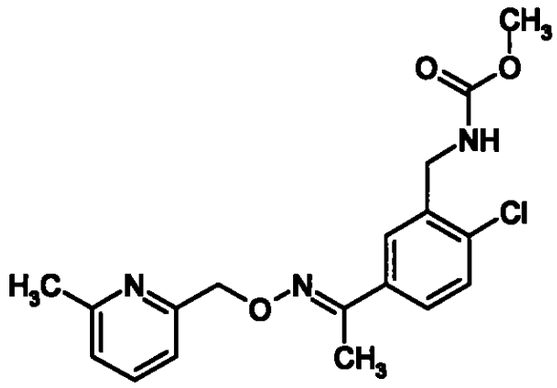
(B-4);

un compuesto de fórmula B-5



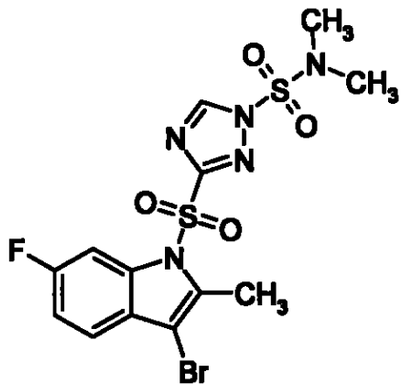
(B-5);

un compuesto de fórmula B-8



(B-8);

y un compuesto de fórmula B-9

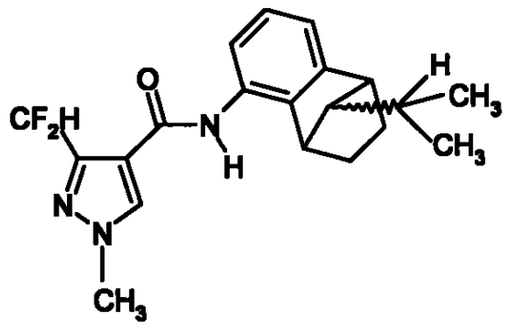


(B-9).

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el componente A) es un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluorometilo o trifluorometilo; Y es $-CHR_2-$ y R_2 es hidrógeno o alquilo C_1-C_6.

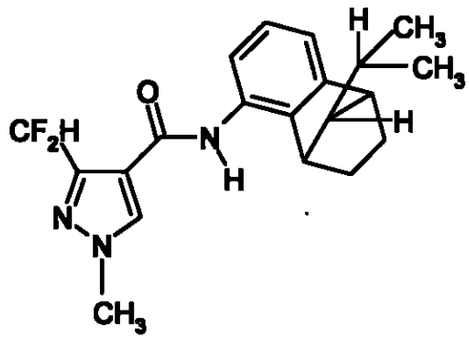
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el componente A) es un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluorometilo, Y es $-CHR_2-$ y R_2 es isopropilo.

4. Un método de acuerdo con la reivindicación 3, donde el componente A) es un compuesto de fórmula Ic



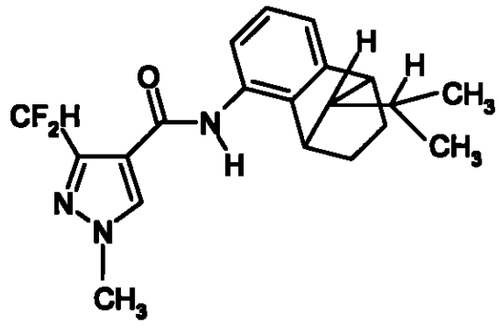
(Ic),

que representa una mezcla epimérica de los compuestos racémicos de la fórmula Ia (sin)



(Ia)

y los compuestos racémicos de fórmula Ib (anti)



(Ib),

donde la relación del compuesto racémico de fórmula I (sin) al compuesto racémico de fórmula Ib (anti) es de 1000:1 a 1:1000.

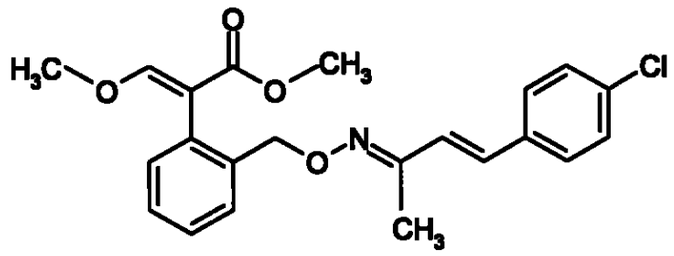
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, donde el contenido del compuesto racémico de fórmula Ia (sin) es 80 a 99 % en peso.

6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el componente A) es un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo y R_2 es hidrógeno.

7. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el componente A) es un compuesto de fórmula I, donde R_1 es difluormetilo e Y es $>C=CH_2$.

8. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el componente B) está seleccionado del grupo formado por

un fungicida de estrobilurina, seleccionado del grupo seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina, Dimoxistrobina, Fluoxastrobina, Kresoxim-metilo, Metominostrobina, Orisastrobina, Picoxistrobina, Piraclostrobina; Trifloxistrobina; y un compuesto de fórmula B-6



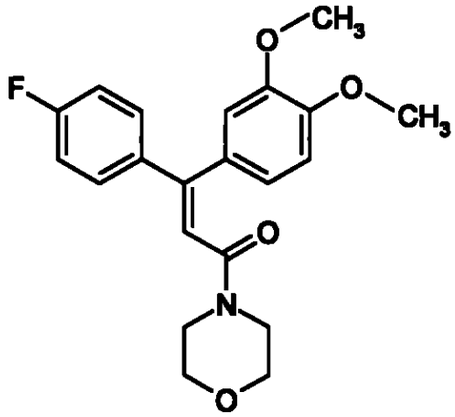
(B-6);

un fungicida de azol, seleccionado del grupo formado por Azaconazol, Bromuconazol, Ciproconazol, Difenoconazol, Diniconazol, Diniconazol-M, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquinconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Imibenconazol, Ipconazol, Metconazol, Miclobutanil, Oxpoconazol, Pefurazoato, Penconazol, Procloraz, Propiconazol, Protioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol, Diclobutrazol, Etaconazol, Furconazol, Furconazol-cis y Quinconazol;

un fungicida de fenil pirrol, seleccionado del grupo formado por Fenpiclonil y Fludioxonil;

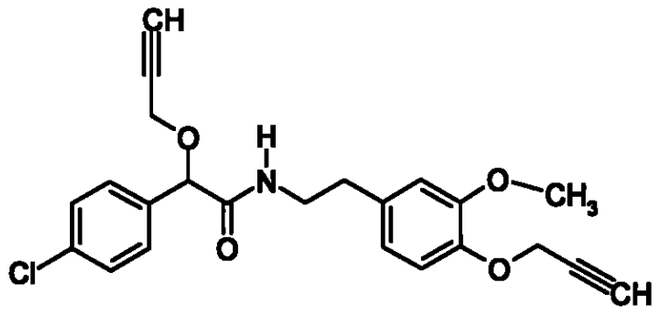
un fungicida de anilino-pirimidina, seleccionado del grupo formado por Ciprodinil, Mepanipirim y Pirimetanil;

un fungicida de morfolina, seleccionado del grupo formado por Aldimorf, Dodemorf, Fenpropimorf, Tridemorf, Fenpropidina, Espiroxamina; Piperalina y un compuesto de fórmula B-7



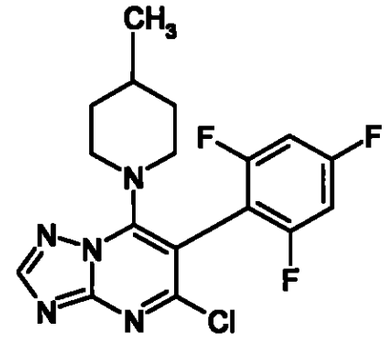
(B-7);

un compuesto de fórmula F-1



(F-1);

un compuesto de fórmula B-1

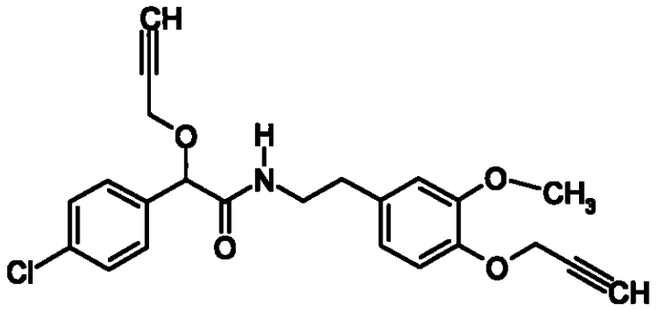


(B-1);

Clorotalonil; Famoxadona; Fenamidona; Acibenzolar; Benalaxil; Benalaxil-M; Benomil; Bitertanol; Boscalid; Carboxin; Carpropamid; Cobre; Ciazofamid; Cimoxanil; Dietofencarb; Ditianon; Fenhexamida; Fenoxicarb; Fluazinam; Flutolanil; Folpet; Guazatina; Himexazol; Iprodiona; Lufenuron; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metrafenona; Nuarimol; Paclobutrazol; Pencicuron; Pentiopirad; Procimidona; Piroquilon; Quinoxifen; Siltiofam; Azufre; Tiabendazol;

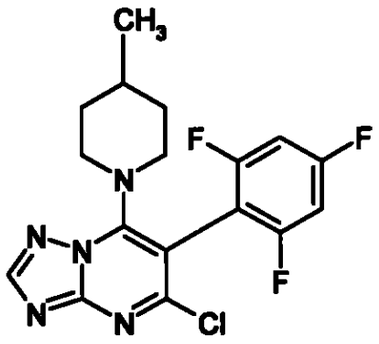
Tiram; Triazóxido; Triciclazol; Abamectina; Benzoato de emamectina; Teflutrina y Tiametoxam.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el componente B) está seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1



(F-1);

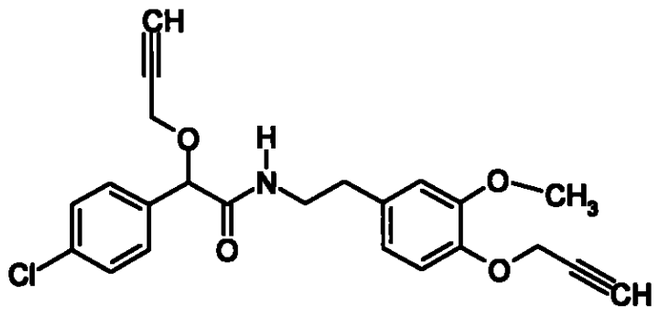
un compuesto de fórmula B-1



(B-1);

Clorotalonil, Epoxiconazol y Protioconazol.

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el componente B) está seleccionado del grupo formado por Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1



(F-1);

y Clorotalonil.

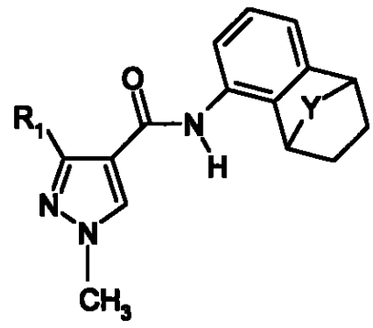
11. Una composición fungicida que comprende una combinación de los componentes A) y B) de acuerdo con la reivindicación 1, en una cantidad sinérgicamente eficaz, conjuntamente con un portador aceptable en agricultura, y opcionalmente un surfactante.

12. Una composición fungicida que comprende una combinación de los componentes A) y B) de acuerdo con la reivindicación 1, conjuntamente con un portador aceptable en agricultura, y opcionalmente un surfactante, donde la relación en peso de A) a B) está comprendida entre 2000:1 y 1:1000.

13. Un método para proteger sustancias naturales de origen vegetal y/o animal que han sido tomadas del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas que comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal y/o animal o a sus formas procesadas una combinación de los componentes A) y B) de acuerdo con la reivindicación 1, en una cantidad sinérgicamente eficaz.

RESUMEN

Un método para controlar enfermedades fitopatógenas en plantas útiles o sobre un material de propagación de las mismas, que comprende aplicar a las plantas útiles, al lugar de las mismas o al material de propagación de las mismas, una combinación de los componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente eficaz donde el componente A) es un compuesto de fórmula I



(I),

donde R_1 es difluorometilo o trifluorometilo; Y es $-CHR_2-$ o $>C=CH_2$, y R_2 es hidrógeno o alquilo C_1-C_6; o un tautómero de dicho compuesto; y

el componente B) es un compuesto seleccionado entre los compuestos conocidos por su actividad fungicida y/o insecticida que es particularmente eficaz para controlar o prevenir enfermedades fungales de plantas útiles.

Rollo Folios 260 y 261
"Tuyeto y Extendido

260 262

Industria y Comerci
SUPERINTENDENCI

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad. 07-033632- -00000-0000
Fec: 2007-04-03 15:02:33 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEIYII
Eve. 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 261

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRÁMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION (X) MODELO DE UTILIDAD ( )	(X)	(✓)
- 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 (X) 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 ( )

EZQUEMA DE TRAZADO ( )		
- 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 del Esquema de Trazado	( )	( )
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	( )	( )

COMPLETA ( ) INCOMPLETA ( )

Firma responsable: Claudia M Neva Cortes

Fecha: _____