



Industria y Comercio
S U P E R I N T E N D E N C I A

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 11-147736-00000-0000
Fecha: 2011-11-01 11:27:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 80

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** _____
COMPOSICIONES Y METODOS PARA CONTROLAR PATOGENOS DE HONGOS

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____
DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO _____
INDIANAPOLIS, INDIANA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. **APODERADO** _____
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.45.344 de Usaquén

22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147736- -00000-0000

Fecha: 2011-11-01 11:27:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 80

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.
☒ Capítulo I.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☐ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: DOW AGROSCIENCES LLC
Sociedad constituida y existente bajo las
leyes del Estado de Delaware, Estados
Unidos de América.

Dirección: 9330 Zionsville Road,
Indianapolis,
Indiana 46268,
Estados Unidos de América

Domicilio: Indianapolis,
Indiana,
Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐
C.E. ☐

NIT ☐
Otro ☐
Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒
C.E. ☐

NIT ☐
Otro ☐
Cual _____

Número 35.456.344 T.P 23.555

4

INVENTOR (ES)
(72)

1. Norman PEARSON
9622 Turnberry Court,
Carmel,
Indiana 46032,
Estados Unidos de América

3. Robert EHR
86939 Highwoods Lane,
Indianapolis,
Indiana 46278,
Estados Unidos de América

2. Ronald ROSS
445 West Hawthorne Street,
Zionsville,
Indiana 46077,
Estados Unidos de América

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/039170
Publicación Internacional No. WO 2010/114536 A1

Fecha: 1º de abril de 2009
Fecha: 7 de octubre de 2010

6

Título (54)

COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA CONTROLAR PATÓGENOS DE HONGOS

7

Clasificación Internacional (51)

A01N 037/028

8

Prioridad

SI ☐ NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9

Comprobante de pago No.: 11-103548Fecha: 21 de octubre de 2011Comprobante de pago No.: 11-101336Fecha: 14 de octubre de 2011Comprobante de pago No.: 11-103585Fecha: 21 de octubre de 2011Comprobante de pago No.: 11-103586Fecha: 21 de octubre de 2011

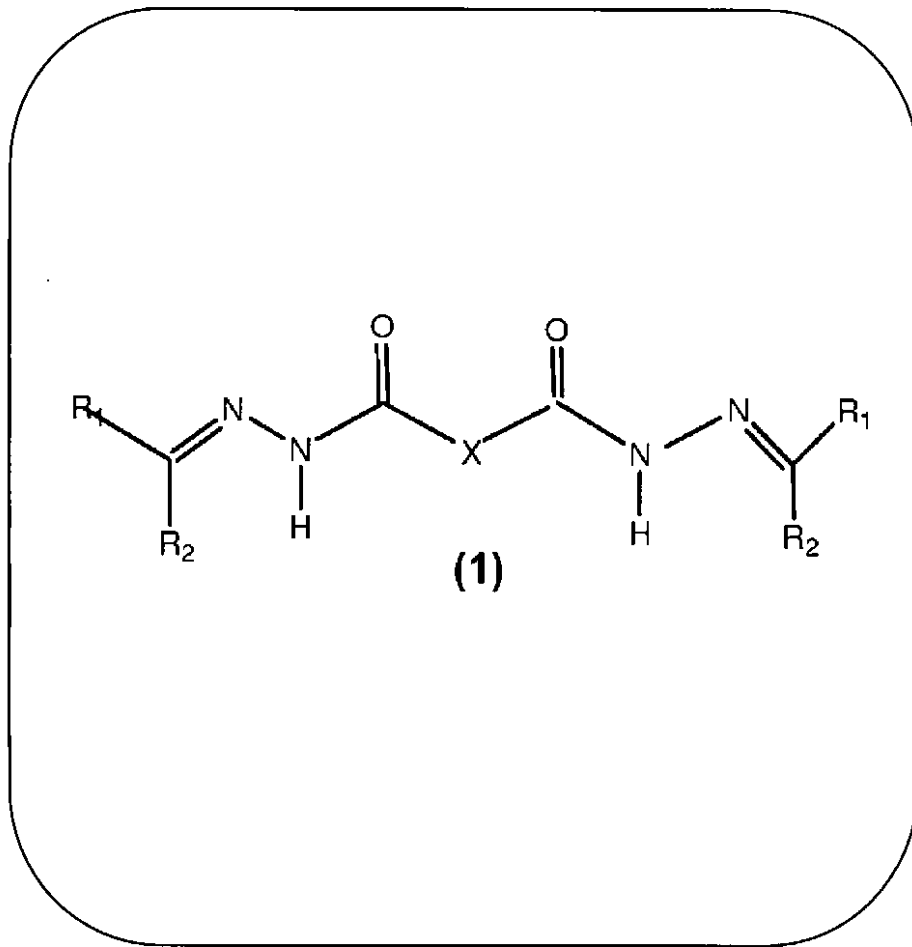
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 571.000.00.
- ☒ Comprobante de pago por 7 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$ 189.000.00.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poder, si fuere el caso de **DOW AGROSCIENCES LLC**.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2010/114536 A1.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA :

Luiz Clemencia Solís
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

JGG

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2010/114536 A1

Descripción:

Páginas 33 en español

Reivindicaciones: Número (s) 17

Figuras: Número (s) 2

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

3. ☒ Extracto de publicación.

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

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

I (we), the undersigned/Yo (nosotros), abajo firmado (s)
Dow AgroSciences LLC
of/domiciliado (s) en 9330 Zionsville Road,
Indianapolis, Indiana 46268, United
States of America,

por el presente ratificamos la _____

presentada por _____

como agente oficioso ante _____

en _____

el _____

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

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad,

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTATION, RATIFICATION AND
POWER OF ATTORNEY

hereby ratify the _____

filed without a Power of Attorney by _____

before _____

in _____

on _____

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

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of

A la vuelta →

Over →

medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

6

unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this/Dado y firmado hoy _____

February 6, 1998

In/en Indianapolis, Indiana 46268

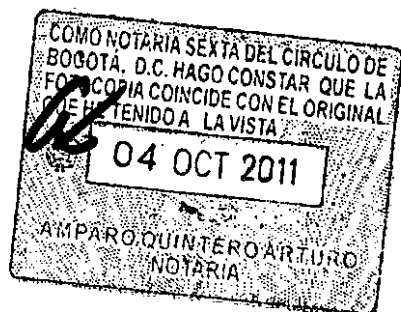
United States of America

Kenneth L. Loertscher

Signature

Firma

Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary
& General Patent Counsel





Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312)923-1198 FAX (312)923-1197

No. 254

Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a) MARY REEVER, quien como SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó la firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas; que el (a) señor (a) KENNETH L. WERTSCHER, quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

El Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
US\$56.00 (Cincuenta y seis dólares)

CARLOS ALFONSO NEGRETTE
Cónsul General

UNITED STATES OF AMERICA
CERTIFICATE OF OFFICE
STATE OF INDIANA



Sue Anne Gilroy

Secretary of State of Indiana, DO HEREBY CERTIFY: That, according to records on file in my office, Lydia S. Owens was duly elected or appointed to the office of Notary Public in and for Hendricks County and that the term of said office included the date of February 6, 1998: that to all his/her official acts as said official, full faith and credit ought to be given in all Courts of Justice and elsewhere. In testimony whereof, I have here unto set my hand and affixed the Great Seal of the State of Indiana, at Indianapolis, this Tenth day of February, 1998



Sue Anne Gilroy

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los 6 días del mes de FEBRERO de 19 98
ante mí, Notario Público de ESTADO DE INDIANA
compareció(eron) personalmente KENNETH L. LOERTSCHER

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es)
tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

Notario Público — Notary Public

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 6 de FEBRERO de 19 98
compareció(eron) ante mí
KENNETH L. LOERTSCHER

quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este documen
to en representación de la Sociedad/compañía

denominada Dow AgroSciences LLC

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:

CERTIFICADO DE CONSTITUCION, FECHADO 1 JULIO 1997
CERTIFICADO DE MODIFICACION, FECHADO 1 OCT. 1997
RESOLUCION JUNTA DIRECTIVA, FECHADO 23 OCT, 1997
CONSENTIMIENTO ESCRITO DE LA JUNTA, 1 JULIO 1997

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

2.1. Que Dow AgroSciences LLC

es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente

de acuerdo con las leyes de 1 Estado de Delaware,
Estados Unidos de América

2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es
9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana
46268, Estados Unidos de America.

2.3. Que el objeto u objeto para los cuales se otorga el presente
poder están comprendidos dentro del objeto social de la
mencionada Sociedad/Compañía.

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) KENNETH L. LOERTSCHER
SECRETARIO ASISTENTE Y ASESOR LEGAL PATENTES

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad INDIANAPOLIS

Estado INDIANA

Hoy 6 FEB. de 19 98

Notario Público — Notary Public

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 6th day of February 19 98
before me, a Notary Public of State of Indiana.
personally appeared Kenneth L. Loertscher

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have) legal
capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 6th day of February 19 98
appeared before me
Kenneth L. Loertscher

who(m) I know personally and who(m) signed this document as
representative(s) of the Dow AgroSciences LLC Limited
Liability
Company.
named Dow AgroSciences LLC

I Certify:

1. That I have seen the following documents:

Certificate of formation, dated July 1, 1997
Certificate of amendment, dated October 1, 1997
Board resolution, dated October 23, 1991
Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC

is a Limited Liability Company and in existence

in accordance with the laws of the State of Delaware,
United States of America

2.2. That the domicile of said Dow AgroSciences LLC Company is
9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana
46268, United States of America.

2.3. That the purpose of purposes for which the present Power
of Attorney is granted are comprised within the corporation
purposes set forth in the charter of the mentioned
Company, a limited liability company.

2.4. That Mr.(Messrs.) Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary and General Patent Counsel
is(are) authorized to grant the present Power of Attorney.

City Indianapolis

State Indiana

This 6th day of Feb. 19 98

Lydia S. Owens

Lydia S. Owens
Notary Public, State of Indiana
Hendricks County
My Commission Expires (03/05/00)

* Documents must be identified with date and origin.

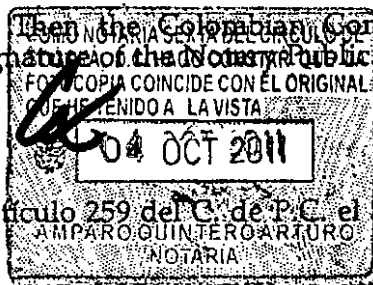
**CERTIFICACION NOTARIAL
Y AUTENTICACION CONSULAR**

1. Es necesaria la legalización con certificado notarial. El Notario Público debe certificar:
 - 1.1. Que la compañía está legalmente constituida y actualmente existente.
 - 1.2. Su domicilio.
 - 1.3. Que el propósito del poder está incluido en el objeto social de la compañía.
 - 1.4. Que el poderdante está autorizado para dar el poder en nombre de la compañía.
2. Los documentos que hay que mostrarle al Notario Público para probar los puntos anteriores, deben estar expresados en el Certificado Notarial con fecha y origen:
 - 2.1. Respecto a los puntos 1.1, 1.2 y 1.3 sugerimos referirse a los artículos de constitución con fecha y lugar de otorgamiento; y
 - 2.2. Para el punto 1.4 sugerimos mencionar la resolución de la Junta Directiva o los estatutos, según los cuales la persona que otorga el poder está autorizada para ello.
3. Enseguida el Señor Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL COLOMBIANO: Según el artículo 259 del C. de P.C. el Señor Cónsul debe autenticar la última precedente autenticación.

**NOTARIAL CERTIFICATION AND
CONSULAR AUTENTIFICATION**

1. Notarial legalization is necessary. The Notary Public must certify:
 - 1.1. That the company is legally constituted and presently existent.
 - 1.2. Its place of business.
 - 1.3. That the purpose of the Power-of-Attorney is included in the activities of the company.
 - 1.4. That the grantor is empowered to give the Power of Attorney in the name of the company he represents.
2. The documents which the Notary Public had before him to prove the above points must be listed by him in the Notarial Certificate with dated and origin:
 - 2.1. In connection with points 1.1., 1.2. and 1.3 we suggest referring to the articles of incorporation with date and place of execution.
 - 2.2. For point 1.4 we suggest to mention the resolution of the Board of Directors and/or the by-laws whereby the person who grants the Power of Attorney has been authorized to give it.
3. Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

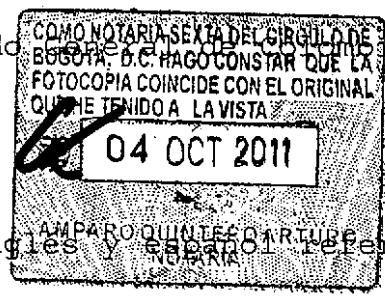


TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución No. 683 de 1991.

(Se traducen sellos y legalizaciones que aparecen a continuación de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Dow AgroSciences LLC, otorga Poder a favor de GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, EMILIO FERRERO y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ.)

Dado y firmado hoy 6 de febrero de 1998, en Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., por Kenneth L. Loertscher, Subsecretario y Asesor General de Patentes.

(Sellos parciales en tinta del Consulado de Estados Unidos en Chicago.)



CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO), en inglés y español referente a la capacidad legal que tenía KENNETH L. LOERTSCHER para otorgar el documento antes mencionado, expedido el 6 de febrero de 1998 en el Estado de Indiana.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD), en inglés y español referente a la existencia legal de la sociedad Dow AgroSciences LLC, expedido en la Ciudad de Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., el 6 de febrero de 1998.

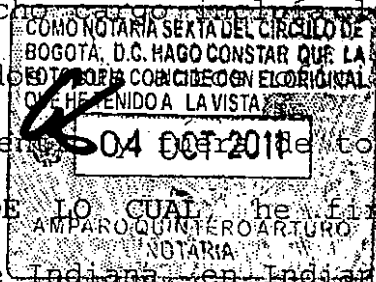
(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público
(Sello notarial en tinta), LYDIA S. OWENS Notario Público,
Estado de Indiana, Condado de Hendricks Mi comisión expira el
03/05/00
(Sello notarial seco), LYDIA S. OWENS NOTARIO PUBLICO INDIANA
(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en
Chicago.)

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

Yo, SUE ANN GILROY, Secretario de Estado de Indiana, POR EL
PRESENTE CERTIFICO: que, de acuerdo con los archivos que obran
en mi oficina, LYDIA S. OWENS fue debidamente elegido y
nombrado para el cargo de NOTARIO PUBLICO en y para el Condado
de Hendricks y que el término de dicho cargo incluyó la fecha
del 6 de febrero de 1998: que a todos los efectos legales se
les debe dar completa fe y crédito de lo que he tenido a la vista
Corte de Justicia. EN TESTIMONIO DE LO CUAL he firmado y
estampado el Gran Sello del Estado de Indiana, en Indianápolis,
hoy 10 de febrero de 1998.



(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

(Adherido se encuentra sello de oblea dorado con texto en
relieve), SELLO DEL ESTADO DE INDIANA 1816

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

(En español), Certificación de la firma y cargo de MARY REEVER, de la existencia legal de la compañía DOW AGROSCIENCES LLC y de la autoridad que tenía su representante Legal, KENNETH L. LOERTSCHER, para otorgar el poder mencionado arriba. Esta certificación fue expedida por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN CHICAGO, ILLINOIS, bajo el N° 254, de fecha 20 de febrero de 1998 y firmada por Carlos Alfonso Negret Mosquera, Cónsul General. Pagados Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de veintiún dólares.

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

(al dorso), Legalización de la firma que antecede expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 221-220, de fecha 11 de marzo de 1998 y firmada por el Jefe de Legalizaciones.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137

Bernarda R. de Martínez

Bernarda R. de Martínez

Traductora e Interprete Oficial

Resolución 653 Minjusticia 1991

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) POR _____

_____ IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s) _____

_____ ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 17 MAR 1998



NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

18 MAR 1998

DE LEGALIZACIONES

SANTAFE DE BOGOTA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

04 OCT 2011

LAZARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA

02268

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA LAS FUNCIONES INDICADAS

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIAWEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.comTELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Poderdante : DOW AGROSCIENCES LLC

Poder conferido el : 06/02/1998

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

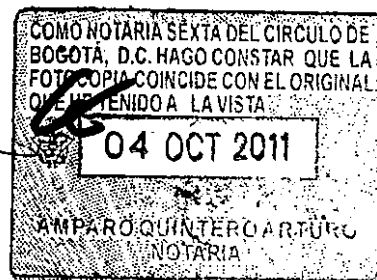
Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén



Acepto:


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL

Bogotá, D.C.

Ante mí AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
BOGOTÁ, D.C.

Comparado(s) con

Emilio Ferrero

Williamson y Luz Clemencia
Guarez de Paez

Quince(15) años(15) la(s) C.C.

CC 238019 TP 31929

CC 35456344 TP 23555

Y declaré(aron) que la(s) firma(s) que acompaña(n)

en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y

que el contenido del mismo es cierto.

En consecuencia se firma esta diligencia.

22 OCT 2009

Emilio Ferrero
Luz Clemencia Guarez de Paez





pi 14
SECRETARY OF STATE
STATE OF INDIANA

Charles P. White
Secretary of State

APOSTILLE

(Conventions de la Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by *Jennifer L. Clarson*
3. acting in the capacity of notary public in & for *Marion County*
4. and bears the seal/stamp of notary public in & for the State of Indiana

CERTIFIED

5. at Indianapolis, Indiana
6. this *Seventh* day of *October, 2011*.
7. by the Secretary of State of Indiana
8. No. A2011-1007114146
9. Seal/Stamp:
10. Signature:



Charles P. White

Charles P. White
Indiana Secretary of State

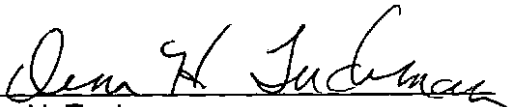
*Effective May 1, 2003 all apostilles from the Indiana Secretary of State will have an electronically printed seal.
This document was revised May 1, 2011.*

TRUE COPY

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME,

I Do Hereby Certify that the annexed document(s) are TRUE COPIES of the original document(s) which I have compared at Indianapolis, Indiana 46268, United States of America.

Signed this 26th day of September, 2011


Dena H. Tuchman

NOTARIAL CERTIFICATE

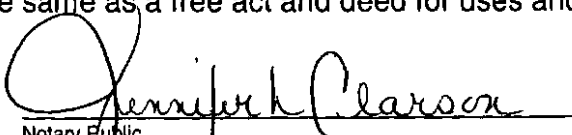
UNITED STATES OF AMERICA)
STATE OF INDIANA) SS
County/Parish of Marion)

On this 26th day of September, 2011 personally appeared before me,

Dena H. Tuchman

known or identified to me to be the individual who executed the foregoing document and acknowledged the same as a free act and deed for uses and purposes therein expressed.

SEAL


Notary Public
Jennifer L. Clarson
NOTARY PUBLIC, MARION COUNTY, INDIANA
MY COMMISSION EXPIRES May 4, 2017

ASSIGNMENT BY INVENTORS

THIS ASSIGNMENT, made effective this 1st day of April, 2009, by Norman R. Pearson; Ronald Ross, Jr.; and Robert J. Ehr (hereinafter referred to as Assignors), residing at 9622 Turnberry Court, Carmel, Indiana 46032; 445 West Hawthorne Street, Zionsville, Indiana 46077; and 8693^{NE}/₄ Highwoods Lane, Indianapolis, Indiana 46278, respectively:

WHEREAS, Assignors have invented certain new and useful improvements in COMPOSITIONS AND METHODS TO CONTROL FUNGAL PATHOGENS, set forth in a Patent application for Letters Patent of the United States, already filed on April 1, 2009 as U.S. Application No. ~~Not Yet Assigned~~; and 12/416,764

WHEREAS, Dow AgroSciences LLC, a Limited Liability Company organized under and pursuant to the laws of Delaware having its principal place of business at 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268-1054 (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said inventions and said Application for Letters Patent of the United States, and in and to any Letters Patent of the United States to be obtained therefore and thereon.

NOW, for good and valuable consideration and/or the remuneration received for my/our work and/or other good and sufficient consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, Assignors have sold, assigned, transferred and set over, and by these presents do sell, assign, transfer and set over, unto Assignee, its successors, legal representatives and assigns, the entire right, title and interest in and to the above-mentioned inventions and application for Letters Patent, and in and to any and all direct and indirect divisions, continuations and continuations-in-part of said application, and any and all Letters Patent in the United States and all foreign countries which may be granted therefore and thereon, and reissues, reexaminations and extensions of said Letters Patent, and all rights under the International Convention for the Protection of Industrial Property, the same to be held and enjoyed by Assignee, for its own use and benefit and the use and benefit of its successors, legal representatives and assigns, to the full end of the term or terms for which Letters Patent may be granted and/or extended, as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by Assignors, had this sale and assignment not been made.

AND for the same consideration, Assignors hereby represent and warrant to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, that, at the time of execution and delivery of these presents, except for any rights, titles and/or interests that have arisen to Assignee under law or that have already been transferred to Assignee, Assignors are the sole and lawful owners of the entire right, title and interest in and to the said inventions and application for Letters Patent above-mentioned, and that the same are unencumbered and that Assignors have good and full right and lawful authority to sell and convey the same in the manner herein set forth.

AND for the same consideration, Assignors hereby covenant and agree to and with Assignee, its successors, legal representatives and assigns, that Assignors will sign all papers and documents, take all lawful oaths and do all acts necessary or required to be done for the procurement, maintenance, enforcement and defense of any Letters Patent and applications for Letters Patent for said inventions, without charge to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, whenever counsel of Assignee, or counsel of its successors, legal representatives and assigns, shall advise: that any proceeding in connection with said inventions, or said Patent application for Letters Patent, or any proceeding in connection with any Letters Patent or applications for Letters Patent for said inventions in any country, including but not limited to interference proceedings, is lawful and desirable; or, that any division, continuation or continuation-in-part of any application for Letters Patent, or any reissue, reexamination or extension of any Letters Patent, to be obtained thereon, is lawful and desirable.

AND Assignors hereby request the Commissioner of Patent and Trademarks to issue said Letters Patent of the United States to Assignee, as Assignee of said inventions and the Letters Patent to be issued thereon, for the sole use and benefit of Assignee, its successors, legal representatives and assigns.

AND Assignors hereby grant the following individuals the power to insert on this Assignment any further identification which may be necessary or desirable in order to comply with the rules of the United States Patent and Trademark Office for recordation of this document:

Dow AgroSciences LLC

All practitioners at Customer Number 25212

AND Assignors acknowledge an obligation of assignment of this invention to Assignee at the time the invention was made.

Norman R. Pearson
Norman R. Pearson

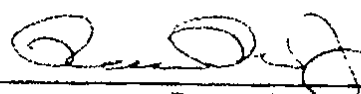
Date: 4/21/09

United States of America)
State of Indiana) ss.:
County of Marion)

On this 21st day of April, 2009, before me personally came Norman R. Pearson, to me known to be the individual described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution of the same.

SEAL

Jennifer A. Clarkson
Jennifer A. Clarkson, Notary Public
State of Indiana, Marion County
My Commission Expires April 29, 2009



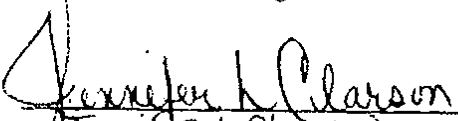
Ronald Ross, Jr.

Date: April 17th 2009

United States of America)
State of Indiana) ss.:
County of Marion)

On this 17th day of April, 2009, before me
personally came Ronald Ross, Jr., to me known to be the individual
described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution
of the same.

SEAL



Jennifer H. Carlson Notary Public
State of Indiana, Marion County
My Commission Expires April 29, 2009

Robert J. Ehr
Robert J. Ehr

Date: 17 April 2009

United States of America)
State of Indiana) ss.:
County of Marion)

On this 17th day of April, 2009, before me
personally came Robert J. Ehr, to me known to be the individual
described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution
of the same.

SEAL

Jennifer L. Clarkson
JENNIFER L. CLARKSON, Notary Public
State of Indiana, Marion County
My Commission Expires April 29, 2009



SECRETARÍA DE ESTADO
ESTADO DE INDIANA

(Aparecen sellos)
Charles P. White
Secretario de Estado

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
Jefe de Legaciones
BOGOTÁ D.C.
2011 OCT 31 A 11:42

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5 de 1961)

- 1. País: Estados Unidos de América
- 2. Este documento público ha sido firmado por *Jennifer L. Clarson*
- 3. actuando en calidad de notario público en y para el condado de *Marion*
- 4. Lleva el sello/timbre de notario público en y para el Estado de Indiana

CERTIFICA

- 5. en Indianápolis, Indiana
- 6. el *siete de octubre, 2011*
- 7. por el Secretario de Estado de Indiana
- 8. No. A2011-1007114146
- 9. Sello/timbre:
(Aparece sello:
SELLO DEL ESTADO DE
INDIANA 1816)

- 10. Firma
(Aparece firma)
Charles P. White
Secretario del Estado de Indiana

Vigente en Mayo 1, 2003 todas las apostillas de la Secretaría del Estado de Indiana tendrán un sello impreso electrónicamente

Este documento se revisó el 1 de mayo, 2011.

Caso Dow AgroSciences LLC No.: 68380-CO-PCT

COPIA FIEL

A TODOS A LOS QUE LA PRESENTE CONCIERNA,
Por la Presente Certifico que el documento(s) adjunto(s) son COPIAS FIELES del(os) documento(s) original(es) que he comparado en Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América.

Firmado el 26 de septiembre de 2011

(aparece firma)
Dena H. Tuchman

CERTIFICADO NOTARIAL

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
ESTADO DE INDIANA)SS
Condado/Parroquia de Marion)

El día 26 de septiembre de 2011 personalmente compareció ante mí,
Dena H. Tuchman
a quien conozco o se identificó ante mí como la persona que legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto de su libre voluntad para los fines y propósitos que en él se expresan

Sergio Eleuterio Latonja Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

SELLO (aparece firma)
 Notario Público
 Jennifer L. Clarson
 NOTARIO PÚBLICO, CONDADO DE MARION, INDIANA
 MI COMISIÓN EXPIRA 4 de mayo, 2017

CESIÓN DE LOS INVENTORES

ESTA CESIÓN, hecha efectiva el día 1 de abril, 2009, por Norman R. Pearson: Ronald Ross. Jr.: y Robert J. Ehr (en lo sucesivo denominados los Cedentes) que residen en 9632 Turnberry Court, Carmel, Indiana 46033; 445 West Hawthorne Street. Zionsville, Indiana 46077: y 8693 (aparece rúbrica) Highwoods Lane, Indianápolis. Indiana 46278, respectivamente;

CONSIDERANDO QUE, los Cedentes han inventado ciertas nuevas y útiles mejoras en COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA CONTROLAR PATÓGENOS DE HONGOS, establecidas en una solicitud Provisional para Títulos de Patente de los Estados Unidos, ya presentada el 1 de abril, 2009 como la Solicitud EE.UU. No. 12/416,764; y

CONSIDERANDO QUE, Dow AgroSciences LLC, una Compañía de Responsabilidad Limitada organizada de conformidad y en virtud con las leyes de Delaware que tiene su domicilio comercial principal en 9330 Zionsville Road Indianápolis, Indiana 46268- 1054 (en lo sucesivo denominada como el Cesionario), está deseosa de adquirir el derecho completo, título e interés en y para dichas invenciones y dicha Solicitud de Títulos de Patente de los Estados Unidos, y en y para cualquier Título de Patente de los Estados Unidos que se vayan a obtener de las mismas y con respecto a las mismas.

AHORA, a título oneroso y/o por la remuneración recibida por mi/nuestro trabajo y/u otros títulos onerosos, cuyo recibo se reconoce por este medio, los Cedentes han vendido, cedido, transferido y enajenado, y por la presente venden, ceden, transfieren y enajenan a dicho Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios el derecho completo, título e interés en y para las invenciones mencionadas anteriormente y la solicitud de Títulos de Patente, y en y para todas y cualesquier divisiones directas e indirectas, continuaciones y continuaciones en parte de dicha solicitud, y todos y cualesquier Títulos de Patente en los Estados Unidos y los demás países que se puedan otorgar para las mismas y con respecto a las mismas, y republicaciones, reexaminaciones y extensiones de dichos Títulos de Patente y todos los derechos de conformidad con la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, los mismos que se van a poseer y disfrutar por el Cesionario, para su propio uso y beneficio y el uso y beneficio de sus sucesores, representantes legales y cesionarios, al final completo del término o términos para los cuales se pueden otorgar y/o extender tales Títulos de Patente, tan plena y completamente como si se hubieran poseído y disfrutado por los Cedentes, como si no se hubiera hecho esta venta y cesión.

Sergio Eleuterio Latorre Mendonça
 Traductor e Interpreté Oficial
 Resol. No. 2839 Mijusticia 1991

Y por la misma contraprestación, los Cedentes por este medio declaran y garantizan al Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, que, en el momento de legalización y entrega de esta cesión, excepto para cualesquier derechos, títulos y/o intereses que hayan surgido al Cesionario de conformidad con la ley o que ya se hayan transferido al Cesionario, los Cedentes son los propietarios únicos y legales del derecho completo, título e interés en y para las dichas invenciones y solicitud de Títulos de Patente mencionados anteriormente, y que los mismos están libres de gravámenes y que los Cedentes tienen el derecho total y vigente y la autoridad legal para vender y transmitir los mismos en la forma aquí establecida.

Y por la misma contraprestación, los Cedentes por la presente pactan y acuerdan con el Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, que los Cedentes firmarán todos los papeles y documentos, tomarán todos los juramentos legales y harán todos los actos necesarios o que se soliciten para la obtención, mantenimiento, cumplimiento y defensa de cualesquier Títulos de Patente y solicitudes de Títulos de Patente para dichas invenciones, sin cargo al Cesionario sus sucesores, representantes legales y cesionarios siempre y cuando lo aconseje el abogado del Cesionario o abogado de sus sucesores, representantes legales y cesionarios: que cualquier proceso en relación con dichas invenciones, o dicha solicitud de Patente para Títulos de Patente, o cualquier proceso en relación con cualesquier Títulos de Patente o solicitudes de Títulos de Patente para dichas invenciones en cualquier país, que incluyen pero no se limitan a procedimientos de interferencia, sea legal y deseable; o, que cualquier división, continuación o continuación en parte de cualquier solicitud de Títulos de Patente, o cualquier republicación, reexaminación, o extensión de cualesquier Títulos de Patente, que se van a obtener de las mismas, sea legal y deseable.

Y los Cedentes por la presente solicitan al Comisionado de Marcas y Patentes emitir dichos Títulos de Patente de los Estados Unidos al Cesionario, como Cesionario de dichas invenciones y los Títulos de Patente que se emiten de estas, para el uso y el beneficio solo del Cesionario, sus sucesores y representantes legales y cesionarios.

Y los Cedentes por la presente otorgan a los siguientes individuos la facultad de insertar en esta Cesión cualquier identificación que pueda ser necesaria o deseable con el fin de cumplir con las reglas de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos para el registro de este documento:

DOW AGROSCIENCES LLC

El número de cliente para todos los profesionales es 25212.

Y los Cedentes reconocen una obligación de la cesión de esta invención al Cesionario en el momento que se hace la invención.

Sergio Cloutier Llorre Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2869 Minjusticia 1991

Número de Solicitud: 12/416,764, Presentada 1 de abril, 2009
(Aparece firma)
Norman R. Pearson

Fecha: 4/21/09
Estados Unidos de América)
Estado de Indiana)ss.:
Condado de Marion)

El día 21 de abril, 2009, personalmente compareció ante mí, Norman R. Pearson a quien conozco por ser la persona descrita en y quien legaliza el anterior instrumento, y reconoció la legalización del mismo.

SELLO (aparece firma)
Jennifer L. CLARSON Notario Público
Estado de Indiana, Condado de Marion
Mi Comisión Expira 29 de abril, 2009

Número de Solicitud: 12/416,764, Presentada 1 de abril, 2009
(Aparece firma)
Ronald Ross, Jr.

Fecha: 17 de abril, 2009
Estados Unidos de América)
Estado de Indiana)ss.:
Condado de Marion)

El día 17 de abril, 2009, personalmente compareció ante mí, Ronald Ross, Jr., a quien conozco por ser la persona descrita en y quien legaliza el anterior instrumento, y reconoció la legalización del mismo.

SELLO (aparece firma)
Jennifer L. CLARSON Notario Público
Estado de Indiana, Condado de Marion
Mi Comisión Expira 29 de abril, 2009

Número de Solicitud: 12/416,764, Presentada 1 de abril, 2009
(Aparece firma)
Rober J. Ehr

Fecha: 17 de abril, 2009
Estados Unidos de América)
Estado de Indiana)ss.:
Condado de Marion)

El día 17 de abril, 2009, personalmente compareció ante mí, Rober J. Ehr, a quien conozco por ser la persona descrita en y quien legaliza el anterior instrumento, y reconoció la legalización del mismo.

SELLO (aparece firma)
Jennifer L. CLARSON Notario Público
Estado de Indiana, Condado de Marion
Mi Comisión Expira 29 de abril, 2009

Torgio Eleuterio Lafferre Mendoza
Traductor e Interprete Oficial
Resol. No. 2836 Minjusticia 1991

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
7 October 2010 (07.10.2010)(10) International Publication Number
WO 2010/114536 A1

(51) International Patent Classification:

A01N 37/28 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
A01N 37/30 (2006.01) C07C 243/00 (2006.01)
A01N 47/34 (2006.01) C07C 281/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2009/039170

(22) International Filing Date:

1 April 2009 (01.04.2009)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(71) Applicant (for all designated States except US): **DOW AGROSCIENCES LLC** [US/US]; 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **PEARSON, Norman** [US/US]; 9622 Turnberry Court, Carmel, IN 46032 (US). **ROSS, Ronald** [US/US]; 445 West Hawthorne Street, Zionsville, IN 46077 (US). **EHR, Robert** [US/US]; 86939 Highwoods Lane, Indianapolis, IN 46278 (US).(74) Agent: **ARNETT, Charles**; 9330 Zionsville Rd, Indianapolis, IN 46268 (US).

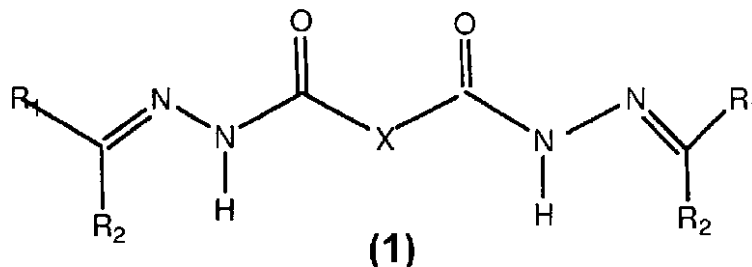
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, DO, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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))

(54) Title: COMPOSITIONS AND METHODS TO CONTROL FUNGAL PATHOGENS

(57) Abstract: Disclosed herein are acylhydrazone and semicarbazones derivatives of aldehydes and ketones that may act to attract plant pathogenic zoospores and methods of using these compounds. These compounds include the compound according to Formula 1 : wherein: X is selected from the group consisting of: (CH₂)_n, 1,3-phenylene and 1,4-phenylene; R₁ is selected from the group consisting of iso-butyl, sec -butyl and tert-butyl- CH₂; R₂ is hydrogen or methyl; and n is equal to 0-25. Upon exposure to water, these compounds release aldehydes or ketones that may attract zoospores. These compounds can be combined with fungicides to form fungicidal formulations that are especially effective against oomycete producing fungal pathogens.

COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA CONTROLAR PATÓGENOS DE HONGOS

Campo de la Invención

5 Los diferentes aspectos aquí descritos se relacionan con nuevos atrayentes de zoosporas de hongos, composiciones que los liberan las cuales pueden ser bien adecuadas para la formulación con fungicidas en diferentes composiciones que pueden ser utilizadas en métodos para controlar los hongos.

10 Antecedentes de la Invención

Las plantas importantes económicamente pueden ser atacadas por un rango diverso de patógenos de plantas. Muchas de estas enfermedades resultantes son causadas por los pseudo hongos *oomycetes*. Muchas de estas enfermedades
15 ocasionadas por los patógenos *oomycetes* tales como la roya tardía de la papa o tomate, el moho veloso de la uva o las enfermedades del moho veloso de vegetales pueden ser especialmente dañinas.

El ciclo de vida de muchos de los patógenos de *oomycetes*
20 comprende una serie de formas de esporas que son muy importantes en la difusión y propagación de estas enfermedades. Por ejemplo, durante el ciclo de vida asexual de un número de pseudo-hongos *oomycetes*, tales como *Phytophthora infestans*, la causa de la roya tardía de las papas,
25 y *Plasmopara viticola*, el cual ocasiona el moho veloso de las

uvas, las esporas no móviles denominadas esporangia son producidas por los patógenos de los hongos. Bajo condiciones adecuadas, el contenido de la esporangia forma esporas adicionales denominadas zoosporas. Las zoosporas tienen 5 flagelos y tienen la capacidad de nadar en el agua, es decir, ellas son móviles. Las zoosporas sirven como agentes principales de infecciones nadando hacia y enquistándose cerca del estoma de una planta u otros lugares adecuados en la hoja, el tallo, la raíz, la semilla y los tubérculos para infectar la 10 planta. En el follaje, la estoma entonces es ingresada por los tubos germinales desde los quistes en germinación o en algunos casos, el tubo germinal de la zoospora enquistada puede penetrar directamente en la hoja y la superficie de la raíz.

15 Los investigadores han identificado varios químicos conocidos que atraen las zoosporas de los hongos. Estos atrayentes de zoosporas pueden ser descritos generalmente como una sustancia o compuesto que ocasiona una respuesta quimiotáctica de parte de la zoospora. Los ejemplos de algunos 20 químicos atrayentes de las zoosporas se describen en el artículo "Ácidos grasos, aldehídos y alcoholes como atrayentes para zoosporas de *Phytophthora palmivora*" en *Nature*, volumen 217, página 448, de Cameron y Carlile. Los ejemplos adicionales de los atrayentes de zoosporas se pueden encontrar 25 en los artículos "Biología de las Zoosporas de *Phytophthora*" en

Phytopathology, volumen 60, páginas 1128 a 1135 de Hickman y
"Respuesta quimiotáctica de zoosporas de cinco especies de
Phytophthora" en *Phytopathology*, volumen 63, página 1511 de
Khew. Las descripciones de cada uno de los artículos
5 anteriormente mencionados están incorporadas expresamente
como referencia a la presente descripción.

Generalmente, estos químicos o sustancias atrayentes de
zoosporas son producidas por la región de la raíz de las plantas
y pueden aumentar el proceso de infección en la rizosfera para
10 hacer posible que las zoosporas localicen un punto para la
infección. Es posible que el follaje de la planta o los sitios
específicos del follaje también produzcan sustancias que son
atractivas para las zoosporas. Las sustancias han sido
probadas por su capacidad para atraer las zoosporas a través
15 de la quimiotaxis utilizando una variedad de métodos publicados
tales como aquellos que emplean los tubos capilares que
emanan la sustancia que va a ser probada. Dichos métodos
generalmente son aplicables y se describen en diferentes
publicaciones, incluyendo:

20 1. Donaldson, S.P. y J.W. Deacon. 1993. *New Phytologist*,
123: páginas 289 a 295.

2. Tyler, B.M., M-H. Wu, J-M. Wang, W. Cheung y P.F.
Morris. 1996. *Applied and Environmental Microbiology*, 62:
páginas 2811 a 2817.

25 3. Khew, K.I. y G.A. Zentmeyer. 1973. *Phytopathology*, 63:

páginas 1511 a 1517.

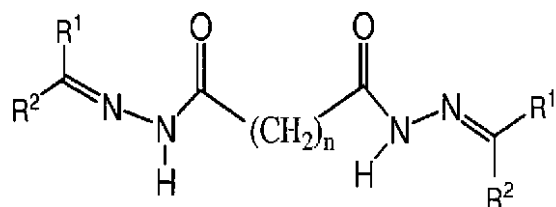
Generalmente, los compuestos que van a ser probados por su capacidad para atraer zoosporas a través de la quimiotaxis deben de tener una solubilidad suficiente en agua o, si tienen una poca solubilidad en agua, deben de estar en una forma física o matriz adecuada para permitir la liberación suficiente del compuesto de prueba. Los investigadores han descubierto que ciertos aldehídos y cetonas de cadena corta sintéticos o que ocurren de manera natural (C4-C8) son atrayentes potentes de zoosporas. Además se ha demostrado que estos aldehídos y cetonas mejoran la efectividad de los fungicidas que tienen efectos inherentes en los patógenos de los *oomycetes* cuando son aplicados en mezcla con ellos. Sin embargo, la utilidad de la mayor parte de los aldehídos y cetonas de cadena corta para este propósito está limitada por ciertas propiedades físicas tales como una alta volatilidad o una solubilidad alta en agua.

La presente descripción proporciona nuevos métodos y composiciones para controlar los patógenos de plantas por hongos *oomycetes*. La composición de la invención generalmente comprende una composición adecuada para controlar los hongos *oomycetes* capaces de producir zoosporas, incluyendo la composición de una cantidad agrícolamente efectiva de un fungicida y por lo menos un derivado atrayente de zoospora derivado de una molécula atrayente de zoospora de cetona o aldehído de cadena corta.

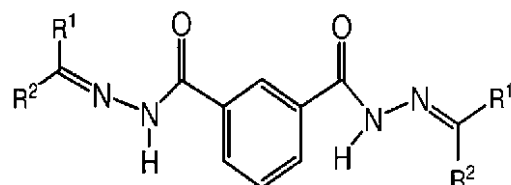
Breve Descripción de la Invención

Una modalidad es una composición adecuada para atraer zoosporas de los hongos *oomycetes*. El derivado se hidroliza en agua con el paso del tiempo para liberar un atrayente de zoospora. Una modalidad adicional es una mezcla de estos derivados atrayentes de zoosporas y una cantidad agrícolamente efectiva de un fungicida efectivo en los hongos *oomycetes*.

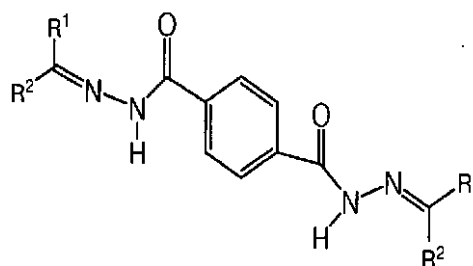
Una modalidad es un derivado atrayente de zoospora que al momento de su exposición al agua libera un atrayente de zoospora. Estos derivados atrayentes generalmente son ya sea acilhidrazonas o semicarbazonas e incluyen compuestos seleccionados del grupo consistente de la Fórmula 1, Fórmula 2, Fórmula 3, Fórmula 4, Fórmula 5, y Fórmula 6 en donde la Fórmula 1 es:



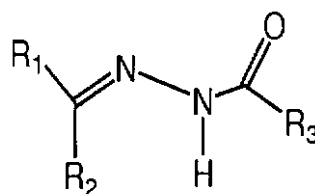
en donde, R_1 = iso-butilo, sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; R_2 = H; y n = de 0 a 25; la Fórmula 2 es:



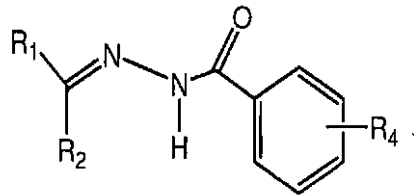
en donde, R_1 = sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; y R_2 = H; la Fórmula 3 es:



5 en donde, R_1 = iso-butilo, sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; y R_2 = H; la Fórmula 4 es:

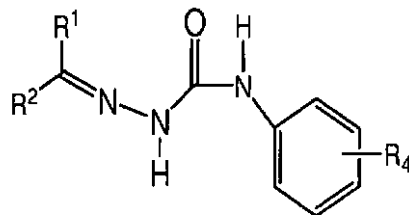


10 en donde, R_1 = iso-butilo, R_2 = H; y R_3 = un n-alquilo que incluye de 2 a 25 carbonos, excluyendo alquilos n-heptilo o n-undecilo, o un alquilo ramificado que incluye de 4 a 25 carbonos, o un cicloalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 3 a 25 carbonos, o un arilalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 12 a 26 carbonos; o R_1 = sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; R_2 = H; y R_3 = un n-alquilo que incluye de 1 a 25 carbonos, o un alquilo ramificado que incluye de 3 a 25 carbonos, o un cicloalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 7 a 25 carbonos, o un arilalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 7 a 25 carbonos, o R_1 = iso-butilo, R_2 = metilo; y R_3 = un n-alquilo que incluye 2, 3, 6 y de 12 a 25 carbonos, o un alquilo ramificado que incluye de 3 a 25 carbonos, o un cicloalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 3 a 25 carbonos, o un arilalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 7 a 25 carbonos; la Fórmula 5 es:



en donde, R_4 = H, alquilo o haloalquilo o alcoxi o alquiltio,
 5 o haloalcoxi o haloalquiltio, incluyendo cada uno de 1 a 4
 carbonos, o halo, hidroxilo, nitro, ácido carboxilo, derivados de
 ácido carboxílico o ciano; y cualquier R_1 = sec-butilo, o ter-
 butil- CH_2 ; y R_2 = H; o R_1 = iso-butilo; y R_2 = metilo; o la Fórmula
 6 es:

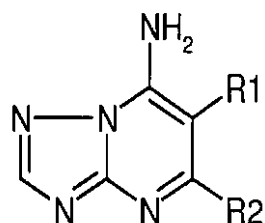
10



en donde; R_4 = H, alquilo o haloalquilo o alcoxi o alquiltio,
 o haloalcoxi o haloalquiltio, incluyendo cada uno de 1 a 4
 15 carbonos, o halo, hidroxilo, nitro, ácido carboxilo, derivados de
 ácido carboxílico o ciano; y cualquier R_1 = iso-butilo, sec-butilo,
 o ter-butil- CH_2 ; y R_2 = H; o R_1 = iso-butilo; y R_2 = metilo.

Otra modalidad es un método para controlar un patógeno
 de hongos, que comprende los pasos de: aplicar al menos una
 20 composición de acuerdo con las Fórmulas del 1 al 6, mezclada
 con una cantidad agrícolamente efectiva de un fungicida a un
 área adyacente al patógeno de hongo. En una modalidad, el
 patógeno de hongo es un patógeno de hongo *oomycete* y la
 mezcla anterior es aplicada al tejido de la planta antes de que
 25 el patógeno del hongo haya iniciado una infección.

Todavía otra modalidad es una formulación para el control de un hongo, que comprende: al menos un compuesto seleccionado del grupo que incluye las Fórmulas del 1 al 6 y por lo menos un fungicida. En una modalidad, el fungicida es efectivo contra un hongo que produce zoosporas móviles. En una modalidad, uno o más fungicidas son seleccionados del grupo consistente de: mancozeb, maneb, zineb, tiram, propineb, metiram, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, mezcla de Bordeaux, captano, folpet, amisulbrom, azoxistrobina, trifloxistrobina, picoxistrobina, cresoxima-metilo, fluoxastrobina, piraclostrobina, famoxadona, fenamidona, metalaxilo, mefenoxam, benalaxilo, cimoxanil, propamocarb, dimetomorf, flumorf, mandipropamida, iprovalicarb, bentiavalicarb-isopropilo, valifenal, zoxamida, etaboxam, ciazofamida, fluopicolida, fluazinam, clorotalonilo, ditianon, fosetil-A1, ácido de fósforo, tolilfluanid, y 4-fluorofenil (1S)-1-(((1R,S)-(4-cianofenil)etil)sulfonil}metil)propilcarbamato. En una modalidad, el fungicida es un fungicida que no está basado en cobre. En una modalidad adicional, el fungicida puede ser un compuesto de la Fórmula I, en donde:



I

en donde R1 es etilo, 1-octilo, 1-nonilo, o 3,5,5-trimetil-1-hexilo y R2 es metilo, etilo, 1-propilo, 1-octilo, trifluorometilo, o metoximetilo.

Todavía otra modalidad es un método para controlar una
5 infección por hongos que comprende los pasos de: proporcionar al menos una formulación que incluye al menos un compuesto seleccionado de las Fórmulas del 1 al 6, al menos un fungicida y aplicar una cantidad agrícolamente efectiva de la formulación o mezcla a un área adyacente a un hongo. En una modalidad, la
10 mezcla que incluye el derivado atrayente y el fungicida es aplicada al menos a una de la planta, follaje de la planta, capullos, tallos, frutos, el área adyacente a la planta, tierra, semillas, semillas en germinación, raíces, medios de crecimiento líquidos y sólidos, y soluciones de crecimiento
15 hidropónicas.

En una modalidad, la formulación comprende al menos un derivado atrayente de zoospora y al menos un fungicida efectivo en los patógenos de hongos *oomycetes*, que está adaptado para controlar enfermedades ocasionadas por los patógenos de
20 hongos *oomycetes* seleccionados del grupo consistente de *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Phytophthora capsici*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Bremia lactucae*, *Phytophthora phaseoli*, *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*, *Sclerospora graminicola*, *Sclerophthora rayssiae*, *Phytophthora*
25 *palmivora*, *Phytophthora citrophora*, *Sclerophthora macrospora*,

Sclerophthora graminicola, *Phytophthora cactorum*, *Phytophthora syringe*, *Pseudoperonospora humuli*, y *Albugo candida*.

En otra modalidad, el derivado atrayente de zoospora
 5 puede liberar atrayentes de zoosporas tales como C4-C8
 aldehídos o cetonas seleccionados del grupo consistente de
 isovaleraldehído, 2-metilbutiraldehído, valeraldehído,
 isobutiraldehído, butiraldehído, 4-metilpentanal, 3,3-
 dimetilbutiraldehído, 3-metiltiobutiraldehído, 2-
 10 ciclopropilacetaldehído, 3-metilcrotonaldehído, 2-
 etilcrotonaldehído, crotonaldehído, 2-metilcrotonaldehído, 3-
 indolecarbaldehído, furfural(2-furaldehído), 2-
 tiofencarboxaldehído, 2-etilbutiraldehído,
 ciclopropancarboxaldehído, 2,3-dimetilvaleraldehído, 2-
 15 metilvaleraldehído, tetrahidrofuran-3-carboxaldehído,
 ciclopentanocarboxaldehído, 3-metil-2-pentanona, 4,4-dimetil-2-
 pentanona, 3,3-dimetil-2-butanona, y 4-metil-2-pentanona.

Está contemplado que las sustancias que inducen el
 enquistamiento de las zoosporas, tales como pectina, un ión de
 20 metal, y un compuesto inorgánico o un compuesto de sal
 inorgánica seleccionado del grupo consistente de Ca, Zn, Mg,
 Mn, NaNO₃, KNO₃, y NaCl, pueden ser agregados a las
 composiciones que contienen el fungicida y un derivado
 atrayente de zoosporas para mejorar adicionalmente el control
 25 de la enfermedad.

Breve Descripción de las Figuras

La figura 1 muestra algunos derivados de acilhidrazona y semicarbazona de aldehídos y cetonas utilizados de acuerdo con los métodos aquí descritos y probados por su capacidad
5 para atraer zoosporas.

La figura 2 muestra un resumen de los datos recolectados probando la capacidad de varios derivados de acilhidrazona y semicarbazona de aldehídos y cetonas para atraer las zoosporas móviles de *Phytophthora capsici* (PHYTCA) y
10 *Plasmopara viticola* (PLASVI).

Descripción Detallada de la Invención

Con el propósito de promover un entendimiento de los principios de la tecnología novedosa, ahora se hará referencia a las diferentes modalidades ejemplares de la misma, y se
15 utilizará un lenguaje específico para describir las mismas. Sin embargo, deberá quedar entendido que no existe una limitación del alcance de la tecnología novedosa pretendida por dichas alteraciones, modificaciones, y aplicaciones de los principios adicionales de la tecnología novedosa que está siendo
20 contemplada como se le ocurriría normalmente a un experto en la técnica con la cual se relaciona la tecnología novedosa.

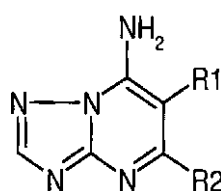
La presente invención se refiere a compuestos que son o pueden formar derivados de compuestos atrayentes de zoosporas que liberan atrayentes de zoosporas y pueden ser
25 utilizados para aumentar la eficacia de los fungicidas para

controlar las enfermedades de las plantas ocasionadas por los patógenos de *oomycete*. Los métodos de la presente invención comprenden poner en contacto una planta que se encuentra en riesgo de ser enfermada de un patógeno de *oomycete* que produce zoosporas con una composición que comprende una cantidad efectiva de un fungicida y un derivado atrayente de zoosporas. Alternativamente, una mezcla de atrayentes diferentes de zoosporas y derivados atrayentes de zoosporas puede ser utilizada con un fungicida o una mezcla de diferentes fungicidas.

Aunque no queremos estar comprometidos por teoría alguna, se considera que la incrustación, recubrimiento o rodeado de partículas de fungicida con un derivado atrayente de zoospora para crear un gradiente de concentración de un atrayente de zoospora alrededor de la partícula del fungicida que atrae las zoosporas hacia el fungicida, podría mejorar la efectividad de la composición. Atrayendo las zoosporas a la partícula del fungicida, el control del área enferma del fungicida puede ser aumentado, posiblemente disminuyendo la cantidad de uso del fungicida o prolongando el período de control de la enfermedad. Adicionalmente, puede ser utilizado un rango más amplio de fungicidas, incluyendo fungicidas que tienen una redistribución limitada en la superficie de la planta.

Aunque no deseamos estar comprometidos por teoría alguna se considera que el uso del derivado atrayente de

zoosporas podría mejorar la efectividad de los fungicidas activos de zoosporas tales como tiocarbamatos, mancozeb, maneb, zineb, tiram, propineb, o metiram; los fungicidas basados en cobre tales como hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, o mezclas de Bordeaux; fungicidas de ftalimida tales como captano y folpet; amisulbrom; estrobilurinas tales como azoxistrobina, trifloxistrobina, picoxistrobina, cresoxima-metilo, fluoxastrobina, piraclostrobina y otros; famoxadona; fenamidona; metalaxilo; mefenoxam; benalaxilo; cimoxanil; propamocarb; dimetomorf; flumorf; mandipropamida; iprovalicarb; bentiavalicarb-isopropilo; valifenal, zoxamida; etaboxam; ciazofamida; fluopicolida; fluazinam; clorotalonilo; ditianon; fosetil-AL, ácido de fósforo; tolilfluanid, o aminosulfonas tales como 4-fluorofenil (1S)-1-({[(1R,S)-(4-cianofenil)etil]sulfonil}metil)propilcarbamato o los siguientes compuestos de triazolopirimidina tales como los que se muestran en la Fórmula I:



I

en donde R1 es etilo, 1-octilo, 1-nonilo, o 3,5,5-trimetil-1-hexilo y R2 es metilo, etilo, 1-propilo, 1-octilo, trifluorometilo, o metoximetilo.

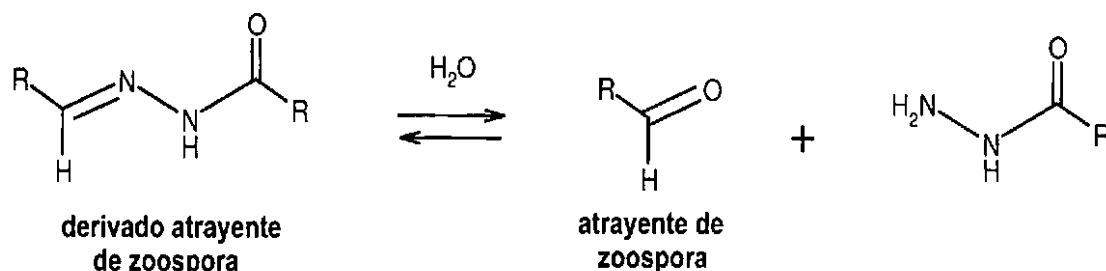
Los derivados atrayentes de zoosporas útiles y los

atrayerentes que liberan pueden variar dependiendo del tipo de planta, el patógeno del hongo y las condiciones ambientales. Los atrayerentes típicos de zoosporas pueden incluir, por ejemplo, derivados de C4-C8 aldehídos o C4-C8 cetonas. Los derivados atrayerentes de zoosporas también pueden ser absorbidos sobre o incrustados en un substrato inerte tal como PergoPak M, almidón de maíz, arcilla, aglomerados de látex, o partículas de fertilizador.

Los derivados atrayerentes de zoosporas pueden ser utilizados para propósitos tales como la liberación controlada de la molécula atrayente. Los derivados atrayerentes de zoosporas son compuestos químicos generalmente hechos o derivados de moléculas atrayerentes de zoosporas. Los derivados atrayerentes de zoosporas pueden ser utilizados en combinación con atrayerentes de zoosporas y fungicidas. Los derivados atrayerentes de zoosporas adecuados tales como derivados de acilhidrazona y derivados de semicarbazona de diferentes aldehídos y cetonas pueden ser menos volátiles y/o solubles en agua de lo que son sus aldehídos o cetonas correspondientes. Estos derivados pueden producir o liberar los atrayerentes de zoosporas una vez que el derivado se pone en contacto con el agua sobre la superficie de una planta o el área adyacente a la planta. Los ejemplos de la tecnología de derivados de hidrazona se incluyen en la Solicitud de Patente PCT Documento No. WO2006016248 y el artículo titulado "Liberación controlada de

aldehídos y cetonas volátiles mediante la formación reversible de hidrazona – profragancias “clásicas” que se están haciendo dinámicas” de Levrant y asociados, publicado en Chemical Communications (Cambridge, Reino Unido) (2006) en las 5 páginas 2965 a 2967 (ISSN: páginas 1359 a 7345). La descripción de cada una de las referencias anteriores está incorporada expresamente a la presente descripción como referencia. En el presente documento se proporcionan varios métodos útiles y novedosos para la síntesis de los derivados de 10 acilhidrazona y semicarbazona.

La reacción 1, que se muestra más adelante, describe la forma en que los derivados atrayentes de zoosporas genéricos, tales como aquellos que se muestran en las Fórmulas del 1 al 6, liberan los atrayentes de zoosporas al momento de ponerse en 15 contacto con el agua. La cantidad de producción del atrayente de zoospora depende de muchos factores, entre ellos: las propiedades físico-químicas de los derivados atrayentes de zoosporas, la composición de la formulación que contiene el derivado, la presencia y duración del agua en la superficie de la 20 planta, y la temperatura, humedad y otras condiciones ambientales en el área de la aplicación. Como se muestra, esta reacción de hidrólisis es reversible teóricamente, pero esta reversibilidad bajo condiciones agrícolas prácticas probablemente sea baja.



5 Reacción 1

Los derivados atrayentes de zoosporas anteriormente mencionados cuando son utilizados en combinación con fungicidas pueden proporcionar el control particularmente efectivo de enfermedades ocasionadas por los patógenos

10 *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Phytophthora capsici*, y *Pseudoperonospora cubensis*. Otros patógenos que también pueden ser controlados en una variedad de plantas tales como tomates, papas, pimientos, uvas, cucúrbita, lechuga, frijoles, sorbo, maíz, cítricos, pastizales, pacana, manzanas,

15 peras, lúpulos, y *crucifiers* incluyen: *Bremia lactucae*, *Phytophthora phaseoli*, *Phytophthora nicotiane* var. *parasitica*, *Sclerospora graminicola*, *Sclerophthora rayssiae*, *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora citrophora*, *Sclerophthora macrospora*, *Sclerophthora graminicola*, *Phytophthora cactorum*,

20 *Phytophthora syringe*, *Pseudoperonospora humuli*, y *Albugo candida*.

La cantidad efectiva de los derivados atrayentes de zoosporas que van a ser empleados con el fungicida con frecuencia dependen de, por ejemplo, el tipo de plantas, la

25 etapa de crecimiento de la planta, la severidad de las

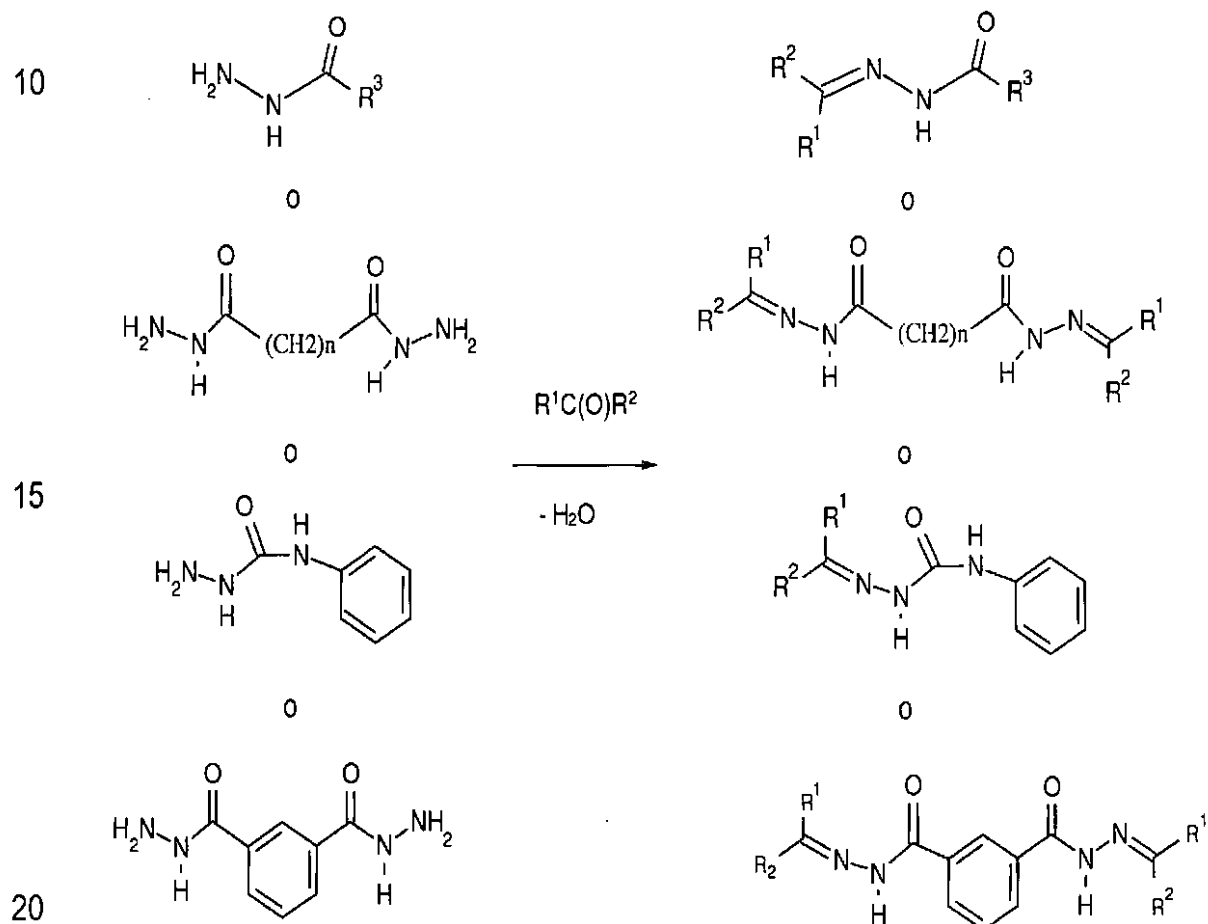
condiciones ambientales, el patógeno del hongo y las condiciones de aplicación. Generalmente, una planta que necesita la protección contra el hongo, control o eliminación se pone en contacto con una cantidad del derivado atrayente de zoospora de aproximadamente una hasta aproximadamente 5000 ppm, preferentemente de aproximadamente 10 hasta aproximadamente 1000 ppm del derivado atrayente de zoospora. El contacto puede ser de cualquier manera efectiva. Por ejemplo, cualquier parte expuesta de la planta, por ejemplo, las hojas o tallos pueden ser rociados con el derivado atrayente en mezcla con cantidades efectivas de un fungicida. El derivado atrayente puede ser formulado por el mismo en un vehículo adecuado agrícolamente que comprende del 1% al 95% en peso de la formulación. Uno o más derivados atrayentes pueden ser coformulados con uno o más atrayentes de zoosporas y uno o más fungicidas como un líquido o un sólido en donde los atrayentes, derivados de atrayentes, o mezcla de uno o más atrayentes o derivados de atrayentes comprenden del 1% al 50% de la formulación.

Los derivados atrayentes de zoosporas mejorados con fungicidas anteriormente mencionados pueden ser aplicados al follaje de las plantas o la tierra o el área adyacente a la planta. Adicionalmente, los derivados atrayentes de zoosporas mejorados con fungicidas pueden ser mezclados con, o aplicados con cualquier combinación de herbicidas,

insecticidas, bacteriocidas, nematocidas, miticidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, moluscidas, artropodicidas, fertilizadores, reguladores de crecimiento, y feromonas.

Sección de Experimentos

- 5 El esquema general para la síntesis de los diferentes derivados de acilhidrazona y semicarbazona de diferentes aldehídos y cetonas de la presente descripción se muestran más adelante en el Esquema 1.



Esquema 1

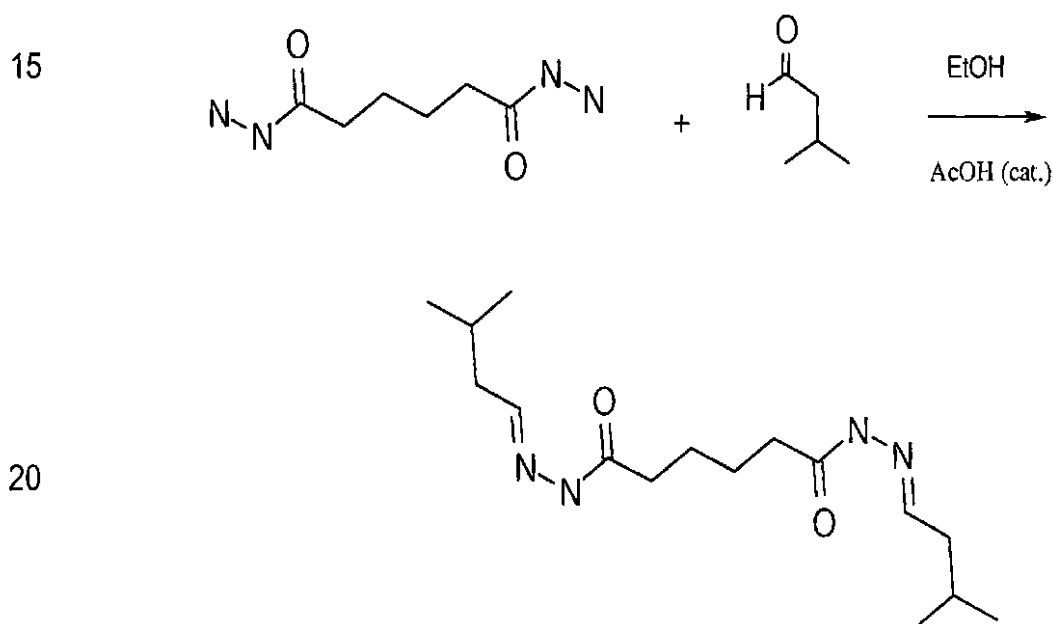
Para el Esquema 1, R^1 es un alquilo, R^2 es un hidrógeno o un metilo, R^3 es un grupo alifático y n es de 0 a 8.

Síntesis de los Compuestos 10 y 12

- 25 Brevemente, una mezcla de 10.0 g (51.5 mmol) de bis-

hidrazida de ácido isoftálico, 150 mL de etanol absoluto y 124 milimoles de aldehído, fueron calentados a reflujo por un tiempo de ocho a 24 horas. El análisis por TLC indicó el consumo completo de la hidrazida de partida. Se permitió que la mezcla
5 se enfriara a temperatura ambiente durante muchas horas y luego fue filtrada. El sólido blanco obtenido fue lavado con etanol y luego secado a peso constante en un horno de vacío a una temperatura de 40°C a 50°C. El sólido aislado fue analizado mediante espectroscopia de resonancia magnética
10 nuclear de protones y por medio de una análisis elemental y los resultados de estos análisis son consistentes con la estructura asignada. El punto de fusión también fue determinado.

Síntesis del Compuesto 5



Brevemente, fue cargado un matraz de fondo redondo seco de 250 ml equipado con una barra magnética, termómetro, y el
25 condensador de reflujo fue cargado con 10.0 g (57.4 mmol) de

dihidrazida de ácido adípico, 0.5 mL de ácido acético glacial y 150 mL de etanol absoluto. Después de que la mayor parte de los sólidos se habían disuelto, se le agregaron al matraz 13.5 mL (126 mmol) de isovaleraldehído y fue entonces calentado a reflujo durante cuatro horas. El progreso de la reacción fue realizado extrayendo un alícuota de la mezcla de reacción y analizándolo por HPLC. Una vez que la reacción había procedido casi a la terminación, la mezcla fue enfriada a temperatura ambiente. El sólido resultante fue recolectado mediante filtración al vacío, enjuagado con hexanos y secado al vacío a una temperatura de 40°C. Se aislaron aproximadamente 16 g de un producto sólido blanco (rendimiento 90%). La estructura del producto fue consistente con la estructura del compuesto 5 determinada mediante el análisis 300 MHz de ¹H RMN y HPLC/MS. El punto de fusión fue determinado entre 204°C y 206°C. Se utilizaron métodos similares para producir los compuestos del 1 al 9 y el compuesto 11 en la figura 1.

Diseño del ensayo de actividad atrayente de zoospora

Haciendo referencia ahora a la figura 1, los compuestos de la lista fueron evaluados por su capacidad para atraer zoosporas móviles de dos hongos diferentes *Phytophthora capsici* (PHYTCA) y *Plasmopara viticola* (PLASVI). Los compuestos con suficiente solubilidad en agua fueron probados como soluciones de 5 mM. Los compuestos con insuficiente solubilidad en agua fueron molidos y formulados como

concentrados de suspensión al 10%. Las soluciones para los
concentrados de suspensión fueron colocados en tubos
capilares de microcápsulas de Tamaño Drummond 2 de 1.0 cm.
Los tubos fueron colocados en el depósito de una placa de 12
5 depósitos y mantenidos en su lugar con una gota pequeña de la
grasa de vacío de Dow Corning.

Brevemente, para utilizarse en estos ensayos, se cultivó
Phytophthora capsici en V-agar 8. Cuando el cultivo tenía una
edad de 5 a 7 días, y estaba produciendo esporangia
10 abundante, la producción de zoosporas fue iniciada agregando
15 ml de agua estéril a la placa. Después de 10 minutos a
temperatura ambiente, la placa inundada fue colocada en un
refrigerador a una temperatura de 4°C durante 20 minutos.
Entonces la placa fue regresada a la temperatura ambiente por
15 un período de 30 a 60 minutos. La suspensión de zoosporas fue
entonces filtrada a través de un papel de Filtro Whatman 113V.

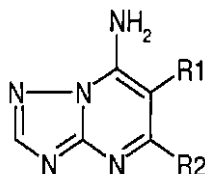
Con el objeto de iniciar la producción de las zoosporas de
Plasmopara viticola, la esporangia fue recolectada de tres hojas
de uva (*Vitis vinifera* cv *Carignane*) que fueron completamente
20 infectadas y que producían una esporulación abundante. Las
hojas infectadas fueron colocadas en agua desionizada y la
esporangia fue desalojada mediante un cepillado ligero de la
hoja. La solución incluyendo la esporangia desalojada se
permitió que se asentara a temperatura ambiente durante 10
25 minutos. La solución fue transferida a un refrigerador a una

temperatura de 4°C durante 20 minutos y luego regresada a temperatura ambiente por un período de 60 a 90 minutos, en cuyo tiempo estuvieron presentes números grandes de zoosporas. La suspensión de zoosporas entonces fue filtrada a través del papel de Filtro Whatman 113V.

Se colocó aproximadamente 1 ml de suspensión de zoosporas en los depósitos que contienen los tubos capilares de químicos que van a ser probados por la actividad atrayente. Después de un período de 60 a 90 minutos, el nivel de atracción fue calificado viendo el tubo capilar y la solución bajo un microscopio y comparando el número de zoosporas que habían nadado en el tubo capilar con el número de la solución externa. Esa proporción fue calificada semicuantitativamente en una escala de 1 a 10, representando el 1 no acumulación de zoosporas dentro del tubo capilar, representando el 2 una acumulación de zoosporas dentro del tubo capilar aproximadamente igual a la densidad de zoosporas en la solución externa, representando el 5 una acumulación de aproximadamente cinco veces la densidad en la solución externa y representando el 10 un tubo capilar lleno de zoosporas en una densidad demasiado numerosa para contarla. Las calificaciones promedio de uno a tres fueron categorizadas como Atracción Ligera; las calificaciones promedio de cuatro a siete fueron categorizadas como Atracción Moderada; las calificaciones promedio de ocho al 10 fueron categorizadas

como Atracción Alta. Estos resultados se resumen en la figura 2. Como alternativa para este método, los procedimientos para determinar la atracción de zoosporas a que se hace referencia en los Antecedentes son generalmente aplicables y también pueden ser empleados.

Los compuestos de la presente invención que tienen propiedades atrayentes de zoosporas pueden ser combinados de manera provechosa con el número de fungicidas, especialmente fungicidas que son activos contra los patógenos por hongos *oomycetes*. Los fungicidas útiles incluyen el grupo consistente de mancozeb, maneb, zineb, tiram, propineb, metiram, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, mezcla de Bordeaux, captano, folpet, amisulbrom, azoxistrobina, trifloxistrobina, picoxistrobina, cresoxima-metilo, fluoxastrobina, piraclostrobina, famoxadona, fenamidona, metalaxilo, mefenoxam, benalaxilo, cimoxanil, propamocarb, dimetomorf, flumorf, mandipropamida, iprovalicarb, bentiavalicarb-isopropilo, valifenal, zoxamida, etaboxam, ciazofamida, fluopicolida, fluazinam, clorotalonilo, ditianon, fosetil-AL, ácido de fósforo, tolilfluanid, 4-fluorofenil (1S)-1-({[(1R,S)-(4-cianofenil)etil]sulfonil}metil)propilcarbamato y compuestos de triazolopirimidina tales como aquellos que se muestran en la Fórmula I:



I

5 en donde R_1 es etilo, 1-octilo, 1-nonilo, o 3,5,5-trimetil-1-hexilo y R_2 es metilo, etilo, 1-propilo, 1-octilo, trifluorometilo, o metoximetilo.

Los compuestos de la presente invención son aplicados preferentemente en la forma de una composición que
10 comprende uno o más de los compuestos de las Fórmulas del 1 al 6 con un vehículo aceptable fitológicamente. Las composiciones son ya sea formulaciones concentradas las cuales son dispersadas en agua u otro líquido para la aplicación, o son polvos o formulaciones granulares las cuales
15 son aplicadas sin tratamiento adicional. Las composiciones son preparadas de acuerdo con los procedimientos que son convencionales en la técnica de la química agrícola, pero los cuales son novedosos e importantes debido a la presencia en los mismos de los compuestos de la presente invención. Alguna
20 descripción de la formulación de las composiciones se proporciona para asegurar que los químicos agrícolas pueden preparar fácilmente las composiciones deseadas.

Las dispersiones en las cuales los compuestos son aplicados son con mayor frecuencia suspensiones o emulsiones
25 acuosas preparadas a partir de formulaciones concentradas de

los compuestos. Dichas formulaciones solubles en agua, que se pueden suspender en agua, o que se pueden emulsificar son ya sea sólidas, generalmente conocidas como polvos que se pueden humedecer, o líquidos, generalmente conocidos como
5 concentrados que se pueden emulsificar, o suspensiones acuosas. La presente invención contempla todos los vehículos por medio de los cuales los compuestos de la presente invención pueden ser formulados para la administración con un fungicida. Como se podrá apreciar fácilmente, puede ser
10 utilizado cualquier material, al cual puedan ser agregados estos compuestos, siempre que rindan la utilidad deseada sin una interferencia importante con la actividad de los compuestos de la presente invención.

Los polvos que se pueden humedecer, los cuales pueden
15 ser compactados para formar gránulos dispersables en agua, comprenden una mezcla íntima del compuesto activo, un vehículo inerte, y tensioactivos. La concentración del compuesto activo generalmente es de aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 95% p/p/, y más preferentemente de
20 aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 50% p/p. En la preparación de las composiciones de polvo que se puede humedecer, el compuesto activo puede estar compuesto con cualquiera de los sólidos divididos finamente, tales como profilita, talco, gis, yeso, tierra de Fuller, bentonita, atapulgita,
25 almidón, caseína, gluten, arcillas de montmorilonita, tierra

diatomácea, silicatos purificados y similares. En dichas operaciones, el vehículo dividido finamente es molido o mezclado con el compuesto activo en un solvente orgánico volátil. Los tensioactivos efectivos, que comprenden de
5 aproximadamente el 0.5% hasta aproximadamente el 10% del polvo que se puede humedecer, incluyen ligninas sulfonatadas, naftalenosulfonatos, alquilbencenosulfonatos, alquil sulfatos, y tensioactivos no iónicos tales como aductos de óxido de etileno de fenoles alquilo.

10 Los concentrados que se pueden emulsificar de los compuestos de la presente invención comprenden una concentración conveniente, tal como de aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 50% p/p, en un líquido adecuado. Los compuestos son disueltos en un vehículo inerte,
15 el cual es ya sea un solvente miscible en agua o una mezcla de solventes orgánicos no miscibles en agua y emulsificadores. Los concentrados pueden ser diluidos con agua y aceite para formar mezclas de rocío en la forma de emulsiones de aceite en agua. Los solventes orgánicos útiles incluyen aromáticos,
20 especialmente las porciones naftalénicas y olefínicas de alta ebullición del petróleo tales como nafta pesada aromática. Otros solventes orgánicos pueden también ser usados tales como, por ejemplo, solventes terpénicos incluyendo derivados de rosina, cetonas alifáticas, tales como ciclohexanona, o
25 alcoholes complejos tales como 1-etoxietanol.

Los emulsificadores que pueden ser empleados de manera provechosa en esta descripción, pueden ser determinados fácilmente por los expertos en la técnica e incluyen varios emulsificadores no iónicos, aniónicos, catiónicos, y anfotéricos, o una mezcla de dos o más emulsificadores. Los ejemplos de los emulsificadores no iónicos útiles para preparar los concentrados que se pueden emulsificar incluyen éteres de polialquilénglicol y productos de condensación de fenoles alquilo y arilo, alcoholes alifáticos, aminas alifáticas, o ácidos grasos con óxido de etileno, óxidos de propileno tales como fenoles alquilo etoxilados, y ésteres carboxílicos solubilizados con poliol o polialquileno. Los emulsificadores catiónicos incluyen compuestos de amonio cuaternario y sales de amina grasa. Los emulsificadores aniónicos incluyen las sales solubles en aceite (por ejemplo, calcio) de ácidos alquilaril sulfónicos, sales solubles en aceite de éteres de poliglicol sulfatado, y las sales apropiadas de éter de poliglicol fosfatado.

Los líquidos orgánicos representativos que pueden ser empleados para preparar los concentrados que se pueden emulsificar de la presente invención son los líquidos aromáticos tales como xileno, fracciones de propilbenceno o fracciones de naftaleno mezcladas, aceites minerales, líquidos orgánicos aromáticos substituidos tales como ftalato de dioctilo, queroseno, y amidas dialquilo de diferentes ácidos grasos; particularmente las amidas dimetilo de glicoles grasos y

derivados de glicol tales como éter n-butilo, etil éter, o metil éter de trietilénglicol. Las mezclas de dos o más líquidos orgánicos también son con frecuencia empleadas de manera adecuada en la preparación de concentrados que se pueden emulsificar. Los líquidos orgánicos preferidos son fracciones de xileno y propilbenceno, siendo el más preferido el xileno. Los agentes de dispersión activos de superficie generalmente son empleados en composiciones líquidas y en la cantidad del 0.1% al 20% en peso del peso combinado del agente de dispersión y el compuesto activo. Las composiciones activas también pueden contener otros aditivos compatibles, por ejemplo, reguladores de crecimiento de plantas u otros compuestos activos biológicamente utilizados en la agricultura. Está contemplado que las sustancias que inducen el enquistamiento de las zoosporas, tales como pectina, un ión de metal, y un compuesto inorgánico o sal inorgánica seleccionada del grupo consistente de Ca, Zn, Mg, Mn, NaNO_3 , KNO_3 , y NaCl , pueden ser agregados a las composiciones que contienen un fungicida y un derivado atrayente de zoosporas para mejorar adicionalmente el control de la enfermedad.

Las suspensiones acuosas de los compuestos solubles en agua de la presente invención, son dispersadas en un vehículo acuoso en una concentración en un rango de aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 50% p/p. Se preparan suspensiones moliendo finamente el compuesto y mezclándolo

vigorosamente en un vehículo que comprende agua y los tensioactivos seleccionados de los mismos tipos mencionados anteriormente. Los ingredientes inertes, tales como sales inorgánicas y gomas sintéticas o naturales, también pueden ser
5 agregados para aumentar la densidad y viscosidad del vehículo acuoso. Con frecuencia lo más efectivo es moler y mezclar el compuesto al mismo tiempo preparando la mezcla acuosa y homogeneizándola en un implemento tal como un molino de arena, un molino de bola, o un homogeneizador de tipo de
10 pistón.

Los compuestos también pueden ser aplicados como composiciones granulares las cuales son particularmente útiles para aplicaciones a la tierra. Las composiciones granulares generalmente contienen de aproximadamente el 0.5% hasta
15 aproximadamente el 10% p/p del compuesto dispersador en un vehículo inerte el cual consiste completamente o en gran parte de una atapulgita, bentonita, diatomita, arcilla, o una sustancia no costosa similar dividida de manera gruesa. Dichas composiciones generalmente son preparadas disolviendo
20 el compuesto en un solvente adecuado y aplicándolo a un vehículo granular el cual ha sido previamente formado al tamaño de partícula apropiado, en el rango de aproximadamente 0.5 mm hasta aproximadamente 3 mm. Dichas composiciones también pueden ser formuladas haciendo una dona o pasta del
25 vehículo y el compuesto, y moliéndolos, y secándolos para

obtener el tamaño de partícula granular deseado.

Los polvos que contienen los compuestos son preparados simplemente mezclando íntimamente el compuesto en una forma pulverizada con un vehículo agrícola polvoso adecuado tal como, por ejemplo, arcilla de caolina, roca volcánica molida, o similares. Los polvos pueden contener de manera adecuada de aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 10% p/p del compuesto.

Las composiciones activas pueden contener tensioactivos adyuvantes para mejorar la colocación, humedecimiento, y penetración de las composiciones en la cosecha y organismo objetivo. Estos tensioactivos adyuvantes pueden ser empleados opcionalmente como un componente de la formulación o como una mezcla del tanque. La cantidad de adyuvante tensioactivo variará del 0.01% al 1.0% v/v basado en un rocío por volumen de agua, preferentemente del 0.05% al 0.5%. Los tensioactivos adyuvantes adecuados incluyen nonil fenoles etoxilados, alcoholes naturales o sintéticos etoxilados, sales de ésteres de ácidos sulfosuccínicos, organosilicones etoxilados, aminas grasas etoxiladas, y mezclas de tensioactivos con aceites minerales o vegetales.

La composición puede incluir opcionalmente combinaciones fungicidas las cuales comprenden al menos el 1% de uno o más de los compuestos de la presente invención con otro compuesto pesticida. Dichos compuestos pesticidas

adicionales pueden ser fungicidas, insecticidas, nematocidas, miticidas, artropodicidas, bactericidas o combinaciones de los mismos que son compatibles con los compuestos de la presente invención en el medio seleccionado para la aplicación, y no
5 antagónicos a la actividad de los compuestos presentes. Por consiguiente, en dichas modalidades, el otro compuesto pesticida es empleado como un tóxico suplementario para el mismo o para un uso pesticida diferente. Los compuestos en combinación pueden generalmente estar presentes en una
10 proporción de 1:10 a 100:1.

La presente invención incluye dentro de su alcance métodos para el control o prevención de ataques por hongos. Estos métodos comprenden la aplicación al lugar de los hongos, o a un lugar en el cual se deberá prevenir la infección (por
15 ejemplo, aplicándolo a plantas de papa, tomate, cucúrbita o uvas), una cantidad efectiva de uno o más de los compuestos de la presente invención y una cantidad agrícolamente efectiva del activo fungicida en el hongo *oomycete*. Los compuestos de la presente invención son adecuados para el tratamiento de
20 diferentes plantas mientras exhiben poca fitotoxicidad. Los compuestos de la presente invención son aplicados mediante cualquiera de una variedad de técnicas conocidas, ya sea como los compuestos o como composiciones que incluyen los compuestos. Por ejemplo, los compuestos pueden ser aplicados
25 al follaje de las plantas, capullos, tallos, frutos, áreas

adyacentes a las plantas, tierra, semillas, semillas en germinación, raíces, medios de crecimiento líquidos y sólidos, y soluciones de crecimiento hidropónicas para el control de diferentes hongos sin dañar el valor comercial de las plantas.

- 5 Los materiales son aplicados en la forma de cualquiera de los tipos de formulación utilizadas generalmente, por ejemplo, en la forma de soluciones, polvos, polvos que se pueden humedecer, concentrados que pueden fluir, o concentrados que pueden emulsificar. Estos materiales son aplicados convenientemente
- 10 de diferentes modos.

Los compuestos de la presente invención tienen rangos amplios de eficacia en formulaciones fungicidas. La cantidad exacta de los derivados atrayentes de zoosporas para ser aplicados depende no solamente del derivado atrayente de

15 zoospora específico que va a ser aplicado, sino también de la acción particular deseada, las especies de hongos que van a ser controlados y la etapa de crecimiento de los mismos, así como la parte de la planta u otro producto que se va a poner en contacto con el ingrediente efectivo fungicidamente. Por lo

20 tanto, los compuestos de la presente invención, y las composiciones que los contienen, pueden no ser igualmente efectivos en concentraciones similares o contra la misma especie de hongos. Los compuestos de la presente invención y las composiciones de los mismos en mezcla con fungicidas son

25 efectivos en plantas para inhibir la enfermedad y en cantidades

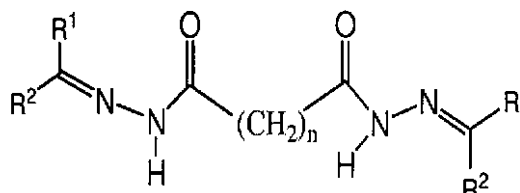
fitológicamente aceptables.

Aunque la tecnología novedosa ha sido ilustrada y descrita en detalle en las figuras y la descripción anterior, la misma deberá ser considerada como ilustrativa y no de carácter restrictivo, siendo entendido que solamente las modalidades variadas de ejemplo que han sido mostradas y descritas y que todos los cambios y modificaciones que se encuentren dentro del espíritu de la tecnología novedosa se desea que sean protegidos. También, aunque la tecnología novedosa fue ilustrada utilizando ejemplos específicos, argumentos teóricos, cuentas, e ilustraciones, estas ilustraciones y las explicaciones que las acompañan por ningún medio deben de ser interpretadas como que limitan la tecnología. Todas las patentes, solicitudes de patentes, y referencias a los textos, tratados científicos, publicaciones y similares a los que se hace referencia en esta solicitud están incorporados en la misma como referencia en su totalidad.

REIVINDICACIONES

1. Una composición seleccionada del grupo consistente de la Fórmula 1, Fórmula 2, Fórmula 3, Fórmula 4, Fórmula 5, y Fórmula 6 en donde,

5 la Fórmula 1 es:



en donde,

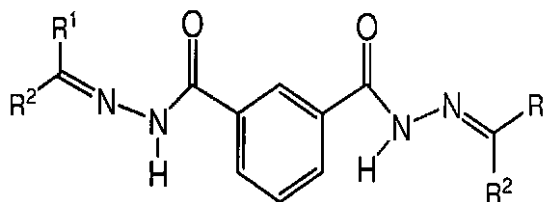
10 R_1 = iso-butilo, sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ;

R_2 = H; y

n = de 0 a 25;

la Fórmula 2 es:

15



en donde,

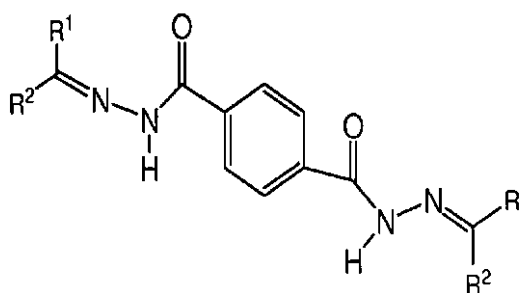
R_1 = sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; y

R_2 = H;

20

La Fórmula 3 es:

25



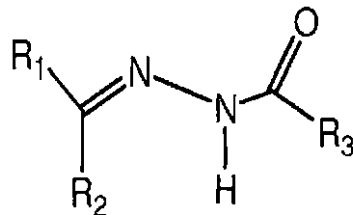
en donde,

R_1 = iso-butilo, sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; y

R_2 = H;

la Fórmula 4 es:

5



en donde,

R_1 = iso-butilo,

10

R_2 = H; y

R_3 = un n-alquilo que incluye de 2 a 25 carbonos, excluyendo alquilos n-heptilo o n-undecilo, o alquilo ramificado que incluye de 4 a 25 carbonos, o un cicloalquilo sustituido o no sustituido que incluye 3 a 25 carbonos, o un arilalquilo
15 sustituido o no sustituido que incluye de 12 a 26 carbonos;

o

R_1 = sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ;

R_2 = H; y

R_3 = un n-alquilo que incluye de 1 a 25 carbonos, o un
20 alquilo ramificado que incluye de 3 a 25 carbonos, o un cicloalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 7 a 25 carbonos, o un arilalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 7 a 25 carbonos,

o

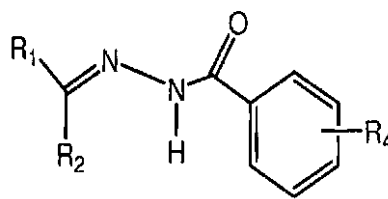
25

R_1 = iso-butilo,

R_2 = metilo; y

R_3 = un n-alquilo que incluye 2, 3, 6 y de 12 a 25 carbonos, o un alquilo ramificado que incluye de 3 a 25 carbonos, o un cicloalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 3 a 25 carbonos, o un arilalquilo sustituido o no sustituido que incluye de 7 a 25 carbonos;

la Fórmula 5 es:



en donde,

R_4 = H, alquilo o haloalquilo o alcoxi o alquiltio, o haloalcoxi o haloalquiltio, incluyendo cada uno de 1 a 4 carbonos, o halo, hidroxilo, nitro, ácido carboxilo, derivados de ácido carboxílico o ciano; y cualquier

R_1 = sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; y

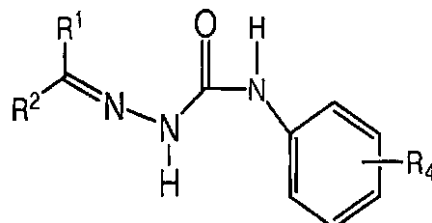
R_2 = H;

o

R_1 = iso-butilo; y

R_2 = metilo; y

la Fórmula 6 es:



en donde;

R_4 = H, alquilo, o haloalquilo o alcoxi o alquiltio, o haloalcoxi o haloalquiltio, incluyendo cada uno de 1 a 4 carbonos, o halo, hidroxilo, nitro, ácido carboxilo, derivados de ácido carboxílico o ciano; y cualquier

R_1 = iso-butilo, sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; y

R_2 = H;

o

R_1 = iso-butilo; y

R_2 = metilo.

2. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada porque R_1 es iso-butilo y R_2 es hidrógeno en las Fórmulas 1, 3, 4, y 6.

3. Un método por medio del cual las composiciones tal y como se describen en la reivindicación 1, son utilizadas como atrayentes de zoosporas de los hongos *oomycete*.

4. El método tal y como se describe en la reivindicación 3, caracterizado porque las zoosporas son esporas de por lo menos un hongo seleccionado del grupo consistente de *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Phytophthora capsici*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Bremia lactucae*, *Phytophthora phaseoli*, *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*, *Sclerospora graminicola*, *Sclerophthora rayssiae*, *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora citrophora*, *Sclerophthora macrospora*, *Sclerophthora graminicola*, *Phytophthora cactorum*,

Phytophthora syringe, *Pseudoperonospora humuli*, y *Albugo Candida*.

5. El método tal y como se describe en la reivindicación 3, caracterizado porque las zoosporas son esporas de por lo
5 menos un hongo seleccionado del grupo consistente de *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Phytophthora capsici*, y *Pseudoperonospora cubensis*.

6. Un método para controlar patógenos de hongos, que comprenden los pasos de:

10 proporcionar al menos una composición tal y como se describe en la reivindicación 1, y aplicar una cantidad agrícolamente efectiva de uno o más fungicidas aplicados a las plantas.

7. Una formulación para el control de un hongo, que
15 comprende:

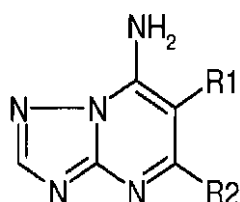
al menos una composición tal y como se describe en la reivindicación 1, y

al menos un fungicida.

8. La formulación tal y como se describe en la
20 reivindicación 7, caracterizada porque el fungicida es efectivo contra un hongo que produce zoosporas móviles.

9. La formulación tal y como se describe en la reivindicación 8, caracterizada porque el fungicida es
seleccionado del grupo consistente de mancozeb, maneb, zineb,
25 tiram, propineb, metiram, hidróxido de cobre, oxicloruro de

cobre, mezcla de Bordeaux, captano, folpet, amisulbrom, azoxistrobina, trifloxistrobina, picoxistrobina, cresoxima-metilo, fluoxastrobina, piraclostrobina, famoxadona, fenamidona, metalaxilo, mefenoxam, benalaxilo, cimoxanil, propamocarb, dimetomorf, flumorf, mandipropamida, iprovalicarb, bentiavalicarb-isopropilo, valifenal, zoxamida, etaboxam, ciazofamida, fluopicolida, fluazinam, clorotalonilo, ditianon, tolilfluanid, 4-fluorofenil (1S)-1-({[(1R,S)-(4-cianofenil)etil]sulfonil} metil)propilcarbamato y compuestos de triazolopirimidina de la Fórmula I:



I

en donde R1 es etilo, 1-octilo, 1-nonilo, o 3,5,5-trimetil-1-hexilo y R2 es metilo, etilo, 1-propilo, 1-octilo, trifluorometilo, o metoximetilo.

10. Un método para controlar una infección por hongos, que comprende los pasos de:

proporcionar al menos una formulación tal y como se describe en la reivindicación 9; y

aplicar una cantidad agrícolamente efectiva de la formulación a plantas susceptibles o a un área subyacente a un hongo.

11. La formulación tal y como se describe en la

reivindicación 7, caracterizada porque la composición incluye además al menos un derivado atrayente de zoospora.

12. La composición tal y como se describe en la reivindicación 7, caracterizada porque el fungicida es un
5 fungicida no basado en cobre.

13. La composición tal y como se describe en la reivindicación 7, caracterizada porque el fungicida es seleccionado para controlar enfermedades ocasionadas por patógenos del hongo oomycete seleccionado del grupo
10 consistente de *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Phytophthora capsici*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Bremia lactucae*, *Phytophthora phaseoli*, *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*, *Sclerospora graminicola*, *Sclerophthora rayssiae*, *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora citrophora*, *Sclerophthora*
15 *macrospora*, *Sclerophthora graminicola*, *Phytophthora cactorum*, *Phytophthora syringe*, *Pseudoperonospora humuli*, y *Albugo Candida*.

14. Un método para controlar enfermedades de plantas ocasionadas por patógenos del hongo oomycete que incluye los
20 pasos de:

proporcionar una formulación que incluye la composición tal y como se describe en la reivindicación 7, y

aplicar una cantidad agrícolamente efectiva de la formulación a por lo menos uno de los siguientes: la planta, el
25 follaje de la planta, capullos, tallos, frutos, el área adyacente a

la planta, tierra, semillas, semillas en germinación, raíces, medios de crecimiento líquidos y sólidos, y soluciones de crecimiento hidropónicas.

15 14. El método tal y como se describe en la reivindicación 14, caracterizado porque la planta es una planta de uva, papa, tomate, pepino, cayote, y otras cucúrbitas, col y otras crucíferas, lechuga, frijoles, maíz, frijol de soya, pimientos o lúpulos.

16. La formulación tal y como se describe en la
10 reivindicación 11, caracterizada porque los derivados
atrayerentes de zoospora liberan un C4-C8 aldehído seleccionado
del grupo consistente de isovaleraldehído, 2-metilbutiraldehído,
valeraldehído, isobutiraldehído, butiraldehído, 4-metilpentanal,
3,3-dimetilbutiraldehído, 3-metiltiobutiraldehído, 2-
15 ciclopropilacetaldehído, 3-metilcrotonaldehído, 2-
etilcrotonaldehído, crotonaldehído, 2-metilcrotonaldehído, 3-
indolecarbaldehído, furfural(2-furaldehído), 2-
tiofencarboxaldehído, 2-etilbutiraldehído,
ciclopropancarboxaldehído, 2,3-dimetilvaleraldehído, 2-
20 metilvaleraldehído, tetrahidrofuran-3-carboxaldehído, y
ciclopentanocarboxaldehído.

17. La formulación tal y como se describe en la
reivindicación 11, caracterizada porque los derivados
atrayerentes de zoospora liberan una C4-C8 cetona.

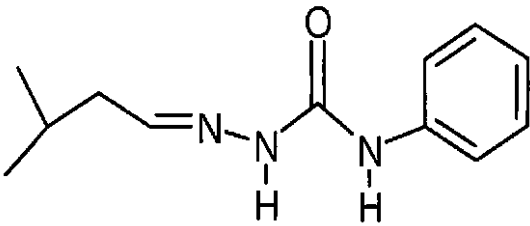
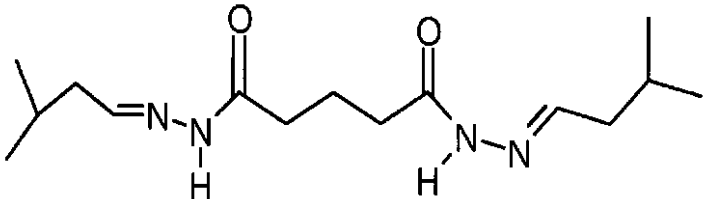
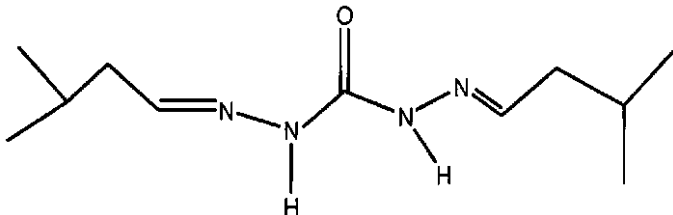
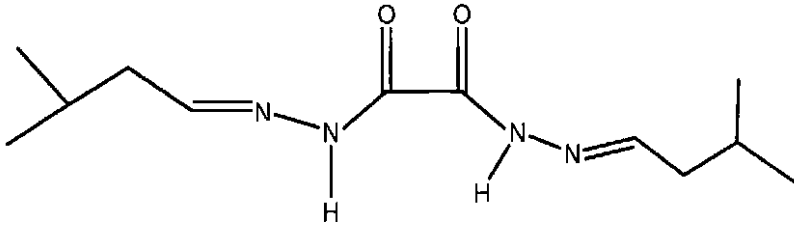
RESUMEN

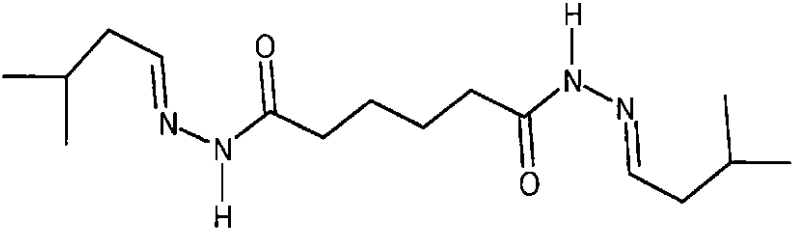
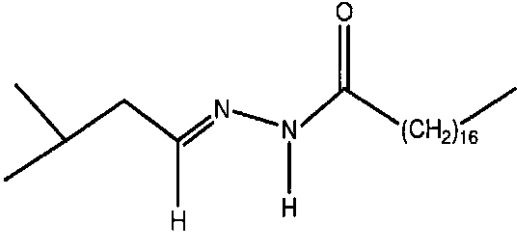
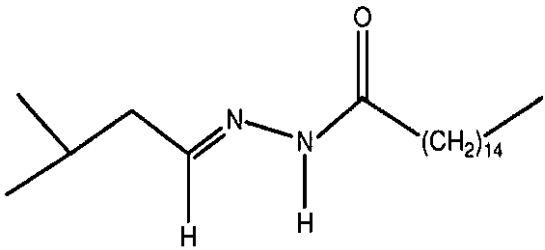
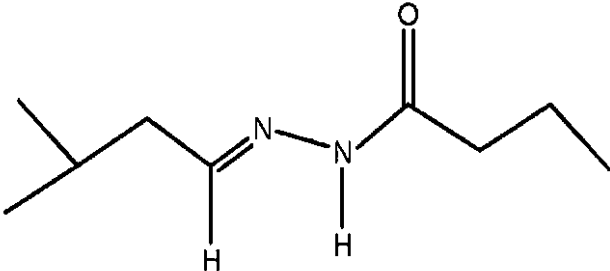
Aquí se describen derivados de acilhidrazona y semicarbazonas de aldehídos y cetonas que pueden actuar para atraer zoosporas patogénicas de plantas y métodos para utilizar
5 estos compuestos. Estos compuestos incluyen los compuestos de acuerdo con la Fórmula 1: en donde: X es seleccionado del grupo consistente de: $(CH_2)_n$, 1,3-fenileno y 1,4-fenileno; R1 es seleccionado del grupo consistente de iso-butilo, sec-butilo y ter-butil- CH_2 ; R2 es hidrógeno o metilo; y n es igual a un entero
10 de 0 a 25. Al momento de la exposición al agua, estos compuestos liberan aldehídos o cetonas que pueden atraer las zoosporas. Estos compuestos pueden ser combinados con fungicidas para formar formulaciones fungicidas que son especialmente efectivas contra los hongos *oomycetes* que
15 producen los patógenos de los hongos.

20

25 WPC10975/ID.201987

FIG. 1

Estructura y Nombre Químico	Cmpt.	Estado Físico Punto de Fusión (°C)
		
isovaleraldehído 4-fenilsemicarbazona	1	sólido 123 a 126
		
hidrazida glutárico, bis-isovaleraldehído hidrazona	2	sólido 166 a 167
		
Carbohidrazida, bis-isovaleraldehído hidrazona	3	sólido 134 a 135
		
oxalil hidrazida, bis-isovaleraldehído hidrazona	4	sólido 248 a 251

Estructura y Nombre Químico	Cmpt.	Estado Físico Punto de Fusión (°C)
		
hidrazida adípica, bis- isovaleraldehído hidrazona	5	sólido 204 a 206
		
hidrazida esteárica, isovaleraldehído hidrazona	6	sólido 83 a 96
		
hidrazida palmítica, isovaleraldehído hidrazona	7	sólido 84 a 87
		
hidrazida butírica, isovaleraldehído hidrazona	8	sólido 43 a 47

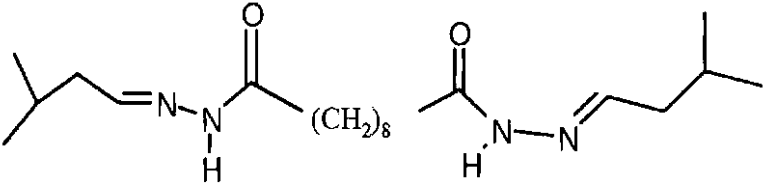
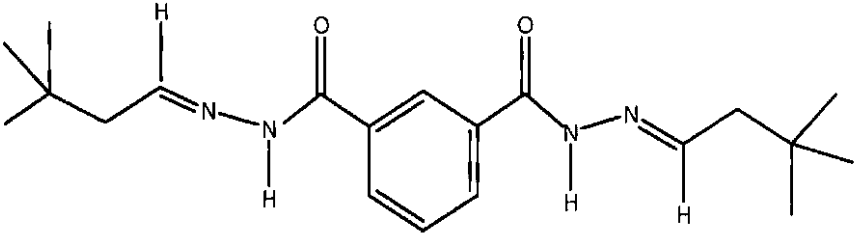
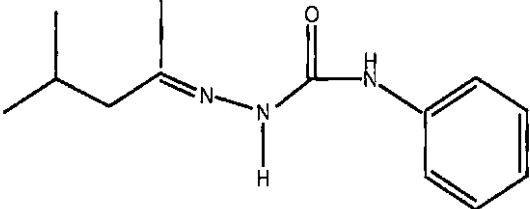
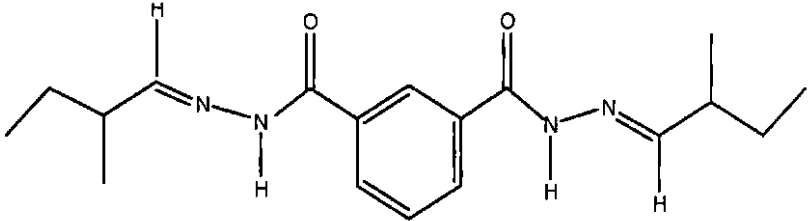
Estructura y Nombre Químico	Cmpt.	Estado Físico Punto de Fusión (°C)
		
dihidrazida cebácica, bis-isovaleraldehído hidrazona	9	sólido 170 a 171
		
dihidrazida isoftálica, bis-3,3-dimetilbutiraldehído hidrazona	10	sólido 258 a 261
		
4-metil-2-pentanona, 4-fenil semicarbazona	11	sólido 127 a 130
		
dihidrazida isoftálica, bis-2-metilbutiraldehído hidrazona	12	sólido 240 a 253 (con descomposición)

FIG. 2

Compuesto	Compt.	PHYTCA	PLASVI
IVA 4-fenilsemicarbazona	1	Ligero	Moderado
hidrazida glutárica bis-IVA hidrazona	2	Ligero	Ligero
carbohidrazida bis-IVA hidrazona	3	Ligero	Ligero
hidrazida oxalilo bis-IVA hidrazona	4	Ligero	Ligero
dihidrazida adípica bis-IVA hidrazona	5	Ligero	Ligero
hidrazida esteárica IVA hidrazona	6	Ligero	Moderado
hidrazida palmítica IVA hidrazona	7	Ligero	Ligero
hidrazida butírica IVA hidrazona	8	Alto	Ligero
dihidrazida sebácica, bis-IVA hidrazona	9	Ligero	Ligero
dihidrazida isoftálica bis-3,3-dimetilbutiraldehído hidrazona	10	No probado	Moderado
4-metil-2-pentanona, fenil semicarbazona	11	No probado	Ligero
dihidrazida isoftálica bis-2-metilbutiraldehído hidrazona	12	No probado	Moderado

*IVA es isovaleraldehído

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2009/039170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01N37/28 A01N37/30 A01N47/34 A01P3/00 C07C243/00
C07C281/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01N C07C

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

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2006/016248 A1 (FIRMENICH & CIE [CH]; UNIV PASTEUR [FR]; CENTRE NAT RECH SCIENT [FR];) 16 February 2006 (2006-02-16) the whole document	1-17
Y	WO 94/08042 A1 (UNIV AUSTRALIAN [AU]; HARDHAM ADRIENNE RUTH [AU]; CAHILL DAVID MILES []) 14 April 1994 (1994-04-14) table 1	1-17
Y	CAMERON J N ET AL: "FATTY-ACIDS ALDEHYDES AND ALCOHOLS AS ATTRACTANTS FOR ZOO SPORES OF PHYTOPHTHORA-PALMIVORA" NATURE (LONDON), vol. 271, no. 5644, 1978, pages 448-449, XP002564451 ISSN: 0028-0836 the whole document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

E earlier document but published on or after the International filing date

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

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

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

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

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

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

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2010

Date of mailing of the international search report

03/02/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertrand, Franck

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

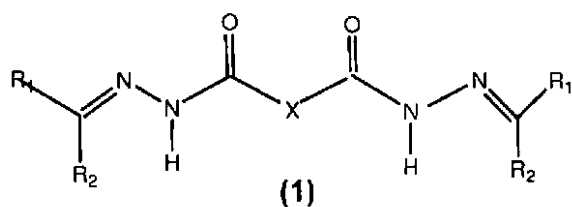
PCT/US2009/039170

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006016248	A1	16-02-2006	AT 445590 T 15-10-2009
		BR PI0514109 A 27-05-2008	
		CN 101001832 A 18-07-2007	
		JP 2008509128 T 27-03-2008	
		US 2007141011 A1 21-06-2007	
WO 9408042	A1	14-04-1994	DE 69331580 D1 21-03-2002
			DE 69331580 T2 14-08-2002
			EP 0663015 A1 19-07-1995
			US 5817472 A 06-10-1998

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		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) Prioridad (32) Fecha (33) País		(51) Int Cl: A01N 037/028 (71) Solicitante(s) DOW AGROSCIENCES LLC (72) Inventor(es) NORMAN PEARSON Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 01/11/2011 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 01/04/2009 No. de solicitud PCT/US2009/039170		(87) Publicación internacional Fecha: 07/10/2010 N° publicación: WO 2010/114536 A1	
(54) Título: COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA CONTROLAR PATÓGENOS DE HONGOS			

Resumen:

Aquí se describen derivados de acilhidrazona y semicarbazonas de aldehídos y cetonas que pueden actuar para atraer zoosporas patogénicas de plantas y métodos para utilizar estos compuestos. Estos compuestos incluyen los compuestos de acuerdo con la Fórmula 1: en donde: X es seleccionado del grupo consistente de: $(CH_2)_n$, 1,3-fenileno y 1,4-fenileno; R1 es seleccionado del grupo consistente de iso-butilo, sec-butilo y ter-butyl-CH₂; R2 es hidrógeno o metilo; y n es igual a un entero de 0 a 25. Al momento de la exposición al agua, estos compuestos liberan aldehídos o cetonas que pueden atraer las zoosporas. Estos compuestos pueden ser combinados con fungicidas para formar formulaciones fungicidas que son especialmente efectivas contra los hongos *oomycetes* que producen los patógenos de los hongos.



SOBRE CON ARTES.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 103548

Bogotá D.C., Octubre 21 de 2011 - 17:08:03

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431629962	21/10/2011	39.126.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147736- -00000-0000

Fecha: 2011-11-01 11:27:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 80

COLO: 10975 - 841 - 065-7

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Octubre 21 de 2011 - 17:08:12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 101336

Bogotá D.C., Octubre 14 de 2011 - 17:10:34

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431629995	14/10/2011	41.725.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	93 TASA ANUAL MANTENIMIENTO MODELO DE UTILIDAD	180.000.00	180.000.00
			\$180.000.00

SON: **CIENTO OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147736- -00000-0000

Fecha: 2011-11-01 11:27:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 80

0020! J0975-841-065-7

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Octubre 14 de 2011 - 17:10:43

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 103585

Bogotá D.C., Octubre 21 de 2011 - 17:08:03

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431629962	21/10/2011	39.126.000.00

*** Conceptos Pagados ***

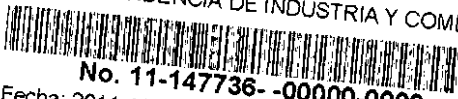
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5.000.00	5.000.00
				\$5.000.00

SON: **CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147736- -00000-0000

Fecha: 2011-11-01 11:27:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 80

COLO: 10975-841-065-7

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Octubre 21 de 2011 - 17:08:13

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 103586

Bogotá D.C., Octubre 21 de 2011 - 17:08:03

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431629962	21/10/2011	39.126.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5.000.00	5.000.00
				\$5.000.00

SON: **CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147736- -00000-0000

Fecha: 2011-11-01 11:27:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 80

COLO. 10975 - 841 - 0657

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Octubre 21 de 2011 - 17:08:13



No. 11-147736- -00000-0000

Fecha: 2011-11-01 11:27:43
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 80

3

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
☒	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 ☐