

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

**PROPIEDAD
INDUSTRIAL**

Delegatura de Propiedad
División de Nuevas Cr

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-117829-00000-0000

Fecha: 2010-09-23 13:29:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

SOLICITUD DE

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

10-117829

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: A01N 47/16, A01N 43/653,
A01P 3/00

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



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-117829- -00000-0000

Fecha: 2010-09-23 13:29:54
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 62FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ 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
JAPONDomicilio: Tokyo, JAPON
Lugar de Constitución: JAPONTeléfono: 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 39'779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

MASATO SOMA
2-10-3-328, Sonehigashino-cho
Toyonaka-shi
Osaka 5610802
JAPON

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2009/056427

Fecha 24/03/2009

Publicación Internacional No. WO 2009/119873 A3

Fecha 01/10/2009

⑥

Título (54)

COMPOSICION PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA Y METODO
PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA (40115 68) /

⑦

Clasificación Internacional (51) A01N 47/16, A01N 43/653, A01P 3/00

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

JP

25/03/2008

2008-077975

SI ☒ NO ☐

⑨

Comprobantes de pago Nos. 10-78,894

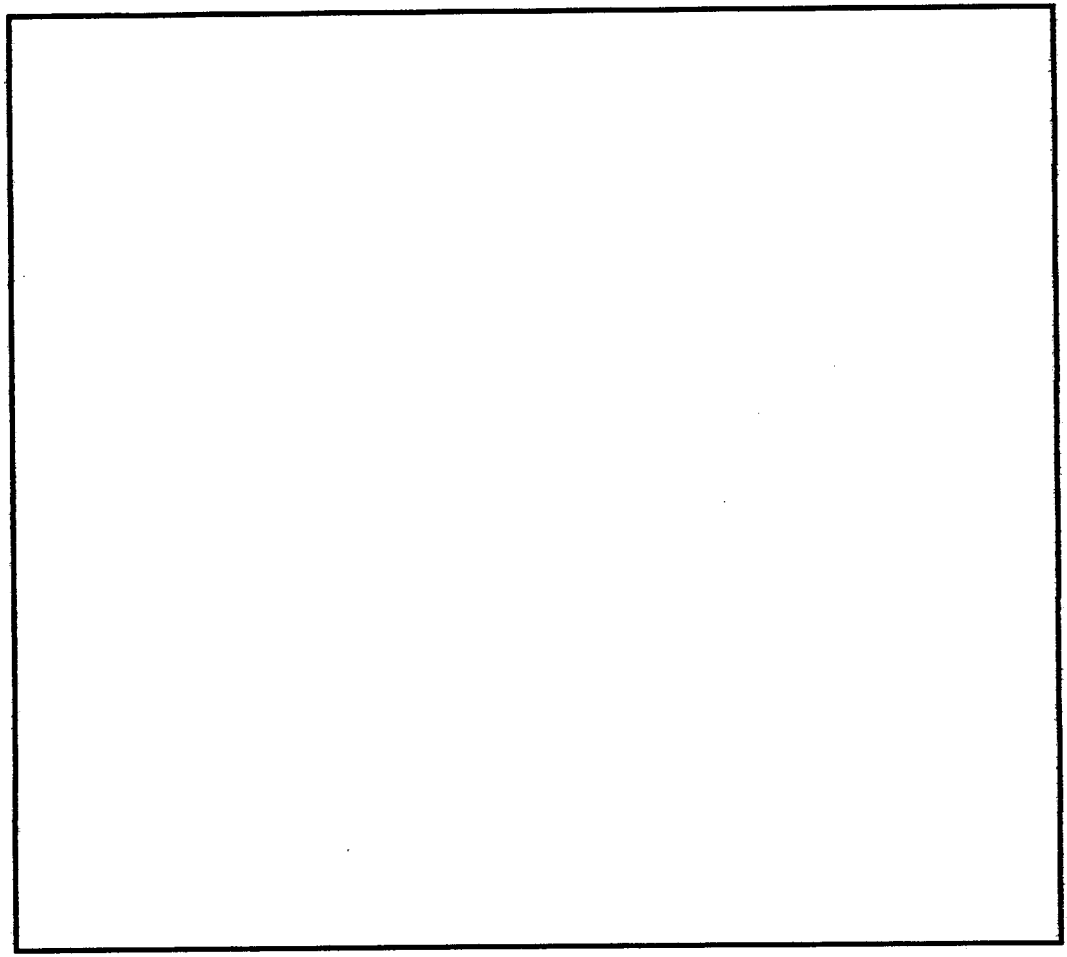
Fecha Septiembre 22 de 2010

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:
C.C. No. 39779.654 Usaquéen - TPA 70.819 C.S.J.

23 SET. 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 78,894
FECHA : SEPTIEMBRE 22 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-117829- -00000-0000

Fecha: 2010-09-23 13:29:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	383910026	22/09/2010	12,087,200.00

***** 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

El (los)

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

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

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso - administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- b) Para la obtención de registros sanitarios;
- c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 9 de Marzo de 2005

en Osaka - JAPON

por

SUMITOMO CHEMICAL
COMPANY, LIMITED

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

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

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

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

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) 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;

In all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

Given and signed this 9th day of March, 2005

in Osaka, Japan

by *Satoshi Kawasaki*
SATOSHI KAWACHI
REPRESENTATIVE DIRECTOR

(Notary shall execute on the next page)

(Consular legalization or apostille is required)

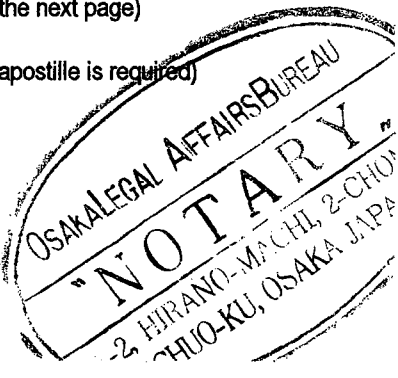
ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09, P.O. Box 6349, Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 60 - 11

Como Notario Verificador 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





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

印人

公証人

印人

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。 _____

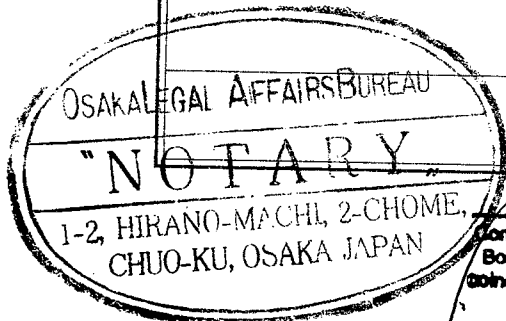
大阪市中央区平野町2丁目1番2号（沢の鶴ビル内）

大阪法務局所属

公証人

石田昌司

公証人
石田昌司



Como Notario Verificador 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

大阪法務局所属 公証人役場



NOTARIAL ATTESTATION

REGISTER NUMBER: 25 2 / 2 0 0 5

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

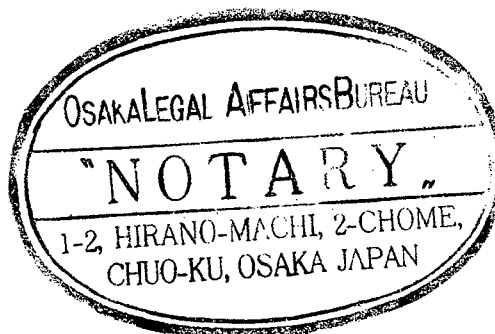
The Osaka Legal Affairs Bureau

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

Como Notario Veintiséis 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



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 Veintiséis 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 él 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 Veintiséis 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

DORA DUQUE DE BERNIAL
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 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

DORA DUEQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 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 Veintiséis 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

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

MINISTERIO DE
ASUNTO
RESERVA DE DERECHO DEL TEXTO

2005 ABR 11 A 11:32

uas
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

MINISTERIO DE
ASUNTO
RESERVA DE DERECHO DEL TEXTO

346782
Dora Duque
CUIA FIRMADA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

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
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)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/119873 A3

(51) International Patent Classification:
A01N 47/16 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/JP2009/056427

(22) International Filing Date:
24 March 2009 (24.03.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
2008-077975 25 March 2008 (25.03.2008) 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) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): SOMA, Masato [JP/JP]; 2-10-3-328, Sonchigashino-cho, Toyonaka-shi, Osaka, 5610802 (JP).

(74) Agents: TANAKA, Mitsuo et al.; AOYAMA & PARTNERS, IMP Building, 3-7, Shiromi 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:

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

(88) Date of publication of the international search report:
28 January 2010

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

(57) Abstract: There is provided a plant disease controlling composition comprising at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as a compound represented by the formula (I): as active ingredients. Also provided is a method for controlling a plant disease, which comprises applying at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as the compound represented by the formula (I) to a plant, a seed of a plant or a cropland.

WO 2009/119873 A3

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 for controlling a
plant disease.

10

Background Art

Heretofore, for controlling a plant disease, while
various plant disease controlling agents have been
developed (see e.g. 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 which can
effectively control a plant disease.

20

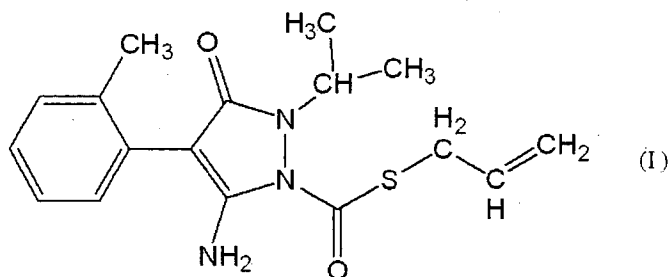
Under these circumstances, the present inventors have
intensively studied and, as a result, have found that an
excellent plant disease controlling effect can be obtained
by applying a specific sterol biosynthesis-inhibiting

25

compound and a compound represented by the following formula (I). Thus, the present invention has been completed.

That is, the present invention provides:

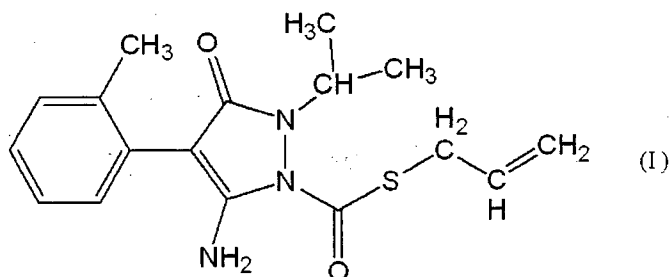
- 5 (1) A plant disease controlling composition comprising at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as a compound represented by the formula (I):



- 10 (hereinafter, referred to as the compound I in some cases) as active ingredients (hereinafter, referred to as the present composition);

- (2) The plant disease controlling composition according to (1), wherein the compound (A) is metconazole;
- 15 (3) The plant disease controlling composition according to (1), wherein the compound (A) is bromuconazole;
- (4) The plant disease controlling composition according to (1), wherein the compound (A) is epoxyconazole; and
- (5) A method of controlling a plant disease, which
- 20 comprises applying at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as a compound represented by the

formula (I):



to a plant, a seed of a plant or cropland (hereinafter,
referred to as the present controlling method in some
5 cases).

The present composition exhibits high plant disease
controlling activity. According to the present controlling
method, a plant disease can be effectively controlled.

Hereinafter, in some cases, the term "present
10 invention" refers to both the present composition and the
present controlling method.

Best Mode for Carrying Out the Invention

In the present invention, the compound I is a known
15 compound and can be synthesized, for example, by the method
described in JP 2000-226374 A.

Metconazole, bromuconazole and epoxyconazole exhibit
sterol biosynthesis-inhibiting activity, respectively.

Metconazole is described as (1RS,5RS;1RS,5SR)-5-(4-
20 chlorobenzyl)-2,2-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-
ylmethyl)cyclopentanol in pages 689-690 of The Pesticide
manual Fourteenth edition.

Bromuconazole is described as 1-[(2RS,4RS:2RS,4SR)-4-bromo-2-(2,4-dichlorophenyl)tetrahydrofurfuryl]-1H-1,2,4-triazole in pages 121-122 of The Pesticide manual Fourteenth edition.

5 Epoxyconazole is described as (2RS,3SR)-1-[3-(2-chlorophenyl)-2,3-epoxy-2-(4-fluorophenyl)propyl]-1H-1,2,4-triazole in pages 395-396 of The Pesticide manual Fourteenth edition.

10 Application of these compounds and the compound I exhibits a particularly high plant disease controlling effect because the effect is synergistically exerted.

The present composition may contain, as one or more additional sterol biosynthesis-inhibiting compounds, for example, tetraconazole ((RS)-2-(2,4-dichlorophenyl)-3-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propyl 1,1,2,2-tetrafluoroethyl ether),
15 tebuconazole ((RS)-1-p-chlorophenyl-4,4-dimethyl-3-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)pentan-3-ol), prothioconazole (2-[(2RS)-2-(1-chlorocyclopropyl)-3-(2-chlorophenyl)-2-hydroxypropyl]-2H-1,2,4-triazole-3(4H)-thione),
20 diniconazole ((E)-(RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pent-1-en-3-ol), difenoconazole (cis,trans-3-chloro-4-[4-methyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)-1,3-dioxolan-2-yl]phenyl-4-chlorophenyl ether),
myclobutanil (2-p-chlorophenyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)hexanenitrile), cyproconazole ((2RS,3RS;2RS,3SR)-

25

2-(4-chlorophenyl)-3-cyclopropyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol), propiconazole ((+)-1-[2-(2,4-dichlorophenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-ylmethyl]-1H-1,2,4-triazole), fenbuconazole (4-(4-chlorophenyl)-2-phenyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)butyronitrile), hexaconazole ((RS)-2-(2,4-dichlorophenyl)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hexan-2-ol), and penconazole (1-(2,4-dichloro-beta-propylphenethyl)-1H-1,2,4-triazol).

The present invention can be used for farmlands, i.e., cropland, or non-farmlands such as dry field, paddy field, turf and fruit orchard, and 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, sweat potato, yam, and aroid;

5 Flowers and ornamental plants;

 Foliage plant;

 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,
10 apricot, and prune), citrus plants (e.g. Satsuma mandarin,
 orange, lemon, lime, and grapefruit), nuts (e.g. chestnut,
 walnut, hazel nut, almond, pistachio, cashew nut, and
 macadamia nut), berry fruits (e.g. blueberry, cranberry,
 blackberry, and raspberry), grape, persimmon, olive, loquat,
15 banana, coffee, date, and coconut;

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

 The above "crops" include those having herbicide
 resistance imparted by a classical breeding method, or a
 genetic engineering technique. Examples of the herbicide
25 to be resisted include an HPPD inhibitor such as

isoxaflutole, an ALS inhibitor such as imazethapyr or thifensulfuron-methyl; an EPSP synthesizing enzyme inhibitor; a glutamine synthesizing enzyme inhibitor; and bromoxynil.

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

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

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

such as VIP 1, VIP 2, VIP 3 and VIP 3A; insecticidal 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, for example, in EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, and WO 03/052073.

Toxins contained in these recombinant plants give 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™.

5 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.

10 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, for example, in EP-A-0 392 225, WO 95/33818, and EP-A-0 353 191.

15 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 (KPl, KP4, KP6 toxins produced by viruses are known); stilbene cynthase; bibenzyl cynthase; chitinase; glucanase; PR protein; anti-pathogenic
20 substances produced by microorganisms such as peptide antibiotics, heterocycle-containing antibiotics, and protein factors involved in plant disease-resistance (described in WO 03/000906).

25 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.

Rice: rice blast (*Magnaporthe grisea*), spot leaf blight (*Cochliobolus miyabeanus*), sheath blight (*Rhizoctonia solani*), silty seedling (*Gibberella fujikuroi*);

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

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

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

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

cactorum);

Peach: brown rot (*Monilinia fructicola*), black spot disease (*Cladosporium carpophilum*), Phomopsis rot (*Phomopsis* sp.);

Grape: eastern black disease (*Elsinoe ampelina*), nights

- 5 grapes rot (*Glomerella cingulata*), powdery mildew (*Uncinula necator*), rust (*Phakopsora ampelopsidis*), black rot (*Guignardia bidwellii*), downy mildew (*Plasmopara viticola*);

Persimmon: anthracnose (*Gloeosporium kaki*), brown stem rot (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);

- 10 Cucurbit: anthracnose (*Colletotrichum lagenarium*), powdery mildew (*Sphaerotheca fuliginea*), vine blight (*Mycosphaerella melonis*), yellow vine disease (*Fusarium oxysporum*), mildew (*Pseudoperonospora cubensis*),

Phytophthora rot (*Phytophthora* sp.), seedling damping-off
15 (*Pythium* sp.);

Tomato: ring spot disease (*Alternaria solani*), leaf mold (*Cladosporium fulvum*), late blight (*Phytophthora infestans*);

- Eggplant: brown spot disease (*Phomopsis vexans*), powdery
20 mildew (*Erysiphe cichoracearum*);

Cruciferous vegetable: black spot disease (*Alternaria japonica*), vitiligo (*Cercospora brassicae*), clubroot (*Plasmodiophora brassicae*), mildew (*Peronospora parasitica*);

- 25 Leek rust (*Puccinia allii*), soybean purpura (*Cercospora*

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

white rust (*Puccinia horiana*);

Diseases caused by the genus *Pythium* of various crops

(*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), gray

5 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*),

10 brown patch disease and large patch disease (*Rhizoctonia solani*);

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

The present invention exhibits a particularly high
15 effect on gray mold, white mold, *Sclerotinia* rot, stem rot, crown rot, brown rot, blossom blight, eyespot, and scald 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 is usually 0.125 : 1
20 to 20 : 1, preferably 0.25 : 1 to 10 : 1, more preferably 0.25 : 1 to 1 : 1 (the compound (A) : the compound I).

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

granulated wettable powder, flowable, granules, dry flowable, emulsifiable concentrate, aqueous liquid formulation, oil solution, smoking pesticide, aerosol, and microcapsules.

5 Usually, these formulations can contain 0.1 to 99% by weight, preferably 0.2 to 90% by weight of the compound (A) 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
10 carrier, a liquid carrier, a gas carrier, and a surfactant and, if necessary, adding auxiliary agents for formulations 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
15 earth, synthetic hydrous silicon oxide, Fubasami clay, bentonite, or acid clay), talcs, other inorganic minerals (e.g. sericite, quartz powder, sulfur powder, active carbon, calcium carbonate, or hydrated silica). Examples of the
20 liquid carrier include water, alcohols (e.g. methanol, or ethanol), ketones (e.g. acetone, or methyl ethyl ketone), aromatic hydrocarbons (e.g. benzene, toluene, xylene, ethylbenzene, or methylnaphthalene), aliphatic hydrocarbons (e.g. n-hexane, cyclohexanone, or kerosene), esters (e.g. ethyl acetate, or butyl acetate), nitriles (e.g.
25 acetonitrile, or isobutyronitrile), ethers (e.g. dioxane,

or diisopropyl ether), acid amides (e.g. 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 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, gelatin, polysaccharides (e.g. starch, gum arabic, cellulose derivatives, and alginic acid), lignin derivatives, bentonite, sugars, synthetic water-soluble polymers (e.g. polyvinyl alcohol, polyvinylpyrrolidone, and polyacrylic acids), PAP (acidic isopropyl phosphate), BHT (2,6-di-tert-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 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 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
5 (A) and the compound I are simultaneously applied to a plant, a seed of a plant or a cropland, the present composition can be applied, for example, by the following method.

The method of applying the present composition is not
10 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 a land such as soil treatment, treatment of a seed such as seed disinfection.

15 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 compound I, weather conditions, formulation form, application period, application method, application place,
20 subject disease, and 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.

When the present composition is in the form of an emulsifiable concentrate, wettable powder, suspension, or
25 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) 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, subject disease, and 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, further preferably 0.25 : 1 to 1 : 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 them. In the following Examples, all the "parts" are by weight unless otherwise stated. Hereinafter, metconazole, bromuconazole and epoxyconazole are referred to as compound II, compound III and compound IV, respectively, in some cases.

Formulation Example 1

Three parts of the compound I, 2 parts of any of the compound II to the compound IV, 14 parts of polyoxyethylene styryl phenyl ether, 6 parts of calcium dodecylbenzenesulfonate and 75 parts of xylene are mixed well to prepare each emusifiable concentrate.

Formulation Example 2

Five parts of the compound I, 5 parts of any of the compound II to the compound IV, 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 the compound I, 2.5 parts of any of the compound II to the compound IV, 1.5 parts of sorbitan trioleate, and 28.5 parts of an aqueous solution containing 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 thereto, followed by stirring and mixing to prepare each flowable.

5 Formulation Example 4

Three parts of the compound I, 2 parts of any of the compound II to the compound IV, 1 part of synthetic hydrous silicon oxide, 2 parts of calcium ligninsulfonate, 30 parts of bentonite and 62 parts of kaolin clay are ground and
10 thoroughly mixed, water is added thereto, and the mixture is thoroughly kneaded, granulated, and dried to prepare each granules.

Formulation Example 5

Ten parts of the compound I, 40 parts of any of the
15 compound II to the compound IV, 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 wettable powder.

Formulation Example 6

20 Two parts of the compound I, 40 parts of any of the compound II to the compound IV, 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 wettable powder.

25 Formulation Example 7

Three parts of the compound I, 2 parts of any of the compound II to the compound IV, 85 parts of kaolin clay and 10 parts of talc are thoroughly ground and mixed to prepare each dust.

5 Test Example 1

A sand loam was filled into a plastic pot, and cucumber (Sagamihanjiro) was seeded, and grown in a greenhouse for 12 days. A flowable of the compound I, and an emulsifiable concentrate of any one of the compound II to the compound IV were diluted with water separately, and they were tank-mixed to prepare a tank mix solution containing the compound I and any one of the compounds II to IV at predetermined concentrations. The tank mix solution was subjected to foliage spraying so that it 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 high humidity for 6 days, the controlling effect was investigated.

10
15
20

Separately, for comparison, a flowable of the compound I, or an emulsifiable concentrate of any one compound of the compound II to the compound IV was diluted with water to prepare a water-diluted solution containing the predetermined amount of any one of compounds I to IV, and

25

the similar controlling test was carried out.

Further, for calculating an effective value, an onset area rate (ratio of onset area occupied in leaf area examined) in each treatment group was determined.

5 The effective value was calculated by the Equation 1.

"Equation 1"

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

A: Onset area rate of non-treated group

B: Onset area rate of treated group

10 In general, a 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.

"Equation 2"

15 $E = X + Y - (X \times Y) / 100$

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

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

20 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)

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

25 "Equation 3"

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)	3.1+3.1	83	60	138
(Compound I) + (Compound III)	3.1+3.1	80	59	136
(Compound I) + (Compound IV)	3.1+3.1	87	61	143
(Compound I) + (Compound II)	3.1+0.8	68	58	117
(Compound I)	3.1	58	-	-
(Compound II)	3.1	5	-	-
(Compound II)	0.8	0	-	-
(Compound III)	3.1	1	-	-
(Compound IV)	3.1	6	-	-

5

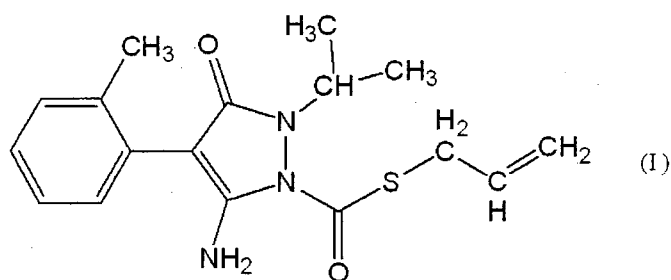
Industrial Applicability

According to the present invention, it is possible to provide a plant disease controlling composition showing the high plant disease controlling activity, and a method by which a plant disease can be effectively controlled.

10

CLAIMS

1. A plant disease controlling composition comprising at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as a compound represented by the formula (I):



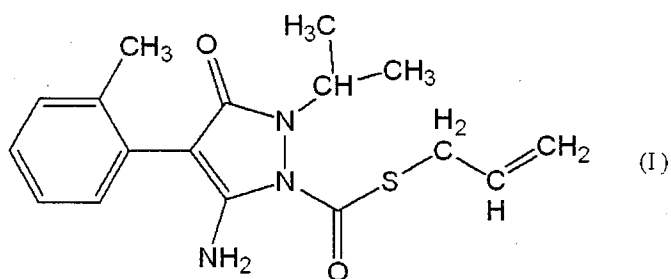
as active ingredients.

2. The plant disease controlling composition according to claim 1, wherein the compound (A) is metconazole.

3. The plant disease controlling composition according to claim 1, wherein the compound (A) is bromuconazole.

4. The plant disease controlling composition according to claim 1, wherein the compound (A) is epoxyconazole.

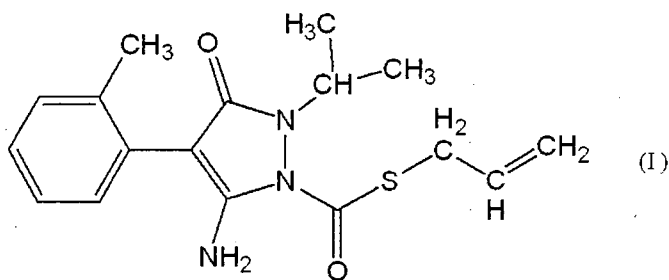
5. A method for controlling a plant disease, which comprises applying at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as a compound represented by the formula (I):



to a plant, a seed of a plant or a cropland.

ABSTRACT

There is provided a plant disease controlling composition comprising at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as a compound represented by the formula (I):



as active ingredients. Also provided is a method for controlling a plant disease, which comprises applying at least one compound (A) selected from the group consisting of metconazole, bromuconazole and epoxyconazole, as well as the compound represented by the formula (I) to a plant, a seed of a plant or a cropland.

COMPOSICION PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA Y METODO PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD 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, para controlar una enfermedad de una planta, si bien se han desarrollado diversos agentes que controlan enfermedades en las plantas (véase por ejemplo, JP 2000-226374 A), siempre se demanda un agente controlador de enfermedades de las plantas que tenga una actividad más alta.

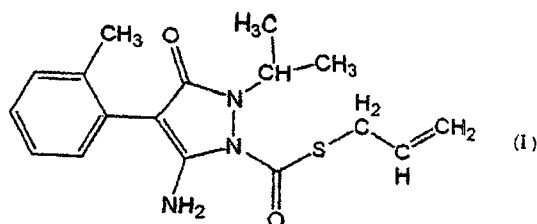
Divulgación de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición controladora de enfermedades de las plantas que tenga una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método que pueda 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 al aplicar un compuesto inhibidor de biosíntesis de esteroles específico y un compuesto representado por la fórmula (I) que aparece más adelante, se puede obtener un excelente efecto controlador de enfermedades de las plantas. Por consiguiente, se ha completado la presente invención.

Es decir, la presente invención proporciona:

- (i) Una composición controladora de enfermedades de plantas que comprende al menos un compuesto (A) seleccionado del grupo compuesto por metconazol, bromomuconazol y epoxiconazol, y un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



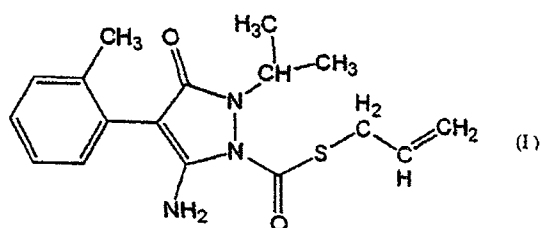
(en adelante, denominado como el compuesto I en algunos casos) como ingrediente activo (en adelante denominado como la presente composición);

(2) La composición controladora de enfermedades de plantas de acuerdo a (1), donde el compuesto (A) es metconazol;

(3) La composición controladora de enfermedades de plantas de acuerdo a (1), donde el compuesto (A) es bromuconazol;

(4) La composición controladora de enfermedades de plantas de acuerdo a (1), donde el compuesto (A) es epoxiconazol; y

(5) Un método para controlar una enfermedad en plantas, que comprende aplicar por lo menos un compuesto (A) seleccionado del grupo compuesto por metconazol, bromuconazol y epoxiconazol, y un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



a una planta, una semilla de una planta o tierra de cultivo (en adelante denominado como el presente método controlador en algunos casos).

La presente composición presenta una alta actividad controladora de enfermedades de plantas. De acuerdo al presente método controlador, se puede controlar efectivamente una enfermedad de las plantas.

De aquí en adelante, en algunos casos, el término "presente invención" se refiere a tanto la presente composición como el presente método controlador.

El mejor modo de llevar a cabo la invención

En la presente invención, el compuesto I es un compuesto conocido y puede ser sintetizado, por ejemplo, mediante el método descrito en JP 200-226374.

El metconazol, el bromuconazol y el epoxiconazol presentan una actividad inhibidora de la biosíntesis de esterol, respectivamente.

Se describe el metconazol como (1RS, 5RS; 1RS, 5SR)-5-(4-clorobencil)- 2,2-dimetil-1-(1H- 1,2,4-triazol- 1-ilmetil) ciclopentanol en las páginas 689 - 690 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

Se describe el bromuconazol como 1-[(2RS, 4RS; 2RS, 4SR)-4-bromo- 2-(2,4-diclorofenil) tetrahidrofurfuril]- 1H-1,2,4-triazol en las páginas 121 - 122 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

Se describe el epoxiconazol como (2RS,3SR)-1- [3-(2-clorofenil)- 2,3-epoxi-2- (4-fluorofenil) propil]-1H-1,2,4-triazol en las páginas 395 - 396 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

La aplicación de estos compuestos y del compuesto I presentan un efecto controlador de enfermedades de plantas particularmente alto, dado que el efecto controlador de enfermedades de plantas se ejerce en forma sinérgica.

La presente composición puede contener, como uno o más compuestos inhibidores de la biosíntesis de esterol adicionales, por ejemplo, tetraconazol ((RS)-2-(2,4-diclorofenil)-3- (1H-1,2,4-triazol-1-il) propil 1,1,2,2-tetrafluoroetil éter), tebuconazol ((RS)-1-p-clorofenil -4,4-dimetil-3-(1H-1,2,4-triazol- 1-ilmetil) pentan-3-ol), protioconazol (2-[(2RS)-2- (1-clorociclopropil)-3- (2-clorofenil)- 2-hidroxipropil]-2H-1,2,4-triazol- 3(4H)-tiona), diniconazol ((E)-(RS)-1- (2,4-diclorofenil)- 4,4-dimetil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il) pent-1-en-3-ol), difenoconazol (cis,trans-3-cloro- 4-[4-metil-2-(1H-1,2,4-triazol- 1-ilmetil)- 1,3-dioxolan-2-il] fenil-4-clorofenil éter), miclobutanil (2-p-clorofenil- 2-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil) hexanonitrilo), ciproconazol ((2RS,3RS; 2RS,3SR)-2-(4-clorofenil)- 3-ciclopropil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il) butan-2-ol), propiconazol ((+)-1-[2-(2,4-diclorofenil)- 4-propil-1,3-

dioxolan-2-ilmetil]-1H-1,2,4-triazol), fenbuconazol (4-(4-clorofenil)-2-fenil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil) butironitrilo), hexaconazol ((RS)-2-(2,4-diclorofenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il) hexan-2-ol), penconazol (1-(2,4-dicloro- beta-propilfenetil)- 1H-1,2,4-triazol) y similares.

Se puede usar la presente invención para tierras de labranza o tierra no de labranza tales como campo seco, arrozal, césped y huerto de árboles frutales. Además, se puede usar la presente invención para controlar enfermedades en tierras de labranza y similares para cultivar "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, tabaco, etc.;

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

Flores y plantas ornamentales;

Plantas de follaje;

Árboles frutales: Frutas pomáceas (manzana, pera común, pera japonesa, membrillo chino, membrillo, etc.), frutas carnosas de hueso (durazno, ciruela, nectarina, ciruela japonesa, cereza, damasco, ciruela pasa, etc.), plantas cítricas (mandarina

satsuma, naranja, limón, lima, pomelo, etc.), nueces (castaña, nuez, avellana, almendra, pistacho, castaña de cajú, macadamia, etc.), bayas (arándano, arándano norteamericano, mora, frambuesa, etc.), uva, caqui, aceituna, níspero, plátano, café, dátil, coco, etc.

Otros árboles que no sean árboles frutales: té, morera, árboles florales y arbustos, árboles de la calle (fresno, abedul, cornejo, eucalipto, ginkgo, lilo, arce, roble, álamo, liquidámbar formosana, plátano, zelkova, tuya japonesa, pino piñonero, abeto oriental, junípero de agujas, pino, picea, tejo), etc.

Los "cultivos" anteriores incluyen los que tienen resistencia a los herbicidas impartida por un método de cultivo clásico, una técnica recombinante de genes, o similares. 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 tifensulfuron metil; un inhibidor de la enzima sintetizadora EPSP, un inhibidor de la enzima sintetizadora de glutamina, bromoxinil, y similares.

Ejemplos de los "cultivos" que tienen resistencia a herbicidas impartida por un método clásico de cultivo incluyen canola Clearfield (marca comercial registrada) 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, tifensulfuron-etilo, y similares. Además, ejemplos de los "cultivos" que tienen resistencia a herbicidas impartida por una técnica recombinante de genes incluyen cultivares de maíz, 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 (marca comercial registrada), LibertyLink (marca comercial registrada), y marcas similares.

Los "cultivos" anteriores incluyen los que tienen una capacidad para sintetizar, por ejemplo, una toxina como la que se conoce en el género *Bacillus*, capacidad que ha sido impartida por una técnica recombinante de genes.

Ejemplos de la toxina expresada por dichas proteínas insecticidas de plantas recombinantes génicas 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 dicha planta recombinante génica 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 recombinante de genes. 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 que se encuentra en la naturaleza 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 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, WO 03/052073, y similares.

Las toxinas contenidas en estas plantas recombinantes imparten resistencia a, particularmente, pestes de coleópteros, pestes de dípteros o pestes de lepidópteros a una planta.

Además, ya se han conocido plantas recombinantes génicas 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 recombinantes génicas incluyen YieldGard (marca comercial registrada) (variedad de maíz que expresa la toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm (marca comercial registrada) (variedad de maíz que expresa la toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus (marca comercial registrada) (variedad de maíz que expresa las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Herculex I (marca comercial registrada) (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 (marca comercial registrada) (variedad de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard II (marca comercial registrada) (variedad de algodón que expresa las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab), VIPCOT (marca comercial registrada) (variedad de algodón que expresa la toxina VIP), NewLeaf (marca comercial registrada) (variedad de papa que expresa la toxina Cry3A), NatureGard (marca comercial registrada), Agrisure (marca comercial registrada) GT Advantage (GA21 carácter de resistencia al glifosfato GA21), Agrisure (marca comercial registrada) CB Advantage (carácter de resistencia al taladro del maíz (CB) Bt11), Protecta (marca comercial registrada), y similares.

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

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

Ejemplos de la sustancia antipatogénica expresada en dicha planta recombinante génica 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), y similares; estilbeno sintasa, bibencilo sintasa, quitinasa, glucanasa, proteína PR, sustancias antipatogénicas producidas por microorganismos tales como antibióticos peptídicos, antibióticos que contienen heterociclo, factores de proteína implicados en la resistencia contra enfermedades de plantas (descritos en la WO 03/000906), y similares.

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

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

Trigo, cebada, etc.: oídio (*Erysiphe graminis*), moho rojo (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *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*), cercosporielosis (*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: moniliasis (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oídio (*Podosphaera leucotricha*), podredumbre del tallo con manchas marrón (*Alternaria*

alternata, patotipo de manzano), moteado (*Venturia inaequalis*), ántrax (*Colletotrichum acutatum*), epidémica (*Phytophthora cactorum*);

Pera: sama (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), mancha púrpura (*Alternaria alternata*, patotipo de pera japonesa), mancha ojo de rana (*Gymnosporangium haraeaeum*), epidémica (*Phytophthora cactorum*);

Durazno: podredumbre morena (*Monilinia fructicola*), sama (*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*), epidémica (*Phytophthora* sp.), mortandad de plántulas (*Pythium* sp.);

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

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

Vegetales crucíferos: négron (*Alternaria japonica*), vitiligo (*Cercospora brassicae*), hernia (*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 maní (*Cercospora personata*), viruela temprana del maní (*Cercospora arachidicola*), tizón por *Sclerotium* (*Sclerotium rolfsii*);

Arveja: oídio (*Erysiphe pisi*);

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

Frutilla: oídio (*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*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiú velloso (*Peronospora tabacina*), epidémica (*Phytophthora nicotianae*);

Remolacha: viruela 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*), oídio (*Sphaerotheca pannosa*);

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

Enfermedades causadas por el género *Pythium* de diversos cultivos (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre de la corona (*Sclerotinia sclerotiorum*);

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 de la corona, la moniliasis, la cercosporiosis 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 invención es usualmente 0,125 : 1 a 20 : 1, de preferencia, 0,25 : 1 a 10 : 1, con mayor preferencia, 0,25 : 1 a 1 : 1 (el compuesto (A) : el compuesto I).

La presente composición puede ser el compuesto A y el compuesto I en sí sin la adición de ningún otro ingrediente, o puede ser una formulación en la forma de una preparación 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"), aerosol, microcápsulas y similares.

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 todo.

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, un agente tensoactivo, y similares y, si es necesario, agentes auxiliares de adición para formulaciones tales como un aglutinante, un dispersante, un estabilizante, y similares.

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, arcilla ácida, etc.), talcos, otros minerales orgánicos (por ejemplo, sericita, polvo de cuarzo, polvo de azufre, carbono activo, carbonato de calcio, sílice hidratado, etc.), y similares. Ejemplos del portador líquido incluyen agua, alcoholes (por ejemplo, metanol, etanol, etc.), cetonas (por ejemplo, acetona, metil etil cetona, etc.), hidrocarburos aromáticos (por ejemplo, benceno, tolueno, xileno, etilbenceno, metilnaftaleno, etc.), hidrocarburos alifáticos (por ejemplo, n-hexano, ciclohexanona, queroseno, etc.), ésteres (por ejemplo, acetato de etilo, acetato de butilo, etc.), nitrilos (por ejemplo, acetonitrilo, isobutylitrilo, etc.), éteres (por ejemplo,

dioxano, diisopropil éter, etc.), amidas de ácido (por ejemplo, dimetilformamida, dimetilacetamida, etc.), hidrocarburos halogenados (por ejemplo, dicloroetano, tricloroetileno, tetracloruro de carbono, etc.), y similares.

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

Ejemplos de otros agentes auxiliares para las formulaciones incluyen un aglutinante y un dispersante, específicamente, caseína, gelatina, polisacáridos (por ejemplo, almidón, goma arábica, derivados de celulosa, ácido algínico, etc.), derivados de lignina, bentonita, azúcares, polímeros solubles en agua sintéticos (por ejemplo, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, ácidos poliacrílicos, etc.), 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, ésteres y ácidos grasos de lo mismo, y similares.

Se puede preparar también la presente composición por ejemplo, formulando en forma separada el compuesto A y el compuesto I en diferentes preparaciones 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 preparaciones 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, tratamiento de una semilla como por ejemplo, desinfección de semillas, y similares.

Si bien la cantidad de aplicación de la presente composición varía dependiendo de la 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, la enfermedad, el cultivo y factores similares, en el tratamiento del suelo, la cantidad del compuesto A y del compuesto I 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 diluyendo 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 todo. 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 todo en base 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 de ambos compuestos es preferentemente más corto y en forma deseable dentro de un día.

La cantidad de aplicación de cada compuesto varía dependiendo de 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, la enfermedad, el cultivo y factores similares y, en el tratamiento del suelo, la cantidad total del compuesto (A) y del compuesto I 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, más preferiblemente 0,25 : 1 to 1 : 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 base 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. En adelante, el metconazol, el bromuconazol y el epoxiconazol son denominados como compuesto II, compuesto III y compuesto IV respectivamente en algunos casos.

Ejemplo de Formulación 1

Se mezclan bien tres partes del compuesto I, 2 partes de cualquiera del compuesto II al compuesto IV, 14 partes de éter de polioxietilen esteril fenílico, 6 partes de dodecibencenosulfonato de calcio y 75 partes de xileno para obtener cada concentrado emulsionable.

Ejemplo de Formulación 2

Se mezclan cinco partes del compuesto I, 5 partes de cualquiera del compuesto II al compuesto IV, 35 partes de una mezcla de carbono blanco y una sal de sulfato de amonio de éter polioxietilen alquilico (relación de peso 1 :1) y 55 partes de agua y se pulverizan mediante un método de molienda en húmedo para obtener cada fluido.

Ejemplo de Formulación 3

Se mezclan veinte partes del compuesto I, 2,5 partes de cualquiera del compuesto II al compuesto IV, 1,5 partes de trioleato de sorbitán, y 28,5 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico, y se pulverizan mediante un método de molienda en húmedo; se agregan a ello 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, y se agregan a ello 10 partes de propilen glicol, y a continuación, se agitan y mezclan para obtener cada fluido.

Ejemplo de Formulación 4

Se muelen tres partes del compuesto I, 2 partes de cualquiera del compuesto II al compuesto IV, 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 a fondo, se agrega agua a ello, y se amasa la mezcla muy bien, se granula y se seca para obtener cada gránulo.

Ejemplo de Formulación 5

Se muelen muy bien diez partes del compuesto I, 40 partes de cualquiera del compuesto II al compuesto IV, 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 obtener cada polvo humedecible.

Ejemplo de Formulación 6

Se mezclan muy bien dos partes del compuesto I, 40 partes de cualquiera del compuesto II al compuesto IV, 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 obtener cada polvo humedecible.

Ejemplo de Formulación 7

Se muelen muy bien tres partes del compuesto I, 2 partes de cualquiera del compuesto II al compuesto IV, 85 partes de arcilla de caolín y 10 partes de talco y se mezclan para obtener cada polvo.

Ejemplo de Prueba 1

Se lleno un recipiente plástico con tierra limosa arenosa, y se sembró pepino (Sagamihanpaku), y se cultivó en un invernadero durante 12 días. Se diluyeron un fluido del compuesto I, y un concentrado emulsionable de cualquiera del compuesto II al compuesto IV con agua en forma separada, y se mezclaron en el estanque para preparar una solución de mezcla para estanque que contenía el compuesto I y cualquiera de los compuestos II a IV en concentraciones predeterminadas. 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 se colocó un medio PDA que contenía tejidos reticulados ("hyphae") del hongo de la podredumbre de la corona del pepino 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 un fluido del compuesto I, o un concentrado emulsionable de cualquier compuesto del compuesto II al compuesto IV con agua para preparar una solución diluida en agua que contenía la cantidad predeterminada de cualquiera de los compuestos I a IV, y se realizó la prueba controladora similar.

Además, para calcular un valor controlador, se examinó 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 controlador mediante la Ecuación 1.

"Ecuación 1".

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

A: Tasa de área de inicio del grupo no tratado

B: Tasa de área de inicio del grupo tratado

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

"Ecuación 2"

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

X: Valor controlador obtenido mediante el tratamiento con M ppm de compuesto de ingrediente activo A

Y: Valor controlador obtenido mediante el tratamiento con N ppm del compuesto de ingrediente activo B

E: Valor controlador esperado en el tratamiento con M ppm de compuesto de ingrediente activo A y N ppm del compuesto de ingrediente activo N (valor controlador esperado)

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

“Ecuación 3”

$$\text{Efecto sinérgico} = (\text{valor controlador real}) / (\text{valor controlador esperado})$$

Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

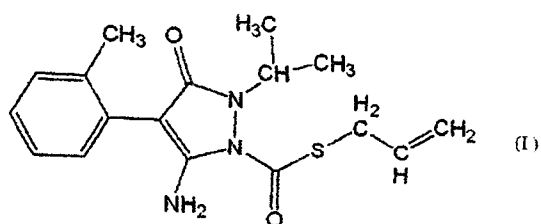
Compuesto de Prueba	Concentración de ingrediente activo (ppm)	Valor controlador real	Valor controlador esperado	Efecto sinérgico
(Compuesto I) + (Compuesto II)	3,1+3,1	83	60	138
(Compuesto I) + (Compuesto III)	3,1+3,1	80	59	136
(Compuesto I) + (Compuesto IV)	3,1+3,1	87	61	143
(Compuesto I) + (Compuesto II)	3,1+0,8	68	58	117
(Compuesto I)	3,1	58	-	-
(Compuesto II)	3,1	5	-	-
(Compuesto II)	0,8	0	-	-
(Compuesto III)	3,1	1	-	-
(Compuesto IV)	3,1	6	-	-

Aplicabilidad industrial

De acuerdo a la presente invención, es posible proporcionar una composición controladora de enfermedades de plantas que tiene una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método mediante el cual se puede controlar en forma eficaz una enfermedad de una planta.

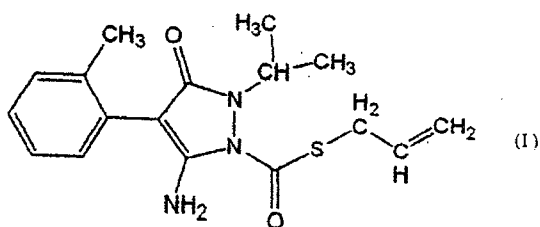
REIVINDICACIONES

1. Una composición controladora de enfermedades de plantas CARACTERIZADA porque comprende por lo menos un compuesto (A) seleccionado del grupo compuesto por metconazol, bromomuconazol y epoxiconazol, así como un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



como ingrediente activo.

2. La composición controladora de enfermedades de plantas de acuerdo a la Reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el compuesto (A) es metaconazol.
3. La composición controladora de enfermedades de plantas de acuerdo a la Reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el compuesto (A) es bromuconazol.
4. La composición controladora de enfermedades de plantas de acuerdo a la Reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el compuesto (A) es epoxiconazol.
5. Un método para controlar una enfermedad de una planta, CARACTERIZADO porque comprende aplicar por lo menos un compuesto (A) seleccionado del grupo compuesto por metconazol, bromuconazol y epoxiconazol, así como un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



a una planta, una semilla de una planta o una tierra de cultivo.

pp. SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

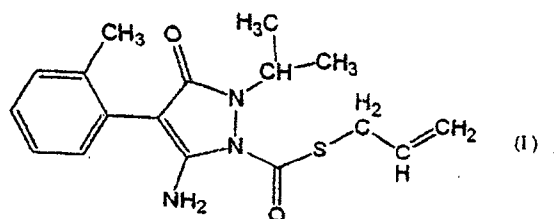
P-8819-PQ

Santiago, Chile, Mayo de 2009.

RESUMEN

**COMPOSICIÓN CONTROLADORA DE ENFERMEDADES EN PLANTAS
Y MÉTODO PARA CONTROLAR ENFERMEDADES EN PLANTAS**

Una composición controladora de enfermedades de plantas que comprende por lo menos un compuesto (A) seleccionado del grupo compuesto por metconazol, bromomuconazol y epoxiconazol, así como un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



como ingredientes activos. Además se divulga un método controlador de enfermedades de plantas que comprende aplicar por lo menos un compuesto (A) seleccionado del grupo que consiste en metconazol, bromuconazol y epoxiconazol, así como un compuesto representado por la fórmula (I) a una planta, una semilla o un 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**

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

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad 2008-077975	(32)	Fecha 25/03/2008	(33)	País 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/JP2009/056427**

(87) Publicación internacional

Fecha: **01/10/2009**

N° publicación: **WO 2009/119873 A3**

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



No. 10-117829- -00000-0000

Fecha: 2010-09-23 13:29:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62



LISTA DE CHEQUEO
ADMISION A TRAMITE - NUEVAS CREACIONES

PATENTE 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 ☐