

PCT

3



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

10-117827

SOLICITI

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-117827-00000-0000

Fecha: 2010-09-23 13:28:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 102

PATENTE DE ...
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

10-117827

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: COMPOSICION PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD
EN UNA PLANTA Y METODO PARA CONTROLAR UNA
ENFERMEDAD EN UNA PLANTA

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL:

71. SOLICITANTES: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

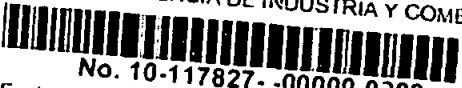
DOMICILIO: 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-
8260 - JAPON

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C.,

23 SET. 2010

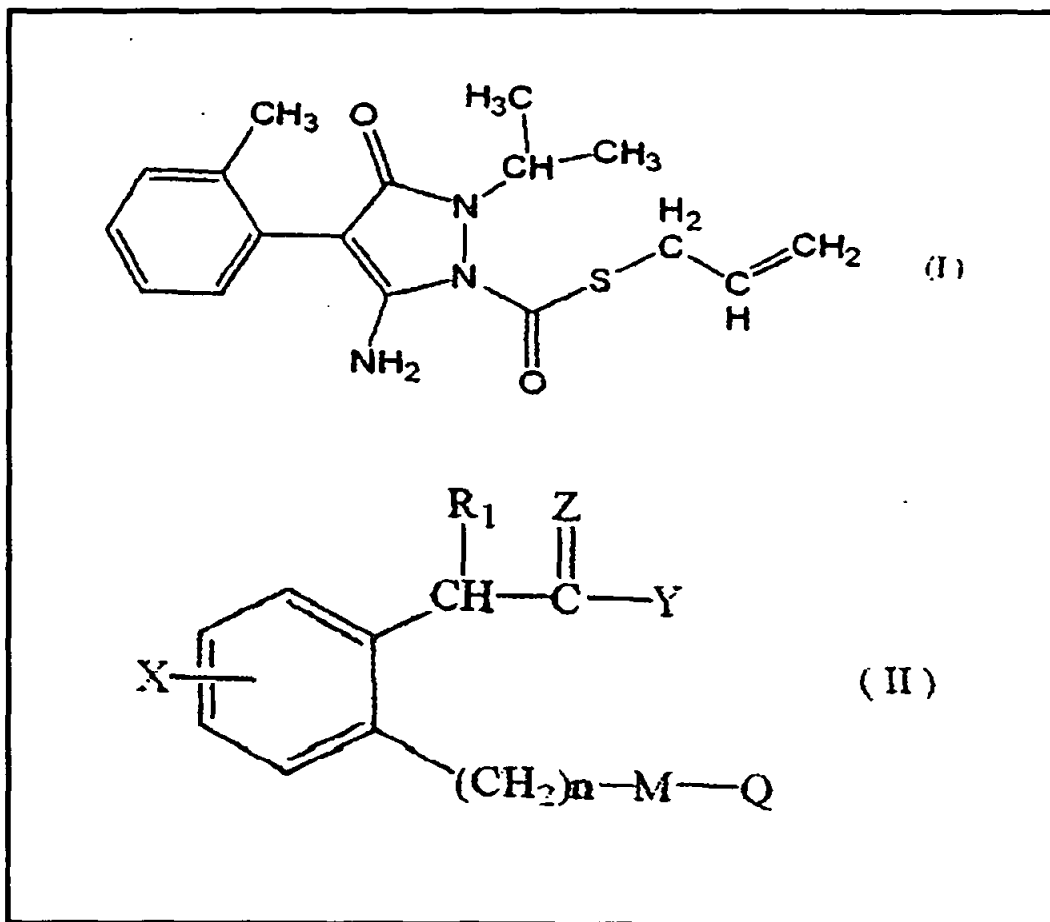
7.11.10, C
28-10-2010

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		PETITORIO	
		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 10-117827-00000-0000 Fecha. 2010-09-23 13:28:16 Tra. 11 PATENTEIYI Act. 411 PRESENTACION Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Eve: 378 FASENACIONALI Folios: 102	
FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL			
SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.			
☒ Capítulo I ☐ Capítulo II			
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED Dirección: 27-1, Shinkawa 2-chome Chuo-ku, Tokyo 104-8260 JAPON Domicilio: Tokyo, JAPON Lugar de Constitución: JAPON Teléfono: Fax: E-mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual Número
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A. Dirección: CALLE 94A No. 7A-09 Teléfono: 7560770 Fax: 7550158 E-mail: info@castellanosyco.com		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual Número 39779.654 TPA 70.819
4 INVENTOR (ES) (72)	MASATO SOMA 2-10-3-328, Sonehigashino-cho Toyonaka-shi Osaka 5610802 JAPON MASANAO TAKAISHI 2-11-7-203, Sonehigashino-cho Toyonaka-shi Osaka 5610802 JAPON		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/JP2009/056426 Fecha 24/03/2009 Publicación Internacional No. WO 2009/119872 A2 Fecha 01/10/2009			
6 Título (54) COMPOSICION PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA Y METODO PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA			
7 Clasificación Internacional (51) A01N 47/16, A01N 37/18, A01N 37/50, A01N 43/54, A01N 47/24, A01P 3/00			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen JP	(32) Fecha 28/03/2008	(31) Número de Solicitud 2008-086238
9 Comprobantes de pago Nos. 10-78,892 Fecha Septiembre 22 de 2010			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ 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.
- ☒ Otros: Tarjeta Propietario, Extracto para la publicación

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA: *Margarita Castellanos*
C.C. No. 39'779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

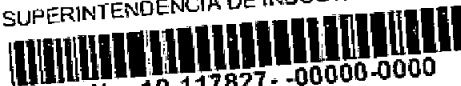
23 SET. 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 78,892
FECHA : SEPTIEMBRE 22 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-117827-00000-0000

Fecha: 2010-09-23 13:28:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 102

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANDOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	393910026	22/09/2010	12,097,200.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

El (los)

I (we) the undersigned

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Domiciliados en 27-1, Shinkawa 2-chome,
Chuo-ku, Tokyo 104-8260 - JAPON

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Of 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260
Japan

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

hereby grant(s) Power of Attorney to XIMENA
CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS
a. attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-
Colombia, to

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:

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) 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.

- a) Obtainment 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 obtainment 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;

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.

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.

Dado y firmado hoy 9 de Marzo de 2005

Given and signed this 9th day of March, 2005

en Osaka - JAPON

in Osaka, Japan
Satoshi Kawachi

SUMITOMO CHEMICAL
COMPANY, LIMITED

por

by SATOSHI KAWACHI
REPRESENTATIVE DIRECTOR

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

(Notary shall execute on the next page)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

(Consular legalization or apostille is required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

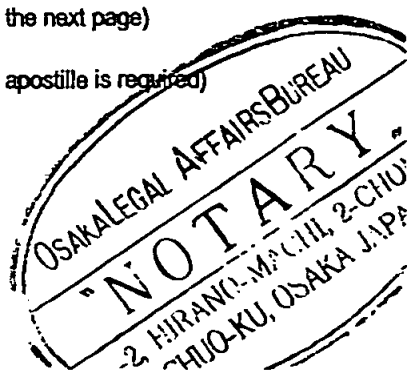
ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09, P.O. Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 50 / 60 - Fax: 610 74 20

Como Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que este es
coincidente con original que se ha presentado
Bogotá D.C., Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS





APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: **JAPAN**

This public document

2. has been signed by **Shoji ISHIDA**
3. acting in the capacity of **Notary Public of the Osaka
Legal Affairs Bureau**
4. bears the seal/stamp of **Shoji ISHIDA, Notary Public**

Certified

5. at **Osaka**

6. **MAR. 29. 2005**

7. by the **Ministry of Foreign Affairs**

8. No.

01152

9. Seal/stamp:



10. Signature:

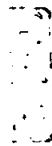
Tsutomu HIGUCHI

For the Minister for Foreign Affairs

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS



登簿平成17年第252号



嘱託人 住友化学株式会社

代表取締役 河内 哲 は、代理人

稲本暢子を通じ当公証人の面前で、別紙編綴
の証書にある上記嘱託人の署名は同嘱託人が
したものであることを自認する旨陳述した。

上記の会社は日本国東京都中央区新川二丁目27番1号に所
在し日本の法律に基づいて設立された会社であり河内哲は同
会社の代表取締役である。

よってこれを認証する。

平成17年3月25日

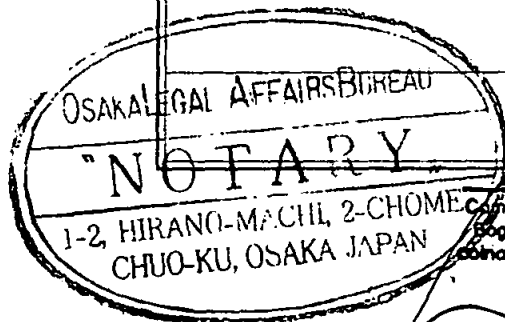
公証人石田昌司役場において。

大阪市中央区平野町2丁目1番2号（沢の鶴ビル内）

大阪法務局所属

公証人

石田昌司



Como Notario Veintiseis del Circulo de Bogota, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogota D.C. - Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

大阪法務局所属 公証人役場



NOTARIAL ATTESTATION

REGISTER NUMBER:

252/2005

This is to certify that Nobuko INAMOTO, an agent of Satoshi KAWACHI, has stated in my very presence that said Satoshi KAWACHI acknowledged himself to have signed the attached Power of Attorney in compliance with the authority bestowed on him as the Representative Director of SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, a corporation organized and existing under the laws of Japan and having a principal place of business at 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan.

At the Office of Shoji ISHIDA, Osaka, Japan
on the 25th day of March, 2005

Shoji Ishida

Shoji ISHIDA

Notary attached to

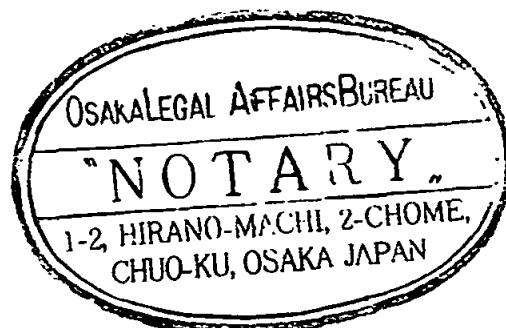
The Osaka Legal Affairs Bureau

c/o Sawanotsuru Building
1-2, Hirano-machi 2-chome
Chuo-ku, Osaka, Japan

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que este copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C., Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS



総第 965 号

証 明

大阪法務局所属公証人 石田昌司

平成 17年 3 月 25 日付

平成 17年 登簿 第 252 号

この認証の付与は、在職中の公証人が
その権限に基づいてしたものであり、
かつ、その押印は、真実のものであること
を証明する。

平成 17年 3月 29日
平成 年 月 日

大阪法務局長 梅津和宏



CERTIFICATE

This is to certify that the annexed Notarial Certificate has
been executed by Notary, duly authorized and practising in Osaka,
Japan, and that the Official seal appearing on the same is genuine.

Date 05. 3. 29

Director of the Osaka Legal Affairs Bureau

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. Colombia.
21 SET 2010
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

-----TRADUCCION OFICIAL No. 05-0414-----

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 documento de Poder de Sumitomo Chemical Co.Ltd.)

Registro No. 252/2005

La presente es para certificar que Nobuko INAMOTO, agente de Satoshi KAWACHI, ha manifestado en mi presencia que dicho Satoshi KAWACHI reconoció el mismo haber firmado el documento de Poder adjunto en cumplimiento de la autoridad conferida a él como Director representante de SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, una sociedad constituida y existente bajo las leyes del Japón y con domicilio principal de negocios en 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokio 104-8260 Japón.

En la oficina de Shoji ISHIDA, Osaka, Japón

Hoy día 25 de Marzo de 2005

(fdo) ilegible

Shoji ISHIDA

NOTARIO adjunto a la

Oficina De Asuntos Legales de Osaka

c/o Sawanotsuru Building

Como Notario Veintiseis del Circolo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

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

1-2, Hirano- machi, 2-Chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

(Sello) Oficina de Asuntos Legales de Osaka

NOTARIO

1-2, Hirano-Machi, 2-chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

CERTIFICADO

La presente es para certificar que la firma que aparece anteriormente ha sido
impuesta por Notario, debidamente autorizado y en ejercicio en Osaka, Japón, y
que el sello oficial que aparece en el mismo es auténtico.

Fecha: 05.3.29

Director de la Oficina de Asuntos Legales de Osaka

APOSTILLA

(Convención e La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: JAPON

Este documento público

2. ha sido firmado por Shoji ISHIDA

3. actuando en su carácter de Notario Público de la Oficina de Asuntos
Legales de Osaka

4. lleva el sello de Shoji ISHIDA, Notario Público

Certificado

Como Notario Veintiséis del Circuito de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

DORA DUBILE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/03 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

5. en Osaka

6. El 29 de Marzo de 2005

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. No. 01152

9. Sello:

10: Firma

(fdo) ilegible

Tsutomu HIGUCHI

Por el Ministro de Relaciones Exteriores.

Es traducción fiel y completa, a la cual me remito,

Bogotá, Abril 8, 2005

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

Como Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que este copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 ABR 11 A 11:32

us
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

346787
Dora Duque
CUTIMBA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

Como Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que este copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

21 SET 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
1 October 2009 (01.10.2009)

(10) International Publication Number
WO 2009/119872 A2

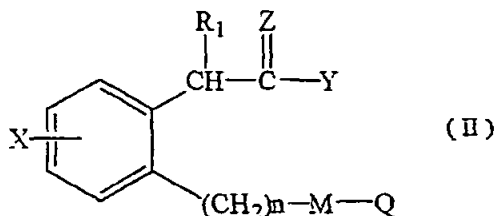
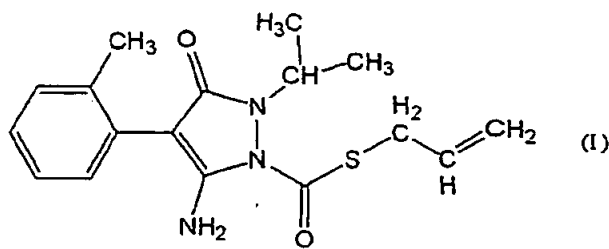
- (51) International Patent Classification: Not classified
- (21) International Application Number:
PCT/JP2009/056426
- (22) International Filing Date:
24 March 2009 (24.03.2009)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
2008-086238 28 March 2008 (28.03.2008) JP
- (71) Applicant (for all designated States except US): SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED [JP/JP]; 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo, 1048260 (JP).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): SOMA, Masato [JP/JP]; 2-10-3-328, Sonchigashino-cho, Toyonaka-shi, Osaka, 5610802 (JP). TAKAISHI, Masanao [JP/JP]; 2-11-7-203, Sonchigashino-cho, Toyonaka-shi, Osaka, 5610802 (JP).
- (74) Agents: TANAKA, Mitsuo et al.; AOYAMA & PARTNERS, IMP Building, 3-7, Shiomi 1-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka, 5400001 (JP).

- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))

(54) Title: PLANT DISEASE CONTROLLING COMPOSITION AND METHOD FOR CONTROLLING PLANT DISEASE



(57) Abstract: There is provided a plant disease controlling composition comprising, as active ingredients, a compound represented by the formula (I), as well as at least one compound A selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin, pyraclostrobin, a compound represented by the formula (II) and an agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (II); wherein, R₁, Q, X, Y, Z, M and n are as defined in the description. Also provided is a method for controlling a plant disease, which comprises applying the compound represented by the formula (I) as well as at least one compound A selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin, pyraclostrobin, the compound represented by the formula (II) and an agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (II) to a plant, a seed of a plant or a crop-land.

DESCRIPTION

PLANT DISEASE CONTROLLING COMPOSITION AND
METHOD FOR CONTROLLING PLANT DISEASE

5

Technical Field

The present invention relates to a plant disease controlling composition and a method of controlling a plant disease.

10

Background Art

Heretofore, while various plant disease controlling agents have been developed (see e.g. WO 95/27693 A1, EP 477631 A, JP 2000-226374 A), a plant disease controlling agent having higher activity is always demanded.

15

Disclosure of the Invention

An object of the present invention is to provide a plant disease controlling composition showing high plant disease controlling activity, and a method for effectively controlling a plant disease.

20

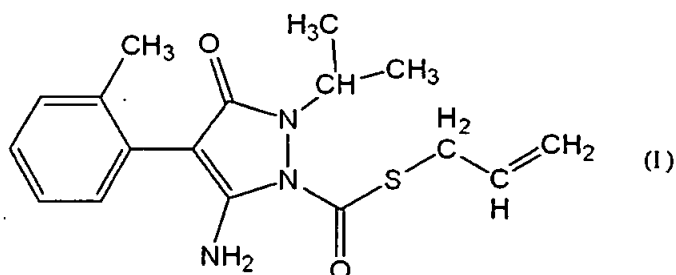
Under these circumstances, the present inventors have intensively studied and, as a result, have found that an excellent plant disease controlling effect can be obtained by applying a compound represented by the following formula

25

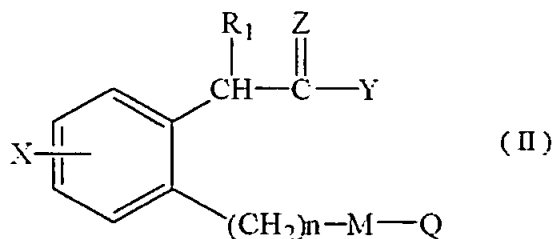
(I) and a specific compound. Thus, the present invention has been completed.

That is, the present invention provides:

(i) A plant disease controlling composition comprising,
5 as active ingredients, a compound represented by the
formula (I):



(hereinafter, referred to as the compound I in some cases),
as well as at least one compound A selected from the group
10 consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin,
pyraclostrobin, a compound represented by the formula (II)
and an agrochemically acceptable salt of the compound
represented by the formula (II):



15 wherein, R¹ represents a halogen atom, an optionally
substituted alkyl group, an alkoxy group, a haloalkoxy
group, an alkylthio group, an alkylsulfinyl group, an
alkylsulfonyl group, an optionally substituted amino group
or a nitro group, Q represents an optionally substituted

aryl group, an optionally substituted heterocyclic group, a mono- or di-substituted methyleneamino group, an optionally substituted alkyl group, an optionally substituted alkenyl group, an optionally substituted alkynyl group, a substituted carbonyl group or a substituted sulfonyl group, X represents a hydrogen atom, a halogen atom, an optionally substituted alkyl group, or an optionally substituted hydroxy group, Y represents an optionally substituted hydroxy group, an alkylthio group, or an optionally substituted amino group, Z represents an oxygen atom or a sulfur atom, M represents an oxygen atom, $S(O)_I$ (wherein I represents an integer of 0, 1 or 2), NR^2 (wherein, R^2 represents a hydrogen atom, an alkyl group or an acyl group) or a single bond, and n represents an integer of 0, 1 or 2 (hereinafter, referred to as the compound II in some cases) (hereinafter, referred to as the present composition in some cases); and

(ii) A method for controlling a plant disease, which comprises applying the compound I as well as at least one compound A selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin, pyraclostrobin, the compound II and the agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (II) to a plant, a seed of a plant or a cropland (hereinafter, referred to as the present controlling method

in some cases).

According to the present invention, a plant disease
controlling composition showing high plant disease
controlling activity, and a method for effectively
5 controlling a plant disease can be provided.

Best Mode for Carrying Out the Invention

The compound I is described, for example, in JP 2000-
226374 A. The compound can be synthesized, for example, by
10 the method described in the aforementioned publication, or
a known method.

Dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin,
pyraclostrobin, the compound II and the salts of the
compound II show inhibitory activity on an electron
15 transport system complex III. These compounds show an
effect of controlling a plant disease synergistically with
the compound I.

Dimoxystrobin is a general name of (α E)-2-[(2,5-
dimethylphenoxy)methyl]- α -(methoxyimino)-N-
20 methylbenzeneacetamino, which is described in EP 477631 A.

Trifloxystrobin is a general name of methyl (E)-
methoxyimino-[(E)- α -{1-(α,α,α -trifluoro-m-
tolyl]ethylideneaminoxy)-o-tolyl]acetate, which is
described, for example, in pages 1074 to 1075 of The
25 Pesticide manual Fourteenth.

Azoxystrobin is a general name of methyl (E)-2-{2-[6-(2-cyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl}-3-methoxyacrylate, which is described, for example, in pages 54 to 56 of The Pesticide manual Fourteenth.

5 Pyraclostrobin is a general name of methyl 2-[[1-(4-chlorophenyl)-1H-pyrazol-3-yloxymethyl]phenyl](N-methoxy)carbamate, which is described, for example, in pages 900 to 901 of The Pesticide manual Fourteenth.

10 The compound II and an agrochemically acceptable salt thereof are described in WO 95/27693 A1.

These respective compounds can be prepared by the methods described in the aforementioned publications, or a known method.

15 As used herein, the agrochemically acceptable salt means a salt which can be applied as an agrochemical or a starting material for an agrochemical.

The compound II is represented by the formula (II). Examples of the "halogen atom" represented by R¹ include fluorine, chlorine, bromine and iodine.

20 Examples of the "alkyl group" represented by R¹ include an alkyl group having 1 to 8 carbon atoms. Examples of the alkyl group include a methyl group, an ethyl group, a propyl group, an isopropyl group, a butyl group, an isobutyl group, a tert-butyl group, a pentyl
25 group, and a hexyl group.

Among them, an alkyl group having 1 to 4 carbon atoms is preferable, and a methyl group and an ethyl group are particularly preferable.

Examples of the substituent of the "optionally substituted alkyl group" include a halogen atom (e.g. fluorine, chlorine, bromine, iodine, preferably fluorine); an alkoxy group having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms (e.g. methoxy group, ethoxy group, propoxy group, or butoxy group).

Examples of the "substituted alkyl group" include a haloalkyl group (e.g. difluoromethyl group, trifluoromethyl group, chloromethyl group, 2-bromoethyl group, or 2,3-dichloropropyl group); and an alkoxyalkyl group (e.g. methoxymethyl group, ethoxymethyl group, or methoxyethyl group). As the haloalkyl group, a fluoroalkyl group having 1 to 4 carbon atoms is preferable, and a trifluoromethyl group is more preferable. As the alkoxyalkyl group, an alkoxyalkyl group having 1 to 3 carbon atoms in total is preferable, and a methoxymethyl group is more preferable.

Examples of the "alkoxy group" represented by R^1 include an alkoxy group having 1 to 8 carbon atoms, preferably, an alkoxy group having 1 to 4 carbon atoms such as a methoxy group, an ethoxy group, or a propoxy group.

Examples of the "haloalkoxy group" represented by R^1 include a haloalkoxy group having 1 to 8 carbon atoms,

preferably a haloalkoxy group having 1 to 4 carbon atoms, more preferably a fluoroalkoxy group having 1 to 4 carbon atoms.

Examples of the "alkylthio group" represented by R^1 include an alkylthio group having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms, specifically, a methylthio group, an ethylthio group, a propylthio group, and a butylthio group.

Among them, a methylthio group is preferable.

Examples of the "alkylsulfinyl group" represented by R^1 include an alkylsulfinyl group having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms, specifically, a methylsulfinyl group, an ethylsulfinyl group, and a propylsulfinyl group.

Among them, a methylsulfinyl group is preferable.

Examples of the "alkylsulfonyl group" represented by R^1 include an alkylsulfonyl group having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms, specifically, a methylsulfonyl group, an ethylsulfonyl group, and a propylsulfonyl group.

Among them, a methylsulfonyl group is preferable.

Examples of the "optionally substituted amino group" represented by R^1 include an amino group, an amino group mono- or di-substituted with an alkyl group having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms (e.g. monomethylamino, dimethylamino, or monoethylamino), an amino group mono-substituted with a formyl group, and an amino group mono-substituted with an alkylcarbonyl group having 2 to 8,

preferably 2 to 4 carbon atoms (e.g. methylcarbonylamino group). Among them, an amino group substituted with an alkyl group having 1 to 4 carbon atoms is preferable, and a monomethylamino group is particularly preferable.

5 Preferable examples of R^1 include a halogen atom, an alkyl group, a haloalkyl group, an alkoxyalkyl group, a hydroxy group, an alkoxy group, an alkenyloxy group, an alkynyloxy group, a haloalkoxy group, a haloalkenyloxy group, a haloalkynyloxy group, an alkoxyalkoxy group, an
10 alkylcarbonyloxy group, an (alkylthio)carbonyloxy group, an alkylsulfonyloxy group, an arylsulfonyloxy group, mono- or di-alkyl-substituted carbamoyloxy group, an aryloxy group, an alkylthio group, an alkylsulfinyl group, an alkylsulfonyl group, an amino group optionally substituted
15 with an alkyl group, a nitro group, and a tetrahydropyranyloxy group. More preferable examples include a halogen atom, a C1-C4 alkoxy group, a C1-C4 haloalkoxy group and a hydroxy group. Among them, a C1-C4 alkoxy group, and a C1-C4 haloalkoxy group are further
20 preferable, a methoxy group, an ethoxy group, and a difluoromethyl group are particularly preferable, and a methoxy group is most preferable.

 Examples of the "optionally substituted aryl group" represented by Q include an aryl group having 6 to 14
25 carbon atoms such as a phenyl group, and a naphthyl group.

When the aryl group is substituted, examples of the substituent include a lower alkyl group (e.g. methyl group, ethyl group, propyl group, or butyl group), a lower alkenyl group (e.g. vinyl group, allyl group, or crotyl group), a lower alkynyl group (e.g. ethynyl group, propargyl group, or butynyl group), a cycloalkyl group (e.g. cyclopropyl group, cyclopentyl group, or cyclohexyl group), an lower alkoxy lower alkyl group (e.g. methoxymethyl group, ethoxymethyl group, or 2-methoxyethyl group), cycloalkenyl group (e.g. cyclopentenyl group, or cyclohexenyl group), a lower alkanoyl group (e.g. acetyl group, propionyl group, or isobutyryl group), a lower alkylsilyl group (e.g. trimethylsilyl group, triethylsilyl group, tripropylsilyl group, or tributylsilyl group), a halo(lower)alkyl group (e.g. difluoromethyl group, trifluoromethyl group, chloromethyl group, 2-bromoethyl group, or 2,3-dichloropropyl group), a di(lower)alkylamino group (e.g. dimethylamino group, or diethylamino group), a phenyl group, a phenyl(lower)alkyl group (e.g. benzyl group, or phenethyl group), a phenyl(lower)alkenyl group (e.g. styryl group, or cinnamyl group), a furyl(lower)alkyl group (e.g. 3-furylmethyl group, or 2-furylethyl group), a furyl(lower)alkenyl group (e.g. 3-furylvinyl group, or 2-furylallyl group), a halogen atom (e.g. fluorine, chlorine, bromine, iodine), a nitro group, a cyano group, a lower

alkylthio group (e.g. methylthio group, ethylthio group, or propylthio group), a lower alkoxycarbonyl group (e.g. methoxycarbonyl group, ethoxycarbonyl group, or propoxycarbonyl group), a formyl group, an amino group, a
5 mono(lower)alkylamino group (e.g. methylamino group, or ethylamino group), -OR [wherein R is a hydrogen atom, a lower alkyl group (e.g. methyl group, ethyl group, propyl group, or butyl group), a lower alkenyl group (e.g. vinyl group, allyl group, or crotyl group), a lower alkynyl group
10 (e.g. ethynyl group, 2-propynyl group, or 3-butylnyl group), a halo(lower)alkyl group (e.g. difluoromethyl group, trifluoromethyl group, chloromethyl group, 2-bromoethyl group, or 2,3-dichloropropyl group), a lower alkanoyl group (e.g. acetyl group, propionyl group, or butyryl group), a
15 phenyl group, a lower alkoxyphenyl group (e.g. 3-methoxyphenyl group, or 4-ethoxyphenyl group), a nitrophenyl group (e.g. 3-nitrophenyl group, or 4-nitrophenyl group), a phenyl(lower)alkyl group (e.g. benzyl group, phenethyl group, phenylpropyl group), a
20 cyanophenyl(lower)alkyl group (e.g. 3-cyanophenylmethyl group, or 4-cyanophenylethyl group), a benzoyl group, a tetrahydropyranyl group, a pyridyl group, a trifluoromethylpyridiyl group, a pyrimidinyl group, a benzothiazolyl group, a quinolyl group, a
25 benzoyl(lower)alkyl group (e.g. benzoylmethyl group, or

benzoyl ethyl group), a benzenesulfonyl group, or a lower alkylbenzenesulfonyl group (e.g. toluenesulfonyl group)), and $-CH_2-G-R'$ [wherein G is $-O-$, $-S-$, or $-NR''-$ (wherein R'' is a hydrogen atom or a lower alkyl group), and R' is a phenyl group, a halophenyl group (e.g. 2-chlorophenyl group, or 4-fluorophenyl group), a lower alkoxyphenyl group (e.g. 2-methoxyphenyl group, or 4-ethoxyphenyl group), a pyridyl group, or a pyrimidinyl group].

These substituents may be at any possible positions of the ring. The number of the substituents is 1 to 5, preferably 1 to 4, further preferably 1 to 3. When there are plural substituents, these may be the same or different.

As used herein, the term "lower" means 1 to 8, preferably 1 to 6, more preferably 1 to 4 carbon atoms.

The "optionally substituted aryl group" represented by Q is preferably an optionally substituted phenyl group, more preferably a phenyl group optionally substituted with a halogen atom, a methyl group, a trifluoromethyl group or a methoxy group, further preferably a 2,5-dimethylphenyl group.

Examples of the "optionally substituted heterocyclic group" represented by Q include a 5- to 7- membered heterocyclic group containing 1 to 4 hetero atoms selected from nitrogen, oxygen and sulfur as ring constituting atom(s). These heterocyclic groups may form a fused ring

with another heterocycle or a benzene ring.

Specifically, examples thereof include a pyridyl group (e.g. pyridin-2-yl group, pyridin-3-yl group), a pyrimidinyl group (e.g. pyrimidin-4-yl group, pyrimidin-2-yl group), a quinolyl group (e.g. quinolin-4-yl group), a quinazolinyl group (e.g. quinazolin-4-yl group), a benzothiazolyl group (e.g. benzothiazol-2-yl group), and a pyrazolyl group (e.g. pyrazol-5-yl group), each being optionally substituted.

10 Among them, an optionally substituted pyridyl group is preferable.

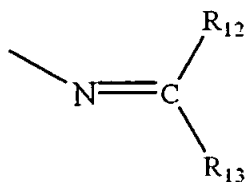
When these heterocyclic groups are substituted, examples of the substituent include groups exemplified as those of the aryl group represented by Q.

15 Among them, a halogen atom, a halo(lower)alkyl group, an alkoxy group, an alkoxycarbonyl group and a formyl group are preferable, a halogen atom and a C1-C4 fluoroalkyl group are more preferable, and a chlorine atom and a trifluoromethyl group are further preferable.

20 These substituents may be at any possible position(s) of the heterocycle. The heterocycle has 1 to 5, preferably 1 to 4, further preferably 1 to 3 substituents. When there are plural substituents, these may be the same or different.

25 The "mono-substituted or di-substituted methyleneamino group" represented by Q is represented, for example, by the

formula (a):



(a)

wherein R¹² and R¹³ represent independently a hydrogen atom, an optionally substituted alkyl group, an acyl group, an alkylthio group, an alkylsulfinyl group, an alkylsulfonyl group, an optionally substituted amino group, a cycloalkyl group, an optionally substituted aryl group, or an optionally substituted heterocyclic group, or R¹² and R¹³ together form a monocycle or a polycycle optionally containing hetero atom(s) (provided that, the case where R¹² and R¹³ are a hydrogen atom at the same time is excluded)].

In the formula (a), examples of the "optionally substituted alkyl group" represented by R¹² or R¹³ include the same groups as the "alkyl group" or the "substituted alkyl group" represented by the aforementioned R¹. Among them, a methyl group and an ethyl group are preferable.

Examples of the "acyl group" represented by R¹² or R¹³ include an alkylcarbonyl group, and an arylcarbonyl group. Examples of the alkylcarbonyl group include a (C1-C6 alkyl)carbonyl group, preferably a (C1-C4 alkyl)carbonyl group such as an acetyl group, a trifluoroacetyl group, a propionyl group, and a butyryl group. Examples of the

arylcarbonyl group include a (C6-C14 aryl)carbonyl group such as a benzoyl group, and a naphthoyl group.

Examples of the "alkylthio group", "alkylsulfinyl group", "alkylsulfonyl group" and "optionally substituted amino group" represented by R^{12} or R^{13} include those referred to as R^1 .

Examples of the "cycloalkyl group" represented by R^{12} or R^{13} include a cycloalkyl group having 3 to 7, preferably 5 to 6 carbon atoms, specifically, a cyclopropyl group, a cyclobutyl group, a cyclopentyl group, a cyclohexyl group, and a cycloheptyl group.

Examples of the "optionally substituted aryl group" represented by R^{12} or R^{13} include a C6-C14 aryl group, specifically, a phenyl group, a naphthyl group (1-naphthyl group), and a fluorenyl group. Among them, a phenyl group is preferable.

The aryl group may be substituted at any possible position of the ring thereof, and the number of substituents is 1 to 3. Examples of the substituent include a halogen atom, an optionally substituted alkyl group, an optionally substituted hydroxy group, an alkylthio group, an optionally substituted amino group, a nitro group, a phenyl group, and a cyano group.

Examples of the halogen atom as the substituent of the "optionally substituted aryl group" represented by R^{12} or

R¹³ include fluorine, chlorine, bromine, and iodine.

Examples of the optionally substituted alkyl group as the substituent of the "optionally substituted aryl group" represented by R¹² or R¹³ include the same group as the

5 "optionally substituted alkyl group" represented by R¹.

Among them, an alkyl group or a haloalkyl group is preferable, and a methyl group or a trifluoromethyl group is particularly preferable.

Examples of the optionally substituted hydroxy group
10 as the substituent of the "optionally substituted aryl group" represented by R¹² or R¹³ include a hydroxy group, an alkoxy group, an alkenyloxy group, an alkynyloxy group, a haloalkoxy group, and an aryloxy group.

Examples of the alkoxy group include an alkoxy group
15 having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms, specifically, a methoxy group, an ethoxy group, a propoxy group, and a butoxy group. Among them, a methoxy group is preferable.

Examples of the alkenyloxy group include an alkenyloxy group having 2 to 8, preferably 2 to 4 carbon atoms,
20 specifically, a vinyloxy group, an allyloxy group, and a crotyloxy group. Among them, an allyloxy group is preferable.

Examples of the alkynyloxy group include an alkynyloxy group having 2 to 8, preferably 2 to 4 carbon atoms,
25 specifically, an ethynyloxy group, a propargyloxy group,

and a butynyloxy group. Among them, a propargyloxy group is preferable.

Examples of the haloalkoxy group include the aforementioned alkoxy group substituted with at least one
5 halogen atom (e.g. fluorine, chlorine, bromine, iodine), specifically, a difluoromethoxy group, a trifluoromethyl group, and a chloromethoxy group. Among them, a difluoromethoxy group is preferable.

Examples of the aryloxy group include an aryloxy group
10 having 6 to 12, preferably 6 to 8 carbon atoms, specifically, a phenoxy group, and a naphthoxy group.

Examples of the alkylthio group as the substituent of the "optionally substituted aryl group" represented by R^{12} or R^{13} include an alkylthio group having 1 to 8, preferably
15 1 to 4, further preferably 1 to 2 carbon atoms.

Examples of such alkylthio group include, specifically, a methylthio group, an ethylthio group, a propylthio group, and a butylthio group. Among them, a methylthio group is preferable.

20 Examples of the optionally substituted amino group as the substituent of the "optionally substituted aryl group" represented by R^{12} or R^{13} include an amino group, and an amino group mono- or di-substituted with an alkyl group having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms (e.g.
25 monomethylamino group, dimethylamino group, or

monoethylamino group).

Examples of the "optionally substituted heterocyclic group" represented by R^{12} or R^{13} include a heterocyclic group containing 1 to 4, preferably 1 to 2 hetero atoms (e.g. oxygen, nitrogen, sulfur) in a ring. These heterocyclic groups may have a bond at any possible position of the ring. Examples of the heterocyclic group include a pyridyl group, a pyridazinyl group, a pyrazolyl group, a pyrimidinyl group, a furyl group, a thienyl group, an oxazolyl group, an isoxazolyl group, a benzothiazolyl group, a quinolyl group, a quinazolinyl group, a pyrazinyl group, a morpholino group, and a piperazinyl group. Among them, a furyl group (e.g. 2-furyl group), a thienyl group (e.g. 2-thienyl group), a pyridyl group (e.g. 2-pyridyl group), a pyrazinyl group (e.g. 2-pyrazinyl group), a pyrimidinyl group (e.g. 2-pyrimidinyl group), and a morpholino group are preferable. The heterocyclic group may be substituted, and examples of the substituent include the same group as the substituent of the "optionally substituted aryl group" represented by R^{12} or R^{13} .

The "monocycle or polycycle formed by binding of R^{12} or R^{13} , optionally containing a hetero atom" is a 4- to 8-membered ring optionally containing a hetero atom (e.g. oxygen, nitrogen, sulfur), which is formed by R^{12} or R^{13} together with a carbon atom to which they bind. The ring

may form a fused ring with another ring. Examples of the ring include cyclopentane, cyclohexane, indane, 1,2,3,4-tetrahydronaphthalene, 5,6,7,8-tetrahydroquinoline, and 4,5,6,7-tetrahydrobenzo[b]furan. These rings may have a
5 divalent bond at any possible position thereof.

Examples of the alkyl group of the "optionally substituted alkyl group" represented by Q include the alkyl group represented by the aforementioned R^1 .

Examples of the alkenyl group of the "optionally substituted alkenyl group" represented by Q include an
10 alkenyl group having 2 to 8, preferably 3 to 6 carbon atoms, specifically, an allyl group, a propenyl group, an isopropenyl group, a butenyl group, an isobutenyl group, a pentenyl group, a hexenyl group, and a hexadienyl group.

Examples of the alkynyl group of the "optionally substituted alkynyl group" represented by Q include an
15 alkynyl group having 2 to 6, preferably 2 to 4 carbon atoms, specifically, a propargyl group, an ethynyl group, and a butynyl group. Examples of the substituent when these
20 alkyl group, alkenyl group, and alkynyl group are substituted include a halogen atom, an alkoxy group, an alkylthio group, an alkylsulfinyl group, an alkylsulfonyl group, and an substituted amino group, each being referred to as R^1 , as well as an optionally substituted phenyl group,
25 an optionally substituted naphthyl group, and an optionally

substituted heterocyclic group, each being referred to as Q.

Examples of the "substituted carbonyl group" represented by Q include an alkylcarbonyl group, a phenylcarbonyl group, a naphthylcarbonyl group, and a carbonyl group bonded with a heterocyclic group.

Examples of the "substituted sulfonyl group" represented by Q include an alkylsulfonyl group, a phenylsulfonyl group, a naphthylsulfonyl group, and a sulfonyl group bonded with a heterocyclic group.

The substituent in the "substituted sulfonyl group" and the "substituted carbonyl group" may further have substituent(s). For example, each alkyl group in the alkylcarbonyl group and the alkylsulfonyl group may be substituted.

Examples of the substituent in the "substituted carbonyl group" and the "substituted sulfonyl group" represented by Q include an optionally substituted alkyl group, an optionally substituted phenyl group, an optionally substituted naphthyl group, and an optionally substituted heterocyclic group.

Examples of the "optionally substituted alkyl group" in the "substituted carbonyl group" or the "substituted sulfonyl group" include those referred to as R¹.

Examples of the optionally substituted phenyl group, the optionally substituted naphthyl group, and the

optionally substituted heterocyclic group in the "substituted carbonyl group" or the "substituted sulfonyl group" include those referred to as Q, respectively.

In the present invention, Q is preferably an optionally substituted phenyl group, more preferably a phenyl group optionally substituted with a halogen atom, a methyl group, a trifluoromethyl group or a methoxy group, further preferably a phenyl group, a 2-methylphenyl group, or a 2,5-dimethylphenyl group, particularly preferably a 2,5-dimethylphenyl group.

X represents a hydrogen atom, a halogen atom, an optionally substituted alkyl group, or an optionally substituted hydroxy group. That is, a phenylene group in the formula (II) may be unsubstituted (when X is a hydrogen atom), or may be substituted at any position with a substituent selected from a halogen atom, an optionally substituted alkyl group and an optionally substituted hydroxy group.

Examples of the "halogen atom" or the "optionally substituted alkyl group" represented by X include those referred to as R¹.

Examples of the "optionally substituted hydroxy group" represented by X include a hydroxy group, an optionally substituted alkoxy group, an optionally substituted alkenyloxy group, an optionally substituted alkynyloxy

group, an alkylcarbonyloxy group, an (alkylthio)carbonyloxy group, an alkylsulfonyloxy group, an arylsulfonyloxy group, a mono- or di-alkyl-substituted carbamoyloxy group, an aryloxy group, and a tetrahydropyranyloxy group.

5 Examples of the substituent of the "optionally substituted hydroxy group" include an alkyl group, an alkenyl group, an alkynyl group, an (alkylthio)carbonyl group, an alkylcarbonyl group, an alkylsulfonyl group, an arylsulfonyl group, a mono- or di-alkyl-substituted
10 carbamoyl group, an aryl group, and a tetrahydropyranyl group. Among these groups, an alkyl group, an alkenyl group and an alkynyl group may be substituted with a halogen atom (e.g. fluorine, chlorine, bromine, iodine, preferably fluorine), or an alkoxy group having 1 to 8,
15 preferably 1 to 4 carbon atoms.

X is preferably a hydrogen atom.

Examples of the "optionally substituted hydroxy group" represented by Y include those referred to as X.

20 Examples of the "alkylthio group" represented by Y include those referred to as R¹.

The "optionally substituted amino group" represented by Y is represented, for example, by the formula (III):



wherein R⁵ represents a hydrogen atom or an alkyl group; R⁶
25 represents a hydrogen atom, an alkyl group or a

hydroxylalkyl group.

Examples of the "alkyl group" represented by R^5 or R^6 , and the "alkyl group" of the "hydroxylalkyl group" represented by R^6 include those referred to as R^1 .

5 Preferably, R^5 and R^6 , which are the same or different, are a hydrogen atom or an alkyl group (preferably methyl group).

Examples of Y include preferably a C1-C3 alkoxy group and a group represented by the formula (III), further preferably a methoxy group or a mono C1-C3 alkylamino group
10 (preferably, monomethylamino group).

Z is preferably an oxygen atom.

M is preferably an oxygen atom, a sulfur atom or NR^2 (R^2 represents a hydrogen atom, an alkyl group or an acyl group), further preferably an oxygen atom.

15 Examples of the "alkyl group" represented by R^2 include those referred to as R^1 .

Among them, a methyl group is preferable.

Examples of the "acyl group" represented by R^2 include a formyl group; an alkylcarbonyl group containing an alkyl
20 group having 1 to 8, preferably 1 to 4 carbon atoms (e.g. acetyl group, propionyl group, butyryl group); a benzoyl group.

Among them, an acetyl group is preferable.

n is preferably 0 or 1, more preferably 1.

25 In the present invention, the preferable compound II

is represented by the formula (II), wherein,

R¹ is a halogen atom, a C1-C4 alkoxy group, or a C1-C4 haloalkoxy group,

Q is a phenyl group optionally substituted with at least one substituent selected from the group consisting of a halogen atom, a methyl group, a trifluoromethyl group and a methoxy group,

X is a hydrogen atom,

Y is an amino group optionally substituted with at least one C1-C3 alkyl group, or a C1-C4 alkoxy group,

Z is an oxygen atom,

M is an oxygen atom, and

n is an integer of 1.

A more preferable compound is represented by the formula (II), wherein,

R¹ is a methoxy group, an ethoxy group or a difluoromethoxy group,

Q is a phenyl group, a 2-methylphenyl group or a 2,5-dimethylphenyl group,

X is a hydrogen atom,

Y is a methylamino group or a methoxy group,

Z is an oxygen atom,

M is an oxygen atom, and

n is an integer of 1.

A further preferable compound is represented by the

formula (II), wherein,

R¹ is a methoxy group,

Q is a 2,5-dimethylphenyl group,

X is a hydrogen atom,

5 Y is a methylamino group,

Z is an oxygen atom,

M is an oxygen atom, and

n is an integer of 1.

Each of the compound represented by the formula (II)
10 and an agrochemically acceptable salt thereof includes one
or more kinds of stereoisomers such as an optical isomer,
and a geometric isomer based on an asymmetric carbon atom
and a double bond, in some cases. Such isomers and a
mixture thereof all fall within the scope of the present
15 invention.

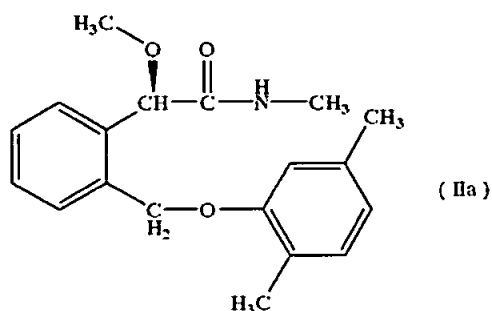
Some of the compound represented by the formula (II)
and an agrochemically acceptable salt thereof take forms of
solvates (e.g. hydrate). These forms fall within the scope
of the present invention.

20 Some of the compound represented by the formula (II)
and a salt thereof take crystal forms and/or amorphous
forms, and these forms fall within the scope of the present
invention.

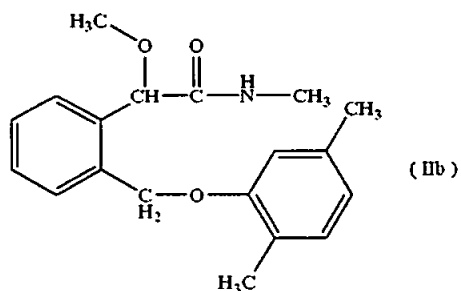
Hereinafter, among the compound II, the compound II-i
25 has a R-type steric structure according to Cahn Ingold-

Prelog rule, wherein R^1 is a methoxy group, X is a hydrogen atom, Y is a methylamino group, Z is an oxygen atom, M is an oxygen atom, Q is a 2,5-dimethylphenyl group, and n is an integer of 1, which is represented by the following

5 formula (IIa).



In addition, among the compound II, the compound II-ii is a racemate, wherein R^1 is a methoxy group, X is a hydrogen atom, Y is a methylamino group, Z is an oxygen atom, M is an oxygen atom, Q is a 2,5-dimethylphenyl group, and n is an integer of 1, which is represented by the following formula (IIb).



In the present composition, in addition to the compound (I) and the compound A, a compound which inhibits an electron transport complex III such as fluoxastrobin ((E)-(2-[6-(2-chlorophenoxy)-5-fluoropyrimidin-4-

yl oxy]phenyl) (5,6-dihydro-1,4,2-dioxadin-3-yl)methanone O-methyloxime), metominostrobin ((E)-2-methoxyimino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)acetamide), and pyribencarb may be added as far as it does not adversely affect the characteristics of the present invention.

The present invention can be used for farmlands, i.e., cropland, or non-farmlands such as dry field, paddy field, turf and fruit orchard. In addition, the present invention can be used for controlling diseases of "crops" such as those listed below without giving phytotoxicity to the crops.

Agricultural crops: corn, rice, wheat, barley, rye, oat, sorghum, cotton, soybean, peanut, buckwheat, sugar beet, rapeseed, sunflower, sugar cane, and tobacco;

Vegetables: Solanaceae vegetables (e.g. eggplant, tomato, green pepper, hot pepper, and potato), Cucurbitaceae vegetables (e.g. cucumber, pumpkin, zucchini, watermelon, and melon), Cruciferae vegetables (e.g. Japanese radish, turnip, horseradish, kohlrabi, Chinese cabbage, cabbage, brown mustard, broccoli, and cauliflower), Compositae vegetables (e.g. burdock, garland chrysanthemum, artichoke, and lettuce), Liliaceae vegetables (e.g. Welsh onion, onion, garlic, and asparagus), Umbelliferae vegetables (e.g. carrot, parsley, celery, and parsnip), Chenopodiaceae vegetables (e.g. spinach, and Swiss chard),

Labiatae vegetables (e.g. Japanese basil, mint, and basil),
strawberry, sweet potato, yam, and aroid;

Flowers and ornamental plants;

Foliage plant;

- 5 Fruit trees: pomaceous fruits (e.g. apple, common pear,
Japanese pear, Chinese quince, and quince), stone fleshy
fruits (e.g. peach, plum, nectarine, Japanese plum, cherry,
apricot, and prune), citrus plants (e.g. Satsuma mandarin,
orange, lemon, lime, and grapefruit), nuts (e.g. chestnut,
10 walnut, hazel nut, almond, pistachio, cashew nut, and
macadamia nut), berry fruits (e.g. blueberry, cranberry,
blackberry, and raspberry), grape, persimmon, olive, loquat,
banana, coffee, date, and coconut;

- Trees other than fruit trees: tea, mulberry, flowering
15 trees and shrubs, street trees (e.g. ash tree, birch,
dogwood, eucalyptus, ginkgo, lilac, maple tree, oak, poplar,
cercis, Chinese sweet gum, plane tree, zelkova, Japanese
arborvitae, fir tree, Japanese hemlock, needle juniper,
pine, spruce, and yew).

- 20 The above "crops" include those having herbicide
resistance imparted by a classical breeding method, or a
genetic engineering technique. Examples of the herbicide
to be resisted include an HPPD inhibitor such as
isoxaflutole, an ALS inhibitor such as imazethapyr or
25 thifensulfuron-methyl; an EPSP synthesizing enzyme

inhibitor; and a glutamine synthesizing enzyme inhibitor; bromoxynil.

Examples of the "crops" having herbicide resistance imparted by a classical breeding method include

5 ClearfieldTM canola resistant to an imidazolinone herbicide such as imazethapyr, and STS soybean resistant to a sulfonylurea ALS inhibitor-type herbicide such as thifensulfuron-methyl. Examples of the "crops" having herbicide resistance imparted by a genetic engineering
10 technique include soybean, cotton, and rapeseed cultivars having resistance to glyphosate or glufosinate. Some of such corn cultivars have been already marketed under the trade name of RoundupReadyTM, and LibertyLinkTM.

The above "crops" include those having an ability to
15 synthesize, for example, a selective toxin such as that derived from the genus *Bacillus* which ability has been imparted by a genetic engineering technique.

Examples of the toxin expressed by such a genetically modified plant include insecticidal proteins derived from
20 *Bacillus cereus* and *Bacillus popilliae*; δ -endotoxins derived from *Bacillus thuringiensis* such as Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 and Cry9C; insecticidal proteins derived from *Bacillus thuringiensis*, such as VIP 1, VIP 2, VIP 3 and VIP 3A; insecticidal
25 proteins derived from nematodes; toxins produced by animals

such as scorpion toxins, spider toxins, bee toxins and insect-specific nerve toxins; fungal toxins; plant lectin; agglutinin; protease inhibitors such as trypsin inhibitors, serine protease inhibitors, patatin, cystatin, and papain inhibitors; ribosome-inactivating proteins (RIP) such as ricin, corn-RIP, abrin, saporin, and briodin; steroid metabolizing enzymes such as 3-hydroxysteroid oxidase, ecdysteroid-UDP-glucosyltransferase, and cholesterol oxidase; ecdysone inhibitors; HMG-CoA reductase; ion channel inhibitors such as sodium channel inhibitors and calcium channel inhibitors; juvenile hormone esterase; diuretic hormone receptors; stilbene synthase; bibenzyl syntase; chitinase; and glucanase.

The insecticidal toxin produced by such a genetically modified plant also includes hybrid toxins of 2 or more insecticidal proteins, and toxins in which a part of amino acids constituting an insecticidal protein is deleted or modified. The hybrid toxin is made by a new combination of different domains of the insecticidal proteins by a genetic engineering technique. An example of the toxin in which a part of amino acids constituting an insecticidal protein is deleted includes Cry1Ab in which a part of amino acids is deleted. An example of the toxin in which a part of amino acids constituting an insecticidal protein is modified includes a toxin in which one or more of amino acids of a

natural toxin are substituted.

Examples of these toxins and recombinant plants capable of synthesizing these toxins are described 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.

Toxins contained in these recombinant plants gives the plants resistant to, particularly, Coleoptera pests, Diptera pests, or Lepidoptera pests.

In addition, genetically modified plants containing one or plural insecticidal pest-resistant genes and expressing one or plural toxins have been already known, and some of them are commercially available. Examples of these genetically modified plants include YieldGard™ (corn variety expressing Cry1Ab toxin), YieldGard Rootworm™ (corn variety expressing Cry3Bb1 toxin), YieldGard Plus™ (corn variety expressing Cry1Ab and Cry3Bb1 toxins), Herculex I™ (corn variety expressing phosphinothricin N-acetyltransferase (PAT) for imparting resistance to Cry1Fa2 toxin and glufosinate), NuCOTN33B (cotton variety expressing Cry1Ac toxin), Bollgard I™ (cotton variety expressing Cry1Ac toxin), Bollgard II™ (cotton variety expressing Cry1Ac and Cry2Ab toxins), VIPCOT™ (cotton variety expressing VIP toxin), NewLeaf™ (potato variety expressing Cry3A toxin), NatureGard™, Agrisure™ GT Advantage (GA21 glyphosate resistance character),

Agrisure™ CB Advantage (Bt11 corn borer (CB) character), and Protecta™.

The above "crops" also include those to which the ability to produce an anti-pathogenic substance having selective activity has been imparted by a genetic engineering technique.

As examples of the anti-pathogenic substance, a PR protein is known (PRPs, EP-A-0 392 225). Such an anti-pathogenic substance and a genetically modified plant producing the same are described in EP-A-0 392 225, WO 95/33818, and EP-A-0 353 191.

Examples of the anti-pathogenic substance expressed in such the genetically modified plant include ion channel inhibitors such as sodium channel inhibitor, and calcium channel inhibitor (KP1, KP4, KP6 toxins produced by viruses are known); stilbene synthase; bibenzyl synthase; chitinase; glucanase; PR protein; anti-pathogenic substances produced by microorganisms such as peptide antibiotics, heterocycle-containing antibiotics, and protein factors involved in plant disease-resistance (described in WO 03/000906).

Examples of plant diseases which can be controlled by the present invention are not limited to, but include the plants and diseases thereof as follows.

25 Rice: rice blast (*Magnaporthe grisea*), spot leaf blight

(*Cochliobolus miyabeanus*), sheath blight (*Rhizoctonia solani*), silly seedling (*Gibberella fujikuroi*);

Wheat, barley, etc.: powdery mildew (*Erysiphe graminis*), red mold (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*,
 5 *Microdochium nivale*), rust (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*, *P. hordei*), snow mold (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), loose smut (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), bunt (*Tilletia caries*), eyespot (*Pseudocercospora herpotrichoides*), scald disease (*Rhynchosporium secalis*),
 10 leaf blight (*Septoria tritici*), spot blight (*Leptosphaeria nodorum*), net blotch (*Pyrenophora teres Drechsler*);

Citrus fruits: black spot disease (*Diaporthe citri*), scab (*Elsinoe fawcetti*), fruit rot (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*);

15 Apple: blossom blight (*Monilinia mali*), decomposed disease (*Valsa ceratosperma*), powdery mildew (*Podosphaera leucotricha*), Alternaria blotch (*Alternaria alternata* apple pathotype), scab (*Venturia inaequalis*), anthrax (*Colletotrichum acutatum*), crown rot (*Phytophthora*
 20 *cactorum*);

Pear: scab (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), purple blotch (*Alternaria alternata* Japanese pear pathotype), frog-eye (*Gymnosporangium haraeaeum*), fruit rot (*Phytophthora cactorum*);

25 Peach: brown rot (*Monilinia fructicola*), black spot disease

- (*Cladosporium carpophilum*), Phomopsis rot (*Phomopsis* sp.);
- Grape: eastern black disease (*Elsinoe ampelina*), nights
grapes rot (*Glomerella cingulata*), powdery mildew (*Uncinula
necator*), rust (*Phakopsora ampelopsidis*), black rot
- 5 (*Guignardia bidwellii*), downy mildew (*Plasmopara viticola*);
- Persimmon: anthracnose (*Gloeosporium kaki*), brown stem rot
(*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);
- Cucurbit: anthracnose (*Colletotrichum lagenarium*), powdery
mildew (*Sphaerotheca fuliginea*), vine blight
- 10 (*Mycosphaerella melonis*), yellow vine disease (*Fusarium
oxysporum*), mildew (*Pseudoperonospora cubensis*),
- Phytophthora rot (*Phytophthora* sp.), seedling damping-off
(*Pythium* sp.);
- Tomato: ring spot disease (*Alternaria solani*), leaf mold
- 15 (*Cladosporium fulvum*), late blight (*Phytophthora
infestans*);
- Eggplant: brown spot disease (*Phomopsis vexans*), powdery
mildew (*Erysiphe cichoracearum*);
- Cruciferous vegetable: black spot disease (*Alternaria*
- 20 *japonica*), vitiligo (*Cercospora brassicae*), clubroot
(*Plasmodiophora brassicae*), mildew (*Peronospora
parasitica*);
- Leek rust (*Puccinia allii*), soybean purpura (*Cercospora
kikuchii*), eastern black disease (*Elsinoe glycines*), black
- 25 spot disease (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), rust

- (*Phakopsora pachyrhizi*), plaque stalks (*Phytophthora sojae*),
 bean anthracnose (*Colletotrichum lindemthianum*), peanut
 black mildew (*Cercospora personata*), brown spot disease
 (*Cercospora arachidicola*), blight (*Sclerotium rolfsii*);
- 5 Pea: powdery mildew (*Erysiphe pisi*);
- Potato: early blight (*Alternaria solani*), late blight
 (*Phytophthora infestans*), powder scab (*Spongospora*
subterranean f. sp. *subterranea*);
- Strawberry: powdery mildew (*Sphaerotheca humuli*);
- 10 Tea: net rice disease (*Exobasidium reticulatum*), disease
 victory (*Elsinoe leucospila*), ring leaf spot
 (*Pestalotiopsis* sp.), anthracnose (*Colletotrichum theae-*
sinensis);
- Tabaco: frog-eye (*Alternaria longipes*), powdery mildew
- 15 (*Erysiphe cichoracearum*), anthracnose (*Colletotrichum*
tabacum), mildew (*Peronospora tabacina*), black shank
 (*Phytophthora nicotianae*);
- Sugarbeet: brown spot (*Cercospora beticola*), leaf rot
 (*Thanatephorus cucumeris*), root rot (*Thanatephorus*
- 20 *cucumeris*), black root rot (*Aphanidermatum cochlioides*);
- Rose: black spot (*Diplocarpon rosae*), powdery mildew
 (*Sphaerotheca pannosa*);
- Chrysanthemum: brown spot (*Septoria chrysanthemi-indici*),
 white rust (*Puccinia horiana*);
- 25 Diseases caused by the genus *Pythium* of various crops

(*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), gray mold (*Botrytis cinerea*), white mold, *Sclerotinia* rot, stem rot, crown rot (*Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*);

Radish: black spot disease (*Alternaria brassicicola*);

Turfgrass: dollar spot disease (*Sclerotinia homeocarpa*), brown patch disease and large patch disease (*Rhizoctonia solani*);

10 Banana: Sigatoka disease (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Pseudocercospora musae*).

The present invention exhibits a particularly high effect on gray mold, white mold, *Sclerotinia* rot, stem rot, crown rot, brown rot, blossom blight, eyespot, and scald
15 disease of various crops, among the above plant diseases.

The weight ratio of the compound A and the compound I contained in the present composition of the invention is usually 0.025 : 1 to 20 : 1, preferably 0.05 : 1 to 5 : 1, further preferably 0.05 : 1 to 0.25 : 1 (compound A :
20 compound I).

The present composition may consist in compound A and the compound I without addition of any other ingredients, or may form a formulation in the form of a solid or liquid formulation such as wettable powder, granulated wettable
25 powder, flowable, granules, dry flowable, emulsifiable

concentrate, aqueous liquid formulation, oil solution, smoking pesticide, and aerosol, microcapsules.

Usually, these formulations can contain 0.1 to 99% by weight, preferably 0.2 to 90% by weight of the compound A
5 and the compound I in total.

These formulations can be prepared, for example, by mixing the compound A and the compound I with a solid carrier, a liquid carrier, a gas carrier, and a surfactant and, if necessary, adding auxiliary agents for formulations
10 such as a binder, a dispersant, and a stabilizer.

Examples of the solid carrier include finely divided powders and particles of clays (e.g. kaolin, diatomaceous earth, synthetic hydrous silicon oxide, Fubasami clay, bentonite, or acid clay), talcs, other inorganic minerals
15 (e.g. sericite, quartz powder, sulfur powder, active carbon, calcium carbonate, or hydrated silica), and the like.

Examples of the liquid carrier include water, alcohols (e.g. methanol, or ethanol), ketones (e.g. acetone, or methyl ethyl ketone), aromatic hydrocarbons (e.g. benzene, toluene,
20 xylene, ethylbenzene, or methylnaphthalene), aliphatic hydrocarbons (e.g. n-hexane, cyclohexanone, or kerosene), esters (e.g. ethyl acetate, or butyl acetate), nitriles (e.g. acetonitrile, or isobutyronitrile), ethers (e.g. dioxane, or diisopropyl ether), acid amides (e.g.

25 dimethylformamide, or dimethylacetamide), and halogenated

hydrocarbons (e.g. dichloroethane, trichloroethylene, or carbon tetrachloride).

Examples of the surfactant include alkylsulfates, alkylsulfonates, alkylarylsulfonates, alkyl aryl ethers and
5 polyoxyethylenated compounds thereof, polyoxyethylene glycol ethers, polyhydric alcohol esters, and sugar alcohol derivatives.

Examples of other auxiliary agents for formulations include a binder and a dispersant, specifically, casein,
10 gelatin, polysaccharides (e.g. starch, gum arabic, cellulose derivatives, or alginic acid), lignin derivatives, bentonite, sugars, synthetic water-soluble polymers (e.g. polyvinyl alcohol, or polyvinylpyrrolidone, polyacrylic acids), PAP (acidic isopropyl phosphate), BHT (2,6-di-tert-
15 butyl-4-methylphenol), BHA (mixture of 2-tert-butyl-4-methoxyphenol and 3-tert-butyl-4-methoxyphenol), vegetable oils, mineral oils, and fatty acids and esters thereof.

The present composition can also be prepared, for example, by separately formulating the compound A and the
20 compound I into different formulations by the above procedures, if necessary, further diluting each of them with water, thereafter, mixing separately prepared different formulations and dilute solutions.

In the present controlling method, respective
25 compounds may be applied to a plant, a seed of a plant or a

land where the plant is grown, simultaneously or separately.

In the present controlling method, when the compound A and the compound I are simultaneously applied to a plant, a seed of a plant or a cropland, the present composition can
5 be applied, for example, by the following method.

The method of applying the present composition is not particularly limited, as far as the present composition can be substantially applied, and examples thereof include treatment of a plant such as foliage spraying, treatment of
10 a land such as soil treatment, and treatment of a seed such as seed disinfection.

While the application amount of the present composition differs depending on various conditions such as a particular content ratio of the compound A and the
15 compound I, weather conditions, formulation form, application period, application method, application place, and subject disease, subject crop, the total amount of the compound A and the compound I in the soil treatment is usually 1 to 500 g, preferably 2 to 200 g per 1000 m².

20 When the present composition is in the form of an emulsifiable concentrate, wettable powder, suspension, or the like, it is usually applied after diluting with water, and the concentration thereof is usually 0.0005 to 2% by weight, preferably 0.005 to 1% by weight of the compound A
25 and the compound I in total. When the present composition

is in the form of dust, granules or the like, it is usually applied as it is without dilution.

The above application amount in treatment of a seed is in the range of usually 0.001 to 10 g, preferably 0.01 to 1 g of the compound A and the compound I in total relative to 1 kg of a seed.

Further, in the present controlling method, when the compound A and the compound I are separately applied to a plant, a seed of a plant, or a cropland, both compounds may be separately applied, for example, by the above methods, and the application order of both compounds is not limited. Application methods of both compounds may be the same or different. The interval of applications between both of them is, however, preferably shorter, and desirably within one day.

The application amount of each compound differs depending on various conditions such as a particular application amount ratio of the compound A and the compound I, weather conditions, formulation form, application period, application method, application place, and subject disease, subject crop and, the total amount of the compound (A) and the compound I in the soil treatment is usually 1 to 500 g, preferably 2 to 200 g per 1000 m².

The weight ratio of the compound A and the compound I to be applied separately is usually 0.125 : 1 to 20 : 1,

preferably 0.25 : 1 to 10 : 1 (the compound A : the compound I).

When both compounds are in the form of emulsifiable concentrates, wettable powders, suspensions, or the like, the concentration of each compound upon application is usually 0.0005 to 1% by weight, preferably 0.005 to 0.5% by weight, respectively, and when each compound is in the form of dust, granules or the like, it is usually applied as it is without dilution. In treatment of a seed, each of the compound A and the compound I is applied in the range of usually 0.001 to 5 g, preferably 0.01 to 0.5 g relative to 1 kg of a seed.

Furthermore, the present composition can be used simultaneously with one or more fungicides, insecticides, miticides, nematocides, herbicides, plant growth regulating agents, fertilizers or soil improvers by mixing with them or without mixing them.

The fungicides, insecticides, miticides, nematocides, herbicides, plant growth regulating agents, fertilizers or soil improvers described above can be the known ones.

Hereinafter, the present invention will be explained in more detail by the following Formulation Examples, Test Examples and Comparative Examples, but the present invention is not limited to the following Examples. In the following Examples, all the "parts" are by weight unless

otherwise stated. The compound II-i and the compound II-ii are as defined above. The compound III represents dimoxystrobin, the compound IV represents trifloxystrobin, the compound V represents azoxystrobin, and the compound VI represents pyraclostrobin.

Formulation Example 1

Three parts of the compound I, 2 parts of the compound II-i, the compound II-ii, the compound III, the compound IV, the compound V or the compound VI, 14 parts of polyoxyethylene styryl phenyl ether, 6 parts of calcium dodecylbenzenesulfonate and 75 parts of xylene are thoroughly mixed to prepare each emulsifiable concentrate.

Formulation Example 2

Five parts of the compound I, 5 parts of the compound II-i, the compound II-ii, the compound III, the compound IV, the compound V or the compound VI, 35 parts of a mixture of white carbon and a polyoxyethylene alkyl ether sulfate ammonium salt (weight ratio 1 : 1) and 55 parts of water are mixed, and pulverized by a wet grinding method to prepare each flowable.

Formulation Example 3

Twenty parts of compound I, 1 part of the compound II-i, the compound II-ii, the compound III, the compound IV, the compound V or the compound VI, and 28.5 parts of an aqueous solution containing 1.5 parts of sorbitan trioleate

and 2 parts of polyvinyl alcohol are mixed, and pulverized by a wet grinding method, 37.35 parts of an aqueous solution containing 0.05 part of xanthan gum and 0.1 part of aluminum magnesium silicate is added thereto, and 10 parts of propylene glycol is further added, followed by stirring and mixing to prepare each flowable.

Formulation Example 4

Three parts of compound I, 2 parts of the compound II-i, the compound II-ii, the compound III, the compound IV, the compound V or the compound VI, 1 part of synthetic hydrous silicon oxide, 2 parts of calcium ligninsulfonate, 30 parts of bentonite and 62 parts of kaolin clay are thoroughly ground and mixed. Water is added, and the mixture is thoroughly kneaded, granulated, and dried to prepare each granule.

Formulation Example 5

Eight parts of the compound I, 40 parts of the compound II-i, the compound II-ii, the compound III, the compound IV, the compound V or the compound VI, 3 parts of calcium ligninsulfonate, 2 parts of sodium laurylsulfate, and 45 parts of synthetic hydrous silicon oxide are thoroughly ground and mixed to prepare each water dispersible powder.

Formulation Example 6

Three parts of the compound I, 2 parts of the compound

II-i, the compound II-ii, the compound III, the compound IV, the compound V or the compound VI, 85 parts of kaolin clay, and 10 parts of talc are thoroughly ground and mixed to prepare each dust formulation.

5 Test Example 1

A sand loam was charged into a plastic pot, and cucumber (Sagamihanjiro) was seeded, and grown in a greenhouse for 12 days. A flowable of the compound I, and a flowable comprising any one of the compound II-i, the
10 compound II-ii, the compound III, the compound IV, the compound V and the compound VI were diluted with water separately, and they were tank-mixed to prepare a tank mix solution having each predetermined concentration. The tank mix solution was subjected to foliage spraying so that it
15 was sufficiently adhered to a leaf surface of the cucumber. After spraying, the plant was air-dried, and a PDA medium containing hyphae of *Sclerotinia sclerotiorum* was placed on the cucumber leaf surface. After seeding, this was placed under 12 °C and the high humidity for 6 days, the
20 controlling effect was investigated.

Separately, for comparison, each of the flowables was diluted with water to prepare a water-diluted solution of compounds I to VI having the predetermined concentration, and the similar controlling test was carried out.

25 Further, for calculating a effective value, an onset

area rate (ratio of onset area occupied in leaf area examined) in each treatment group was determined.

The effective value was calculated by the Equation 1.

"Equation 1"

5 $\text{Effective value (\%)} = 100 \times (A-B)/A$

A: Onset area rate of non-treated group

B: Onset area rate of treated group

In general, an effective value expected in treatment by mixing given two kinds of active ingredient compounds, i.e., an expected effective value is calculated by a Colby calculation equation of the Equation 2.

10

"Equation 2"

$$E = X + Y - (X \times Y) / 100$$

X: Effective value obtained by treatment with M ppm of the compound I

15

Y: Effective value obtained by treatment with N ppm of the compound II, III or IV

E: Effective value expected in treatment with M ppm of the compound I and N ppm of the compound II, III or IV (expected effective value)

20

In addition, a synergistic effect was shown herein by a value calculated by the following Equation 3.

"Equation 3"

25 $\text{Synergistic effect} = 100 \times [(\text{actual effective value}) / (\text{expected effective value})]$

The results are shown in Table 1.

Table 1

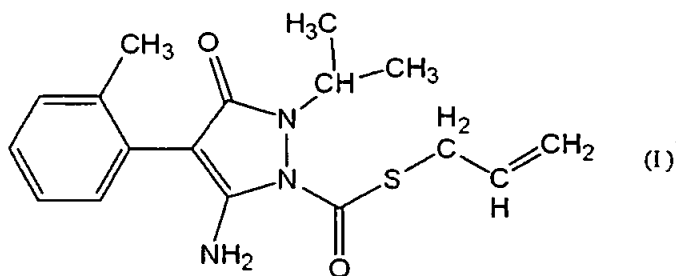
Test compound	Active ingredient concentration (ppm)	Actual effective value	Expected effective value	Synergistic effect
(Compound I) + (Compound II-i)	3.1+0.2	86	64	134
(Compound I) + (Compound II-i)	3.1+0.8	91	81	112
(Compound I) + (Compound II-ii)	3.1+0.2	80	60	133
(Compound I) + (Compound II-ii)	3.1+0.8	86	71	121
(Compound I) + (Compound III)	3.1+0.2	83	62	134
(Compound I) + (Compound IV)	3.1+0.2	88	70	126
(Compound I) + (Compound V)	3.1+0.2	83	63	132
(Compound I) + (Compound VI)	3.1+0.2	90	70	129
(Compound I)	3.1	58	-	-
(Compound II-i)	0.2	14	-	-
(Compound II-i)	0.8	55	-	-
(Compound II-ii)	0.2	4	-	-
(Compound II-ii)	0.8	31	-	-
(Compound III)	0.2	9	-	-
(Compound IV)	0.2	28	-	-
(Compound V)	0.2	10	-	-
(Compound VI)	0.2	29	-	-

Industrial Applicability

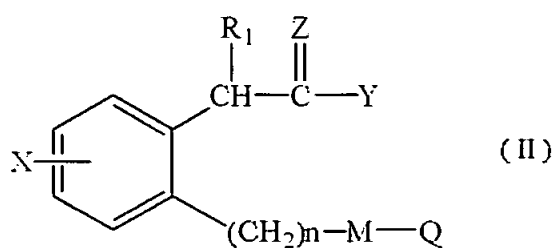
- 5 According to the present invention, it is possible to provide a plant disease controlling composition showing high plant disease controlling activity, and a method for effectively controlling a plant disease.

CLAIMS

1. A plant disease controlling composition comprising, as active ingredients, a compound represented by the formula (I):



- as well as at least one compound A selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin, pyraclostrobin, a compound represented by the formula (II) and an agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (II):



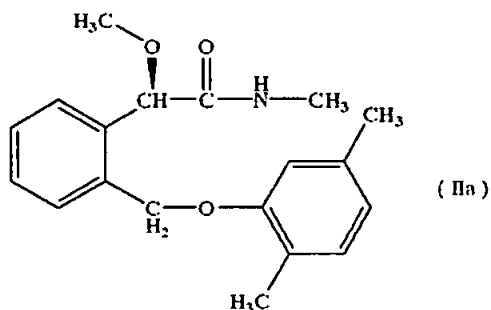
- wherein, R¹ represents a halogen atom, an optionally substituted alkyl group, an alkoxy group, a haloalkoxy group, an alkylthio group, an alkylsulfinyl group, an alkylsulfonyl group, an optionally substituted amino group or a nitro group, Q represents an optionally substituted aryl group, an optionally substituted heterocyclic group, a

mono- or di-substituted methyleneamino group, an optionally substituted alkyl group, an optionally substituted alkenyl group, an optionally substituted alkynyl group, a substituted carbonyl group or a substituted sulfonyl group,

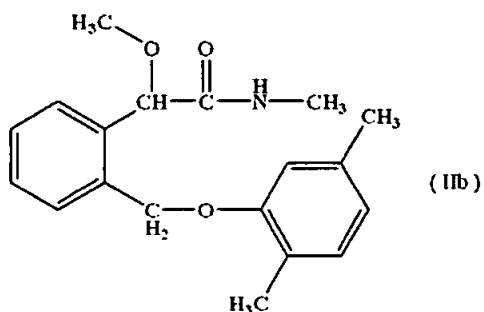
5 X represents a hydrogen atom, a halogen atom, an optionally substituted alkyl group, or an optionally substituted hydroxy group, Y represents an optionally substituted hydroxy group, an alkylthio group, or an optionally substituted amino group, Z represents an oxygen atom or a
10 sulfur atom, M represents an oxygen atom, S(O)_I (wherein I represents an integer of 0, 1 or 2), NR² (wherein, R² represents a hydrogen atom, an alkyl group or an acyl group) or a single bond, and n represents an integer of 0, 1 or 2.

15

2. The plant controlling composition according to claim 1, wherein the compound A is at least one compound selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin, pyraclostrobin, a compound
20 represented by the formula (IIa):



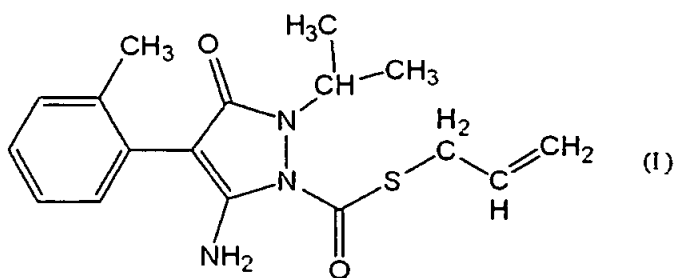
a compound represented by the formula (IIb):



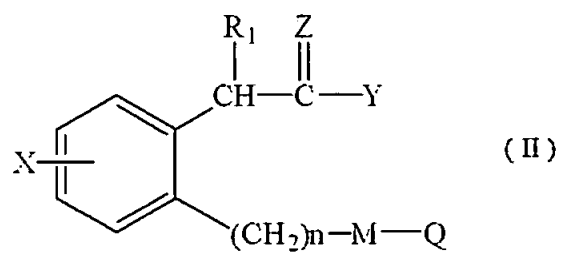
and an agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (IIa) or (IIb).

5

3. A method for controlling a plant disease, which comprises applying a compound represented by the formula (I):



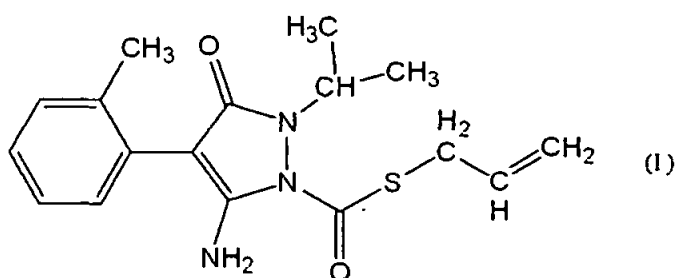
10 as well as at least one compound A selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin, pyraclostrobin, a compound represented by the formula (II) and an agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (II):



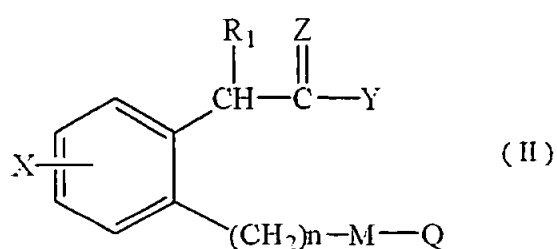
wherein R₁, Q, X, Y, Z, M and n are as defined in claim 1,
to a plant, a seed of a plant or a cropland.

ABSTRACT

There is provided a plant disease controlling composition comprising, as active ingredients, a compound represented by the formula (I):



as well as at least one compound A selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin, pyraclostrobin, a compound represented by the formula (II) and an agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (II):



wherein, R₁, Q, X, Y, Z, M and n are as defined in the description. Also provided is a method for controlling a plant disease, which comprises applying the compound represented by the formula (I) as well as at least one compound A selected from the group consisting of dimoxystrobin, trifloxystrobin, azoxystrobin,

pyraclostrobin, the compound represented by the formula (II) and an agrochemically acceptable salt of the compound represented by the formula (II) to a plant, a seed of a plant or a cropland.

COMPOSICIÓN PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA Y MÉTODO PARA CONTROLAR ENFERMEDADES EN UNA PLANTA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Campo técnico

La presente invención está relacionada con una composición controladora de enfermedades en plantas y un método para controlar enfermedades en plantas.

Antecedentes de la técnica

Hasta la fecha, si bien se han desarrollado diversos agentes que controlan enfermedades en las plantas (véase por ejemplo, WO 95/27693 A1, EP 477631 A, JP 2000-226374 A), siempre se demanda un agente controlador de enfermedades de las plantas que tenga una actividad más alta.

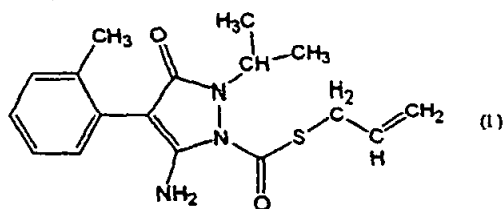
Divulgación de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición controladora de enfermedades de las plantas que muestre una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método para controlar en forma efectiva una enfermedad en plantas.

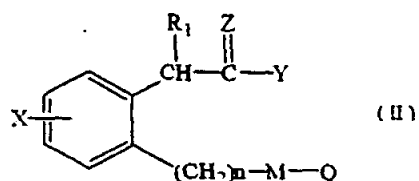
Bajo estas circunstancias, los inventores de la presente han realizado estudios intensivos y, a raíz de ello, han descubierto que se puede obtener un efecto controlador de enfermedades de las plantas excelente al aplicar un compuesto representado por la siguiente fórmula (I) y un compuesto específico. Por consiguiente, se ha completado la presente invención.

Es decir, la presente invención proporciona:

(i) Una composición controladora de enfermedades de plantas que comprende como ingrediente activo, un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



(en adelante, denominado como el compuesto I en algunos casos), así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, y un compuesto representado por la siguiente fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II):



donde, R^1 representa un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alcoxi, un grupo haloalcoxi, un grupo alquiltio, un grupo alquilsulfinilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido o un grupo nitro, Q representa un grupo arilo opcionalmente sustituido, un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, un grupo metilnamino mono- o disustituido, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alquenilo opcionalmente sustituido, un grupo alquinilo opcionalmente sustituido, un grupo carbonilo sustituido o un grupo sulfonilo sustituido, X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, o un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, Y representa un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, un grupo alquiltio, o un grupo amino opcionalmente sustituido, Z representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, M representa un átomo de oxígeno, $\text{S}(\text{O})_l$ (donde l representa un número entero de 0, 1 ó 2), NR^2 (donde, R^2 representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo acilo) o un enlace único, y n representa un entero de 0, 1 ó 2 (en adelante, denominado como el compuesto II en algunos casos) (en adelante, denominados como la presente composición en algunos casos); y

(ii) un método para controlar una enfermedad en plantas, que comprende aplicar el compuesto I así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piradloestrobina, el compuesto II y la sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II) una planta, una semilla de planta o una tierra de cultivo (en adelante, denominado como el presente método controlador en algunos casos).

De acuerdo a la presente invención, se pueden proporcionar una composición controladora de enfermedades de plantas que muestre una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método para controlar en forma efectiva una enfermedad de plantas.

El mejor modo de llevar a cabo la invención

El compuesto I se describe por ejemplo en JP 2000-226374 A. Se puede sintetizar el compuesto, por ejemplo, por medio del método descrito en la publicación antes mencionada, o a través de un método conocido.

La dimoxiestrobina, la trifloxiestrobina, la azoxiestrobina, la piradloestrobina, el compuesto II y las sales del compuesto (II) que presentan una actividad inhibidora en un complejo III de sistema de transporte de electrones. Estos compuestos muestran un efecto controlador de enfermedades de una planta sinérgicamente con el compuesto I.

Dimoxiestrobina es el nombre general de $(\alpha E)-2-[(2,5\text{-dimetilfenoxi})\text{ metil}]-\alpha\text{-(metoxiimino)-N-metilbenceno acetamino}$, el cual se describe en EP 477831 A.

Trifloxiestrobina es el nombre general de $(E)\text{-metoxiimino}\{[(E)\text{-}\alpha\text{-}[1\text{-(}\alpha,\alpha,\alpha\text{-trifluoro-m-tolil)}\text{ etilidenoaminooxi)-o-tolil}]\text{acetato de metilo}$, el cual se describe, por ejemplo, en las páginas 1074 a 1075 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

Azoxiestrobina es el nombre general de $(E)\text{-}2\text{-}\{6\text{-(}2\text{-cianofenoxi)}\text{ pirimidin-4-iloxi}\}\text{fenil}\text{-}3\text{-metoxiacrilato de metilo}$, el cual se describe, por ejemplo, en las páginas 54 a 56 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

Piracloestrobina es el nombre general de 2-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-iloximetil]fenil] (N-metoxi)carbamato de metilo, el cual se describe por ejemplo, en las páginas 900 a 901 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

El compuesto II y una sal agroquímicamente aceptable del mismo se describen en WO 95/27693 A1.

Se pueden preparar estos compuestos respectivos mediante los métodos descritos en las publicaciones antes mencionadas, o en un método conocido.

Según se usa en la presente, la sal agroquímicamente aceptable se puede aplicar como un producto agroquímico o una materia prima para un producto agroquímico.

El compuesto II, es representado por la fórmula (II). Ejemplos del "átomo de halógeno" representado por R¹ incluyen flúor, cloro, bromo y yodo.

Ejemplos del "grupo alquilo" representado por R¹ incluyen un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono. Ejemplos del grupo alquilo incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, un grupo isopropilo, un grupo butilo, un grupo isobutilo, un grupo terc.-butilo, un grupo pentilo, y un grupo hexilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y son particularmente preferidos un grupo metilo y un grupo etilo.

Ejemplos del sustituyente del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" incluyen un átomo de halógeno (por ejemplo flúor, cloro, bromo, yodo, de preferencia flúor); un grupo alcoxi que tiene 1 a 8, de preferencia, 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo metoxi, grupo etoxi, grupo propoxi ó grupo butoxi)

Ejemplos del "grupo alquilo sustituido" incluyen un grupo haloalquilo (por ejemplo grupo difluorometilo, grupo trifluorometilo, grupo clorometilo, grupo 2-bromoetilo ó grupo 2,3- dicloropropilo) y un grupo alcoxi alquilo (por ejemplo, grupo metoximetilo, grupo etoximetilo ó grupo metoxietilo). Como grupo haloalquilo, se prefiere un grupo fluoroalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y se prefiere más un grupo ~~fluoroalquilo~~ ^{fluoroalquilo}.

trifluorometilo. Como el grupo alcoxialquilo, se prefiere un grupo alcoxialquilo que tiene 1 a 3 átomos de carbono en total, y se prefiere más un grupo metoximetilo.

Ejemplos del "grupo alcoxi" representado por R^1 incluyen un grupo alcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono, de preferencia, un grupo alcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono tal como un grupo metoxi, un grupo etoxi ó un grupo propoxi.

Ejemplos del "grupo haloalcoxi" representado por R^1 incluyen un grupo haloalcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono, de preferencia un grupo haloalcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono, con mayor preferencia un grupo fluoroalcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono.

Ejemplos del "grupo alquiltio" representado por R^1 incluyen un grupo alquiltio que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metiltio, un grupo etiltio, un grupo propiltio y un grupo butiltio.

Entre ellos, se prefiere un grupo metiltio.

Ejemplos del "grupo alquilsulfinilo" representado por R^1 incluyen un grupo alquilsulfinilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metilsulfinilo, un grupo etilsulfinilo, y un grupo propilsulfinilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo metilsulfinilo.

Ejemplos del "grupo alquilsulfonilo" representado por R^1 incluyen un grupo alquilsulfonilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metilsulfonilo, un grupo etilsulfonilo, y un grupo propilsulfonilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo metilsulfonilo.

Ejemplos del "grupo amino opcionalmente sustituido" representado por R^1 incluyen un grupo amino, un grupo amino mono- o disustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo monometilamino, dimetilamino ó monoetilamino) un grupo amino mono-sustituido con un grupo formilo, y un grupo amino mono-sustituido con un grupo alquilcarbonilo que tiene 2 a 8, de

preferencia, 2 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo metilcarbonilamino). Entre ellos, se prefiere un grupo amino sustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y se prefiere en forma particular un grupo monometilamino.

Ejemplos preferidos de R¹ incluyen un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo haloalquilo, un grupo alcohalquilo, un grupo hidroxilo, un grupo alcoxi, un grupo alquenilo, un grupo alquino, un grupo haloalcoxi, un grupo haloalqueno, un grupo haloalquino, un grupo alcohalcoxi, un grupo alquilcarbonilo, un grupo (alquilo)carbonilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo arilsulfonilo, un grupo carbamoilo mono- o di-alquil-sustituido, un grupo ariilo, un grupo alquilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido con un grupo alquilo, un grupo nitro, y un grupo tetrahidropirano. Ejemplos con mayor preferencia incluyen un átomo de halógeno, un grupo alcoxi C1-C4, un grupo haloalcoxi C1-C4 y un grupo hidroxilo. Entre ellos, se prefieren más un grupo alcoxi C1-C4, y un grupo haloalcoxi C1-C4; se prefieren de manera particular un grupo metoxi, un grupo etoxi, y un grupo difluorometilo, y un grupo metoxi es el que goza de la mayor preferencia.

Ejemplos del "grupo ariilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un ariilo que tiene 6 a 14 átomos de carbono como por ejemplo, un grupo fenilo, y un grupo naftilo.

Cuando el grupo ariilo es sustituido, ejemplos de sustituyentes incluyen un grupo alquilo inferior (por ejemplo, grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo ó grupo butilo) un grupo alqueno inferior (por ejemplo, grupo vinilo, grupo alilo ó grupo crotilo), un grupo alquino inferior (por ejemplo, grupo etino, grupo propargilo ó grupo butino) un grupo cicloalquilo (por ejemplo, grupo ciclopropilo, grupo ciclopentilo ó grupo ciclohexilo), un grupo alcoxi inferior alquilo inferior (por ejemplo, grupo metoximetilo, grupo etoximetilo ó grupo 2-metoxietilo), grupo cicloalqueno (por ejemplo, grupo ciclopentenilo ó grupo ciclohexenilo) un grupo alcanilo inferior (por ejemplo, grupo acetilo, grupo propionilo ó

grupo isobutirilo) un grupo alquilsililo inferior (por ejemplo, grupo trimetilsililo, grupo trietilsililo, grupo tripropilsililo ó grupo tributilsililo) un grupo halo (inferior)alquilo (por ejemplo, grupo difluorometilo, grupo trifluorometilo, grupo clorometilo, grupo 2-bromoetilo ó grupo 2,3-dicloropropilo), un grupo dialquilo (inferior) amino (por ejemplo, grupo dimetilamino ó grupo dietilamino), un grupo fenilo, un grupo fenil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo bencilo ó grupo fenetilo), un grupo fenil alquenilo (inferior) (por ejemplo, grupo estirilo ó grupo cinamilo), un grupo furil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo 3-furilmetilo ó grupo 2-furiletilo) un grupo furil alquenilo (inferior) (por ejemplo, grupo 3-furilvinilo ó grupo 2-furilalilo) un átomo de halógeno (por ejemplo, flúor, cloro, bromo, yodo), un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquiltio inferior (por ejemplo, grupo metiltio, grupo etiltio ó grupo propiltio), un grupo alcoxicarbonilo inferior (por ejemplo, grupo metoxycarbonilo, grupo etoxycarbonilo o grupo propoxycarbonilo), un grupo formilo, un grupo amino, un grupo monoalquil (inferior) amino (por ejemplo, grupo metilamino ó grupo etilamino), -OR [donde R es un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior (por ejemplo, grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo ó grupo butilo), un grupo alquenilo inferior (por ejemplo, grupo vinilo, grupo alilo ó grupo crotilo), un grupo alquinilo inferior (por ejemplo, grupo etinilo, grupo 2-propinilo ó grupo 3-butinilo), un grupo halo alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo difluorometilo, grupo trifluorometilo, grupo clorometilo, grupo 2-bromoetilo ó grupo 2,3-dicloropropilo), un grupo alcanilo inferior (por ejemplo, grupo acetilo, grupo propionilo ó grupo butirilo), un grupo fenilo, un grupo alcóxifenilo inferior (por ejemplo, grupo 3-metoxifenilo ó grupo 4-etoxifenilo), un grupo nitrofenilo (por ejemplo, grupo 3-nitrofenilo ó grupo 4-nitrofenilo), un grupo fenil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo bencilo, grupo fenetilo, grupo fenilpropilo), un grupo cianofenil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo 3-cianofenilmetilo, grupo 4-cianofeniletilo), un grupo benzoilo, un grupo tetrahidropiranilo, un grupo piridilo, un grupo trifluorometilpiridilo, un grupo pirimidinilo, un grupo benzotiazolilo, un grupo quinolilo, un grupo benzoil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo benzoilmetilo ó grupo ^{NE PROPIL}

benzoiletilo), un grupo bencenosulfonilo, o un grupo alquilbenceno sulfonil inferior (por ejemplo, grupo toluenosulfonilo) y $-\text{CH}_2-\text{G}-\text{R}'$ [donde G es $-\text{O}-$, $-\text{S}-$, o $-\text{NR}''$ (donde R'' es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior), y R' es un grupo fenilo, un grupo halofenilo (por ejemplo, grupo 2-clorofenilo ó grupo 4-fluorofenilo), un grupo alcoxifenilo inferior (por ejemplo, grupo 2-metoxifenilo ó grupo 4-etoxifenilo), un grupo piridilo, o un grupo pirimidinilo].

Estos sustituyentes pueden estar en cualquier posición del anillo. El número de sustituyentes es de 1 a 5, de preferencia de 1 a 4, y con mayor preferencia, de 1 a 3. Cuando hay sustituyentes plurales, éstos pueden ser los mismos o diferentes.

Según se usa en la presente, el término "inferior" significa 1 a 8, de preferencia 1 a 6, con mayor preferencia, 1 a 4 átomos de carbono.

El "grupo anillo opcionalmente sustituido" representado por Q es, de preferencia, un grupo fenilo opcionalmente sustituido, con mayor preferencia, un grupo fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno, un grupo metilo, un grupo trifluorometilo o un grupo metoxi, con mayor preferencia, un grupo 2,5-dimetilfenilo.

Ejemplos del "grupo heterocíclico opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un grupo heterocíclico de 5 a 7 eslabones que contienen 1 a 4 heteroátomos seleccionados de nitrógeno, oxígeno y azufre como átomo(s) que constituyen el anillo. Estos grupos heterocíclicos pueden formar un anillo fusionado con otro heterociclo o un anillo benceno.

Específicamente, ejemplos del mismo incluyen un grupo piridilo (por ejemplo, grupo piridin-2-ilo, grupo piridin-3-ilo) un grupo pirimidinilo (por ejemplo, grupo pirimidin-4-ilo, grupo pirimidin-2-ilo), un grupo quinolilo (por ejemplo, grupo quinolin-4-ilo), un grupo quinazolinilo (por ejemplo, grupo quinazolin-4-ilo), un grupo benzotiazolilo (por ejemplo, grupo benzotiazol-2-ilo), y un grupo pirazolilo (por ejemplo, grupo pirazol-5-ilo), estando cada uno opcionalmente sustituido.

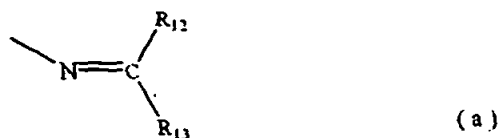
Entre ellos, se prefiere un grupo piridilo opcionalmente sustituido.

Cuando estos grupos heterocíclicos están sustituidos, ejemplos del sustituyente incluyen grupos ejemplificados como los del grupo arilo representado por Q.

Entre ellos, se prefieren un átomo de halógeno, un grupo halo alquilo (inferior), un grupo alcoxi, un grupo alcoxycarbonilo y un grupo formilo; se prefieren más un átomo de halógeno y un grupo fluoroalquilo C1-C4, y se prefieren más aún un átomo de cloro y un grupo trifluorometilo.

Estos sustituyentes pueden estar en cualquier posición(s) del heterociclo. El heterociclo tiene 1 a 5, de preferencia 1 a 4, con mayor preferencia, 1 a 3 sustituyentes. Cuando hay sustituyentes plurales, estos pueden ser los mismos o diferentes.

El "grupo metilenoamino mono-sustituido o di-sustituido" representado por Q es representado, por ejemplo por la siguiente fórmula (a):



donde R¹² y R¹³ representan en forma independiente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo acilo, un grupo alquiltio, un grupo alquilsulfinilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido, un grupo cicloalquilo, un grupo arilo opcionalmente sustituido, o un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, o R¹² y R¹³ juntos forman un monociclo o un policiclo que contienen en forma opcional hetero átomo(s) (siempre que se excluya el caso donde R¹² y R¹³ son al mismo tiempo un átomo de hidrógeno.).

En la fórmula (a), ejemplos del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por R¹² o R¹³ incluyen los mismos grupos que el "grupo alquilo" o el "grupo alquilo sustituido" representado por R¹ antes mencionado. Entre ellos, se prefieren un grupo metilo y un grupo etilo.

Ejemplos del "grupo acilo" representado por R¹² o R¹³ incluyen un grupo alquilcarbonilo, y un grupo arilcarbonilo. Ejemplos de grupos alquilcarbonilo incluyen un

grupo (alquilo C1 - C6) carbonilo, de preferencia, un grupo (alquilo C1 - C4) carbonilo como por ejemplo, un grupo acetilo, un grupo trifluoroacetilo, un grupo propionilo, y un grupo butirilo. Ejemplos del grupo arilcarbonilo incluyen un grupo (arilo C6 - C14) carbonilo como por ejemplo, un grupo benzilo, y un grupo naftilo.

Ejemplos del "grupo alquiltio", "grupo alquilsulfinilo", "grupo alquilsulfonilo", y "grupo amino opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen aquellos mencionados como R^1 .

Ejemplos del "grupo cicloalquilo" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 7, de preferencia 5 a 6 átomos de carbono, específicamente, un grupo ciclopropilo, un grupo ciclobutilo, un grupo ciclopentilo, un grupo ciclohexilo, y un grupo cicloheptilo.

Ejemplos de "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo arilo C6 - C14, específicamente, un grupo fenilo, un grupo naftilo, (grupo 1-naftilo), y un grupo fluorenilo. Entre ellos, se prefiere un grupo fenilo.

El grupo arilo puede estar sustituido en cualquier posición posible del anillo del mismo, y el número de sustituyentes es de 1 a 3. Ejemplos de sustituyentes incluyen un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, un grupo alquiltio, un grupo amino opcionalmente sustituido, un grupo nitrilo, un grupo fenilo, y un grupo ciano.

Ejemplos del átomo de halógeno como sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen flúor, cloro, bromo y yodo.

Ejemplos del grupo alquilo opcionalmente sustituido, como el sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen el mismo grupo que el "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por R^1 . Entre ellos, se prefiere un grupo alquilo o un grupo haloalquilo, y se prefiere en forma particular un grupo metilo o un grupo trifluorometilo.

Ejemplos del grupo hidroxilo opcionalmente sustituido como el sustituyente del "grupo anillo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo hidroxilo, un grupo alcoxi, un grupo alquenoilo, un grupo alquinoilo, un grupo haloalcoxi, y un grupo arilo.

Ejemplos del grupo alcoxi incluyen un grupo alcoxi que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo propoxi, y un grupo butoxi. Entre ellos, se prefiere un grupo metoxi.

Ejemplos del grupo alquenoilo incluyen un grupo alquenoilo que tiene 2 a 8, de preferencia 2 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo vinilo, un grupo alilo, y un grupo crotilo. Entre ellos, se prefiere un grupo alilo.

Ejemplos del grupo alquinoilo incluyen un grupo alquinoilo que tiene 2 a 8, de preferencia 2 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo etinoilo, un grupo propargilo, y un grupo butinoilo. Entre ellos, se prefiere un grupo propargilo.

Ejemplos del grupo haloalcoxi incluyen el grupo alcoxi antes mencionado sustituido con por lo menos un átomo de halógeno (por ejemplo, flúor, cloro, bromo, yodo), específicamente, un grupo difluorometoxi, un grupo trifluorometilo y un grupo clorometoxi. Entre ellos, se prefiere un grupo difluorometoxi.

Ejemplos del grupo arilo incluyen un grupo arilo que tiene 6 a 12, de preferencia 6 a 8 átomos de carbono, específicamente, un grupo fenilo, y un grupo naftilo.

Ejemplos del grupo alquilitio como el sustituyente del "grupo anillo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo alquilitio que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4, con mayor preferencia 1 a 2 átomos de carbono.

Ejemplos de dicho grupo alquilitio incluyen, específicamente, un grupo metilitio, un grupo etilitio, un grupo propilitio, y un grupo butilitio. Entre ellos, se prefiere un grupo metilitio.

Ejemplos del grupo amino opcionalmente sustituido como el sustituyente del "grupo anillo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo amino, y un grupo amino mono- o disustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo monometilamino, grupo dimetilamino ó grupo monoetilamino)

Ejemplos del "grupo heterocíclico opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo heterocíclico que contiene 1 a 4, de preferencia 1 a 2 hetero átomos (por ejemplo oxígeno, nitrógeno, azufre) en un anillo. Estos grupos heterocíclicos pueden tener un enlace en cualquier posición posible del anillo. Ejemplos del grupo heterocíclico incluyen un grupo piridilo, un grupo piridazinilo, un grupo pirazolilo, un grupo pirimidinilo, un grupo furilo, un grupo tienilo, un grupo oxazolilo, un grupo isoxazolilo, un grupo benzotiazolilo, un grupo quinolilo, un grupo quinazolinilo, un grupo pirazinilo, un grupo morfolino, y un grupo piperazinilo. Entre ellos, se prefieren un grupo furilo (por ejemplo, grupo 2-furilo), un grupo tienilo (por ejemplo, grupo 2-tienilo), un grupo piridilo (por ejemplo, grupo 2-piridilo), un grupo pirazinilo (por ejemplo, grupo 2-pirazinilo), un grupo pirimidinilo (por ejemplo, grupo 2-pirimidilo), y un grupo morfolino. El grupo heterocíclico puede estar sustituido, y ejemplos del sustituyente incluyen el mismo grupo que el sustituyente del "grupo anillo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} .

El "monociclo o policiclo formado uniendo R^{12} o R^{13} " que contiene opcionalmente un hetero átomo es un anillo de 4 a 8 eslabones que contiene de manera opcional un hetero átomo (por ejemplo, oxígeno, nitrógeno, azufre), que está formado por R^{12} o R^{13} junto con un átomo de carbono al cual están unidos. El anillo puede formar un anillo fusionado con otro anillo. Ejemplos del anillo incluyen ciclopentano, ciclohexano, indano, 1,2,3,4-tetrahidro naftaleno, 5,6,7,8-tetrahidro quinolina, y 4,5,6,7-tetrahidrobenzo [b] furano. Estos anillos pueden tener un enlace divalente en cualquier posición posible de los mismos.

Ejemplos del grupo alquilo del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen el grupo alquilo representado por R¹ antes mencionado.

Ejemplos del grupo alquenilo del "grupo alquenilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquenilo que tiene 2 a 8, de preferencia 3 a 6 átomos de carbono, específicamente, un grupo alilo, un grupo propenilo, un grupo isopropenilo, un grupo butenilo, un grupo isobutenilo, un grupo pentenilo, un grupo hexenilo, y un grupo hexadienilo.

Ejemplos del grupo alquinilo del "grupo alquinilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquinilo que tiene 2 a 6, de preferencia 2 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo propargilo, un grupo etinilo, y un grupo butinilo. Ejemplos del sustituyente cuando estos grupo alquilo, grupo alquenilo, y grupo alquinilo están sustituidos incluyen un átomo de halógeno, un grupo alcoxi, un grupo alquiltio, un grupo alquilsulfonilo, un grupo alquilsulfonilo, y un grupo amino sustituido, estando cada uno señalado como R¹, como también un grupo fenil opcionalmente sustituido, un grupo naftilo opcionalmente sustituido, y un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, estando cada uno señalado como Q.

Ejemplos del "grupo carbonilo sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquilcarbonilo, un grupo fenilcarbonilo, un grupo naftilcarbonilo, y un grupo carbonilo enlazado con un grupo heterocíclico.

Ejemplos del "grupo sulfonilo sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquilsulfonilo, un grupo fenilsulfonilo, un grupo naftilsulfonilo, y un grupo sulfonilo enlazado con un grupo heterocíclico.

El sustituyente en el "grupo sulfonilo sustituido" y el "grupo carbonilo sustituido" puede también tener sustituyente(s). Por ejemplo, cada grupo alquilo en el grupo alquilcarbonilo y el grupo alquilsulfonilo puede estar sustituido.

Ejemplos del sustituyente en el "grupo carbonilo sustituido" y el "grupo sulfonilo sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un

grupo fenilo opcionalmente sustituido, un grupo naftilo opcionalmente sustituido y un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido.

Ejemplos del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" en el "grupo carbonilo sustituido" o en el "grupo sulfonilo sustituido" incluyen aquellos grupos señalados como R¹.

Ejemplos del grupo fenilo opcionalmente sustituido, del grupo naftilo opcionalmente sustituido, y del grupo heterocíclico opcionalmente sustituido en el "grupo carbonilo sustituido" o "grupo sulfonilo sustituido" incluyen aquellos grupos señalados como Q, respectivamente.

En la presente invención, Q es de preferencia un grupo fenilo opcionalmente sustituido, con mayor preferencia un grupo fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno, un grupo metilo, un grupo trifluorometilo o un grupo metoxi, y con mayor preferencia aún, un grupo fenilo, un grupo 2-metilfenilo, o un grupo 2,5-dimetilfenilo, y con particular preferencia, un grupo 2,5-dimetilfenilo.

X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, o un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido. Es decir, un grupo fenileno en la fórmula (II) puede estar no sustituido (cuando X es un átomo de hidrógeno), o puede estar sustituido en cualquier posición con un sustituyente seleccionado de un átomo halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido y un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido.

Ejemplos del "átomo de halógeno" o del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por X incluyen aquellos grupos señalados como R¹.

Ejemplos del "grupo hidroxilo opcionalmente sustituido" representado por X incluyen un grupo hidroxilo, un grupo alcoxi opcionalmente sustituido, un grupo alquenoiloxi opcionalmente sustituido, un grupo alquiniiloxi opcionalmente sustituido, un grupo alquilcarboniloxi, un grupo (alquiltio)carboniloxi, un grupo alquilsulfoniloxi, un

grupo arilsulfonilo, un grupo carbamoilo mono- o di-alquilo sustituido, un grupo arilo, y un grupo tetrahidropiranilo.

Ejemplos del sustituyente del "grupo hidroxio opcionalmente sustituido" incluyen un grupo alquilo, un grupo alqueno, un grupo alquino, un grupo (alquilo)carbonilo, un grupo alquilcarbonilo, un grupo alquilsulfonilo un grupo arilsulfonilo, un grupo carbamoilo mono- o di-alquilo sustituido, un grupo arilo, y un grupo tetrahidropiranilo. Entre estos grupos, un grupo alquilo, un grupo alqueno y un grupo alquino pueden estar sustituidos con un átomo de halógeno (por ejemplo flúor, cloro, bromo, yodo, de preferencia, flúor), o un grupo alcoxi que tiene 1 a 8, de preferencia, 1 a 4 átomos de carbono.

X es preferentemente un átomo de hidrógeno.

Ejemplos del "grupo hidroxio opcionalmente sustituido" representado por Y incluyen aquellos grupos señalados como X.

Ejemplos del "grupo alquilo" representado por Y incluyen aquellos señalados como R¹.

El "grupo amino opcionalmente sustituido" representado por Y es representado, por ejemplo, por la siguiente fórmula (III):



donde R⁵ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo; R⁶ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo.

Ejemplos del "grupo alquilo" representado por R⁵ o R⁶, y el "grupo alquilo" del "grupo hidroxialquilo" representado por R⁶ incluyen aquellos señalados como R¹. De preferencia, R⁵ y R⁶ los que son iguales o diferentes, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo (de preferencia, un grupo metilo).

Ejemplos de Y incluyen, de preferencia, un grupo alcoxi C1 - C3 y un grupo representado por la fórmula (III), con mayor preferencia, un grupo metoxi o un grupo mono-alquilamino C1 - C3 (de preferencia, grupo monometilamino).

Z es preferentemente un átomo de oxígeno.

M es, de preferencia, un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o NR^2 (R^2 representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo acilo), con mayor preferencia, un átomo de oxígeno.

Ejemplos de "grupo alquilo" representado por R^2 incluyen aquellos grupos señalados como R^1 .

Entre ellos, se prefiere un grupo metilo.

Ejemplos de "grupo acilo" representado por R^2 incluyen un grupo formilo, un grupo alquilcarbonilo que contiene un grupo alquilo que tiene 1 a 8, de preferencia, 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo acetilo, grupo propionilo, grupo butirilo); un grupo benzoilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo acetilo.

n es, de preferencia, 0 ó 1, con mayor preferencia, 1.

En la presente invención, el compuesto II preferible es representado por la fórmula (II), donde,

R^1 es un átomo halógeno, un grupo alcoxi C1 - C4, o un grupo haloalcoxi C1 - C4,

Q es un grupo fenilo opcionalmente sustituido con al menos un sustituyente seleccionado del grupo compuesto por un átomo de halógeno, un grupo metilo, un grupo trifluorometilo y un grupo metoxi.

X es un átomo de hidrógeno,

Y es un grupo amino opcionalmente sustituido con al menos un grupo alquilo C1 - C3, o un grupo alcoxi C1 - C4,

Z es un átomo de oxígeno,

M es un átomo de oxígeno, y

n es un número entero de 1.

Un compuesto que se prefiere más es representado por la fórmula (II), donde,

R¹ es un grupo metoxi, un grupo etoxi o un grupo difluorometoxi,

Q es un grupo fenilo, un grupo 2-metilfenilo o un grupo 2,5-dimetilfenilo,

X es un átomo de hidrógeno,

Y es un grupo metilamino, o un grupo metoxi,

Z es un átomo de oxígeno,

M es un átomo de oxígeno, y

n es un número entero de 1.

Un compuesto que se prefiere más es representado por la fórmula (II), donde,

R¹ es un grupo metoxi,

Q es un grupo 2,5-dimetilfenilo,

X es átomo de hidrógeno,

Y es un grupo metilamino,

Z es un átomo de oxígeno,

M es un átomo de oxígeno, y

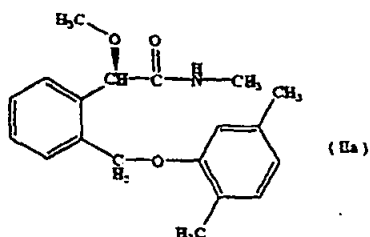
n es un número entero de 1.

Cada uno de los compuestos representados por la fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable de los mismos incluye uno o más tipos de estereoisómeros como por ejemplo, un isómero óptico, y un isómero geométrico en base a un átomo de carbono asimétrico y un enlace doble, en algunos casos. Dichos isómeros y una mezcla de los mismos todos caen dentro del alcance de la presente invención.

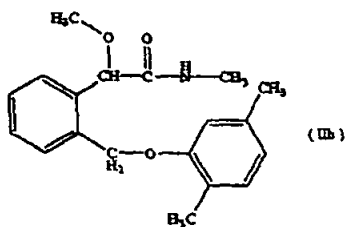
Algunos de los compuestos representados por la fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable de los mismos adoptan formas de solvato (por ejemplo, hidrato). Estas formas caen dentro del alcance de la presente invención.

Algunos de los compuestos representados por la fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable de los mismos adoptan formas de cristal y/o formas amorfas, y estas formas caen dentro del alcance de la presente invención.

De aquí en adelante, entre el compuesto II, el compuesto II-i tiene una estructura estérica tipo R de acuerdo a la regla de Cahn - Ingold - Prelog, donde, R^1 es un grupo metoxi, X es un átomo de hidrógeno, Y es un grupo metilamino, Z es un átomo de oxígeno, M es un átomo de oxígeno, Q es un grupo 2,5-dimetilfenilo y n es un entero de 1 el cual está representado por la siguiente fórmula (IIa).



Además, entre el compuesto II, el compuesto II-ii es un racemato, donde R^1 es un grupo metoxi, X es un átomo de hidrógeno, Y es un grupo metilamino, Z es un átomo de oxígeno, M es un átomo de oxígeno, Q es un grupo 2,5-dimetilfenilo, y n es un número entero de 1, el cual está representado por la siguiente fórmula (IIb).



En la presente composición, además del compuesto (I) y del compuesto A, se puede agregar un compuesto que inhibe un complejo III de transporte de electrones como por ejemplo, fluoxaestrobina ((E)-{2-[6-(2-clorofenoxi)-5-fluoropirimidin-4-iloxi]fenil} (5,6-dihidro-1,4,2-dioxadin-3-il) metanona O-metiloxima), metominoestrobina ((E)-2-metoxiimino- N-metil-2-(2-fenoxifenil) acetamida), y piribencarb hasta donde no afecte en forma adversa las características de la presente invención.

Se puede usar la presente invención para tierras de labranza es decir, tierras de cultivo o tierras no de labranzas tales como campo seco, arrozal, césped y huerto de árboles frutales. Además, se puede usar la presente invención para controlar

enfermedades "cultivos" como los que se indican a continuación sin fitotoxicidad para los cultivos.

Cultivos agrícolas: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soya, maní, trigo negro, remolacha, semilla de colza, maravilla, caña de azúcar y tabaco;

Vegetales: Vegetales de la familia de las solanáceas (p.ej. berenjena, tomate, pimienta verde y papa), vegetales de la familia de las cucurbitáceas (p.ej. pepino, zapallo, zapallo italiano, sandía y melón), vegetales de la familia de las crucíferas (p.ej. rábano japonés, nabo, rábano picante, colinabo, repollo chino, repollo, mostaza marrón, brócoli y coliflor), vegetales de la familia de las compuestas (p.ej. bardana, crisantemo silvestre, alcachofa y lechuga), vegetales de la familia de las liliáceas (p.ej. cebolleta, cebolla, ajo y espárrago), vegetales de la familia de las Umbelíferas (p.ej. zanahoria, perejil, apio y chirivía), vegetales de las quenopodiáceas (p.ej. espinaca y acelga), vegetales de la familia de las labiadas (p.ej. albahaca japonesa, menta y albahaca), frutilla, camote, ñame y aroide;

Flores y plantas ornamentales;

Plantas de follaje;

Árboles frutales: Frutas pomáceas (p.ej. manzana, pera común, pera japonesa, membrillo chino y membrillo), frutas carnosas de hueso (p.ej. durazno, ciruela, nectarina, ciruela japonesa, cereza, damasco y ciruela pasa), plantas cítricas (p.ej. mandarina satsuma, naranja, limón, lima y pomelo), nueces (p.ej. castaña, nuez, avellana, almendra, pistacho, castaña de cajú y macadamia), bayas (p.ej. arándano, arándano norteamericano, mora y frambuesa), uva, caqui, aceituna, nispero, plátano, café, dátil y coco.

Otros árboles que no sean árboles frutales: té, morera, árboles florales y arbustos, árboles de la calle (p.ej. fresno, abedul, comejo, eucalipto, ginkgo, lilo, arce,

roble, álamo, cercis, liquidámbar chino, plátano, zelkova, tuya japonesa, pino piñonero, abeto oriental, junípero de agujas, pino, picea y tejo).

Los "cultivos" anteriores incluyen los que tienen resistencia a los herbicidas impartida por un método de cultivo clásico ó una técnica de ingeniería genética. Ejemplos de herbicidas a ser resistidos incluyen un inhibidor de HPPD como por ejemplo, isoxaflutol, un inhibidor de la ALS como por ejemplo, imazetapir o tifenilsulfuron metil; un inhibidor de la enzima sintetizadora EPSP, y un inhibidor de la enzima sintetizadora de glutamina, bromoxinil.

Ejemplos de los "cultivos" que tienen resistencia a herbicidas impartida por un método clásico de cultivo incluyen canola Clearfield^{MR} resistente a un herbicida de imidazolinona como por ejemplo, imazetapir, y soya STS resistente a un herbicida tipo inhibidor de ALS de sulfonilurea como por ejemplo, tifenilsulfuron-metilo. Ejemplos de los "cultivos" que tienen resistencia a herbicidas impartida por una técnica de ingeniería genética incluyen cultivares de soya, algodón, y colza que tienen resistencia al glifosfato o glufosinato. Algunos de estos cultivares de maíz ya han sido comercializados bajo la marca comercial RoundupReady^{MR} y LibertyLink^{MR}.

Los "cultivos" anteriores incluyen los que tienen una capacidad para sintetizar, por ejemplo, una toxina como la derivada del género *Bacillus*, cuya capacidad ha sido impartida por una técnica de ingeniería genética.

Ejemplos de la toxina expresada por tal planta genéticamente modificada incluyen proteínas insecticidas derivadas de *Bacillus cereus* y *Bacillus popilliae*; δ -endotoxinas derivadas de *Bacillus thuringiensis* como por ejemplo, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 y Cry9C; proteínas insecticidas derivadas de *Bacillus thuringiensis*, como por ejemplo, VIP 1, VIP 2, VIP 3 y VIP 3A; proteínas insecticidas derivadas de nematodos; toxinas producidas por animales tales como toxinas de escorpión, toxinas de araña, toxinas de abeja y toxinas nerviosas insecto-específicas; toxinas fúngicas; lectina de plantas; aglutinina; inhibidores de proteasa,

tales como inhibidores de tripsina; inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina, y papaina; proteínas inactivadoras del ribosoma (RIP) tales como ricina, RIP del maíz, abrina, saponina y briodina; enzimas metabolizadoras de esteroides tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdisteroide-UDP-glucosiltransferasa, y colesterol oxidasa; inhibidores de ecdisona; HMG-CoA reductasa; inhibidores de los canales iónicos tales como inhibidores del canal de sodio e inhibidores del canal de calcio; esterasa de la hormona juvenil; receptores de hormonas diuréticas; estilbena sintasa; bibencilo sintasa; quitinasa, y glucanasa.

La toxina insecticida producida por tal planta modificada genéticamente incluye también toxinas híbridas de 2 o más proteínas insecticidas, y toxinas en las que una parte de los aminoácidos que constituyen una proteína insecticida está delecionada o modificada. Se hace la toxina híbrida mediante una combinación nueva de diferentes dominios de las proteínas insecticidas mediante una técnica de ingeniería genética. Un ejemplo de la toxina en la cual una parte de los aminoácidos que constituyen una proteína insecticida está delecionada incluye Cry1Ab en la que una parte de los aminoácidos está delecionada. Un ejemplo de la toxina en la cual una parte de los aminoácidos que constituyen una proteína insecticida está modificada incluye una toxina en la cual uno o más aminoácidos de una toxina natural están sustituidos.

Ejemplos de estas toxinas y plantas recombinantes capaces de sintetizar estas toxinas se describen en EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34856, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 y WO 03/052073.

Las toxinas contenidas en estas plantas recombinantes dan resistencia a las plantas, particularmente, pestes de coleópteros, pestes de dípteros o pestes de lepidópteros.

Además, ya se han conocido plantas genéticamente modificadas que contienen uno o más genes insecticidas resistentes a las pestes y expresan una o más toxinas, y algunas de ellas están también disponibles en el comercio. Ejemplos de estas plantas

genéticamente modificadas incluyen YieldGard^{MR} (variedad de maíz que expresa la toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm^{MR} (variedad de maíz que expresa la toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus^{MR} (variedad de maíz que expresa las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Herculex I^{MR} (variedad de maíz que expresa la fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) para impartir resistencia a la toxina Cry1Fa2 y glufosinato) NuCOTN33B (variedad de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard I^{MR} (variedad de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard II^{MR} (variedad de algodón que expresa las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab), VIPCOT^{MR} (variedad de algodón que expresa la toxina VIP), NewLeaf^{MR} (variedad de papa que expresa la toxina Cry3A), NatureGard^{MR}, Agrisure^{MR} GT Advantage (GA21 carácter de resistencia al glifosato GA21), Agrisure^{MR} CB Advantage (carácter de resistencia al taladro del maíz (CB) Bt11) y Protecta.

Los "cultivos" anteriores incluyen también cultivos cuya capacidad para producir una sustancia anti-patogénica que tiene actividad selectiva ha sido impartida por una técnica de ingeniería genética.

Como ejemplos de la sustancia antipatogénica, se conocen una proteína PR (PRP, EP-A-0 392 225). Dicha sustancia antipatogénica y una planta genéticamente modificada que produce la misma se describen en EP-A-0 392 225, WO 95/33818 y EP-A-0 353 191.

Ejemplos de la sustancia antipatogénica expresada en dicha planta genéticamente modificada incluyen inhibidores de canales iónicos tales como inhibidor de canal de sodio, inhibidor del canal de calcio (las toxinas KP1, KP4, KP6 producidas por virus son conocidas), estilbena sintasa, bibencilo sintasa, quitinasa, glucanasa, proteína PR, sustancias antipatogénicas producidas por microorganismos tales como antibióticos peptídicos, antibióticos que contienen heterociclo y factores de proteína implicados en la resistencia contra enfermedades de plantas (descritos en la WO 03/000906).

Ejemplos de enfermedades de plantas que se pueden controlar mediante la presente invención no están limitados a, pero incluyen las plantas y enfermedades de las mismas como sigue:

Arroz: rice blast (*Magnaporthe grisea*), mancha marrón (*Cochliobolus miyabeanus*), tizón de la vaina (*Rhizoctonia solani*), gigantismo (*Gibberella fujikuroi*);

Trigo, cebada, etc.: oidio (*Erysiphe graminis*), moho rojo (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*, *P. hordei*), moho de la nieve (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón desnudo (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), caries (*Tilletia caries*), cercosporiosis (*Pseudocercospora herpotrichoides*), escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), tizón de la hoja (*Septoria tritici*), mancha del nudo ("spot blight") (*Leptosphaeria nodorum*), mancha en red (*Pyrenophora teres Drechsler*);

Frutos cítricos: enfermedad de puntos negros (*Diaporthe citri*), sarna (*Elsinoe fawcetti*), podredumbre de los frutos (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*);

Manzana: blossom blight (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oidio (*Podosphaera leucotricha*), Alternaria blotch (*Alternaria alternata*, patotipo de manzano), sarna (*Venturia inaequalis*), ántrax (*Colletotrichum acutatum*), podredumbre de la raíz (*Phytophthora cactorum*);

Pera: sarna (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), mancha púrpura (*Alternaria alternata*, patotipo de pera japonesa), mancha ojo de rana (*Gymnosporangium haraeum*), podredumbre del fruto (*Phytophthora cactorum*);

Durazno: podredumbre morena (*Monilinia fructicola*), sarna (*Cladosporium carpophilum*), podredumbre por Phomopsis (*Phomopsis* sp.);

Uva: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), podredumbre (*Glomerella cingulata*), oidio de la vid (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), podredumbre negra de la vid (*Guignardia bidwellii*), peronospora (*Plasmopara viticola*);

Caqui: antracnosis (*Gloeosporium kaki*), podredumbre del tallo (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);

Cucúrbita: antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*), oidio (*Sphaerotheca fuliginea*), tizón (*Mycosphaerella melonis*), amarilleamiento (*Fusarium oxysporum*), mildiú (*Pseudoperonospora cubensis*), podredumbre de la raíz (*Phytophthora* sp.), mortandad de plántulas (*Pythium* sp.);

Tomate: tizón temprano (*Alternaria solani*), moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*), tizón tardío (*Phytophthora infestans*);

Berenjena: tizón (*Phomopsis vexans*), oidio (*Erysiphe cichoracearum*);

Vegetales crucíferos: negrón (*Alternaria japonica*), vitiligo (*Cercospora brassicae*), hemia (*Plasmodiophora brassicae*), mildiú (*Peronospora parasitica*); roya del puerro (*Puccinia allii*), mancha púrpura de la soja (*Cercospora kikuchii*), antracnosis (*Elsinoe glycines*), tizón del tallo de la soja (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), roya de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*), podredumbre de la base del tallo de la soja (*Phytophthora sojae*), antracnosis del poroto (*Colletotrichum lindemthianum*), manchas negras de las hojas del mani (*Cercospora personata*), viruela temprana del mani (*Cercospora arachidicola*), tizón por *Sclerotium* (*Sclerotium rolfsii*);

Arveja: oidio (*Erysiphe pisi*);

Papa: tizón temprano (*Alternaria solani*), tizón tardío (*Phytophthora infestans*), roña (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*);

Frutilla: oidio (*Sphaerotheca humuli*);

Té: abolladura reticular de las hojas (*Exobasidium reticulatum*), costra blanca (*Elsinoe leucospila*), mancha anular de la hoja (*Pestalotiopsis* sp.), antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*);

Tabaco: Tizón temprano (*Alternaria longipes*), oidio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiú vellosa (*Peronospora tabacina*), canilla negra (black shank) (*Phytophthora nicotianae*);

Remolacha: viñuela de la hoja (*Cercospora beticola*), podredumbre de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*), podredumbre de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*), podredumbre negra de la raíz (*Aphanidermatum cochlioides*);

Rosa: mancha negra (*Diplocarpon rosae*), oidio (*Sphaerotheca pannosa*);

Crisantemo: mancha parda (*Septoria chrysanthemi-indici*), roya blanca (*Puccinia horiana*);

Enfermedades causadas por el género *Pythium* de diversos cultivos (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debaryanum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre blanca (white mold), Sclerotinia rot, stem, podredumbre (rot), crown rot (*Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*);

Rábano: mancha negra (*Alternaria brassicicola*);

Césped artificial "turfgrass": mancha en rueda (*Sclerotinia homeocarpa*), manchas marrones y manchas grandes (*Rhizoctonia solani*);

Plátano: Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Pseudocercospora musae*).

La presente invención presenta un efecto particularmente alto en el moho gris, la podredumbre blanca (white mold), Sclerotinia rot, stem rot, crown rot, brown rot, blossom blight, eyespot y la escaldadura de diversos cultivos, entre las enfermedades de plantas anteriores.

La relación de peso entre el compuesto A y el compuesto I contenidos en la presente composición de la invención es usualmente 0,025 : 1 a 20 : 1, de preferencia, 0,05 : 1 a 5 : 1, con mayor preferencia, 0,05 : 1 a 0,25 : 1 (el compuesto (A) : el compuesto I).

La presente composición puede consistir en el compuesto A y el compuesto I sin la adición de ningún otro ingrediente, o puede formar una formulación en la forma de una formulación sólida o líquida como por ejemplo, polvo humectable, polvo humectable

granulado, fluido, gránulos, concentrado emulsionable, formulación líquida acuosa, solución de aceite, pesticidas de humo ("smoking") y aerosol, microcápsulas.

Usualmente, estas formulaciones contienen un 0,1% a un 99% en peso, de preferencia, un 0,2% a un 90% en peso del compuesto A y del compuesto I en total.

Se pueden preparar estas formulaciones, por ejemplo, mezclando el compuesto A y el compuesto I con un portador sólido, un portador líquido, un portador gaseoso y un agente tensoactivo y, si es necesario, agentes auxiliares de adición para formulaciones tales como un aglutinante, un dispersante y un estabilizante.

Ejemplos del portador sólido incluyen polvos finamente divididos y partículas de arcillas (por ejemplo, caolín, tierra de diatomeas, óxido de silicio hidratado sintético, arcilla Fubasami, bentonita ó arcilla ácida), talcos, otros minerales orgánicos (por ejemplo, sericita, polvo de cuarzo, polvo de azufre, carbono activo, carbonato de calcio ó sílice hidratado), y similares. Ejemplos del portador líquido incluyen agua, alcoholes (por ejemplo, metanol ó etanol), cetonas (por ejemplo, acetona ó metil etil cetona), hidrocarburos aromáticos (por ejemplo, benceno, tolueno, xileno, etilbenceno ó metilnaftaleno), hidrocarburos alifáticos (por ejemplo, n-hexano, ciclohexanona ó queroseno), ésteres (por ejemplo, acetato de etilo ó acetato de butilo), nitrilos (por ejemplo, acetonitrilo ó isobutílnitrilo), éteres (por ejemplo, dioxano ó diisopropil éter), amidas de ácido (por ejemplo, dimetilformamida ó dimetilacetamida) y hidrocarburos halogenados (por ejemplo, dicloroetano, tricloroetileno ó tetracloruro de carbono).

Ejemplos del agente tensoactivo incluyen alquilsulfatos, alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquil aril éteres y compuestos polioxietilenados de lo mismo, éteres polioxietilenglicol, ésteres de alcohol polihídrico y derivados de alcohol de azúcar.

Ejemplos de otros agentes auxiliares para las formulaciones incluyen un aglutinante y un dispersante, específicamente, caseína, gelatina, polisacáridos (por ejemplo, almidón, goma arábiga, derivados de celulosa ó ácido alginico), derivados de lignina, bentonita, azúcares, polímeros solubles en agua sintéticos (por ejemplo, alcohol

polivinílico, polivinilpirrolidona ó ácidos poliacrílicos), PAP (isopropil fosfato ácido), BTH (2,6-di-terc.- butil-4-metilfenol), BHA (mezcla de 2-terc.- butil- 4-metoxifenol y 3-terc.- butil-4-metoxifenol), aceites vegetales, aceites minerales y ésteres y ácidos grasos de lo mismo.

Se puede preparar también la presente composición por ejemplo, formulando en forma separada el compuesto A y el compuesto I en diferentes formulaciones mediante los procedimientos antes mencionados, si es necesario, diluyendo también cada uno de ellos con agua, mezclando a partir de entonces en forma separada diferentes formulaciones y soluciones diluidas.

En el presente método controlador, se pueden aplicar compuestos respectivos a una planta, una semilla de una planta o un terreno donde se cultiva la planta, en forma simultánea o separada.

En el presente método controlador, cuando se aplican el compuesto A y el compuesto I en forma simultánea a una planta, una semilla de una planta o una tierra de cultivo, se puede aplicar la composición, por ejemplo, mediante el siguiente método.

El método para aplicar la presente composición no está particularmente limitado, en la medida en que la presente composición pueda ser sustancialmente aplicada, y ejemplos del mismo incluyen el tratamiento de una planta como por ejemplo, pulverización del follaje, tratamiento de una tierra como por ejemplo, tratamiento del suelo y tratamiento de una semilla como por ejemplo, desinfección de semillas.

Si bien la cantidad de aplicación de la presente composición difiere dependiendo de varias condiciones tal como una relación de contenido particular entre el compuesto A y el compuesto I, las condiciones climáticas, la forma de la formulación, el periodo de aplicación, el método de aplicación, el lugar de aplicación y la enfermedad, el cultivo, la cantidad del compuesto A y del compuesto I en el tratamiento del suelo es usualmente 1 a 500 g, de preferencia, 2 a 200 g por 1.000 m².

Cuando la presente composición está en la forma de un concentrado emulsionable, polvo humedecible, suspensión, o similares, se aplica usualmente después de diluir con agua, y la concentración de la misma es habitualmente de un 0,0005% a un 2% en peso, de preferencia, un 0,005% a un 1% en peso del compuesto A y del compuesto I en total. Cuando la presente composición está en la forma de polvo, gránulos o similares, se aplica usualmente tal como está sin dilución.

La cantidad de aplicación anterior, en el tratamiento de una semilla, fluctúa en forma usual entre 0,001 y 10 g, de preferencia, entre 0,01 y 1 g del compuesto A y del compuesto I en total en relación a 1 kg de una semilla.

Además, en el presente método controlador, cuando se aplican el compuesto A y el compuesto I en forma separada a una planta, una semilla de una planta, o una tierra de cultivo, se pueden aplicar ambos compuesto por separado, por ejemplo, mediante los métodos anteriores, y el orden de aplicación de ambos compuestos no está limitado. Los métodos de aplicación de ambos compuestos pueden ser los mismos o diferentes. No obstante, el intervalo de las aplicaciones entre ambos compuestos es preferentemente más corto y en forma deseable dentro de un día.

La cantidad de aplicación de cada compuesto difiere dependiendo de varias condiciones tales como la relación de cantidad de aplicación particular entre el compuesto A y el compuesto I, las condiciones climáticas, la forma de formulación, el periodo de aplicación, el método de aplicación, el lugar de aplicación y la enfermedad, el cultivo y la cantidad total del compuesto (A) y del compuesto I en el tratamiento del suelo es usualmente 1 a 500 g, de preferencia, 2 a 200 g por 1.000 m².

La relación de peso entre el compuesto A y el compuesto I a ser aplicada en forma separada es usualmente 0,125 : 1 a 20 : 1, de preferencia, 0,25 : 1 a 10 : 1 (el compuesto A: el compuesto I).

Cuando ambos compuestos están en la forma de concentrados emulsionables, polvos humedecibles, suspensiones, o similares, la concentración de cada compuesto

en la aplicación es usualmente de un 0,0005% a un 1% en peso, de preferencia, un 0,005% a un 0,5% en peso, respectivamente, y cuando cada compuesto está en la forma de polvo, gránulos o similares, se aplica en forma habitual como está sin dilución. En el tratamiento de una semilla, se aplican el compuesto A y el compuesto I en el rango de usualmente 0,001 a 5 g, de preferencia, 0,01 a 0,5 g en relación a 1 kg de una semilla.

Además, se puede usar la presente composición en forma simultánea con uno o más fungicidas, insecticidas, miticidas, nematocidas, herbicidas, agentes reguladores del crecimiento para plantas, fertilizantes o agentes mejoradores del suelo mezclándolos o sin mezclarlos.

Los fungicidas, insecticidas, miticidas, nematocidas, herbicidas, agentes reguladores del crecimiento para plantas, fertilizantes o agentes mejoradores del suelo descritos anteriormente pueden ser los que se conocen.

De aquí en adelante, se explicará la presente invención en forma más detallada mediante los siguientes Ejemplos de Formulación, Ejemplos de Prueba y Ejemplos Comparativos, pero la presente invención no está limitada a los siguientes ejemplos. En los siguientes Ejemplos, todas las "partes" están en peso a menos que se especifique algo diferente. El compuesto II-i y el compuesto II-ii son según se definió anteriormente. El compuesto III representa dimoxiestrobina, el compuesto IV representa trifloxiestrobina, el compuesto V representa azoxiestrobina, y el compuesto VI representa piracloestrobina.

Ejemplo de Formulación 1

Se mezclan a fondo tres partes del compuesto I, 2 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 14 partes de éter de polioxietilén estirilo fenílico, 6 partes de dodecibencenosulfonato de calcio y 75 partes de xileno para preparar cada concentrado emulsionante.

Ejemplo de Formulación 2

Se mezclan cinco partes del compuesto I, 5 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 35 partes de una mezcla de carbono blanco y una sal de sulfato de amonio de éter polioxietileno alquilo (relación de peso 1 : 1) y 55 partes de agua, y se pulverizan mediante un método de molienda en húmedo para preparar cada fluido.

Ejemplo de Formulación 3

Se mezclan 20 partes del compuesto I, 1 parte del compuesto II-i, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, y 28,5 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico y 1,5 partes de trioleato de sorbitán, y se pulverizan mediante un método de molienda en húmedo, 37,35 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma de xantano y 0,1 partes de silicato de magnesio y aluminio se agregan a ello, y 10 partes de propileno glicol se agregan a ello, y a continuación se agitan y mezclan para preparar cada fluido.

Ejemplo de Formulación 4

Se muelen muy bien tres partes del compuesto I, 2 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de ligninsulfonato de calcio, 30 partes de bentonita y 62 partes de arcilla de caolín y se mezclan. Se agrega agua a ello, y se amasa la mezcla muy bien, se granula, y se seca para preparar cada gránulo.

Ejemplo de Formulación 5

Se muelen muy bien ocho partes del compuesto I, 40 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 3 partes de ligninsulfonato de calcio, 2 partes de laurilsulfato de sodio, y 45 partes de óxido de silicio hidratado sintético y se mezclan para preparar cada polvo dispersable.

Ejemplo de Formulación 6

Se muelen a fondo tres partes del compuesto I, 2 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 85 partes de arcilla de caolín, y 10 partes de talco y se mezclan para preparar cada formulación de polvo.

Ejemplo de Prueba 1

Se llenó un recipiente plástico con tierra limosa arenosa, y se sembró pepino (*Sagamihanjiro*), y se cultivó en un invernadero durante 12 días. Se diluyó un fluido del compuesto I, y un fluido que comprende cualquiera del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V y del compuesto VI con agua en forma separada, y se mezclaron en el estanque para preparar una solución que tiene cada concentración predeterminada. Se sometió la solución de mezcla del estanque a pulverización del follaje de modo que se adhiriera suficientemente a la superficie de una hoja del pepino. Después de pulverizar, se secó al aire la planta y se colocó un medio PDA que contenía tejidos reticulados ("hyphae") de *Sclerotinia sclerotiorum* (marchitamiento de las hortalizas) en la superficie de las hojas del pepino. Después de sembrar, ésta fue colocada bajo 12°C y alta humedad durante 6 días, y se investigó el efecto controlador.

En forma separada, para comparación, se diluyó cada uno de los fluidos con agua para preparar una solución diluida en agua de los compuestos I al VI que tienen la concentración predeterminada, y se realizó la prueba controladora similar.

Además, para calcular un valor efectivo, se determinó una tasa de área de inicio (proporción del área de inicio ocupada en el área de hoja examinada) en cada grupo de tratamiento.

Se calculó el valor efectivo mediante la Ecuación 1:

"Ecuación 1"

$$\text{Valor efectivo (\%)} = 100 \times (A-B) / A$$

A: Tasa de área de inicio del grupo no tratado

B: Tasa de área de inicio del grupo tratado

En general, se calcula un valor efectivo esperado en el tratamiento mezclando dos tipos de compuestos ingredientes activos, es decir, se calcula el denominado valor efectivo esperado mediante una ecuación de cálculo de Colby de la Ecuación 2.

Ecuación 2

$$E = X + Y - (X \times Y) / 100$$

X: Valor efectivo obtenido mediante el tratamiento con M ppm de compuesto I

Y: Valor efectivo obtenido mediante el tratamiento con N ppm del compuesto II

E: Valor efectivo esperado en el tratamiento con M ppm de compuesto I y N ppm del compuesto II, III ó IV (valor efectivo esperado).

Además, un efecto sinérgico fue mostrado en la presente por un valor calculado mediante la siguiente Ecuación 3.

Ecuación 3

$$\text{Efecto sinérgico} = 100 \times (\text{valor efectivo real}) / (\text{valor efectivo esperado})$$

Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Compuesto de prueba	Concentración de ingrediente activo (ppm)	Valor efectivo real	Valor efectivo esperado	Efecto sinérgico
(Compuesto I) + (Compuesto II-i)	3,1 + 0,2	86	64	134
(Compuesto I) + (Compuesto II-i)	3,1 + 0,8	91	81	112
(Compuesto I) + (Compuesto II-ii)	3,1 + 0,2	80	60	133
(Compuesto I) + (Compuesto II-ii)	3,1 + 0,8	86	71	121
(Compuesto I) + (Compuesto III)	3,1 + 0,2	83	62	134
(Compuesto I) + (Compuesto IV)	3,1 + 0,2	88	70	126
(Compuesto I) + (Compuesto V)	3,1 + 0,2	83	63	132
(Compuesto I) + (Compuesto VI)	3,1 + 0,2	90	70	129
(Compuesto I)	3,1	58	-	-
(Compuesto II-i)	0,2	14	-	-
(Compuesto II-i)	0,8	55	-	-
(Compuesto II-ii)	0,2	4	-	-

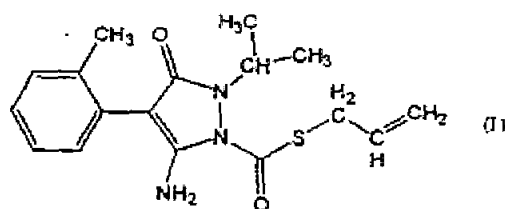
(Compuesto II-ii)	0.8	31	-	-
(Compuesto III)	0.2	9	-	-
(Compuesto IV)	0.2	28	-	-
(Compuesto V)	0.2	10	-	-
(Compuesto VI)	0.2	29	-	-

Aplicabilidad industrial

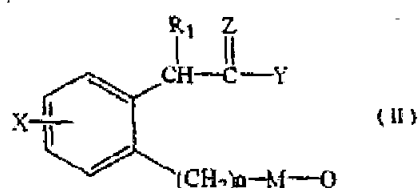
De acuerdo a la presente invención, es posible proporcionar una composición controladora de enfermedades de plantas que muestra una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método para controlar en forma efectiva una enfermedad de una planta.

REIVINDICACIONES

1. Una composición controladora de enfermedades de plantas CARACTERIZADA porque comprende como ingrediente activo un compuesto representado por la fórmula (I):



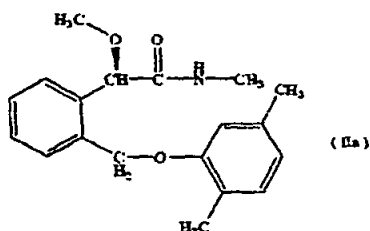
así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, y un compuesto representado por la siguiente fórmula (II), y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II):



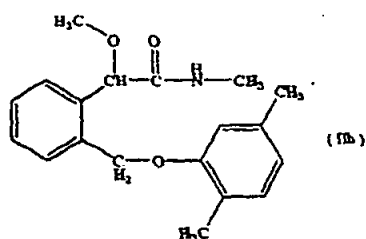
donde, R^1 representa un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alcoxi, un grupo haloalcoxi, un grupo alquiltio, un grupo alquilsulfinito, un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido o un grupo nitró, Q representa un grupo arilo opcionalmente sustituido, un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, un grupo metilenoamino mono- o disustituido, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alquenilo opcionalmente sustituido, un grupo alquinilo opcionalmente sustituido, un grupo carbonilo sustituido o un grupo sulfonilo sustituido, X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, o un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, Y representa un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, un grupo alquiltio, o un grupo amino opcionalmente sustituido, Z representa un átomo de oxígeno o un átomo de

azufre, M representa un átomo de oxígeno, $S(O)_l$ (donde l representa un número entero de 0, 1 ó 2), NR^2 (donde, R^2 representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo acilo) o un enlace único, y n representa un número entero de 0, 1 ó 2.

2. La composición controladora de plantas de acuerdo a la Reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el compuesto A es al menos un compuesto seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piractoxestrobina, un compuesto representado por la siguiente fórmula (IIa):

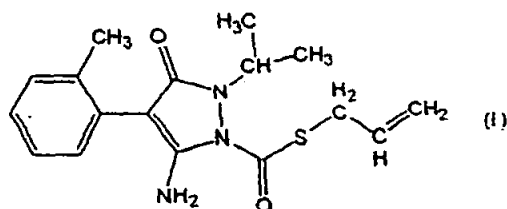


y un compuesto representado por la siguiente fórmula (IIb):

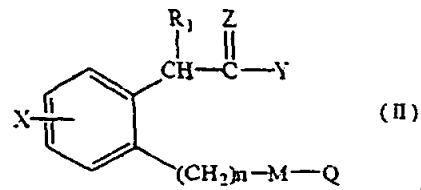


y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (IIa) ó (IIb).

3. Un método para controlar una enfermedad de una planta, CARACTERIZADA porque comprende aplicar un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, un compuesto representado por la siguiente fórmula (II), y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II):



donde R₁, Q, X, Y, Z, M y n son según se definió en la Reivindicación 1 a una planta, una semilla de una planta o una tierra de cultivo.

pp. SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

P-8820-PQ

Santiago, Chile, Mayo de 2009.

RESUMEN

Una composición controladora de enfermedades de plantas que comprende como ingrediente activo un compuesto representado por la fórmula (I), así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, y un compuesto representado por la siguiente fórmula (II), y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II), donde R1, Q, X, Y, Z y n son según se definió en la descripción. Además se divulga un método controlador de enfermedades de plantas que comprende aplicar el compuesto representado por la fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II) a una planta, una semilla ó a la tierra de cultivo.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED**

(72) Inventor(es) **MASATO SOMA, MASANAO TAKAISHI**

(74) Apoderado: **DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		2008-086238		28/03/2008		JP

(85) Fecha inicio fase nacional:

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

Fecha de presentación de la solicitud: **24/03/2009**

No. de solicitud **PCT/JP2009/056426**

(87)

Publicación internacional

Fecha: **01/10/2009**

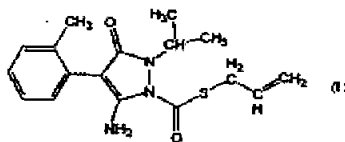
N° publicación: **WO 2009/119872 A2**

(54) Título: **COMPOSICION PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA Y METODO PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA**

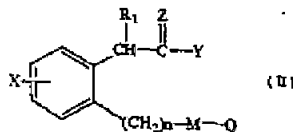
		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) N° Prioridad (32) Fecha (33) Pais 2008-086238 28/03/2008 JP		(51) Int. Cl.: (71) Solicitante(s) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED (72) Inventor(es) MASATO SOMA MASANAO TAKAISHI (74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 24/03/2009 N° de solicitud PCT/JP2009/056426		(87) Publicación internacional Fecha: 01/10/2009 N° publicación: WO 2009/119872 A2	
(54) Titulo: COMPOSICION PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA Y METODO PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA			

Reivindicación(es):

1. Una composición controladora de enfermedades de plantas CARACTERIZADA porque comprende como ingrediente activo un compuesto representado por la fórmula (I).



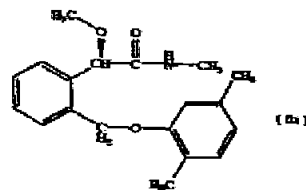
Asi como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, y un compuesto representado por la siguiente fórmula (II), y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II):



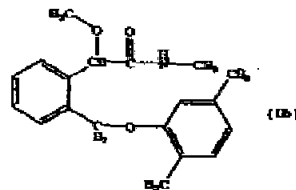
Donde R¹ representa un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alcoxi, un grupo haloalcoxi, un grupo alquilo, un grupo alquilsulfonilo. Un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido o un grupo nitro, Q representa un grupo arilo opcionalmente sustituido, un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, un grupo metilenoamino mono- o di- sustituido, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alquénilo opcionalmente sustituido, un grupo alquínilo opcionalmente sustituido, un grupo carbonilo sustituido o un grupo sulfonilo sustituido, X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo amino opcionalmente sustituido, Z representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, M representa un átomo de oxígeno, S(O)_n (donde n representa un número entero de 0, 1 ó 2), NR² (donde, R² representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo acilo) o un enlace único, y n representa un número entero de 0, 1 ó 2.

2. La composición controladora de plantas de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el compuesto A es al menos un compuesto seleccionado del grupo de

compuestos por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, un compuesto representado por la siguiente fórmula (IIa):

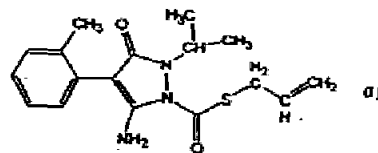


y un compuesto representado por la siguiente fórmula (IIb):

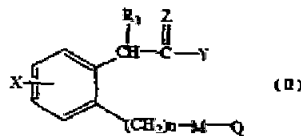


y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (I) ó (IIb).

3. Un método para controlar una enfermedad de una planta, CARACTERIZADA porque comprende aplicar un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



asi como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, un compuesto representado por la siguiente fórmula (II), y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II):





No. 10-117827- -00000-0000

Fecha: 2010-09-23 13:28:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 375 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 102LISTA DE CHEQUEO
ADMISION A TRAMITE - NUEVAS CREACIONESPATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ Art. 33 Decisión 486/00

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

Completa

☐

Incompleta

☐PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art. 33 Decisión 486/00
Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
☒ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐ Dibujos de ser estos pertinentes
☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☒

Incompleta

☐DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

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

Completa

☐

Incompleta

☐ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

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

Completa

☐

Incompleta

☐



Bogotá D.C.,
2020


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Doctor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado(a) y/o Representante de
SUMITOMO CHEMICAL CO. LIMITED.

REFERENCIA	Radicación No.	10 117827
	Solicitud internacional	PCTT/JP2009/056426
	Fecha inicio fase nacional	28/10/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

14351

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

1. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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

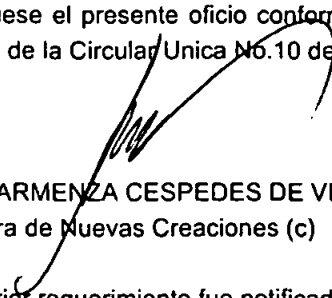
Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 117827


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 05 NOV. 2010.
adpa11