



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147738-00006-0000

Fecha: 2013-06-14 16:57:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 53

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO5



No. 13-143188-00000-0000

Fecha: 2013-06-14 16:57:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

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. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-143188- -00000-0000

Fecha: 2013-06-14 16:57:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147736- -00006-0000

Fecha: 2013-06-14 16:57:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 53

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1. Identificación del Tramite

☐ Conversión

☒ División

☐ Fusión

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

DOW AGROSCIENCES LLC

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro

☐

Pequeña

☐

Mediana

☐

Otra

☐

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro: Número

Nacionalidad/Pais de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Estados Unidos de América	9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América	Indianapolis
Dirección electrónica		No. Fax
clientes@cavelier.com		2 11 86 50
		Número telefónico
		3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre

De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación

C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional

T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 4ª No. 72 –35		Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

CONVERSION	DIVISION	FUSION
Expediente _____ _____ _____	Expediente <u>11.147.736</u> _____ _____	Expediente _____ _____ _____
De: _____	De: _____	De: _____
A: _____	A: _____	A: _____

5. Comprobante de Pago No 13-0049127 13-0057981 Fecha 2013/05/22 2013/06/13

6. Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación
- ☒ Comprobante de pago por 7 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$ 210.000
- ☒ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación
- ☐ Número de documento que ordena la comisión o fusión o división
- ☒ Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud
- ☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético

Nombre y apellidos LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	Firma <i>Luz Clemencia Goebel</i>
C.C 35.456.344 de Usaquén	Tarjeta Profesional T.P. 23.555

AHA/AHA/NCA/ID-AF244457/WPC10975

NOTA: Esta es una solicitud de división de la materia contenida originalmente en la solicitud de patente No. 11.147.736 La solicitud de división de la materia se hace como consecuencia de las observaciones hechas por ese Despacho y que fueron dadas a conocer al solicitante por medio del oficio No. 1672 notificado por fijación en lista del 05 de febrero de 2013. Por lo tanto pido que esta 01 de noviembre de 2011..

Nota: La copia básica original se encuentra en el expediente No. 11.147.736

COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA CONTROLAR PATÓGENOS DE HONGOS

Campo de la Invención

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.

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 ocasionadas por los patógenos *oomycetes* tales como la roya tardía de la papa o tomate, el moho vellosa de la uva o las enfermedades del moho vellosa de vegetales pueden ser especialmente dañinas.

El ciclo de vida de muchos de los patógenos de *oomycetes* 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, y *Plasmopara viticola*, el cual ocasiona el moho vellosa 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 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 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.

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 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 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 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 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 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:

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.

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

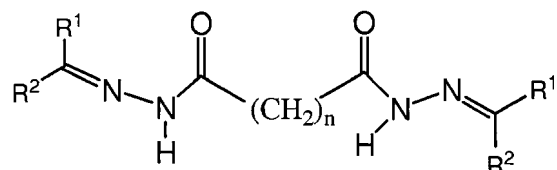
descubierto que ciertos aldehídos y cetonas de cadena corta sintéticos o que ocurren de manera natural (C4-C8) son atractivos potentes de zoosporas. Además se ha demostrado que estos aldehídos y cetonas mejoran la efectividad de los fungicidas que tienen efectos inherentes en los patógenos de los *oomycetes* 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 atractivo de zoospora derivado de una molécula atractiva de zoospora de cetona o aldehído de cadena corta.

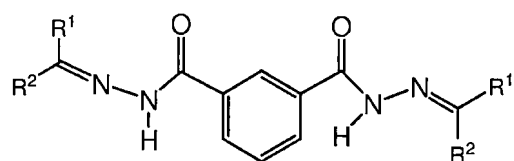
Breve Descripción de la Invención

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 atractivo de zoospora. Una modalidad adicional es una mezcla de estos derivados atractivos de zoosporas y una cantidad agrícolamente efectiva de un fungicida efectivo en los hongos *oomycetes*.

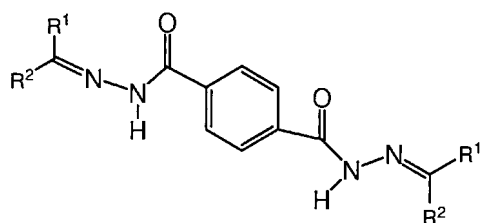
Una modalidad es un derivado atrayente de zoospora que al momento de su exposición al agua libera un atrayente de zoospora. Estos derivados atrayentes generalmente son ya sea acilhidrazonas o semicarbazonas e incluyen compuestos seleccionados del grupo consistente de la Fórmula 1, Fórmula 2, Fórmula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



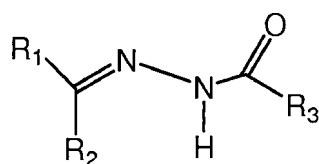
en donde, R_1 = iso-butilo, sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; R_2 = H; y n = de 0 a 25; la Fórmula 2 es:



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

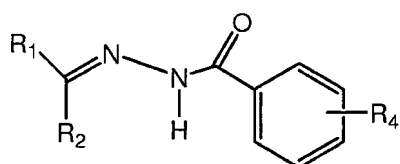


en donde, R_1 = iso-butilo, sec-butilo, o ter-butil- CH_2 ; y R_2 = H; la Fórmula 4 es:

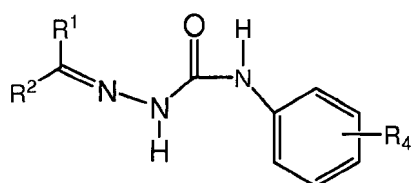


en donde, R_1 = iso-butilo, R_2 = H; y R_3 = un n-alquilo

que incluye de 2 a 25 carbonos, excluyendo alquilo 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, 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:



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 $ter-butyl-CH_2$; 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 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 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:

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 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 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 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

12

adaptado para controlar enfermedades ocasionadas por los patógenos de 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 palmivora*, *Phytophthora citrophora*, *Sclerophthora macrospora*, *Sclerophthora graminicola*, *Phytophthora cactorum*, *Phytophthora syringae*, *Pseudoperonospora humuli*, y *Albugo candida*.

En otra modalidad, el derivado atrayente de zoospora 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-ciclopropilacetaldehído, 3-metilcrotonaldehído, 2-etilcrotonaldehído, crotonaldehído, 2-metilcrotonaldehído, 3-indolecarbaldehído, furfural(2-furaldehído), 2-tiofencarboxaldehído, 2-etilbutiraldehído, ciclopropancarboxaldehído, 2,3-dimetilvaleraldehído, 2-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 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 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 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 *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 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 contemplada como se le ocurriría normalmente a un experto en la técnica con la cual se

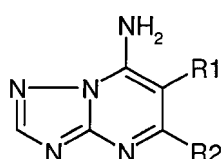
relaciona la tecnología novedosa.

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 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

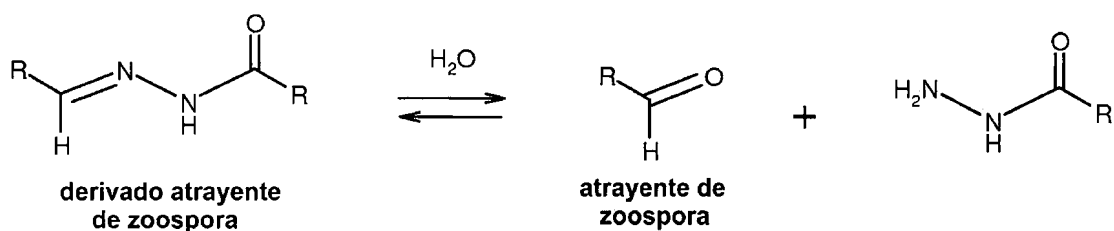
16

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 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 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 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 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.



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 *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, peras, lúpulos, y cruciferos incluyen: *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*.

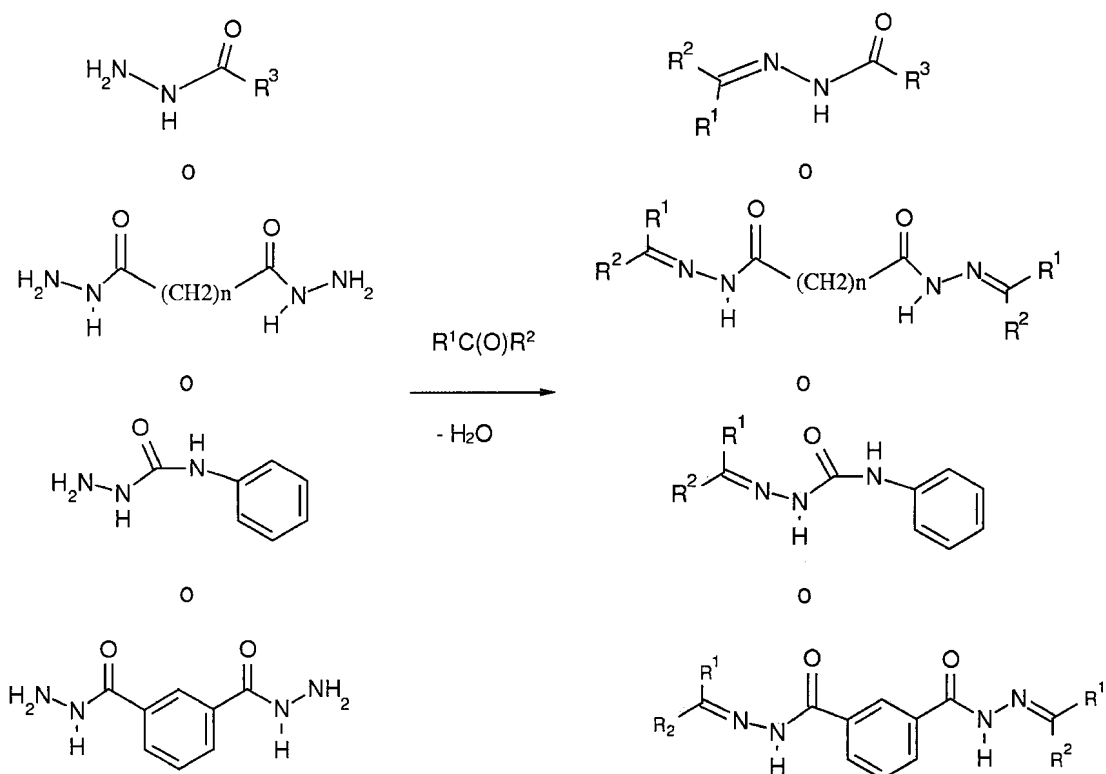
La cantidad efectiva de los derivados atrayentes de zoosporas que van a ser empleados con el fungicida con frecuencia dependen de, por ejemplo, el tipo de plantas, la etapa de crecimiento de la planta, la severidad de las condiciones ambientales, el patógeno del hongo y las condiciones de aplicación. 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, mitocidas, biocidas, termitocidas, rodenticidas, moluscidas, artropodicidas, fertilizadores, reguladores de crecimiento, y feromonas.

Sección de Experimentos

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

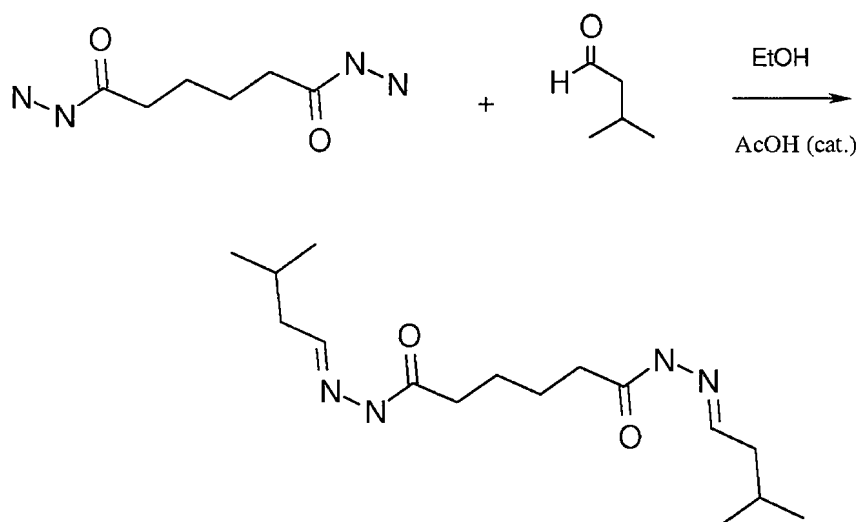
Para el Esquema 1, R^1 es un alquilo, R^2 es un hidrógeno o un metilo, R^3 es un grupo alifático y n es de 0 a 8.

Síntesis de los Compuestos 10 y 12

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 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 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 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 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 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 un período de 30 a 60 minutos. La suspensión de zoosporas fue entonces filtrada a través de un papel de Filtro Whatman 113V.

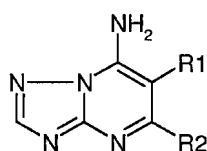
Con el objeto de iniciar la producción de las zoosporas de *Plasmopara viticola*, la esporangia fue recolectada de tres hojas de uva (*Vitis vinifera* cv *Carignane*) que fueron completamente infectadas y que producían una esporulación abundante. Las hojas infectadas fueron colocadas en agua desionizada 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 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, representado 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, tolilfluand, 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

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 compuestos de la presente invención son aplicados preferentemente en la forma de una composición que 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 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 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 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 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 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 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 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, almidón, caseína, gluten, arcillas de montmorillonita, 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 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.

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, 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, 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 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 polialquileo. 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 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 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 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 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 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 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 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 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 agrícola efectiva del activo fungicida en el hongo *oomycete*. Los compuestos de la presente invención son adecuados para el tratamiento de 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 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. 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 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 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 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 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

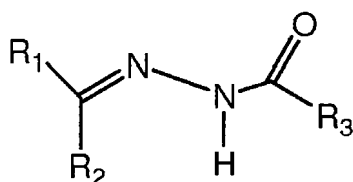
desea que sean protegidos. También, aunque la tecnología novedosa fue ilustrada utilizando ejemplos específicos, argumentos teóricos, cuentas, e ilustraciones, estas ilustraciones y las explicaciones que las acompañan por ningún medio deben de ser interpretadas como que limitan la tecnología. Todas las 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

35

1. Una composición seleccionada del grupo consistente de la Fórmula 4, en donde,

la Fórmula 4 es:



en donde,

R₁ = iso-butilo,

R₂ = H; y

R₃ = 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 sustituido o no sustituido que incluye de 12 a 26 carbonos;

o

R₁ = sec-butilo, o ter-butil-CH₂;

R₂ = H; y

R₃ = 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

R₁ = iso-butilo,

R₂ = metilo; y

R₃ = 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;

2. La composición tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizada porque R1 es iso-butilo y R2 es hidrógeno en la Fórmula 4

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 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:

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 comprende:

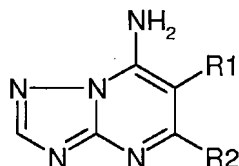
al menos una composición tal y como se describe en la reivindicación 1, y

al menos un fungicida.

8. La formulación tal y como se describe en la 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, 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, 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 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 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 syringae*, *Pseudoperonospora humuli*, y *Albugo Candida*.

14. Un método para controlar enfermedades de plantas ocasionadas por patógenos del hongo oomycete que incluye los 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 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. 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 reivindicación 11, caracterizada porque los derivados atrayentes 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-ciclopropilacetaldehído, 3-metilcrotonaldehído, 2-etilcrotonaldehído, crotonaldehído, 2-metilcrotonaldehído, 3-indolecarbaldehído, furfural(2-furaldehído), 2-tiofencarboxaldehído, 2-etilbutiraldehído, ciclopropanocarboxaldehído, 2,3-dimetilvaleraldehído, 2-metilvaleraldehído, tetrahidrofuran-3-carboxaldehído, y ciclopentanocarboxaldehído.

17. La formulación tal y como se describe en la reivindicación 11, caracterizada porque los derivados atrayentes 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 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 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.

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N° 72-35
BOGOTÁ, D. C. COLOMBIA

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

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

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

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER OF ATTORNEY

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, enseñanzas, 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,

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 or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn 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.

43

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, 1978

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) 923-1196 FAX (312) 923-1197

No. 254

Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a)
MARY REEVER, quien comoSECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó lafirma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las
funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en esteConsulado; 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 LEGALde 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 NEGRETE
Cónsul General

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Carlos
221220
Reynat
COTA FIRMADA POR EL
DOCUMENTO DESEMPENA
FIRME INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 11:55

md
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTA FE DE BOGOTÁ D.C.

Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 653 Minjusticia 1991

UNITED STATES OF AMERICA
CERTIFICATE OF OFFICE
STATE OF INDIANA

I, 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 offi-

cial, 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
Secretary of State
by: Ally Reever
Deputy

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

a quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este documento 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 ~~CORPORATION~~ Limited Liability Company named Dow AgroSciences LLC Company.

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, 1997
Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC
Limited Liability
is a ~~CORPORATION~~ Company legally constituted and in existence
in accordance with the laws of the State of Delaware,
United States of America

2.2. That the domicile of said ~~CORPORATION~~ Limited Liability 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 ~~CORPORATION~~ 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.

**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.

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

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 General de Colombia 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 incluía la fecha
del 6 de febrero de 1998: que a todos sus actos oficiales se
les debe dar completa fe y crédito dentro y fuera de todas las
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 se remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137


Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 683 Minjusticia 1994

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

[Signature]

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA: 17 MAR 1998



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AMU 56

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

022686

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPLEO
LAS FUNCIONES INDICADAS

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLOMBIA

TELEFONO: (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 BOGOTÁ
 RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogotá, D.C. **22 OCT 2009**
 Ante mí AMPARO QUINTERO ARZUO
 NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
 BOGOTÁ, D.C.
 Comparado(aron) **Emilio Ferrero**
Williamson y Luz Clemencia
Gómez de Paez
 Quien(esa) escribió(en) la(s) C.C.
CC 438019 TP 31929
CC 35456344 TP 23555
 y declaró(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 concordancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferrero
Luz Clemencia Gómez de Paez



52

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0049127

Bogotá D.C., Mayo 22 de 2013 - 08:28:05

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	189813061	21/05/2013	16.260.400.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN CONT. DERE	450.000.00	450.000.00
				\$450.000.00

SON: **CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-143188-00000-0000

Fecha: 2013-06-14 16:57:44
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 53

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-147736-00006-0000

Fecha: 2013-06-14 16:57:44
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 851 DIVISIONAL

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 53

0020: 10975-841-169-7.

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

Mayo 22 de 2013 - 08:28:18

53

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0057981
		Bogotá D.C., Junio 13 de 2013 - 16:49:21

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	57978	13/06/2013		571.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	
7 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	
			Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
			30.000.00 210.000.00
			\$210.000.00
			=====

SON: **DOSCIENTOSDIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-143188- -00000-0000
Fecha: 2013-06-14 16:57:44 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-147736- -00006-0000
Fecha: 2013-06-14 16:57:44 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 53

0020: 10975 - 841 - 169 - 7.