



No. 10-121936- -00010-0000

Fecha: 2013-08-12 16:59:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 77



No. 13-191429- -00000-0000

Fecha: 2013-08-12 16:59:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION
PCT- FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. **DIVISION EXP. 10- 121.936 D**

22. TITULO **COMBINACIONES DE AGENTES DE CONTROL
BIOLOGICOS COMO ESPORA DE BACILLUS FIRMUS
CNCM I-1582, UN AGENTE DE CONTROL DE INSECTOS
Y UN FUNGICIDA**

CLASIFICACION
INTERNACIONAL

SOLICITANTES **BAYER CROPSCIENCE AG.**

DOMICILIO **MONHEIM, ALEMANIA**

APODERADO **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

Bogotá, D.C.,



No. 10-121936- -00010-0000

Fecha: 2013-08-12 16:59:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 77

No. 13-191429- -00000-0000

Fecha: 2013-08-12 16:59:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES****1. Identificación del Trámite**☐ Conversión☒ División☐ Fusión

Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Registro de Diseño Industrial



Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitantePersona Natural ☐Persona Jurídica ☒**BAYER CROPSCIENCE AG.**

Nombre o denominación / Nombre o razón social

Nombre del representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐Pequeña ☐Mediana ☐Otra ☐Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del titular	Ciudad
ALEMANIA	Alfred-Nobel-Str. 50 42789	MONHEIM



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:**DELGADO VILLEGAS JAIME EDUARDO****19.270.955****43.308 C.S.J.**

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

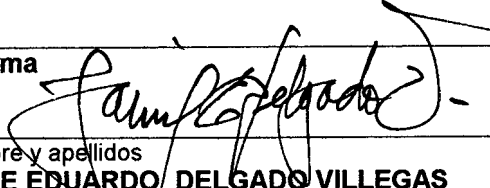
Dirección y domicilio		Ciudad
Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202		BOGOTA D.C.,
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
mde@mdelaw.com	2444938	2444096

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 Expediente _____ _____ _____ De: _____ A: _____	DIVISION Expediente 10-121.936 _____ _____ De: _____ A: _____	FUSION Expediente _____ _____ _____ De: _____ A: _____

5. Comprobante de Pago No _____ Fecha <u>DD / MM / AA</u>

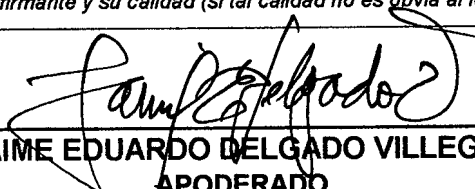
6. Anexos
☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación
☒ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación
☐ Número de documento que ordena la comisión o fusión o división
☒ Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud
☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético

7. Firma	
	
Nombre y apellidos JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	Firma
C.C. 19.270.955	Tarjeta Profesional 43.308 C.S.J.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
--	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD PCT- DIVISION- EXP. 10- 121.936 - D

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2009/002538	Fecha 07/04/2009
Publicación Internacional No.		WO2009/124707	Fecha 15/10/2009
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
COMBINACIONES DE AGENTES DE CONTROL BIOLOGICOS COMO ESPORA DE BACILLUS FIRMUS CNCM I-1582, UN AGENTE DE CONTROL DE INSECTOS Y UN FUNGICIDA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
BAYER CROPSCIENCE AG.			[1]
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN Alfred-Nobel-Str. 50 42789		No. TELÉFONO	
CIUDAD MONHEIM		CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	ALEMANIA
PAÍS DE RESIDENCIA ALEMANIA			
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. ANDERSCH,		Wolfram	DE
2. EVANS,		Paul, Hawen	GB
3. SPRINGER,		Bernd	DE
4. BUGG,		Kevin	US
5. RIGGS,		Jennifer	US
6. CHEN,		Chi-Yu Roy	US
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. ALEMANIA		Bergisch Gladbach	Schlodderdicher Weg 77 51468
2. ALEMANIA		Monheim	Alfred-Nobel-Str. 50 40789
3. ALEMANIA		Köln	Haferkamp 8 51061
4. ESTADOS UNIDOS	North Carolina 27604	Raleigh	2016 Osburne Court
5. ESTADOS UNIDOS	North Carolina 27671	Raleigh	2521-101 Gordon Glen Court
6. ESTADOS UNIDOS	North Carolina 27615	Raleigh	10004 Whitestone Road
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
DELGADO VILLEGAS		JAIME EDUARDO	C.C. 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
DIRECCIÓN Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202		No. TELÉFONO 2444096	
CIUDAD BOGOTA D.C.		CORREO ELECTRÓNICO info@mdelaw.com	
PAÍS COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		US	61/123,254
2. OFICINA EUROPEA DE PATENTES		EP	08162554.3
		(32) FECHA (AAAA/MM/DD)	
		07/04/2008	
		18/08/2008	

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS APODERADO			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 47 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 5 3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 9. ☒ Poderes, si fuera el caso. 10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

COMBINACIONES DE AGENTES DE CONTROL BIOLÓGICOS E
INSECTICIDAS O FUNGICIDAS

La presente invención se refiere de forma general a composiciones y procedimientos para reducir los daños y pérdidas globales en salud, vigor, y
5 rendimiento vegetales provocados por nematodos y hongos que son parásitos vegetales. De forma más específica, la presente invención se refiere a composiciones que comprenden al menos un agente de control biológico beneficioso en agricultura y al menos un agente de control de insectos así como procedimientos para utilizar estas composiciones para tratar plantas y
10 material vegetal.

Los nematodos son gusanos no segmentados microscópicos que habitan, según se sabe, prácticamente en todo tipo de entornos (terrestre, dulceacuícola, marino). De las más de 80.000 especies conocidas, muchas son significativas en la agricultura, en particular las clasificadas como nocivas.
15 Una de dichas especies es el nematodo de las agallas que ataca a un amplio espectro de plantas, arbustos y cultivos. Estos nematodos que se transmiten por la tierra atacan a las raíces recién formadas provocando enanismo, hinchazón o formación de agallas. Después las raíces pueden resquebrajarse exponiendo así las raíces a otros microorganismos tales como bacterias u
20 hongos. Con las prácticas ecológicas tales como la agricultura de labor escasa o nula, y dado que diversas especies de nematodos están adquiriendo resistencia a las semillas transgénicas, las pérdidas en los cultivos provocadas por nematodos parecen estar aumentando.

Los nematocidas químicos tales como fumigantes de suelo o no
25 fumigantes se han estado empleando durante muchos años para combatir las

infestaciones de nematodos. Dichos nematicidas pueden requerir aplicaciones repetidas de sustancias químicas sintéticas al suelo antes de plantar. Debido a su toxicidad, los nematicidas químicos están siendo escudriñados por la Agencia de protección medioambiental (EPA) y en algunos casos la EPA ha limitado o restringido su uso. Dado que el uso de los nematicidas químicos tradicionales tales como bromuro metílico y los organofosfatos siguen estando desfasados, ha surgido la necesidad de desarrollar opciones de tratamiento alternativas.

Un intento de cubrir la necesidad es el uso de agentes de control biológicos tales como bacterias, hongos, nematodos beneficiosos, y virus. Hasta la fecha, sin embargo, dichos esfuerzos han demostrado ser en gran medida ineficaces desde el punto de vista comercial. De ese modo, existe especulación sobre la eficacia global de los tratamientos puramente biológicos en lo que se refiere a mejorar el vigor y el rendimiento de las plantas en las regiones agrícolas que provocan infestación de nematodos.

En el documento WO 2007/149817 se describe un intento de mejorar la eficacia de los agentes de control biológicos. Las composiciones y procedimientos que se describen en el documento WO 2007/149817, sin embargo, se basan en combinaciones de al menos un agente de control biológico y al menos un nematicida, tal como avermectina, para intentar mejorar la protección de las plantas contra plagas y patógenos. Debido a que el modo de acción de un nematicida biológico puede ser diferente del de un nematicida químico, una combinación como esta puede mejorar la eficacia global del tratamiento, pero aún así no soluciona la mayor toxicidad del componente del nematicida químico. Por lo tanto, sigue existiendo la

necesidad de composiciones y procedimientos eficaces que no sólo utilicen componentes biológicos que no dañan el medio ambiente, sino que los utilicen de tal manera que puedan proporcionar mayor vigor y rendimiento en las plantas sin usar un nematocida químico tradicional algo más tóxico tal como avermectina.

Junto con las pérdidas en los cultivos cada vez mayores provocadas por los nematodos parasitarios, también hay muchas pérdidas que pueden atribuirse alternativamente a enfermedades fúngicas patógenas. Además de las modificaciones de sustancias químicas existentes y del desarrollo de nuevos componentes o de la combinación de sustancias químicas eficaces, se está investigando el desarrollo y el uso de fungicidas biológicos.

Dado que las bacterias nematocidas no siempre son completamente eficaces como productos únicos, las bacterias fungicidas tienden a funcionar mejor como complemento en lugar de sustituto de las sustancias químicas tradicionales. La patente de Estados Unidos 5.215.747 describe composiciones compuestas por *Bacillus subtilis* (un fungicida biológico) y fungicidas químicos para aumentar la protección global de especies de hongos fitopatógenos.

Se proporcionan composiciones que, en presencia de nematodos parasitarios vegetales y/o en condiciones de presión de enfermedades facilitadas por especies de hongos patógenas, mejoran el vigor y rendimiento global de las plantas mediante la combinación de cantidades eficaces en la agricultura de al menos un agente de control biológico y al menos un agente de control de insectos. El agente de control biológico puede ser al menos una bacteria formadora de esporas con beneficio agrícola probado y, de forma ideal, con la capacidad de colonizar el sistema radicular de una planta. El

agente de control de insectos puede ser al menos un insecticida químico que, haya demostrado o no una actividad nematocida o fungicida directa, posea la capacidad demostrada de aumentar la masa del sistema radicular de la planta a la que se aplica. Las composiciones de la presente invención presentan la
5 ventaja de estar formuladas en una única composición estable con una vida útil aceptable en la agricultura o de combinarse en el momento de usar (por ejemplo, mezcla en tanque).

Las composiciones de acuerdo con la invención están compuestas por un agente de control biológico, uno o más componentes que o son agentes de
10 control de insectos, fungicidas, isoflavonas o inoculantes del suelo.

Además, las composiciones de acuerdo con esta invención presentan grados sorprendentemente elevados de actividad insecticida, nematocida, acaricida o fungicida en el tratamiento de plantas, partes de plantas o material de propagación vegetal, debido a un efecto sinérgico entre el agente de control
15 biológico y los agentes de control de insectos o fungicidas, isoflavonas o inoculantes del suelo que se describen en esta invención.

También se proporcionan procedimientos de tratar una semilla y/o planta. El procedimiento comprende las etapas de (a) proporcionar una composición que comprende una cantidad eficaz de al menos un agente de
20 control biológico y al menos un agente de control de insectos y (b) aplicar la composición a la planta. Las presentes composiciones pueden aplicarse de cualquier forma que se desee, tal como en forma de un recubrimiento de semillas, pulverización para el suelo, y/o directamente en el surco y/o en forma de un spray foliar y aplicarse o en preemergencia, postemergencia o ambas.
25 En otras palabras, la composición puede aplicarse a la semilla, a la planta o al

fruto de la planta o al suelo en el que se está cultivando la planta o en el que se desea cultivar.

Los anteriores y otros aspectos de la presente invención se explican en detalle en la descripción detallada y en los ejemplos que se describen a
5 continuación.

Se ha encontrado que las composiciones de la presente invención proporcionan un mayor grado de vigor y rendimiento de las plantas en entornos infestados por nematodos y hongos de lo que sería de esperar de la aplicación de uno cualquiera del agente de control biológico o del agente de control de
10 insectos por sí solo. Al menos algunos de los agentes de control de insectos dentro del alcance de la presente invención han demostrado que proporcionan una mayor masa radicular incluso en ausencia de presión de insectos y esta mayor masa radicular provoca que se establezcan mejor las bacterias beneficiosas en la rizosfera que, a su vez, reduce las pérdidas globales en
15 vigor y rendimiento de los cultivos provocadas por nematodos u hongos parasitarios vegetales. Junto con la combinación física de estos componentes al tratar plantas y material vegetal, en una realización preferida de esta invención, las composiciones de la presente invención se han formulado de forma que proporcionen un entorno estable para los agentes de control
20 biológicos vivos tales como bacterias formadoras de esporas y colonizadoras de raíces. Pueden añadirse diversos aditivos a cada composición de la invención dependiendo de las propiedades que se deseen en la formulación final que tiene la estabilidad física y química necesaria para producir un producto comercialmente viable.

25 Las composiciones de la presente invención preferiblemente incluyen al

menos un agente de control biológico. Un agente de control biológico tal como contempla la presente invención se refiere al menos a una bacteria formadora de esporas con beneficio agrícola demostrado. Preferiblemente, la al menos una bacteria formadora de esporas es una bacteria que coloniza las raíces (por ejemplo, rizobacteria). Beneficio agrícola se refiere a la capacidad de la bacteria de proporcionar protección a una planta contra los efectos dañinos de los hongos patógenos vegetales y/o los animales del suelo tales como los que pertenecen al phylum Nematoda o Aschelminthes. La protección contra nematodos y hongos parasitarios vegetales puede producirse a través de actividades quitinolíticas, proteolíticas, collagenolíticas, o otras perjudiciales para estos animales del suelo y/o poblaciones de microbios perjudiciales. La protección adicional puede ser directa tal como la producción de sustancias químicas que son tóxicas de forma aguda para las plagas vegetales o de forma indirecta tal como la inducción de una respuesta sistémica de las plantas que permita a la planta defenderse de los daños provocados por patógenos vegetales. Las bacterias adecuadas que muestran estas propiedades nematicidas y fungicidas pueden incluir miembros del Grupo B.

Grupo B: *Bacillus agri*, *Bacillus aizawai*, *Bacillus albolactis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus firmus*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus endoparasiticus*, *Bacillus endorhythmos*, *Bacillus firmus*, *Bacillus kurstaki*, *Bacillus lacticola*, *Bacillus lactimorbus*, *Bacillus lactis*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus lentimorbus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus medusa*, *Bacillus metiens*, *Bacillus natto*, *Bacillus nigrificans*, *Bacillus popillae*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus siamensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus spp.*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus uniflagellatus*, más las que se recogen en la categoría

del género *Bacillus* en "Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Primera edición, (1986)" solas o combinadas.

De modo alternativo, el grupo B también comprende *Bacillus cereus*.

En una realización particularmente preferida, el agente de control biológico nematocida es al menos una espora de *B. firmus* CNCM I-1582 y/o una espora de *B. cereus* de la cepa CNCM I-1562 tal como se describe en la patente de Estados Unidos n.º 6.406.690, que se incorpora al presente documento por referencia en su totalidad. En otras realizaciones preferidas, la bacteria beneficiosa en agricultura es al menos un *B. amyloliquefaciens* IN937a, al menos un *Bacillus subtilis* de la cepa denominada GB03, o al menos un *B. pumilis* de la cepa denominada GB34. Las combinaciones de las cuatro especies de las bacterias enumeradas anteriormente, así como de otras bacterias formadoras de esporas, colonizadoras de raíces que se sabe que muestran propiedades beneficiosas en la agricultura están dentro del alcance y espíritu de la presente invención.

Las formas de realización de particular preferencia de acuerdo con la invención también son aquellas composiciones que comprenden mutantes de espora de *B. firmus* CNCM I-1582 y/o espora de *B. firmus* cepa CNCM I-1582. Con preferencia muy particular, esos mutantes que tienen una actividad promotora nematocida, insecticida o del crecimiento de las plantas. Más particularmente se prefieren aquellos mutantes que tienen una actividad nematocida.

La cantidad del al menos un agente de control biológico empleado en las composiciones puede variar dependiendo de la formulación final así como del tamaño o tipo de la planta o semilla que se utilice. Preferiblemente, el al

menos un agente de control biológico de las composiciones está presente de aproximadamente el 2% p/p a aproximadamente el 80% p/p de toda la formulación. Más preferiblemente, el al menos un agente de control biológico que se emplea en las composiciones es de aproximadamente el 5% p/p a
5 aproximadamente el 65% p/p y lo más preferiblemente de aproximadamente el 10% p/p a aproximadamente el 60% p/p en peso de toda la formulación.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención además comprenden al menos un agente de control de insectos. En una realización preferida, el agente de control de insectos puede ser cualquier compuesto
10 insecticida químico o composición que tenga actividad insecticida, pero no actividad nematocida o fungicida directa y que no sea una actividad perjudicial contra el agente de control biológico que se utiliza, y preferiblemente también tiene la capacidad añadida de aumentar la masa radicular tras la aplicación. En una realización alternativa, las composiciones pueden comprender al menos
15 un compuesto químico adicional que muestre propiedades nematocidas o fungicidas. Dichas composiciones pueden ser útiles en áreas geográficas que tengan poblaciones extremadamente elevadas de infestación por nematodos o para proporcionar una actividad fungicida adicional contra una gran presión por enfermedad fúngica. La planta o material vegetal puede tratarse de forma
20 separada o simultánea al agente de control nematocida o fungicida adicional.

Los agentes de control de insectos adecuados de acuerdo con la invención son compuestos de los siguientes grupos (I1) a (I22):

Los principios activos que se especifican en esta descripción según su "nombre común" son conocidos, por ejemplo, a partir del "The Pesticide
25 Manual", 13ª Ed., British Crop Protection Council 2003, y de la página Web

<http://www.alanwood.net/pesticides>.

(I1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE), por ejemplo

carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, aloxicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, 5 butoxicarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, cloetocarb, dimetilan, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC y xililcarb; u

organofosfatos, por ejemplo acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), 10 bromofos-etilo, bromfenvinfos (-metilo), butatiofos, cadusafos, carbofenotion, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo/-etilo), coumafos, cianofenfos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinon, diclofention, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, 15 etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrothion, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fosmetilano, fostiazato, heptenofos, yodofenfos, iprobenfos, isazofos, isofenfos, isopropil O-salicilato, isoxation, malation, mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidometon-metilo, paration (-metilo/-etilo), fentoato, forato, 20 fosalona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metilo/-etilo), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafention, piridation, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotion e imiciafos

(I2) Antagonistas de los canales de cloruro dependientes de GABA, por 25 ejemplo

organocloros, por ejemplo camfeclor, clordane, endosulfan, gamma-HCH, HCH, heptaclor, lindano, metoxiclor; o

fiproles (fenilpirazoles), por ejemplo acetoprol, etiprol, fipronilo, pirafluprol, piriprol y vaniliprol

- 5 (I3) Moduladores/bloqueantes del canal de sodio/bloqueantes del canal de sodio dependientes de voltaje, por ejemplo

piretroides, por ejemplo acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isómero bioaletrin-S-ciclopentilo, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, 10 cis-resmetrina, cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, deltametrina, empentrina (isómero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, kadetrina, lambda-cihalotrina, 15 metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isómero 1R-trans), pralletrina, proflutrina, protrifenbuto, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofen, taufluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrina (piretro), eflusilanat;

DDT; o metoxiclor.

- 20 (I4) Agonistas/antagonistas de los receptores de acetilcolina nicotinérgicos, por ejemplo

cloronicotinilos, por ejemplo acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, imidaclothiz, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam, AKD-1022, nicotina, bensultap, cartap, tiosultap-sodio, y tiocilam.

- 25 (I5) Moduladores (agonistas) alostéricos de los receptores de

5

acetilcolina, por ejemplo

espinosinas, por ejemplo espinosad y espinetoram.

(I6) Activadores de los canales de cloruro, por ejemplo

mectinas/macrólidas, por ejemplo abamectina, emamectina,

5 emamectina benzoato, ivermectina, lepimectina, y milbemectina; o

(I7) Análogos de las hormonas juveniles, por ejemplo hidropreno,

kinopreno, metopreno, epofenonano, tripreno, fenoxicarb, piriproxífen, y
diofenolano.

(I8) Principios activos de mecanismo de acción desconocido o no
10 específico, por ejemplo

agentes gasificantes, por ejemplo bromuro metílico, cloropicrina y
fluoruro de sulfurilo;

sustancias antialimentarias selectivas, por ejemplo criolita, pimetrozina,
pirifluquinazon y flonicamida; o

15 inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentezina,
hexitiazox, etoxazol.

(I9) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, alteradores del ATP, por
ejemplo

diafentiuron;

20 compuestos de organoestaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina y
óxido de fenbutatina; o

propargita, tetradifon.

(I10) Desacopladores de la fosforilación oxidativa que actúan
interrumpiendo el gradiente de protones H, por ejemplo clorfenapir, binapacril,
25 dinobuton, dinocap y DNOC.

(I11) Alteradores microbianos de la membrana intestinal de los insectos, por ejemplo cepas de *Bacillus thuringiensis*.

(I12) Inhibidores de la síntesis de quitina, por ejemplo benzoilureas, por ejemplo bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, 5 flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron o triflumuron

(I13) Buprofezina.

(I14) Alteradores de la muda, por ejemplo ciromazina.

(I15) Agonistas/alteradores de ecdisona, por ejemplo 10 diacilhidrazinas, por ejemplo cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida, y Fufenozida (JS118); o azadirachtina.

(I16) Agonistas octopaminérgicos, por ejemplo amitraz.

(I17) Inhibidores del transporte de electrones en el sitio III/inhibidores del 15 transporte de electrones en el sitio II, por ejemplo hidrametilnon; acequinocilo; fluacripirim; o ciflumetofen y cienopirafen.

(I18) Inhibidores del transporte de electrones, por ejemplo

Inhibidores del transporte de electrones en el sitio I, del grupo de los METI acaricidas, por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifen, 20 piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad, y rotenona; o

bloqueantes de los canales de sodio dependientes de voltaje, por ejemplo indoxacarb y metaflumizona.

(I19) Inhibidores de la biosíntesis de ácidos grasos, por ejemplo derivados de ácido tetrónico, por ejemplo spirodiclofen y spiromesifen; o 25 derivados de ácido tetrámico, por ejemplo spirotetramat.

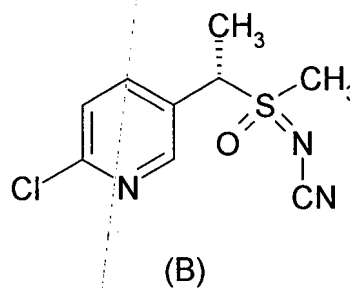
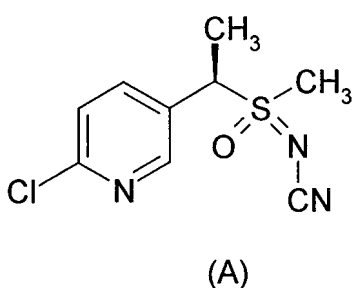
(I20) Inhibidores neuronales con mecanismo de acción desconocido, por ejemplo bifenazato.

(I21) Efectores de los receptores de rianodina, por ejemplo diamidas, por ejemplo flubendiamida, (R),(S)-3-cloro-N¹-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil}-N²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida, 5 clorantraniliprol (Rynaxypyr), o Ciantraniliprol (Cyazypyr).

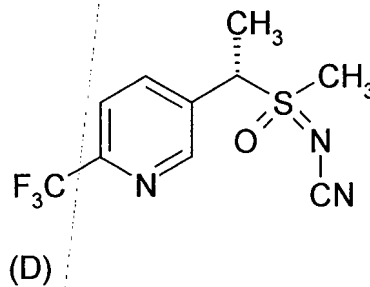
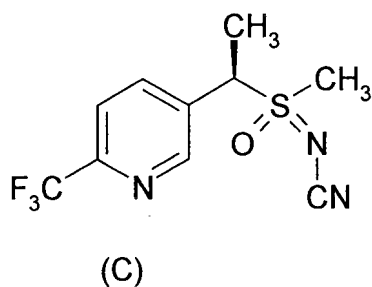
(I22) Otros principios activos con mecanismo de acción desconocido, por ejemplo amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bromopropilato, buprofezina, quinometionato, clordimeform, clorobencilato, clotiazoben, 10 ciclopreno, dicofol, diciclanil, fenoxacrim, fentripanil, flubencimina, flufenerim, flutenzin, gossypluro, japoniluro, metoxadiazona, petróleo, oleato potásico, piridailo, sulfluramida, tetrasul, triaratenol o verbutina; o uno de los siguientes compuestos activos conocidos:

4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a 15 partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 20 2007/ 115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H)-ona conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid- 25 3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento

WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona
(conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), 4-[[[(6-cloropirid-3-
il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-
0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida
5 (conocido a partir del documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-
il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento
WO 2007/149134) y sus diastereoisómeros (A) y (B)



10 (también conocidos a partir del documento WO 2007/149134), [(6-
trifluormetilpiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a
partir del documento WO 2007/095229), o [1-(6-trifluormetilpiridin-3-
il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento
WO 2007/149134) y sus diastereoisómeros (C) y (D), en concreto Sulfoxaflor



15 (también conocidos a partir del documento WO 2007/149134).

Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden un agente

de control biológico y al menos un agente de control de insectos que se selecciona a partir de los grupos (I1) a (I22).

En una realización preferida las composiciones de acuerdo con la invención comprenden un agente de control biológico, que es esporas de
5 *Bacillus firmus* cepa CNCM I-1582 y al menos un fungicida que se selecciona a partir de la lista de agentes de control de insectos que se selecciona a partir de los grupos (I1) a (I22).

En otra realización preferida las composiciones de acuerdo con la invención comprenden un agente de control biológico, que es esporas de
10 *Bacillus cereus* cepa CNCM I-1562 y al menos un fungicida que se selecciona a partir del agente de control de insectos que se selecciona a partir de los grupos (I1) a (I22).

En una realización preferida, el agente de control de insectos se selecciona del grupo:

15 Clotianidina, imidacloprid, tiacloprid, tiametoxam, acetamiprid, metiocarb, tiodicarb, beta-ciflutrina, ciflutrina, deltametrina, teflutrina, indoxacarb, espinosad, espinetoram, fipronil, etiprol, emamectina benzoato, avermectina, spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamida, (R),(S)-3-cloro-N¹-(2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil) etil] fenil)-N²-(1-metil-2-metilsulfonil-
20 etil)ftalamida, clorantraniliprol (Rynaxypyr), o ciantraniliprol (Cyazypyr), sulfoxaflor.

En otra realización preferida, el agente de control de insectos es transflutrina.

En otra realización preferida, el agente de control de insectos está
25 seleccionado del grupo: 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-

20

2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588).

Los agentes de control de insectos particularmente preferidos son clotianidina, imidacloprid, tiacloprid, tiametoxam, y acetamiprid.

Un agente de control de insectos muy particularmente preferido es imidacloprid.

Otro agente de control de insectos muy particularmente preferido es tiacloprid.

Otro agente de control de insectos muy particularmente preferido es tiametoxam.

Otro agente de control de insectos muy particularmente preferido es acetamiprid.

El agente de control de insectos más particularmente preferido es clotianidina.

La capacidad de los compuestos de neonicotinoides de aumentar el crecimiento de las plantas, incluido el desarrollo del sistema radicular, independiente de su actividad como pesticida se describe adicionalmente en la
5 patente de Estados Unidos 6.753.296.

En una realización alternativa, las composiciones de la invención opcionalmente incluyen un compuesto químico adicional con actividad nematicida directa a utilizar combinado con un agente de control biológico y al
10 menos uno de los agentes de control de insectos no nematicidas que se enumeran anteriormente. Los agentes de control de insectos nematicidas adecuados incluyen nematicidas antibióticos tales como abamectina; nematicidas de carbamato tales como benomilo, carbofuran, carbosulfan, y cloetocarb; nematicidas de carbamato de oxima tales como alanycarb,
15 aldicarb, aldoxicarb, oxamil; nematicidas de organofósforo tales como diamidafos, fenamifos, fostietan, fosfamidon, cadusafos, clorpirifos, diclofention, dimetoato, etoprofos, fensulfotion, fostiazato, heterofos, isamidofos, isazofos, metomilo, forato, fosphocarb, terbufos, tiodicarb, tionazin, triazofos, imiciafos, y mecarfon. Otros agentes de control de insectos
20 nematicidas adecuados incluyen acetoprol, benclotiaz, cloropicrin, dazomet, DBCP, DCIP, 1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropeno, furfural, yodometano, metam, bromuro metílico, isotiocianato de metilo, y xilenoles.

La cantidad del al menos un agente de control de insectos que se emplea en las composiciones puede variar dependiendo de la formulación final
25 así como del tamaño de la plata y de la semilla a tratar. Preferiblemente, el al

22

menos un agente de control de insectos o fungicida es de aproximadamente el 1% p/p a aproximadamente el 80% p/p basado en la formulación total. Más preferiblemente, el agente de control de insectos o el fungicida está presente en una cantidad de aproximadamente el 5% p/p a aproximadamente el 60% p/p y lo más preferiblemente de aproximadamente el 10% p/p a aproximadamente el 50% p/p.

Habitualmente, la proporción entre el agente de control biológico y un agente de control de insectos o un fungicida está en el intervalo entre 100:1 y 1:100. Preferiblemente, la proporción está en el intervalo entre 50:1 y 1:50. Estos intervalos de proporciones se basan en el supuesto de que la preparación de esporas del agente de control biológico contiene 10^{11} /g. Si las preparaciones de esporas varían en densidad, deben adaptarse las proporciones de forma correspondiente para que corresponda a los intervalos de proporciones enumerados anteriormente. Una proporción de 100:1 quiere decir 100 partes en peso de las preparaciones de esporas del agente de control biológico por 1 parte en peso del agente de control de insectos o fungicida.

Además, las composiciones de acuerdo con esta invención contienen uno o más fungicidas. Estos fungicidas pueden seleccionarse a partir de las listas (F1) a (F14):

(F1) inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, por ejemplo benalaxil, benalaxil-M, bupirimato, quiralexilo, clozilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxil, himexazol, metalaxil, metalaxil-M, ofurace, oxadixil y ácido oxolínico.

(F2) inhibidores de la mitosis y la división celulares, por ejemplo benomil, carbendazim, clorfenazol, dietofencarb, etaboxam, fuberidazol, pencicuron,

23

tiabendazol, tiofanato, tiofanato-metilo y zoxamida.

(F3) inhibidores de la respiración, por ejemplo diflumentorim como inhibidor de la respiración CI; bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, flutolanil, fluopiram, furametpir, furmeciclox, isopirazam (componente 9R), isopirazam
5 (componente 9S), mepronil, oxicarboxina, pentiopirad, tifulzamida como inhibidor de la respiración CII; amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamid, dimoxistrobina, enestroburin, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, piribencarb, trifloxistrobina como inhibidor de la respiración
10 CIII3.

(F4) Compuestos capaces de actuar como desacopladores, como por ejemplo binapacril, dinocap, fluazinam y meptildinocap.

(F5) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo fentina acetato, fentina cloruro, fentina hidróxido, y siltiofam.

15 (F6) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, por ejemplo andoprim, blastidín-S, ciprodinil, kasugamicina, kasugamicina clorhidrato, mepanipirim y pirimetanil.

(F7) Inhibidores de la transducción de señales, por ejemplo fenpiclonil, fludioxonil y quinoxifen.

20 (F8) Inhibidores de la síntesis de lípidos y de la membrana, por ejemplo bifenilo, clozolinato, edifenfos, etridiazol, yodocarb, iprobenfos, iprodiona, isoprotilano, procymidona, propamocarb, propamocarb clorhidrato, pirazofos, tolclofos-metilo y vinclozolina.

(F9) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo aldimorf,
25 azaconazol, bitertanol, bromuconazol, cyproconazol, diclobutrazol,

difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorf, dodemorf acetato, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamid, fenpropidin, fenpropimorf, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalil, imazalil sulfato, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, naftifina, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, piperalina, procloraz, propiconazol, protioconazol, piributicarb, pirifenox, quinconazol, simeconazol, spiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, viniconazol y voriconazol.

10 (F10) Inhibidores de la síntesis de las paredes celulares, por ejemplo bentiavalicarb, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamid, polioxinas, polioxorim, protiocarb, validamicina A, y valifenal.

(F11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo carpropamid, diclocymet, fenoxanilo, ftalida, piroquilon y triciclazol.

15 (F12) Compuestos capaces de inducir una defensa en el huésped, como por ejemplo acibenzolar-S-metilo, probenazol, y tiadinilo.

(F13) Compuestos capaces de tener una acción en múltiples sitios, como por ejemplo mezcla de bordeaux, captafol, captán, clorotalonilo, naftenato de cobre, óxido de cobre, oxiclورو de cobre, preparaciones de cobre tales como hidróxido de cobre, sulfato de cobre, diclofluanida, ditianon, dodina, base libre de dodina, ferbam, fluorofolpet, folpet, guazatina, guazatina acetato, iminoctadina, iminoctadina albesilato, iminoctadina triacetato, mancopper, mancozeb, maneb, metiram, metiram cinc, oxina cobre, propamidina, propineb, azufre y preparaciones de azufre que incluyen
25 polisulfuro de calcio, tiram, tolilfluanid, zineb y ziram.

(F14) Compuestos adicionales como por ejemplo 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, etil (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato, BYF 14182: (N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida), N-{2-[1,1'-bi(ciclopropil)-2-il]fenil}-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-(3',4',5'-trifluorobifenil-2-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (2E)-2-{2-[[{(2E,3E)-4-(2,6-diclorofenil)but-3-en-2-iliden]amino}oxi]metil]fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridin-3-carboxamida, N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida, 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil) fenil]etiliden} amino]oxi]metil]fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil)etanamida, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi}imino]metil]fenil}etanamida, (2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-[(E)-1-fluoro-2-feniletenil]oxi]fenil)etiliden]amino}oxi]metil]fenil}-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, metil 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato, N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}imidoformamida, N'-{5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}-N-etil-N-metilimidoformamida, O-{1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil} 1H-imidazol-1-carbotioato, N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi}-3-metoxifenil)etil]-N²-(metilsulfonil)valinamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-

trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, propamocarb-fosetilo, 1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil 1H-imidazol-1-carboxilato, 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridin, 2-butoxi-6-iodo-
5 3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-fenilfenol y sales, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridin, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, quinolin-8-ol, sulfato de quinolin-8-ol (2:1)
10 (sal), 5-metil-6-octil-3,7-dihidro[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, 5-etil-6-octil-3,7-dihidro[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, bentiazol, betoxazina, capsimicina, carvona, quinometionat, cloroneb, cufraneb, cyflufenamida, cymoxanil, cyprosulfamida, dazomet, debacarb, diclorofen, diclomezina, dicloran, difenzoquat, difenzoquat metilsulfato, difenilamina, ecomato,
15 ferimzona, flumetover, fluopicolida, fluoroimida, flusulfamida, flutianil, fosetil-aluminio, fosetil-calcio, fosetil-sodio, hexaclorobenceno, irumamicina, isotianil, metasulfocarb, (2E)-2-{2-[(ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil)tio]metil}fenil}-3-metoxiacrilato de metilo, isotiocianato de metilo, metrafenona, (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)-metanona, mildiomicina,
20 tolnifanida, N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-yodopiridin-3-carboxamida, N-[(Z)-[(ciclopropil-
25 metoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-[(E)-

[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil}-2-fenilacet-
amida, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitroal-isopropilo,
octilina, oxamocarb, oxifenthiin, pentaclorofenol y sales, ácido fenazin-1-
carboxílico, fenotrina, ácido fosforoso y sus sales, propamocarb fosetilato,
5 propanosina-sodio, proquinazid, pirrolnitrina, quintozeno, 5-amino-2-(1-
metiletil)-4-(2-metilfenil)-3-oxo-2,3-dihidro-1H-pirazol-1-carbotioato de S-prop-2-
en-1-ilo, tecloftalam, tecnazeno, triazóxido, triclamida, 5-cloro-N'-fenil-N'-prop-
2-in-1-iltiofeno-2-sulfonohidrazida y zarilamid.

De forma alternativa, las composiciones de acuerdo con esta invención
10 comprenden un agente de control biológico y al menos un fungicida que se
selecciona a partir de los grupos (F1) a (F14).

Además, las composiciones de acuerdo con esta invención comprenden
un agente de control biológico, al menos un agente de control de insectos que
se selecciona a partir de los grupos (I1) a (I22) y al menos un fungicida que se
15 selecciona a partir de los grupos (F1) a (F14).

En una realización preferida, los fungicidas se seleccionan a partir de la
lista siguiente:

Azoxistrobina, Boscalid, BYF 14182: (N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-
1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida), Carbendazim, Carboxin, Fenamidona,
20 Fludioxonil, Fluopicolida, Fluoxastrobina, Fluquinconazol, Flutriafol, Ipconazol,
Iprodiona, Isotianil, Mefenoxam, Metalaxil, Pencycuron, Procloraz,
Protioconazol, Piraclostrobina, Pirimetanil, Siltiofam, Tebuconazol, Tiram,
Tolilfluanid, Triadimenol, Triazóxido, Trifloxistrobina, Triflumuron, Triticonazol.

En otra realización preferida, el fungicida es N-{2-[1,1'-bi(ciclopropil)-2-
25 il]fenil}-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.

Las composiciones preferidas de acuerdo con la invención comprenden un agente de control biológico, que es *Bacillus firmus* cepa CNCM I-1582 y al menos un fungicida que se selecciona a partir de la lista de (F1) a (F14).

En otra realización preferida las composiciones de acuerdo con la invención comprenden un agente de control biológico, que es espora de *Bacillus cereus* cepa CNCM I-1562 y al menos un fungicida que se selecciona a partir de la lista de (F1) a (F14).

Las composiciones especialmente preferidas de acuerdo con la invención comprenden un agente de control biológico, que es *Bacillus firmus* cepa CNCM I-1582 y al menos un fungicida que se selecciona a partir de la lista de: Azoxistrobina, Boscalid, BYF 14182, Carbendazim, Carboxin, Fenamidona, Fludioxonil, Fluopicolida, Fluoxastrobina, Fluquinconazol, Flutriafol, Ipconazol, Iprodiona, Isotianil, Mefenoxam, Metalaxil, Pencycuron, Procloraz, Protioconazol, Piraclostrobina, Pirimetanil, Siltiofam, Tebuconazol, Tiram, Tolilfluanid, Triadimenol, Triazóxido, Trifloxistrobina, Triflumuron, Triticonazol.

Los fungicidas más preferidos de acuerdo con la invención son: Fluoxastrobina, Ipconazol, Metalaxil, Mefenoxam, Protioconazol, Piraclostrobina, Trifloxistrobina. BYF 14182, azoxistrobina.

Las combinaciones preferidas que comprenden un agente de control biológico y al menos un agente de control de insectos son las combinaciones (C1) o (C2) o cualquiera de (C1-9) a (C1-10):

(C1) Las combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos se selecciona a partir de la lista de: clotianidina, imidacloprid, tiacloprid,

tiametoxam, acetamiprid, metiocarb, tiodicarb, beta-ciflutrina, ciflutrina, deltametrina, teflutrina, indoxacarb, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, emamectin-benzoato, avermectina, spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamida, (R),(S)-3-cloro-N¹-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil}-N²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida, 5 clorantraniliprol (Rynaxypyr), o ciantraniliprol (Cyazypyr), sulfoxaflor, 4-{{{(6-bromopirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-{{{(6-fluoropirid-3-il)metil}(2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-{{{(2-cloro-1,3-tiazol-10 5-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-{{{(6-cloropirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/ 115644), 4-{{{(6-cloropirid-3-il)metil}(2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-{{{(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil}(metil)amino}furan-2(5H)-15 ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-{{{(5,6-dicloropirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115646), 4-{{{(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil}(ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-{{{(6-cloropirid-3-il)metil}(ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-20 A-0 539 588), 4-{{{(6-cloropirid-3-il)metil}(metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento WO 2007/149134) y sus diastereoisómeros (A) y (B).

25 (C2) Las combinaciones en las que el agente de control biológico es

espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos se selecciona a partir de la lista de: clotianidina, imidacloprid, tiacloprid, tiametoxam, acetamiprid, metiocarb, tiodicarb, beta-ciflutrina, ciflutrina, deltametrina, teflutrina, indoxacarb, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, emamectin-benzoato, avermectina, spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamida, (R),(S)-3-cloro-N¹-(2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil)-N²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida, clorantraniliprol (Rynaxypyr), o ciantraniliprol (Cyazypyr), sulfoxaflor, 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/ 115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir

del documento WO 2007/149134) y sus diastereoisómeros (A) y (B).

(C1-1) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos comprende clotianidina.

5 (C1-2) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos comprende imidacloprid.

(C1-3) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos
10 comprende clotianidina e imidacloprid.

(C1-4) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos comprende clotianidina y β -ciflutrina.

(C1-5) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos
15 comprende tiametoxam y teflutrina.

(C1-6) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos comprende clotianidina e imidacloprid.

20 (C1-7) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos comprende o bien tiodicarb e imidacloprid o bien tiodicarb y clotianidina.

(C1-8) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos
25 comprende o bien clotianidina y fipronil o bien fipronil e imidacloprid.

(C1-9) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos comprende

a) clorantraniliprol y

5 b) imidacloprid o clotianidina o tiametoxam o tiacloprid o acetamiprid o nitenpiram o sulfoxaflor o uno de los compuestos que se selecciona a partir de la lista de 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento
10 WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/ 115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona conocido a partir del documento WO
15 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir
20 del documento WO 2007/149134) y sus diastereoisómeros (A) y (B).
25

(C1-10) Combinaciones en las que el agente de control biológico es espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y el agente de control de insectos comprende

a) ciantraniliprol

5 b) imidacloprid o clotianidina o tiametoxam o tiacloprid o acetamiprid o nitenpiram o sulfoxaflor o uno de los compuestos que se selecciona a partir de la lista de 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento
10 WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/ 115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona conocido a partir del documento WO
15 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir
20 del documento WO 2007/149134) y sus diastereoisómeros (A) y (B).
25

Las realizaciones adicionales de acuerdo con la invención comprenden composiciones, en las que el agente de control biológico en cualquiera de las composiciones (C1), (C2), (C1-1) a (C1-10), en lugar de espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582, es cualquier miembro del Grupo B.

5 En una realización adicional, las composiciones que se describen en esta invención pueden contener una isoflavona. Las isoflavonas son sustancias químicas vegetales que aparecen en gran medida en los miembros de la familia vegetal de las Leguminosae. Tienen como base una estructura anular difenólica simple como se describe por ejemplo en Carlson y cols (1980) 10 Journal of Chromotography, 198,193-1 97 y patente de Estados Unidos N.º 11/099.683, cuyo contenido se incorpora por referencia. Los ejemplos de isoflavonas de utilidad en el componente (It) de la presente invención incluyen, pero sin limitación, genisteína, biochanina A, 10 formononetina, daidzeína, glyciteína, hesperetina, naringenina, chalcona, coumarina, Ambiol(2-metil-4- 15 [dimetilaminometil]-5-hidro-, ascorbatp y pratenseína y sus sales y ésteres. Formononetina, hesperetina, naringenina, y sus sales, ésteres y mezclas son las isoflavonas preferidas.

En una realización preferida, se mezcla una isoflavona con las composiciones (C1), C(2), (C1-1) a (C1-10).

20 Una isoflavona especialmente preferida es formononetina o en forma de una sal o del ácido libre.

En una realización adicional, las composiciones que se describen en esta invención pueden contener un inoculante en particular un inoculante del suelo. Los ejemplos de dichos inoculantes son Bacterias del género 25 *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Streptomyces*,

Burkholdia, Agrobacteria, Endo-, Ecto-, Vesicular-Arbuscular (VA) Mycorrhizza.

En una realización preferida, se mezcla un inoculante con una de las composiciones (C1), (C2), (C1-1) a (C1-10).

La presente invención también proporciona procedimientos de tratar una
5 planta mediante la aplicación de cualquiera de una variedad de formulaciones
habituales en una cantidad eficaz o bien al suelo (es decir, en el surco), a una
porción de la planta (es decir, pulverización) o sobre la semilla antes de plantar
(es decir, recubrimiento o revestimiento de semillas). Las formulaciones
habituales incluyen soluciones (SL), concentrado emulsionable (EC), polvos
10 humectables (WP), concentrado para suspensión (SC y FS), polvo humectable
(WP), polvos solubles (SP), gránulos (GR), concentrado para suspensión-
emulsión (SE), materiales naturales y sintéticos impregnados con compuesto
activo, y cápsulas de liberación muy controlada (CR) en sustancias
poliméricas. En una realización, el agente de control de insectos y el agente de
15 control biológico se formulan en forma de polvos que están disponibles en una
formulación lista para usar o se mezclan en el momento de usar. En cualquiera
de las realizaciones, el polvo puede mezclarse con el suelo antes o en el
momento de plantar. En una realización alternativa, uno o ambos del agente de
control biológico o del agente de control de insectos es una formulación líquida
20 que se mezcla en el momento del tratamiento. Una persona de experiencia
ordinaria en la técnica entiende que una cantidad eficaz de las composiciones
de la invención depende de la formulación final de la composición así como del
tamaño de la planta o del tamaño de la semilla a tratar.

Dependiendo de la formulación final y del procedimiento de aplicación,
25 también puede introducirse uno o más aditivos adecuados en las presentes

composiciones. En las presentes composiciones pueden añadirse adhesivos tales como carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos o dispersiones poliméricas, tales como goma arábica, quitina, alcohol de polivinilo y acetato de polivinilo, así como los fosfolípidos naturales
5 tales como cefalinas y lecitinas, y fosfolípidos sintéticos.

En una realización preferida, las composiciones se formulan en una única solución, o emulsión, o suspensión estable. Para las soluciones, los compuestos químicos activos (es decir, el agente de control de insectos) se disuelven en disolventes antes de añadir el agente de control biológico. Los
10 disolventes líquidos adecuados incluyen compuestos aromáticos con base de petróleo, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas tales como metil etil cetona, metil isobutil cetona o
15 ciclohexanona, disolventes muy polares tales como dimetilformamida y sulfóxido de dimetilo. Para la emulsión o suspensión, el medio líquido es agua. En una realización, el agente de control de insectos y agente de control biológico se suspenden en líquidos distintos y se mezclan en el momento de la aplicación. En una realización preferida de la suspensión, el agente de control
20 de insectos y biológico se combina en una formulación lista para usar que tiene una vida útil de al menos dos años. En el uso, el líquido puede pulverizarse o atomizarse foliarmente o en el surco en el momento de plantar el cultivo. La composición líquida puede introducirse en el suelo antes de la germinación de la semilla o directamente en el suelo en contacto con las raíces utilizando una
25 variedad de técnicas que incluyen, pero sin limitación, irrigación por goteo,

37

aspersores, inyección en el suelo o pulverización para el suelo.

Opcionalmente, pueden añadirse estabilizantes y tampones, que incluyen sales alcalinas y alcalinotérreas y ácidos orgánicos, tales como ácido cítrico y ácido ascórbico, ácidos inorgánicos, tales como ácido clorhídrico o ácido sulfúrico. También pueden añadirse biocidas y pueden incluir formaldehídos o agentes liberadores de formaldehídos y derivados de ácido benzoico, tales como ácido p-hidroxibenzoico.

En una realización, las composiciones sólidas o líquidas además contienen agentes funcionales con capacidad de proteger a las semillas de los efectos perjudiciales de herbicidas selectivos tales como carbono activado, nutrientes (fertilizantes), y otros agentes con capacidad de mejorar la germinación y calidad de los productos o una combinación de los mismos.

En una realización preferida particular, las composiciones de la presente invención se formulan en forma de un tratamiento de las semillas. El tratamiento de las semillas comprende al menos un agente de control de insectos y al menos un agente de control biológico. De acuerdo con la presente invención, las semillas se recubren uniformemente de forma sustancial con una o más capas de las composiciones que se describen en el presente documento usando procedimientos convencionales de mezclado, pulverización o una combinación de las mismas durante el uso de los aparatos de aplicación del tratamiento que están diseñados y fabricados específicamente para aplicar de forma exacta, segura y eficiente los productos de tratamiento de las semillas a las semillas. Dichos aparatos usan diversos tipos de tecnología de recubrimiento tales como recubridoras giratorias, recubridoras de tambor, técnicas de lecho fluido, lechos de chorro, nebulizadores giratorios o una

combinación de los mismos. Los tratamientos líquidos para semillas tales como los de la presente invención pueden aplicarse mediante un disco "atomizador" giratorio o una boquilla de pulverización que distribuye de forma uniforme el tratamiento de las semillas sobre la semilla mientras avanza por el patrón de pulverización. Preferiblemente, después la semilla se mezcla o se introduce en un tambor durante un periodo de tiempo adicional para lograr la distribución adicional del tratamiento y el secado. Las semillas pueden tener imprimación o no antes de recubrir con las composiciones de la invención para aumentar la uniformidad de la germinación y emergencia. En una realización alternativa, puede dosificarse una formulación de polvo seco sobre la semilla en movimiento y dejar que se mezcle hasta que se haya distribuido completamente.

Las semillas pueden recubrirse mediante un procedimiento de recubrimiento discontinuo o continuo. En una realización de recubrimiento continuo, los aparatos de flujo continuo dosifican de forma simultánea tanto el caudal de semillas como los productos de tratamiento de las semillas. Una puerta corredera, cono y orificio, rueda de semillas o dispositivo de pesado (cinta o desviador) regula el caudal de las semillas. Una vez se determina el caudal de las semillas mediante los aparatos de tratamiento, se calibra el caudal del tratamiento de las semillas con el caudal de las semillas para administrar la dosis deseada a la semilla en su curso a través de los aparatos de tratamiento de semillas. Además, un sistema informático puede controlar la entrada de las semillas en la máquina de recubrimiento, manteniendo así un flujo constante de la cantidad de semilla apropiada.

En una realización de recubrimiento discontinuo, los aparatos de

tratamiento discontinuo pesan una cantidad prescrita de semilla e introduce la semilla en una cámara o recipiente de tratamiento cerrado donde después se aplica la dosis correspondiente para el tratamiento de las semillas. Este lote después se descarga de la cámara de tratamiento como preparación para el

5 tratamiento del siguiente lote. Con los sistemas de control por ordenador, este procedimiento discontinuo se automatiza permitiendo que repita el procedimiento de tratamiento discontinuo de forma continua.

En cualquiera de las realizaciones, los aparatos de recubrimiento de semillas puede opcionalmente actuarse mediante un controlador lógico

10 programable que permita encender y apagar los diversos aparatos sin intervención humana. Los componentes de este sistema están disponibles comercialmente en diversas fuentes tales como Gustafson Equipment de Shakopee, MN.

Puede añadirse una variedad de aditivos a las formulaciones de

15 tratamiento de las semillas que comprenden las composiciones de la invención. Pueden añadirse aglutinantes e incluyen los compuestos preferiblemente por un polímero adhesivo que puede ser natural o sintético sin efecto fitotóxico sobre la semilla a recubrir. Puede emplearse cualquiera de una variedad de colorantes, que incluyen cromóforos orgánicos clasificados

20 como nitroso, nitro, azo, including monoazo, bisazo y poliazo, difenilmetano, triarilmetano, xanteno, metina, acridina, tiazol, tiazina, indamina, indofenol, azina, oxazina, anthraquinona y ftalocianina. Otros aditivos que pueden añadirse incluyen nutrientes traza tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc. Puede aplicarse un polímero u otro

25 agente para el control del polvo para mantener el tratamiento sobre la

superficie de las semillas.

Otros aditivos convencionales para el tratamiento de las semillas incluyen, pero sin limitación, agentes de recubrimiento, agentes humectantes, agentes tamponadores y polisacáridos. Puede añadirse al menos un vehículo
5 aceptable en la agricultura a la formulación de tratamiento de las semillas tal como agua, sólidos o polvos secos. Los polvos secos pueden derivarse de una variedad de materiales tales como carbonato cálcico, yeso, vermiculita, talco, humus, carbono activado, y diversos compuestos de fósforo.

En una realización, la composición de recubrimiento de semillas puede
10 comprender al menos una carga que es un componente orgánico o inorgánico, natural o sintético con el que se combinan los componentes activos para facilitar su aplicación sobre la semilla. Preferiblemente, la carga es un sólido inerte tal como arcillas, silicatos naturales o sintéticos, sílice, resinas, ceras, fertilizantes sólidos (por ejemplo sales de amonio), minerales naturales, tales
15 como caolinas, arcillas, talco, cal, cuarzo, atapulgita, montmorilonita, bentonita o tierra de diatomeas, o minerales sintéticos, tales como sílice, alumbre o silicatos, en particular silicatos de aluminio o magnesio.

Cualquier semilla vegetal capaz de germinar para formar una planta que sea susceptible al ataque por nematodos y/u hongos patógenos puede tratarse
20 de acuerdo con la invención. Las semillas adecuadas incluyen las de los cultivos, verduras, frutas, árboles, cultivos para fibra, cultivos para aceite, cultivos tuberosos, café, flores, legumbres, cereales, así como otras plantas de las especies monocotiledóneas y dicotiledóneas. Preferiblemente, las semillas de los cultivos a recubrir incluyen, pero sin limitación, semillas de soja,
25 cacahuete, tabaco, herbáceas, trigo, cebada, centeno, sorgo, arroz, colza,

remolacha azucarera, girasol, tomate, pimiento, judía, lechuga, patata y zanahoria. Lo más preferiblemente, se recubren semillas de algodón o maíz (dulce, forrajero, para semilla, o palomitas) con las presentes composiciones.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención muestran un
5 vigor y rendimiento global de las plantas inesperadamente mejorados al combinar cantidades eficaces en la agricultura de al menos un agente de control biológico que no daña el medio ambiente y al menos un agente de control de insectos. Estos resultados inesperados se atribuyen a la combinación de las propiedades nematocidas y/o fungicidas del agente de
10 control biológico y las propiedades de potenciación de la masa de las raíces del agente de control de insectos.

Una ventaja adicional es el aumento sinérgico de la actividad insecticida y/o fungicida de los agentes de la invención comparados con los compuestos activos individuales respectivos, que supera la suma de la actividad de ambos
15 compuestos activos aplicados individualmente. De este modo es posible optimizar la cantidad de compuesto activo que se aplica.

También debe considerarse ventajoso que las combinaciones de la invención también pueden usarse en particular con semillas transgénicas, por las que las plantas que surgen de esta semilla pueden expresar una proteína
20 dirigida contra plagas y patógenos. Mediante el tratamiento de dicha semilla con los agentes de la invención ciertas plagas y patógenos pueden controlarse ya por la expresión, por ejemplo, de la proteína insecticida, y también es sorprendente que se produce una complementación sinérgica de la actividad con los agentes de la invención, que mejora todavía más la eficacia de la
25 protección de la infestación por plagas y patógenos.

Los agentes de la invención son adecuados para la protección de la semilla de variedades vegetales de todos los tipos que ya se han descrito que se usan en agricultura, en invernaderos, en selvicultura, en la construcción de jardines o en viñedos. En particular, esto se refiere a la semilla de maíz, cacahuete, canola, colza, amapola, aceituna, coco, cacao, soja, algodón, remolacha, (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), arroz, mijo, trigo, cebada, avena, centeno, girasol, caña de azúcar o tabaco. Los agentes de la invención son también adecuados para el tratamiento de la semilla de plantas de fruta y verduras tal como se ha descrito anteriormente.

Se otorga importancia particular al tratamiento de la semilla de maíz, soja, algodón, trigo y canola o colza. Así, por ejemplo, la combinación del número (1) es particularmente adecuada para el tratamiento de la semilla de maíz.

Tal como se ha descrito ya, el tratamiento de la semilla transgénica con un agente de la invención es de importancia particular. Esto se refiere a las semillas de plantas que de forma general contienen al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido con propiedades insecticidas especiales. El gen heterólogo de la semilla transgénica puede originarse en microorganismos tales como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es particularmente adecuada para el tratamiento de semilla transgénica que contiene al menos un gen heterólogo con origen en *Bacillus* sp. y cuyo producto génico muestra actividad contra el taladrador del maíz europeo y/o gusano radicular del maíz. Se prefiere particularmente un gen heterólogo con origen en *Bacillus thuringiensis*.

Las esporas bacterianas sorprendentemente no sólo mantienen sus

propiedades nematicidas y/o fungicidas en presencia de un agente químico de control de insectos sino que muestran una mayor capacidad de colonizar el sistema radicular de las plantas. Esta mayor capacidad provoca la amplificación de su actividad nematicida y/o fungicida y así se consigue un mayor vigor que, a su vez, provoca un mejor rendimiento.

Las ventajas de la presente invención serán obvias a partir de la descripción de los ejemplos no limitantes siguientes. Los siguientes ejemplos muestran únicamente una realización preferida de la presente invención. Como demuestran los siguientes ejemplos, las composiciones de acuerdo con la presente invención muestran un vigor y rendimiento global de las plantas inesperadamente mejorados al combinar cantidades eficaces en la agricultura de al menos un agente de control biológico que no daña el medio ambiente y al menos un agente de control de insectos. Estos resultados inesperados se atribuyen a la combinación de las propiedades nematicidas y/o fungicidas del agente de control biológico y las propiedades de potenciación de la masa de las raíces del agente de control de insectos. Como también demuestran los siguientes ejemplos, las esporas bacterianas sorprendentemente no sólo mantienen sus propiedades nematicidas y/o fungicidas en presencia de un agente químico de control de insectos sino que muestran una mayor capacidad de colonizar el sistema radicular de las plantas. Esta mayor capacidad provoca la amplificación de su actividad nematicida y/o fungicida y así se consigue un mayor vigor que, a su vez, provoca un mejor rendimiento.

EJEMPLO 1

Se diseñaron los experimentos para ilustrar la capacidad de ciertas bacterias de colonizar sistemas radiculares. En este experimento particular, se plantaron tanto semillas de algodón sin tratar como semillas de algodón

tratadas con esporas de *Bacillus firmus* (un nematocida biológico) en terreno esterilizado en autoclave para minimizar la flora natural. Los plantones se recolectaron tres semanas después. Usando agua estéril y un triturador, se procesaron los sistemas radiculares para recuperar las bacterias.

- 5 Aunque todas las muestras contenían múltiples especies de bacterias, sólo se aisló *B. firmus* de los sistemas radiculares de plantas cultivadas con las semillas tratadas. Este experimento ilustró que el *B. firmus*, cuando se utiliza como tratamiento de las semillas, podía crecer y proliferar en la rizosfera.

EJEMPLO 2

- 10 Después se realizó el experimento del Ejemplo 1 con un procedimiento de recuperación alterado. En la recolección, la mitad de los sistemas radiculares de la semilla tratada se enjuagaron en agua estéril durante 30 segundos y en lugar de usar un triturador, todo el sistema radicular se introdujo directamente en una placa de agar de soja tríptico. De nuevo *B. firmus* no se
15 recuperó de las muestras tratadas y aunque se recuperó de los sistemas radiculares sin enjuagar de las plantas cultivadas con la semilla tratada, no era la especie de bacteria predominante recuperada sistemáticamente. En los sistemas radiculares enjuagados, sin embargo, no sólo se recuperó *B. firmus* sino que demostró que era sistemáticamente la especie de bacteria
20 predominante. Este experimento ilustró que *B. firmus*, cuando se utiliza como tratamiento de las semillas, no sólo puede crecer y proliferar en la rizosfera sino que también es capaz de colonizar los sistemas radiculares. También se realizaron experimentos similares con otras bacterias beneficiosas en la agricultura para probar la colonización de las raíces.

- 25 Para confirmar que las bacterias recuperadas de los sistemas

radiculares enjuagados de este experimento eran la misma especie y cepa que se usó en el tratamiento original, se realizaron comparaciones del análisis de 500 pares de bases de ADN y ARN. Los resultados de esta prueba indicaban que las bacterias recuperadas no sólo era la misma especie sino que tenía un patrón por RiboPrint que no podía diferenciarse del de las bacterias que se usaron en el tratamiento de la semilla.

EJEMPLO 3

Se realizó un experimento para demostrar que se obtenían mejoras en los sistemas radiculares mediante el uso de insecticidas neonicotinoides. En este experimento se trató semilla de algodón con una base fungicida y uno de tres insecticidas neonicotinoides de uso habitual: imidacloprid (que se comercializa con la marca GAUCHO 600®, 375 mg de pa /semilla), clotianidina (que se comercializa con la marca PONCHO 600®, 375 mg de pa /semilla), y tiometoxam (que se comercializa con la marca CRUISER®, 34 mg de pa /semilla).

TABLA 1

	Longitud (cm)	Area superficial (cm ²)	Volumen (cm ³)	T/F/C
CTRL	66,11 b	11,66 b	0,17 b	47,53 b
Imidacloprid	92,56 a	20,11 a	0,35 a	85,60 a
Clotianidina	88,11 a	16,77 a	0,29 a	93,93 a
Tiometoxam	95,01 a	17,43 a	0,28 a	77,17 a

CTRL quiere decir control

Se plantaron cincuenta semillas de cada uno de los cuatro tratamientos. Las plantas se cultivaron en suelo estándar en una cámara de cultivo interior,

con temperatura controlada y no experimentaron ninguna enfermedad significativa ni presión por parte de insectos. Los plantones se recolectaron 28 días después de plantar y se analizaron usando el sistema de análisis de raíces WinRhizo®. No se produjeron diferencias significativas en la germinación.

En la Tabla 1, se realizó una comparación entre la longitud, área superficial, volumen y puntas/ramificaciones, mediante el análisis de 40-45 plantas por tratamiento y promediando 10 repeticiones que incluían la mediana para cada categoría. Aunque se produjo variación tanto entre las categorías como entre los tratamientos, los resultados mostraron que todos los insecticidas neonicotinoides proporcionaban una respuesta de crecimiento estadísticamente significativa con respecto al tratamiento básico de cada uno de las cuatro categorías basándose en la MDS (mínima diferencia significativa) y un 5% de margen de error.

EJEMPLO 4

El siguiente experimento se realizó para demostrar los inesperados beneficios nematicidas logrados combinando nematicidas biológicos con insecticidas neonicotinoides no nematicidas. Se plantó soja (Variedad – S2743-4RR) con un envase fungicida básico e imidacloprid (que se comercializa con la marca GAUCHO 600® 62,5 g de pa/100 kg), un nematicida biológico, o una combinación de ambos. Después se plantó la semilla en suelo estándar y en suelo infestado con nematodos del quiste de la soja. Las plantas se recolectaron 28 días después (~50 plantas/tratamiento/tipo de suelo) y se compararon en altura y mediante un análisis del sistema radicular WinRhizo® (longitud, área superficial, volumen, puntas y ramificaciones (T/F/C))

47

TABLA 2

	Longitud (cm)	Area sup. (cm ²)	Volumen (cm ³)	T/F/C	Altura (cm)	Diferencia %
1.) NI	281,93	66,40	1,25	497,68	26,78	
2.) NI(SCN)	167,41	44,51	0,97	283,90	19,09	52,52%
3.) BN	339,82	80,01	1,52	681,73	27,90	
4.) BN(SCN)	258,61	69,86	1,53	475,35	22,33	22,69%
5.) NI/BN	315,53	74,92	1,43	587,70	26,01	
6.) NI/BN(SCN)	337,09	69,21	1,17	550,55	24,14	7,81%

1.) NI - Insecticida neonicotinoide, 2.) NI(SCN) - Insecticida neonicotinoide con nematodos quiste de la soja, 3.) BN - Nematicida biológico, 4.) BN(SCN) - Nematicida biológico con nematodos quiste de la soja, 5.) NI/BN - Insecticida neonicotinoide y Nematicida biológico, 6.) NI/BN(SCN) - Insecticida neonicotinoide y Nematicida biológico con nematodos quiste de la soja

La columna final de la Tabla 2 compara la diferencia porcentual media de cada uno de los tratamientos con la presión de nematodos quiste de la soja. Las plantas con el insecticida solo tuvieron el pero resultado con enanismo tanto sobre como bajo suelo y una reducción media total del 53%. El nematicida biológico sí mostró control de los nematodos con menos de la mitad de la diferencia porcentual (23%). El mejor tratamiento global contenía tanto el nematicida biológico como el insecticida y sólo se produjo un 8% de diferencia en el desarrollo vegetal global.

El insecticida solo, aunque no tenía actividad nematicida directa, no parece tener impacto ni mejorar la actividad nematicida del nematicida biológico.

EJEMPLO 5

Hay muchos factores a considerar cuando se analizan los datos de rendimiento y los estudios comparativos pueden ser difíciles debido al hecho de que las condiciones ambientales y la presencia o ausencia de la presión de diversas enfermedades/nematodos/insectos puede fluctuar incluso en el mismo terreno. Aunque hay variabilidad, al tomar en cuenta un conjunto de datos lo suficientemente grande, comienzan a verse patrones.

La Tabla 3 ilustra las medias de 10 ensayos en campo en los que se comparó el rendimiento entre un fungicida químico de control (básico) y el tratamiento básico con un fungicida biológico, un insecticida neonicotinoide, y una combinación del fungicida biológico y el insecticida neonicotinoide. La Tabla 3 también incluye 7 ensayos de campo de un protocolo similar pero estos ensayos se plantaron en áreas de conocida infestación con nematodo y se usó un nematicida biológico en lugar del fungicida biológico. Estos 17 ensayos incluyen medias de todos los datos recogidos en estos dos protocolos en 2007.

TABLA 3

Media de 10 ensayos en campo con fungicida biológico en 2007			Media de 7 ensayos en campo con nematicida biológico en 2007		
	Rendimiento /BU	Mejora %		Rendimiento /BU	Mejora %
FC	60,84		FC	41,48	
FC/BF	60,82	-0,03%	FC/BN	42,81	3,10%
FC/NI	62,07	2,02%	FC/NI	42,27	1,91%
FC/NI/BF	63,23	3,93%	FC/NI/BN	43,67	5,27%

FC = Fungicida de control, BF = Fungicida biológico, BN = Nematicida biológico, NI = Insecticida neonicotinoide

Usando una ecuación tomada de la fórmula de Colby para determinar

98

sinergia (se encuentra en el artículo "Calculating Sinergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinaciones", de S. R. Colby, 11 de abril de 1966, Artículo científico n.º A 1271 Maryland Agricultural Experiment Station, Department of Agronomy, University of Maryland, College Park, Maryland), se
5 calcula el aumento porcentual del rendimiento esperado debido a la combinación de los agentes de control biológicos e insecticidas neonicotinoides (E) usando el aumento porcentual del rendimiento obtenido por el uso de los agentes de control biológicos solo (P1) y el aumento porcentual del rendimiento obtenido por el uso del insecticida neonicotinoide solo (P2).

10
$$E = P1 + P2 - (P1(P2) / 100)$$

Aplicando la ecuación a los ensayos anteriores, el aumento porcentual esperado para el tratamiento combinado en los ensayos con fungicidas hubiera sido del 1,99% (sin embargo el aumento real fue del 3,93%) y el aumento porcentual esperado con el tratamiento combinado de los ensayos con
15 nematocidas sería del 4,95% (sin embargo, el aumento real fue del 5,27%).

Habiendo descrito el objeto de la presente invención, debería ser obvio que son posibles muchas modificaciones, sustituciones y variaciones de la presente invención una vez descrita. Debe entenderse que la presente invención puede practicarse de forma distinta a la que se describe
20 específicamente. Se pretende que dichas modificaciones, sustituciones y variaciones estén dentro del alcance de la presente solicitud. Tal como se usa en las siguientes reivindicaciones, los artículos tales como "un", "el" y los demás pueden referirse al singular o al plural del objeto siguiente.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582 y un fungicida, fludioxonil.
- 5 2. Composiciones de acuerdo con la reivindicación 1 que además comprenden un agente de control de insectos se selecciona de la lista de: metiocarb, tiodicarb, beta-ciflutrina, ciflutrina, deltametrina, teflutrina, indoxacarb, spinosad, spinetoram, emamectina-benzoato, avermectina, 10 spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamida, (R),(S)-3-cloro-N¹-(2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil)-N²-(1-metil-2-metilsulfonil-etil)ftalamida, sulfoxaflor, 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del 15 documento WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/ 115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento 20 WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP- 25

A-0 539 588), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocido a partir del documento WO 2007/149134) y sus diastereoisómeros (A) y (B).

3. Composiciones de acuerdo con la reivindicación 1-2 que además comprenden una isoflavona o un inoculante del suelo.
- 10 4. Una formulación para el tratamiento de semillas que comprende la composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3.
5. Formulación en spray para empapar o para aplicar en el surco que comprende la composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3.

COMBINACIONES DE AGENTES DE CONTROL BIOLÓGICOS E
INSECTICIDAS O FUNGICIDAS

RESUMEN

Se proporcionan composiciones que mejoran el vigor y rendimiento
5 global de las plantas combinando cantidades eficaces en la agricultura de al
menos un agente de control biológico que no daña el medio ambiente y al
menos un agente de control de insectos y o fungicida. Una composición de la
presente invención es particularmente eficaz en presencia de especies de
nematodos y hongos que son parásitos vegetales. Además del beneficio de
10 reducir la presión de los insectos, la composición de la invención mejora el
sistema radicular de la planta y mejora el establecimiento del agente de control
biológico en la rizosfera, mejorando así su eficacia. El uso de una composición
de la presente invención consigue una reducción global de las pérdidas en los
cultivos provocadas o bien por nematodos parasitarios o por hongos y esta
15 reducción es mucho mayor de lo que sería de esperar de la aplicación de
cualquiera de los componentes por sí solo. También se proporcionan
procedimientos para utilizar las composiciones de la presente invención.
Además, las composiciones de acuerdo con esta invención presentan una
actividad insecticida, nematicida, acaricida o fungicida sinérgica.

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



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0079915

Bogotá D.C., Agosto 12 de 2013 - 13:45:58

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	532921292	12/08/2013	4.110.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION 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. 01013

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO4



No. 13-191429- -00000-0000

Fecha: 2013-08-12 16:59:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-121936- -00010-0000

Fecha: 2013-08-12 16:59:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 77

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 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Agosto 12 de 2013 - 13:45:59

Yo, (Nosotros), abajo firmado(s)

I (We), the undersigned,

1. Dr. Wolfram ANDERSCH
2. Paul Hawen EVANS
3. Dr. Bernd SPRINGER
4. Kevin BUGG
5. Jennifer RIGGS
6. Chi-Yu Roy CHEN

domiciliado(s) en

of

1. Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach, DE
2. Im Gartenfeld 76, 51519 Odenthal, DE
3. Haferkamp 8, 51061 Köln, DE
4. 2016 Osbourne Court Raleigh, NC 27604, US
5. 2521-101 Gordon Glen Court Raleigh, NC 27671, US
6. 10004 Whitestone Road Raleigh, NC 27615, US

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es) de la invención:

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention

COMBINATIONS OF BIOLOGICAL CONTROL AGENTS AND INSECTICIDES OR FUNGICIDES

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of

1. BAYER CROPSCIENCE AG

constituída y existente de conformidad con las leyes de

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

DE

domiciliada en

domiciled in

1. ALFRED-NOBEL-STR. 50, 40789 MONHEIM, DE

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada Compañía queda facultada para solicitar en su

all rights inherent to said invention and that the above mentioned company hereby is enabled to apply, in ist name,

BCS08-3051 PCT-CO

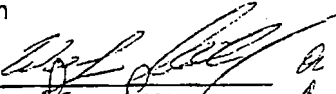
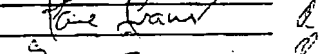
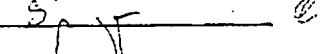
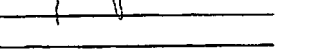
\$

5

nombre la patente correspondiente en la República de Colombia fort he corresponding patent in the Republic of Colombia.

Dado y firmado hoy
en/in

Given and signed this at

1.  a
2.  b
3.  c
4. 
5. _____
6. _____

AUTENTICACION NATARIAL (INDIVIDUO)

NOTARIAL AUTHENTICATION (INDIVIDUAL)

A los _____ días del mes de _____
20____
anti mi, Notario Público de compareció(eron)
personalmente
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.

On this _____ day of _____
20____
before me, a Notary Public of personally appeared
to me known, an known to me to bet he person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have)
legal capacity of execute it.

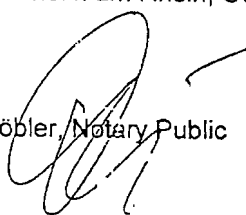
File No. 1709 /2010

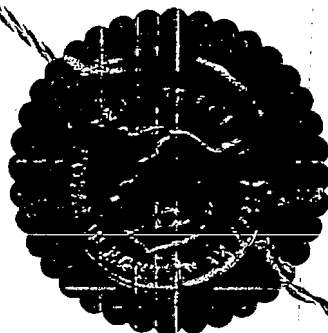
I hereby certify that the signatures under the document affixed and sealed hereto were signed in my presence by

- 1) Mr. Wolfram Andersch, born on October 7, 1952,
address: 51469 Bergisch Gladbach, Schlodderdicher Weg 77,
identified with his German Identity Card,
- 2) Mr. Paul Hawen Evans, born on January 15, 1948,
address: 51519 Odenthal, Im Gartenfeld 76,
identified with his British Passport,
- 3) Mr. Dr. Bernd Springer, born on June 11, 1957,
address: 51067 Köln, Haferkamp 8,
identified with his German Identity Card,

business address: Alfred-Nobel-Str. 50, D-40789 Monheim am Rhein, Germany.

Monheim am Rhein, October 19, 2010


Döbler, Notary Public



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland

Diese öffentliche Urkunde

2. ist unterschrieben von Notar Döbler

3. in seiner Eigenschaft als Notar in Monheim

4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel des Notars

Bestätigt

5. in Düsseldorf

6. am 25. OKT. 2010

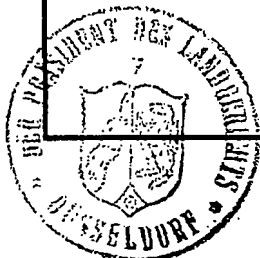
7. durch den Präsidenten des Landgerichts

8. unter Nr. 9101 Ea - 5020 /2010

9. Stempel:

10. Unterschrift:

(Dr. Blaesing)



STATE OF
NORTH
CAROLINA



Department of The
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye 5 octobre 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. This Public Document
has been signed by JANET L. KING-PETERSON
3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC
COMMISSION EXPIRES 12/27/2014
4. bears the seal/stamp of COUNTY OF DURHAM, NORTH CAROLINA

CERTIFIED

5. at Raleigh, North Carolina
6. the 25TH DAY OF OCTOBER, 2010
7. by Secretary of State or Deputy Secretary of State, State of North Carolina
8. No 25785
9. Seal/Stamp
10. Signature



By:

Haley Haynes
Haley Haynes
Deputy Secretary of State

Claine J. Marshall

Secretary of State

INDIVIDUAL ACKNOWLEDGMENT

State/Commonwealth of North Carolina }
County of Durham } ss.

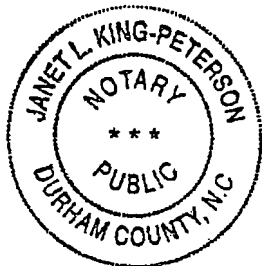
On this the 1st day of October, 2010, before
me, Janet L. King-Peterson, the undersigned Notary
Name of Notary Public
Public, personally appeared Kevin Bugg
Name(s) of Signer(s)

☒ personally known to me - OR -

☐ proved to me on the basis of satisfactory evidence

to be the person(s) whose name(s) is/are subscribed to the within instrument, and acknowledged to me that he/~~she/they~~ executed the same for the purposes therein stated.

WITNESS my hand and official seal.



Janet L. King-Peterson
Signature of Notary Public
My commission expires Dec. 27, 2014
Other Required Information (Printed Name of Notary, Residence, etc.)

Place Notary Seal and/or Any Stamp Above

OPTIONAL

Although the information in this section is not required by law, it may prove valuable to persons relying on the document and could prevent fraudulent removal and reattachment of this form to another document.

Description of Attached Document

Title or Type of Document: Assignment for Colombia

Document Date: _____ Number of Pages: _____

Signer(s) Other Than Named Above: _____

Right Thumbprint of Signer
Top of thumb here

68

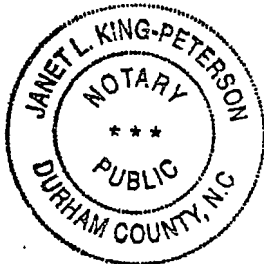
INDIVIDUAL ACKNOWLEDGMENT

State/Commonwealth of North Carolina }
County of Durham } ss.

On this the 19th day of October, 2010, before
me, Janet L. King-Peterson, the undersigned Notary
Public, personally appeared Jennifer Riggs
Name(s) of Signer(s)

☒ personally known to me – OR –

☐ proved to me on the basis of satisfactory evidence



to be the person(s) whose name(s) is/are subscribed to the within instrument, and acknowledged to me that he/she/they executed the same for the purposes therein stated.

WITNESS my hand and official seal.

Janet L. King-Peterson
Signature of Notary Public

My commission expires Dec. 27, 2014

Other Required Information (Printed Name of Notary, Residence, etc.)

Place Notary Seal and/or Any Stamp Above

OPTIONAL

Although the information in this section is not required by law, it may prove valuable to persons relying on the document and could prevent fraudulent removal and reattachment of this form to another document.

Description of Attached Document

Title or Type of Document: Assignment for Colombia

Document Date: _____ Number of Pages: _____

Signer(s) Other Than Named Above: _____

Right Thumbprint of Signer

Top of thumb here

61

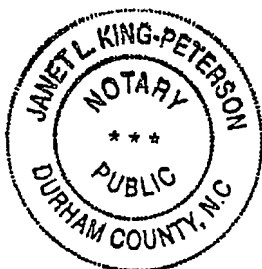
INDIVIDUAL ACKNOWLEDGMENT

State/Commonwealth of North Carolina } ss.
County of Durham

On this the 11th day of October, 2010, before
me, Janet L. King-Peterson, the undersigned Notary
Public, personally appeared Chi-Yu Roy Chen
Name of Notary Public Name(s) of Signer(s)

☒ personally known to me - OR -

☐ proved to me on the basis of satisfactory evidence



to be the person(s) whose name(s) is/are subscribed to the within instrument, and acknowledged to me that he/~~she~~ they executed the same for the purposes therein stated.

WITNESS my hand and official seal.

Janet L. King-Peterson
Signature of Notary Public

My commission expires Dec. 27, 2014
Other Required Information (Printed Name of Notary, Residence, etc.)

Place Notary Seal and/or Any Stamp Above

OPTIONAL

Although the information in this section is not required by law, it may prove valuable to persons relying on the document and could prevent fraudulent removal and reattachment of this form to another document.

Description of Attached Document

Title or Type of Document: Assignment for Colombia

Document Date: _____ Number of Pages: _____

Signer(s) Other Than Named Above: _____

Right Thumbprint of Signer
Top of thumb here

... (we), the undersigned,

- 1. Dr. Wolfram ANDERSCH
- 2. Paul Hawen EVANS
- 3. Dr. Bernd SPRINGER
- 4. Kevin BUGG
- 5. Jennifer RIGGS
- 6. Chi-Yu Roy CHEN

domiciliado(s) en

of

- 1. Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach, DE
- 2. Im Gartenfeld 76, 51519 Odenthal, DE
- 3. Haferkamp 8, 51061 Köln, DE
- 4. 2016 Osbourne Court Raleigh, NC 27604, US
- 5. 2521-101 Gordon Glen Court Raleigh, NC 27671, US
- 6. 10004 Whitestone Road Raleigh, NC 27615, US

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es de la invención:

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention

COMBINATIONS OF BIOLOGICAL CONTROL AGENTS AND INSECTICIDES OR FUNGICIDES

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of

1. BAYER CROPSCIENCE AG

constituída y existente de conformidad con las leyes de

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

DE

domiciliada en

domiciled in

1. ALFRED-NOBEL-STR. 50, 40789 MONHEIM, DE

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada Compañía queda facultada para solicitar en su

all rights inherent to said invention and that the above mentioned company hereby is enabled to apply, in ist name,

... la patente correspondiente en la República de Colombia fort he corresponding patent in the Republic of Colombia.

Dado y firmado hoy
en/in

Given and signed this at

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. Kim B. ... 10-1-10 RTP, NC
- 5. Jennifer Rico 10-14-10 RTP, NC
- 6. Chia-Kong Chen 10-11-2010 RTP, NC

AUTENTICACION NATARIAL (INDIVIDUO)

NOTARIAL AUTHENTICATION (INDIVIDUAL)

A los días del mes de
20
anti mi, Notario Público de compareció(eron)
personalmente
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.

On this day of
20
before me, a Notary Public of personally appeared
to me known, an known to me to bet he person(s) who
executed that foregoig document, and who has(have)
legal capacity ot execute it.

NOTARY ACKNOWLEDGEMENT
ATTACHED

19/64

Traducción Oficial código: BAYER-CESIÓN38 de un documento escrito en inglés,
sellada por el suscrito Traductor Oficial, diciembre 9 de dos mil diez, Bogotá, D.C.,
República de Colombia.

CESIÓN

Nosotros, los suscritos,

1. Dr. Wolfram ANDERSCH
2. Paul Hawen EVANS
3. Dr. Bernd SPRINGER
4. Kevin BUGG
5. Jennifer RIGGS
6. Chi-Yu Roy CHEN

En:

1. Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach, DE (Alemania)
2. Im Gartenfeld 76, 51519 Odenthal, DE (Alemania)
3. Haferkamp 8, 51061 Köln, DE (Alemania)
4. 2016 Osbourne Court Raleigh, NC 27604, US (Estados Unidos)
5. 2521-101 Gordon Glen Court Raleigh, NC 27671, US (Estados Unidos)
6. 10004 Whitestone Road Raleigh, NC 27615, US (Estados Unidos)

Declaramos bajo juramente ser los únicos y verdaderos inventores del invento:

Silvio A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL - INGLES
Resolución No. 0941 30/08/96 Minjusticia

24/8

COMBINACIONES DE AGENTES DE CONTROL BIOLÓGICO E
INSECTICIDAS O FUNGICIDAS

También declaramos que cedemos, sin reservas o limitaciones, a favor de

1. BAYER CROPSCIENCE AG

Una corporación constituida y existente de acuerdo con las leyes de:

Alemania

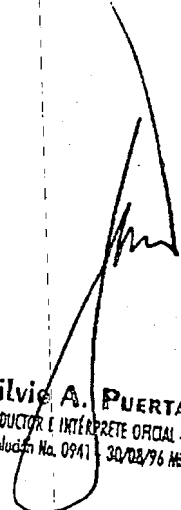
Domiciliada en

1. Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, DE (Alemania)

Todos los derechos inherentes a dicho invento y que dicha compañía mencionada tiene capacidad para solicitar, a su nombre, la patente correspondiente en la República de Colombia.

Dado y firmado en

1. (Firmado) [Contraparte para Düsseldorf, Alemania]
2. (Firmado) [Contraparte para Düsseldorf, Alemania]
3. (Firmado) [Contraparte para Düsseldorf, Alemania]
4. (Firmado) [Contraparte para Raleigh, Estados Unidos]
5. (Firmado) [Contraparte para Raleigh, Estados Unidos]
6. (Firmado) [Contraparte para Raleigh, Estados Unidos]


Silvie A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTÉRPRETE OFICIAL - INGLÉS
Resolución No. 0941 - 30/04/96 Ministerio

15/60
[Contraparte para Düsseldorf, Alemania]

Archivo No. 1709/2010

Certifico mediante la presente que la firma bajo el documento adjunto y sellado fue
firmado en mi presencia por

1) Dr. Wolfram ANDERSCH, nacido el 7 de octubre de 1952

Dirección: 51469 Bergisch Gladbach, Schlodderdicher Weg 77

Identificado con su tarjeta de identidad alemana

2) Paul Hawen EVANS, nacido el 15 de enero de 1948

Dirección: 51519 Odenthal, Im Gartenfeld 76

Identificado con su pasaporte británico

3) Dr. Bernd SPRINGER, nacido el 11 de junio de 1957

Dirección: 51061 Köln, Haferkamp 8

Identificado con su tarjeta de identidad alemana

Dirección comercial: Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, DE (Alemania)

Monheim am Rhein, 19 de octubre de 2010.

(Firmado y sellado) Döbler, Notario

APOSTILLE (Convention de La Haye du 5 octobre 1961 – Convención de La Haya
del 5 de octubre de 1961).

1. País: República Federal de Alemania.

Este documento oficial


Silvio A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL - INGLES
Resolución No. 0941 | 30/08/96 Minjusticia

2. Fue firmado por Notario Döbler
3. En su calidad de Notario de Monheim
4. Está provisto del sello oficial de: Notario

Certificado

5. En Düsseldorf
6. El 25 de octubre de 2010
7. Por el Presidente de la Audiencia Provincial
8. Bajo el No. 9101 Ea – 5020/2010.
9. Sello: (Sellado)
10. Firma: (Firmado) Dr. Blaesing

[Contraparte para Raleigh, Estados Unidos]

(Hoja anexa)

Reconocimiento individual

Estado de Carolina del Norte

Condado de Durham

Hoy 1º de octubre de 2010, ante mí, Janet L. King-Peterson, suscrita Notaria Pública, compareció personalmente Kevin Bugg, personalmente conocido como la

Silvio A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTÉRPRETE OFICIAL - INGLÉS
Resolución No. 0941 - 30/03/76 Modificada

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

629924
Silvia Perlas
COPIA FIE
DOCUME
LAS FUNC.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2010 DIC 16 5:50

DIRECCIÓN DE LOCALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

17 69

persona que puso su firma en el instrumento adjunto y reconoció ante mí que ejecutó el mismo para los fines allí indicados.

En constancia pongo mi firma y sello oficial.

(Firmado y sellado) Janet L. King-Peterson, Notario Público, mi nombramiento vence el 27 de diciembre de 2014.

Opcional:

Aunque la información de esta sección no se exige por ley, puede ser valiosa para las personas que confían en el documento y puede evitar remoción fraudulenta y reubicación de este formato en otro documento.

Descripción del documento adjunto:

Título o tipo de documento: Cesión para Colombia

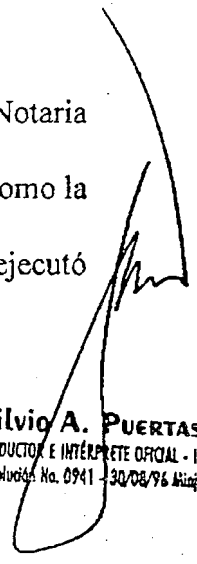
(Hoja anexa)

Reconocimiento individual

Estado de Carolina del Norte

Condado de Durham

Hoy 19 de octubre de 2010, ante mí, Janet L. King-Peterson, suscrita Notaria Pública, compareció personalmente Jennifer Riggs, personalmente conocido como la persona que puso su firma en el instrumento adjunto y reconoció ante mí que ejecutó el mismo para los fines allí indicados.


Silvio A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL - INGLES
Resolución No. 0941 - 30/08/96 Ministerio

En constancia pongo mi firma y sello oficial.

(Firmado y sellado) Janet L. King-Peterson, Notario Público, mi nombramiento
vence el 27 de diciembre de 2014.

Opcional:

Aunque la información de esta sección no se exige por ley, puede ser valiosa para
las personas que confían en el documento y puede evitar remoción fraudulenta y
reubicación de este formato en otro documento.

Descripción del documento adjunto:

Título o tipo de documento: Cesión para Colombia

(Hoja anexa)

Reconocimiento individual

Estado de Carolina del Norte

Condado de Durham

Hoy 11 de octubre de 2010, ante mí, Janet L. King-Peterson, suscrita Notaria
Pública, compareció personalmente Chi-Yu Roy Chen, personalmente conocido
como la persona que puso su firma en el instrumento adjunto y reconoció ante mí
que ejecutó el mismo para los fines allí indicados.

En constancia pongo mi firma y sello oficial.

Silvio A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL - INGLES
Resolución No. 0941 - 30/08/96 Migración

19/21

(Firmado y sellado) Janet L. King-Peterson, Notario Público, mi nombramiento
vence el 27 de diciembre de 2014.

Opcional:

Aunque la información de esta sección no se exige por ley, puede ser valiosa para
las personas que confían en el documento y puede evitar remoción fraudulenta y
reubicación de este formato en otro documento.

Descripción del documento adjunto:

Título o tipo de documento: Cesión para Colombia

(Hoja anexa)

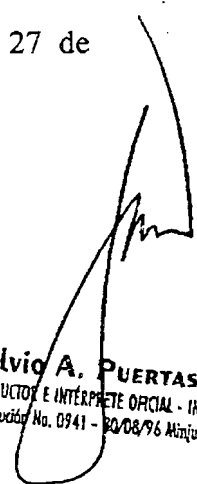
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961 –

Convenio de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por: Janet L. King-Peterson
3. Actuando en calidad de: Notario Público
4. Lleva el sello/estampilla de: Notario Público, nombramiento vence el 27 de
diciembre de 2014, Condado de Durham, Carolina del Norte

Certificado


Silvio A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL - INGLES
Resolución No. 0941 - 20/08/96 Minjusticia

5. En Raleigh, Carolina del Norte

6. El 25 de octubre de 2010

7. Por el Secretario de Estado Encargado, Estado de Carolina del Norte

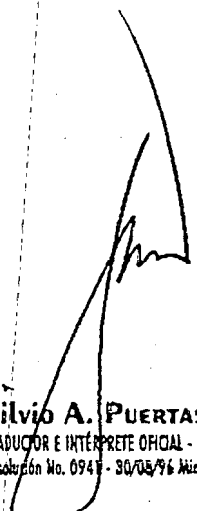
8. No. 25785 -

9. Sello/estampilla: (Sello del Estado de Carolina del Norte)

10. Firma: (Firmado) Haley Haynes, Secretario de Estado Encargado; Elaine Marshall, Secretario de Estado

Traductor: SILVIO ALEJANDRO PUERTAS PINO

Resolución No. 0941 de agosto 30 de 1996 del Ministerio de Justicia y del Derecho


Silvio A. PUERTAS P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL - INGLES
Resolución No. 0941 - 30/08/96 Ministerio

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

629921
Silvia Bertas
CUYA FIRM.
DOCUMENT.
LAS FUNCION.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2010 DEC 16 5:50

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

73

Marcas - Patentes
Modelos - Diseños
Nombres Comerciales - Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA - ICA
Acciones Judiciales - Administrativas
Derecho Comercial - Industrial
Asesoría - Contratos - Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores - Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. 22 Park Way No. 37 - 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 - 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com

Miembros ACPI - ASIPI - AIPIPI

The Undersigned José Antonio Hernández Rodríguez, citizen, adult and living in Spain, in my position of legal Representative of the company Bayer CropScience AG with headquarters in Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Germany, which was initially incorporated at Monheim, Germany, grant ample and sufficient power of attorney to: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS and/or CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out in Colombia and in any other Countries all types of errands an especial procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, industrial models and drawings, invention patents, utility models, Integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intellectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.
For that purpose, I kindly request to gran ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.
The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.
Sincerely,

3371530Y Madrid
ID Card No. issued in

Please, submit to a public deed by public notary

Notarial Certificate:

The undersigned Notary Public certifies that the preceding signature reading José Antonio Hernández Rodríguez is authentic: that signer is (Authorised signatory) of Bayer CropScience AG and that he is empowered to grant this power, and that said Company exists and is duly organized in accordance with the laws of Monheim, Germany.
All the foregoing facts are know to the Notary due to his having examined the respective documents to wich he, the Notary, attests.

Granted and signed, at _____ on
_____ de 200__

Notary Public. _____

This Power of Attorney should be authenticated with the filed Notarial certificate and legalized by Apostille or by the Colombian Consulate.

Atentamente se dirige a Usted José Antonio Hernández Rodríguez, ciudadano español, mayor y vecino de Madrid, para manifestarle que en mi condición de Representante legal de la firma Bayer CropScience AG domiciliada en Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Alemania, y constituida inicialmente en Monheim, Alemania, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, y/o CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia y en otros países toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.
Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.
Atentamente;

3371530Y Madrid
DNI _____ Rxpedido en _____

Certificación Notarial:

El infrascrito Notario Público certifica que la firma que antecede y dice José Antonio Hernández Rodríguez es auténtica: que el firmante es (Firmante autorizado) de Bayer CropScience AG, que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes de Monheim, Alemania.
Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.
Dado y firmado en _____ el _____ de
_____ de 200__

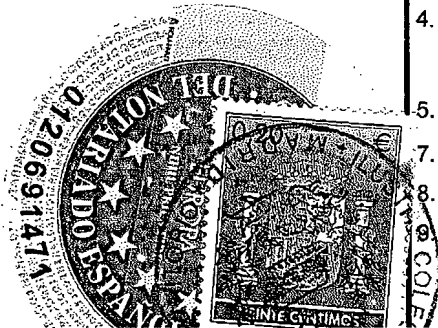
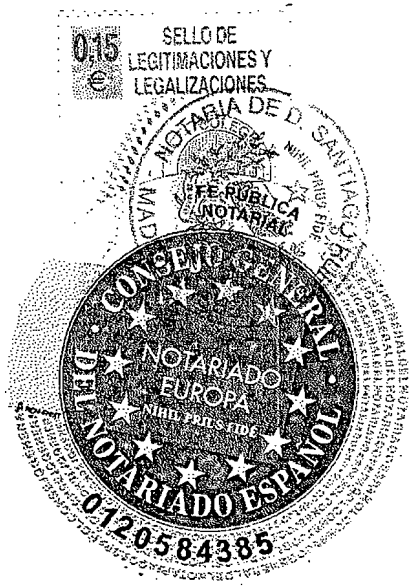
Notario Público. _____

Autenticarlo ante Notario con el lleno de la Certificación Notarial y refrendarlo por Apostilla o Consulado.

...//GITIMACIÓN: Yo, SANTIAGO RUBIO LINIERS, No-
tario del Ilustre colegio de Madrid con residencia
en esta Capital:-----

Conozco y considero legítima la firma que ante-
cede de don JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ Y que he
levantado acta del presente documento con el número
901 ,de mi protocolo, a los efectos del artículo 207
del reglamento Notarial. En Madrid a siete de abril
de dos mil ocho. DOY FE.=.

Santiago Rubio Liniers



Apostille (o legalización única)
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
(Real Decreto 2433/1978, de 2 de octubre)

1. País: *España*
El presente documento público
2. Ha sido firmado por D. **Santiago Rubio Liniers**
3. Actuando en calidad de **NOTARIO**
4. Se halla sellado / timbrado con *el de su Notaría*

CERTIFICADO

5. En Madrid 6. El **10 . Abril . 2008**
7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.
8. Con el número **25048**

Sello / timbre:

[Firma]

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

(21) N° de solicitud: **DIVISION EXP. 10- 121.936 - D**
(22) Fecha de solicitud:
(51) Clasificación Internacional :

(72) Inventor(es): ANDERSCH, Wolfram; EVANS, Paul, Hawen; SPRINGER, Bernd; BUGG, Kevin; RIGGS, Jennifer; CHEN, Chi-Yu Roy

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	61/123,254	07/04/2008	US
	08162554.3	18/08/2008	EP

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 07/11/2010	(87) Publicación internacional:
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT	Fecha: 15/10/2009
Fecha de presentación de la solicitud: 07/04/2009	No.Publicación: WO2009/124707 A1
No. de solicitud PCT/EP2009/002538	

(57) Resumen: Una composición que comprende espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582, un fungicida, fludioxonil y un agente de control de insectos se selecciona de la lista de: metiocarb, tiodicarb, beta-ciflutrina, ciflutrina, deltametrina, teflutrina, indoxacarb, spinosad, spinetoram, emamectina-benzoato, avermectina, spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamida, ...

76

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES					
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS					
PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐					
(21) N° de solicitud: DIVISION EXP. 10- 121.936 – D			(22) Fecha de solicitud:		
(51) Clasificación Internacional :					
(71)Solicitante (s) BAYER CROPSCIENCE AG.					
(72) Inventor(es) ANDERSCH, Wolfram; EVANS, Paul, Hawen; SPRINGER, Bernd; BUGG, Kevin; RIGGS, Jennifer; CHEN, Chi-Yu Roy					
(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS					
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33) País
		61/123,254		07/04/2008	US
		08162554.3		18/08/2008	EP
(85) Fecha inicio fase nacional: 07/11/2010				(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				Fecha: 15/10/2009 Fecha (dd/mm/aa)	
Fecha de presentación de la solicitud: 07/04/2009				N° publicación: WO2009/124707 A1	
No. de solicitud PCT/EP2009/002538					
(54) Título: COMBINACIONES DE AGENTES DE CONTROL BIOLOGICOS COMO ESPORA DE BACILLUS FIRMUS CNCM I-1582, UN AGENTE DE CONTROL DE INSECTOS Y UN FUNGICIDA					

		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: DIVISION EXP.10-121.936 D		(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) BAYER CROPSCIENCE AG	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) Pais
	61/123,254	07/04/2008	US
	08162554.3	18/08/2008	EP
		(72) Inventor(es) ANDERSCH, Wolfram EVANS, Paul, Hawen SPRINGER, Bernd BUGG, Kevin RIGGS, Jennifer CHEN, Chi-Yu Roy	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 07/11/2010		(87) Publicación Internacional Fecha Fecha (dd/mm/aa) 15/10/2009 N° publicación: WO2009/124707 A1	
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 07/04/2009 No. de solicitud PCT/EP2009/002538			
(54) Título: COMBINACIONES DE AGENTES DE CONTROL BIOLOGICOS COMO ESPORA DE BACILLUS FIRMUS CNCM I-1582, UN AGENTE DE CONTROL DE INSECTOS Y UN FUNGICIDA			

Resumen:

Una composición que comprende espora de *Bacillus firmus* CNCM I-1582, un fungicida, fludioxonil y un agente de control de insectos se selecciona de la lista de: metiocarb, tiodicarb, beta-ciflutrina, ciflutrina, deltametrina, teflutrina, indoxacarb, spinosad, spinetoram, emamectina-benzoato, avermectina, spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamida, ...