

CASTELLANOS & Co.
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-089133- -00010-0000

Fecha: 2011-07-14 14:12:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 32

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo Industria y Turismo

E.

S.

D.

Re.: Expediente No. **06.089.133**

Solicitud del examen de patentabilidad correspondiente a la Patente PCT Entrada en Fase Nacional, para: **"COMPOSICIONES PESTICIDAS PARA EL TRATAMIENTO DE SEMILLAS QUE COMPRENDEN ABAMECTINA Y COMPUESTOS TENSOACTIVOS"**

Solicitante: **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, en atención a su oficio **No. 3985** notificado el 4 de marzo de 2011, estando dentro del término de prórroga, atentamente me permito dar repuesta al mismo de la siguiente manera:

Ante las observaciones del examinador:

Descripción

"la descripción no hizo referencia a la tecnología anterior conocida (referencias o publicaciones anteriores) tal como lo pide el numeral b) del artículo 28.

Asimismo, tampoco se presentó alguna evidencia comparativa específica, donde se muestren las eventuales ventajas de la invención. Si bien es cierto que la tabla

1 presenta posibles combinaciones de elementos y un resultado final en cuanto a la cantidad de polvo en el aire. También es cierto que esa tabla, que debería mostrar de forma específica la mejor manera de llevar a cabo la invención, resulta ser una generalidad que no ilustra de forma suficientemente clara la invención"

El solicitante ha modificado la descripción, incluyendo un inciso de "antecedentes de la invención", con un párrafo donde aparece un antecedente de la presente invención, junto con la referencia al documento US2003/0050194 y una descripción sobre la tecnología divulgada en el mismo.

En cuanto a la evidencia comparativa específica que requiere el examinador, donde se muestren las eventuales ventajas de la invención, pongo de presente que el artículo 28 de la Decisión 486, establece que:

"La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información:

- a) el sector tecnológico al que se refiere o al cual se aplica la invención;*
- b) la tecnología anterior conocida por el solicitante que fuese útil para la comprensión y el examen de la invención, y las referencias a los documentos y publicaciones anteriores relativas a dicha tecnología;*
- c) una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada por la invención, exponiendo las diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior;*
- d) una reseña sobre los dibujos, cuando los hubiera;*
- e) una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, de ser éstos pertinentes; y;*
- f) una indicación de la manera en que la invención satisface la condición de ser susceptible de aplicación industrial, si ello no fuese evidente de la descripción o de la naturaleza de la invención"*

De acuerdo la cita anterior, contrario a lo que afirmaba el examinador, no es necesario que la descripción de la solicitud contenga datos comparativos, siendo el requisito *"una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada por la invención, exponiendo las diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior"* lo cual puede lograrse a través de la exposición en palabras de tales ventajas y efectos que se logran con la invención, tal como se encuentra en las páginas 2-4 de la descripción que se presenta con este memorial.

En cuanto a la tabla que el solicitante proporciona en la descripción, el solicitante señala que los demás compuestos de las composiciones aparte de los ingredientes activos, tales como los adyuvantes, neutralizantes y demás componentes no relacionados con la combinación de surfactantes de la invención, no participan en forma relevante del elemento inventivo y novedoso de la presente. Por tanto no se considera relevante una incorporación taxativa de los mismos en el pliego reivindicatorio, siendo que los ejemplos de realización fueron llevados a cabo con los elementos descritos en la invención.

Reivindicaciones

"Si bien es cierto que se definió la abamectina como ingrediente activo de la composición reivindicada, el componente tensoactivo aún no ha sido específicamente definido. El solicitante hizo caso omiso de las observaciones realizadas en el estudio anterior y se siguen utilizando frases y expresiones que no definen la materia de la invención. Sírvese retirar o remplazar frases imprecisas, tales como "al menos, inferior, por lo menos, como mínimo"

"ahora bien, el nuevo capítulo reivindicatorio sigue siendo una generalización sin suficiente sustento en la descripción. El ejemplo de la tabla 1 resulta ser insuficiente para las amplias extrapolaciones que se incluyen en el capítulo descriptivo. La amplia variedad de compuestos tensoactivos que cumplen con lo establecido en la reivindicación 1 es tan grande, que definitivamente la materia que se desea proteger es una generalización amplia sin suficiente sustento en la divulgación inicial.

Se reitera al solicitante que debe limitar el alcance de la invención e indicar específicamente no solo los elementos de la composición de interés, sino también las proporciones de combinación en rango pequeño y claro, de lo contrario se le negará la patente"

Ante las objeciones del examinador sobre la claridad de las reivindicaciones, presento un nuevo pliego reivindicatorio, en el cual se ha limitado la definición de ambos surfactantes, quedando B (i) únicamente como surfactante del tipo fosfato con un peso molecular en el rango de 400 a 2200 y un Balance Hidrófilo-Lipófilo (HLB) de 10 a 25, seleccionado de un grupo de compuestos definidos, de acuerdo con la descripción. (página 8 último párrafo – página 9 primer párrafo).

B (ii) por su parte quedó definido como un polímero de polialquilen óxido no-iónico, que tiene un peso molecular de 3500 a 15000, donde del 10% al 60% del peso molecular del compuesto contribuye al constituyente hidrófilo del compuesto, y el peso molecular del constituyente hidrófobo del compuesto es de 2000 a 10000. Esta descripción es considerada concisa y clara para polímeros.

Adicionalmente, se han retirado las expresiones que el examinador señaló como imprecisas y se han especificado rangos delimitados pequeños y claros para las proporciones de los componentes en las composiciones.

Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso

"una vez más se indica que el procedimiento de la reivindicación 15 solo corresponde al uso de la composición de la reivindicación 1 para proteger el material de propagación vegetal del ataque de plagas. Es evidente que la etapa de "mediante tratamiento" corresponde a la forma de usar esa composición"

La objeción de examinador en cuanto a las reivindicaciones relativas a usos o segundos usos, debe tenerse por superada, toda vez que la reivindicación 15 fue retirada de la solicitud.

Nivel inventivo

"la diferencia entre la composición definida en la reivindicación 1, y la composición de D2 (US2003/0050194) radica en que dicho documento no divulga específicamente una composición con abamectina...

No obstante, una persona medianamente versada en la materia, tiene sugerencia suficiente en D2, para plantear una composición como la de esta solicitud, tomando como ingrediente activo abamectina y fómulándola con un sistema tensoactivo conocido desde D2, constituido por surfactantes ampliamente conocidos en el arte"

Con respecto al carácter inventivo de la presente invención y su anticipación por parte del documento D2, tal como se afirma en la memoria descriptiva de la presente invención, el tratamiento del material de propagación de plantas con composiciones pesticidas provee protección contra plagas del suelo durante una etapa susceptible en el desarrollo de la planta. Así, los tratamientos sistémicos de semillas pueden proveer una alternativa a las aplicaciones pesticidas foliares tradicionales. Sin embargo, estos tratamientos muchas veces involucran el manejo, almacenamiento y transporte de los materiales tratados, que durante el roce de unos contra otros provocan la liberación de los agentes activos. Esa liberación tiene como consecuencia la disminución de la efectividad en el tratamiento y el aumento de la exposición de quienes efectúan dichas operaciones por inhalación y sensibilización con síntomas como la irritación ocular.

De acuerdo con lo anterior, el objeto de la presente invención consiste en mejorar la adherencia de las partículas de pesticida al material de propagación de plantas, para lo cual el solicitante ha desarrollado una composición pesticida que consiste en una combinación de un tipo de compuestos tensioactivos que, en una proporción definida, provee una reducción en las partículas generadas en el aire (comúnmente conocidas como "polvo") cuando se manipula (reacondicionado mejorado) el material tratado de propagación de plantas, tal como una semilla. De este modo se ha mejorado la fijación y se han disminuido los derivados de la suspensión y manejo de esas partículas dispersas.

CASTELLANOS & Co.
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

Ninguna de las características mencionadas en los párrafos anteriores se encuentran descritas en el arte previo citado por el examinador, ni resuelve en forma alguna el problema resuelto por la presente invención. Por tanto, solicito se reconozca el nivel inventivo de la presente invención.

Respetuosamente solicito a ese Despacho que se continúe el trámite de la presente solicitud y, de considerar que las reivindicaciones que presento con este memorial aún presentan defectos en cuanto a los requisitos de patentabilidad, solicito que se emita un segundo oficio de fondo de conformidad con el Título X numeral 1.2.2.3 sobre la notificación de no patentabilidad

Anexos

1. Nuevo capítulo reivindicatorio
2. Nueva descripción
3. Formulario de modificaciones
4. Recibo de pago

Del Señor Jefe,


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. 39.779.654 de Usaquén
T.P.A. No. 70.819 de C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.
Tel.: 7560770

Bogotá, D.C. **14 JUL. 2011.**

Memorial de respuesta a examen de fondo/P1390



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

①

SOLICITUD DE:

☐ Corrección de Error Material

☒ Modificación a una solicitud

②

SOLICITANTE

Nombre: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

Dirección: Schwarzwaldallee 215, CH-4058
Basilea - SUIZA

Nacionalidad o Domicilio: Basilea - SUIZA

Lugar de Constitución: Basilea - SUIZA

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Teléfono:

Fax:

E-mail:

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 756 07 70 Fax: 755 01 58

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 39'779.654 TPA 70.819

④

Número de Expediente:

06,089,133

⑤

Descripción de la corrección o modificación solicitada:

Presento nuevo pliego reivindicatorio para el estudio de patentabilidad de la solicitud.

Presento nueva descripción de la solicitud en que se incluyen los antecedentes de la invención

⑥

Comprobante de pago No.

11-0064808

Fecha

5 de julio de 2011

⑦

Anexos:

☒ Comprobante de pago de la tasa.

☐ Poderes si fuere el caso, junto con la sustitución de los mismos a mi favor.

☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas

☒ Nuevo capítulo reivindicatorio

⑧

NOMBRE MARGARITA CASTELLANOS A.

FIRMA

CC 39'779.654 Usaqué - TPA 70.819 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página - MCA/zca-P1390

14 JUL. 2011

7

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0064808

Bogotá D.C., Julio 05 de 2011 - 14:14:27

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO

NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	181527780	05/07/2011	9.748.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES EN CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICA		118.000.00	118.000.00
				\$118.000.00

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-089133- -00010-0000

Fecha: 2011-07-14 14:12:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 32

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

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

Julio 5 de 2011 - 14:14:29

REIVINDICACIONES

1. Una composición acuosa nematocida y/o insecticida para el tratamiento de semillas en la forma de una suspensión que comprende los componentes A y B, donde

(A) es abamectina en una cantidad de 3% a 60 % en peso, basada en el peso de la composición, y

(B) consiste en dos compuestos tensoactivos (i) y (ii), donde

(i) es un compuesto tensoactivo del tipo fosfato que tiene un peso molecular en el rango de 400 a 2200 y un Balance Hidrófilo-Lipófilo (HLB) de 10 a 25, seleccionado de un grupo que consiste en policondensados de óxido de etileno con triestirilfenoles fosfatados, mono- y di-(polioxialquilenalquilfenol)fosfatos, fosfato de alquilfenol polialcoxiéter, opolímero de bloques de fosfato de polialcoxiéter, fosfato de polarilfenolpolialcoxiéter y un fosfato de arilfenolpolialcoxiéter, especialmente fosfato de poliarilfenol polialcoxiéter; y

(ii) es un compuesto tensoactivo que es un polímero de polialquilen óxido que es no-iónico, tiene un peso molecular de en el rango 3500 a 15000, donde 10 a 60% del peso molecular del compuesto contribuye al constituyente hidrófilo del compuesto, y el peso molecular del constituyente hidrófobo del compuesto es de 2000 a 10000;

siempre que la relación en peso de (B):(A) esté en el rango de 0,08 a 0,5 y la relación en peso de (ii):(i) sea de 0,5 a 3.

2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, donde la relación de (B):(A) es de 0,1 a 0,3, de preferencia 0,15 a 0,25.

3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde la relación de compuestos tensoactivos (ii):(i) es dentro del rango 1 a 3.

4. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde (B)(i) es iónico, preferentemente aniónico.

5. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde (B)(i) tiene un peso molecular inferior dentro del rango entre 400 y 1500.

6. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 5, donde (B)(ii) tiene un peso molecular dentro 4500 a 6000.

7. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde dos compuestos tensoactivos (B)(ii) están presentes.

8. La composición de acuerdo con la reivindicación 7, donde el primer compuesto tensoactivo tiene un peso molecular del constituyente hidrófobo de entre 2400 y 3900, e, independiente del peso molecular hidrófobo, una proporción del peso molecular del constituyente hidrófilo de 13 a 45, %; y el segundo compuesto tensoactivo tiene un peso molecular del constituyente hidrófobo de 2200 a 3900 e independiente del peso molecular hidrófobo, una proporción del peso molecular del constituyente hidrófilo de 43 a 67%.

9. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, donde cada copolímero es un polímero de bloques.

10. Una composición en suspensión que comprende la composición definida en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, un portador líquido y opcionalmente (i) uno o más adyuvantes de la formulación seleccionados del grupo que consiste de cualquiera de los adyuvantes normales de uso en la tecnología de formulación, biocidas, emulsificantes (lecitina, sorbitan y similares), agentes antiespuma o adyuvantes promotores de aplicación así como los inoculantes y abrillantadores (ii) otra u otras composiciones pesticidas, conteniendo cada una por lo menos un pesticida adicional, o ambos (i) y (ii).

COMPOSICIONES PESTICIDAS PARA EL TRATAMIENTO DE SEMILLAS

La presente invención se refiere a una composición nematicida y/o insecticida y una composición en suspensión que consiste en la composición nematicida y/o insecticida, composiciones que se utilizan para el tratamiento de material de propagación de plantas para protegerlo contra el ataque de las plagas; a un material de propagación de plantas resistente a las plagas; a un método de protección de material de propagación de plantas; a un método para controlar plagas de plantas de cultivo; y al uso de ciertos compuestos tensoactivos para mejorar las características del material tratado.

El tratamiento del material de propagación de plantas con composiciones pesticidas provee protección contra plagas del suelo durante una etapa susceptible en el desarrollo de la planta. Además, los tratamientos sistémicos de semillas pueden proveer una alternativa a las aplicaciones pesticidas foliares tradicionales. No obstante, siguiendo tal tratamiento, el material de propagación de plantas tratado se manipula y se transporta para empacar y almacenar; este manejo y transporte frecuentemente genera que los materiales tratados se rocen unos contra otros para provocar que los químicos que se ligaron al material se desliguen. La liberación de los químicos a menudo es en forma de partículas del aire de, por ejemplo, pesticidas y otros materiales de la composición tratante que forman partículas sólidas durante el secado de la semilla. Esto puede dar como resultado que el material tratado pierda su efectividad pesticida y exponer a los que trabajan en tales operaciones de tratamiento a riesgos de salud, por inhalación y sensibilización, por ejemplo, irritación ocular, de las partículas generadas en el aire.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La publicación del documento US2003/0050194 hace referencia a un sistema surfactante que comprende alquilglucósidos, surfactantes aniónicos y compuestos básicos. También divulga composiciones agrícolas que comprenden compuestos agrícolamente activos, alquilo poliglucósidos surfactantes aniónicos y compuestos básicos. Sin embargo este documento no proporciona descripción alguna ni sugiere la presente invención.

El desafío es mejorar la adherencia de tales partículas al material de propagación de plantas.

Se ha descubierto que una composición pesticida que consiste en cierto tipo de compuestos tensoactivos en una proporción definida provee una reducción en las partículas generadas en el aire (comúnmente conocidas como "polvo") cuando se manipula (reacondicionado mejorado) el material tratado de propagación de plantas, tal como una semilla.

Como consecuencia, en un primer aspecto, la presente invención provee una composición nematocida y/o insecticida de tratamiento de semilla acuosa en la forma de una suspensión que consiste en:

(A) por lo menos un insecticida y/o nematocida en una cantidad de al menos 3% en peso, basada en el peso de la composición, y opcionalmente al menos otra sustancia con un punto de fusión por sobre 30°C; y

(B) por lo menos dos compuestos tensoactivos, donde (i) al menos un compuesto tensoactivo tiene un peso molecular de menos de 2200, preferentemente menos de 1700, tales como dentro del rango de 400 a 1500, favorablemente dentro del rango de 600 a 1200, y un Balance Hidrófilo-Lipófilo (HLB según la sigla en inglés "Hydrophile-Lipophilic Equilibrio") de al menos 10, preferentemente dentro del rango de 10 a 25, tal como 12 a 20, preferentemente 14 a 18 y (ii) al menos un compuesto tensoactivo es no iónico, tiene un peso molecular de por lo menos 2200, preferentemente por lo menos 3000, tal como en el rango de 3500 a 15000, por ejemplo, 3500 a 10000, especialmente 4000 a 7500, favorablemente 4500 a 6000, donde 10 a 60, tal como 15 a 55, preferentemente 17 a 50, %, del peso molecular del compuesto contribuye al constituyente hidrófilo del compuesto, y el peso molecular del constituyente hidrófobo del compuesto es de 2000 a 10000, preferentemente 2400 a 3900, más preferentemente 3000 a 3800, tal como 3200 a 3700;

siempre que la relación en peso de (B):(A) esté dentro del rango de 0,08 a 0,5, preferentemente 0,1 a 0,3, favorablemente de 0,15 a 0,25, y la relación en peso de (ii):(i) sea por lo menos 0,5, tal como al menos 1,0, preferentemente al menos 1,5, especialmente dentro del rango de 2 a 5, favorablemente dentro del rango de 2 a 3.

En una realización del primer aspecto, un pesticida adicional está también presente.

En un segundo aspecto, la presente invención provee una composición pesticida en suspensión (también conocida como "lista para usar" o "mezcla de tanque") que consiste en la composición del primer aspecto, un portador líquido y opcionalmente (i) uno o más, preferiblemente otros adyuvantes de formulación, (ii) una o más composiciones pesticidas, cada una consistiendo en al menos un pesticida adicional, o ambos (i) y (ii).

En un tercer aspecto, la presente invención provee un método de protección del material de propagación de plantas, preferentemente una semilla, contra el ataque de plagas, tales como plagas del suelo, preferentemente un nemátodo, mediante el tratamiento del material con una cantidad efectiva como pesticidas, preferentemente efectiva como nematocidas, de la composición del primer o el segundo aspecto, preferentemente antes de plantar o sembrar la semilla.

Consecuentemente, la invención también provee un método para el control de plagas, tales como un nemátodo, del daño a plantas de cultivo, especialmente plantas de cultivo vegetales, mediante el tratamiento del material de propagación de plantas, tal como una semilla, con una cantidad efectiva como pesticidas, preferentemente efectiva como nematocidas, de la composición del primero o segundo aspecto, preferentemente antes de plantar o sembrar la semilla.

En un cuarto aspecto, la presente invención provee un material de propagación de plantas resistentes a las plagas que consiste en un material de propagación de plantas, preferentemente una semilla, tal como una semilla vegetal, tratado con una cantidad efectiva como pesticida, preferentemente efectiva como nematocida, de la composición del primer o el segundo aspecto u obtenida mediante el método del tercer aspecto.

En un quinto aspecto, la presente invención provee el uso en una primera o segunda composición de aspecto, para mejorar la propiedad de reacondicionado ("dust-off") de un material de propagación de plantas, preferentemente una semilla, que se ha tratado con la composición, de:

por lo menos dos compuestos tensoactivos, donde (i) al menos un compuesto tensoactivo posee un peso molecular de menos de 2200 y un Balance Hidrófilo-Lipófilo (HLB) de por lo menos 10 y (ii) por lo menos un compuesto tensoactivo es no-iónico, tiene un peso molecular de al menos 2200, donde 10 a 85, tal como 10 a 60, preferentemente 15 a 55, más

preferentemente 17 a 50, %, del peso molecular del compuesto contribuye al constituyente hidrófilo del compuesto, y el peso molecular del constituyente hidrófobo del compuesto es de 2000 a 10000;

siempre y cuando la relación en peso de los compuestos tensoactivos a uno o más pesticidas, y opcionalmente al menos otra sustancia que tiene un punto de fusión por encima de 30°C, en la composición pesticida o composición en suspensión, esté dentro del rango de 0,08 a 0,5, y la relación en peso de (ii):(i) sea por lo menos 0,5.

En otro aspecto, la presente invención provee un método para mejorar la propiedad de reacondicionado de un material de propagación de plantas, preferentemente una semilla, que se ha tratado con una primera o segunda composición de aspecto, dicho método consiste en mezclar en la composición pesticida o composición de suspensión al menos dos compuestos tensoactivos, donde (i) por lo menos un compuesto tensoactivo posee un peso molecular de menos de 2200 y un Balance Hidrófilo-Lipófilo (HLB) de al menos 10 y (ii) por lo menos un compuesto tensoactivo es no-iónico, posee un peso molecular de por lo menos 2200 donde el constituyente hidrófilo del compuesto contribuye a 10 a 85 % del peso molecular y el peso molecular del constituyente hidrófobo del compuesto es desde 2000 a 10000;

siempre que la relación en peso de los compuestos tensoactivos a uno o más pesticidas, y de manera opcional por lo menos otra sustancia que tiene un punto de fusión por encima de 30°C, en la composición pesticida o en suspensión, esté dentro del rango de 0,08 a 0,5, y la relación en peso de (ii):(i) sea por lo menos 0,5.

La invención se describe con mayor detalle a continuación.

Composiciones

Las composiciones de la presente invención son para el tratamiento de material de propagación de plantas, tales como semillas, a fin de que su resistencia contra las plagas se mejore.

Luego del tratamiento de las semillas, las sustancias que pueden convertirse en partículas del aire tienen un punto de fusión por encima de 30°C, tales sustancias incluyen, por ejemplo, pesticidas, agentes colorantes, agentes espesantes.

Se ha descubierto ahora que concentraciones más altas de sólidos (por ejemplo ingredientes activos) pueden incorporarse y mantenerse en composiciones satisfactorias de

acuerdo con la presente invención. Por consiguiente, en una realización, el insecticida y/o nematicida (o ingrediente activo) está presente en la composición del primer aspecto en una cantidad entre alrededor de 12,5% y alrededor de 60% en peso, más específicamente, de 30 a alrededor de 55% en peso de la composición; el equilibrio de la composición, también conocido como una formulación, consistiendo en un ingrediente de agua con surfactante(s) y otros ingredientes opcionales inertes conocidos en la técnica como adyuvantes de formulación, por ejemplo, coloides protectores, adhesivos, espesantes, agentes tixotrópicos, agentes penetrantes, preservativos, estabilizadores, agentes antiespuma, agentes anticongelantes, agentes secuestrantes, colorantes, tales como tinturas o pigmentos, y polímeros.

En la composición del segundo aspecto, las proporciones de los componentes serían inferiores a las del primer aspecto y depende de la cantidad de portador líquido (habitualmente agua), que está normalmente presente en una importante proporción, y también en presencia de uno o más, de los mismos u, otros adyuvantes de formulación y/o una o más composiciones pesticidas diferentes cada una consistente en un pesticida adicional.

El pesticida o ingrediente activo puede ser de cualquier tipo, por ejemplo un fungicida, tal como derivados del triazol, estrobilurinas, carbamato (incluyendo tiocarbamato), bencimidazoles (tiabendazol), compuestos de N-trihalometiltio (captán), bencenos sustituidos, carboxamidas, fenilaminas y fenilpirroles, y mezclas de los mismos; un insecticida (tal como neonicotinoides, carbamatos y piretroides), acaricidas, sustancias contra moluscos y un nematicida.

Los ejemplos preferidos de ingredientes activos adecuados (sean insecticidas, nematicidas o funguicidas) para una composición de la invención se seleccionan de abamectina (1), acefato (2), acetamiprid (4), alfa-cipermetrina (202), azinfós-metilo (45), bifentrina (76), carbarilo (115), carboxin (120), carbofuran (118), carbosulfan (119), clorpirifós (145), clotianidina (165), ciromacina (209), deltametrina (223), dimetoato (262), benzoato de emamectina (291), endosulfan (294), fipronil (354), furatiocarb (412), gamma-HCH (430), imidacloprid ((458), Isofenfós, metiocarb (530), ometoato (594), teflutrina (769), tiametoxam (792), tiacloprid (791), tiodicarb (799), azoxiestrobina (47), piracloestrobina (690), benomil (62), bitertanol (84), captán (114), carbendazim (116), carboxin (120), clorotalonil (142), sales de cobre (tales como sulfato de cobre (172), óxido cuproso (181), mezcla Bordeaux (87), hidróxido de cobre (169), sulfato de

cobre (tribásico) (173), oxiclورو de cobre (171) y octanoato de cobre (170)), cimoxanil (200), ciproconazol (207), ciprodinil (208), difenoconazol (247), diniconazol (267), etirimol, famoxadona (322), fenamidona (325), fenhexamida (334), fenpiclonil (341), fluazinam (363), fludioxonil (368), fluquinconazol (385), flutolanil (396), flutriafol (397), fosetil-aluminio (407), fuberidazol (409), guazatina (422), hexaconazol (435), himexazol (447), imazalil (449), iprodiona (470), isofenfós, mancozeb (496), maneb (497), metalaxil (516), metalaxil -M (517), metconazol (525), miclobutanil (564), siltiofam (729), nuarimol (587), oxadixil (601), cobre-oxina (605), ácido oxolínico (606), pencicurón (620), procloraz (659), procimidona (660), pirimetanilo (705), piroquilón (710), quintoceno (716), tebuconazol (761), tetraconazol (778), tiabendazol (790), tiofanato-metilo (802), tiram (804), triadimenol (815), triazóxido (821), triticonazol (842), trifloxiestrobina (832), picoxiestrobina (647) e ipconazol (468).

En una realización tanto del primer como del segundo aspecto, el ingrediente activo se selecciona de los ingredientes activos abamectina (1), benzoato de emamectina (291), clorpirifós (145), metalaxil-M (517), tiametoxam (792), difenoconazol (247), azoxiestrobina (47), teflutrina (769), fludioxonil (368), imidacloprid (458), tiacloprid (791), fipronil (354), clotianidín (165), tiram (804) y miclobutanil (564).

Especialmente, la composición del primer aspecto comprende Abamectina (1), y favorablemente, la composición del segundo aspecto comprende, abamectina (1), benzoato de emamectina (291), clorpirifós (145), tiametoxam (792), teflutrina (769), fludioxonil (368), imidacloprid (458), tiacloprid (791), fipronil (354), clotianidín (165) y tiram (804).

Los pesticidas se describen en el e-Pesticide Manual, versión 3.0, 13era edición, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04. El número que sigue al nombre del compuesto es el número de entrada otorgado en el Manual de Pesticidas.

Generalmente las composiciones del primer aspecto se presentan en forma de concentrado en suspensión (CS) o concentrado en suspensión fluible (SF). Las formulaciones de concentrado en suspensión (CS) para el tratamiento de semillas, poseen generalmente una viscosidad de 300 a 1200, tal como 400 a 800, mPas⁻¹, cuando se miden en un viscómetro BROOKFIELD con un husillo de 3 a 30 rpm y 25°C. El tamaño promedio de las partículas suspendidas es de 0,1 a 20, especialmente de 0,5 a 5, favorablemente de 1 a 3, micrones, cuando se miden con un analizador láser de partículas, por ejemplo un Malvern Mastersizer S.

En tanto que, las composiciones del segundo aspecto tienden a ser una versión diluida de las anteriores.

Las formulaciones, es decir, las composiciones, preparaciones o combinaciones que contienen componentes (A) y (B) del primer aspecto, se preparan de manera conocida, por ejemplo, mezclando íntimamente y/o moliendo los componentes con agua.

La cantidad de compuestos tensoactivos (B) generalmente presentes oscila entre 1 y 25, preferentemente 2,4 y 22,5, especialmente 5 y 10, %, en peso, basados en el peso de la composición del primer aspecto. Los compuestos tensoactivos se componen de grupos (o constituyentes) solubles en agua (hidrófilos), tal como polioxietileno, y grupos (o constituyentes) insolubles en agua (hidrófobos), tal como polioxipropileno. Algunos ejemplos de compuestos tensoactivos son surfactantes con propiedades de emulsión, de dispersión y de humectación adecuadas, dependiendo de la naturaleza del pesticida a ser formulado. Los surfactantes deben entenderse asimismo como mezclas de surfactantes. Los surfactantes son no-iónicos, catiónicos y/o aniónicos.

El compuesto tensoactivo (B)(i) posee preferentemente un peso molecular de por lo menos 100.

El compuesto tensoactivo (B)(i) posee preferentemente un peso molecular de como mucho 100.000.

En una realización, la relación en peso de los compuestos tensoactivos (ii) a (i) es como mucho 10.

En una realización, dos compuestos tensoactivos (B)(ii) están presentes en la composición.

En el caso de que haya dos compuestos tensoactivos (B)(ii):

- el primer compuesto tensoactivo posee un peso molecular del constituyente hidrófobo de 2400 a 3900, preferentemente 3000 a 3800, tal como 3200 a 3700 e, independiente del peso molecular hidrófobo, una proporción del peso molecular del constituyente hidrófilo de 13 a 45, preferentemente 17 a 40, tal como 18 a 30, %; y

- el segundo compuesto tensoactivo posee un peso molecular del constituyente hidrófobo de 2200 a 3900, preferentemente 2500 a 3600, tal como 2700 a 3200 e,

independiente del peso molecular hidrófobo, una proporción de peso molecular del constituyente hidrófilo de 43 a 67, preferentemente 45 a 65, tal como 50 a 60, %.

El valor del Balance Hidrófilo-Lipófilo (HLB) es un índice de la naturaleza hidrófila de un compuesto propuesto por Griffin. El valor HLB de un alquiléter de polioxietileno puede determinarse por, por ejemplo, la ecuación Griffin.

Valor HLB = [(peso molecular de la porción hidrófila)/(peso molecular del compuesto tensoactivo)] x 20

Los grupos, por ejemplo, iones de sulfato y fosfato, pueden asimismo contribuir al valor HLB.

Generalmente, los compuestos, incluyendo los compuestos tensoactivos, que se utilizan comercialmente tienden a no ser analíticamente puros, sino una mezcla de compuestos adecuados, por ejemplo, de la misma química pero de diferentes análogos, isómeros y pesos moleculares. Las características atribuidas a, por ejemplo, los compuestos tensoactivos (B)(i) y (B)(ii) se satisfacen, por lo tanto, también preferentemente en una mezcla de compuestos donde un compuesto en la mezcla posee las características, dicho compuesto está presente en mayor proporción, tal como superior a 50, preferentemente superior a 60, especialmente superior a 75, % en peso, basados en el peso de la mezcla; con mayor preferencia, la mezcla misma satisface las características definidas.

Los surfactantes empleados habitualmente en tecnología de formulación se describen, *inter alia*, en las siguientes publicaciones:

"McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Glen Rock, N.J., 1988.

M. y J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-1981.

Entre los surfactantes adecuados podrían mencionarse, por ejemplo, las sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, las sales del ácido fenolsulfónico o ácido (mono- o di-alquil)naftalensulfónico, sales de sulfonato poliestireno, sales de laurilsulfato, policondensados de óxido de etileno con sales de ácido lignosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (en particular alquilfenoles o arilfenoles tales como mono- y di-(polioxilalquilalquilfenol)fosfatos, carboxilatos

de polioxiálquilenalquilfenol o sulfatos de polioxiálquilenalquilfenol), sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados de taurina (en particular alquiltaururos), policondensados de óxido de etileno con triestirilfenoles fosfatados y policondensados de óxido de etileno con ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles.

En una realización, el compuesto tensoactivo (B)(i) es un surfactante iónico, favorablemente un aniónico; de preferencia uno o más compuestos tensoactivos (B)(i) se seleccionan de un tipo sulfato (por ejemplo, un arilsulfato) y un tipo fosfato (tal como un fosfato de alquilfenol polialcoxiéter, un copolímero de bloques de fosfato de polialcoxiéter, fosfato de polarilfenol polialcoxiéter y un fosfato de arilfenol polialcoxiéter), especialmente un surfactante del tipo fosfato (tal como un fosfato de poliarilfenol polialcoxiéter). Se desea particularmente en las composiciones de la invención que cada compuesto tensoactivo (B)(i) sea del mismo tipo, un tipo preferido es un surfactante de tipo fosfato.

Los surfactantes aniónicos podrían estar presentes como ácidos o incluir metales alcalinos (tales como litio, sodio y potasio), metales alcalinotérreos (tales como calcio y magnesio), amonio y varias aminas (tales como alquilaminas, cicloalquilaminas y alcanolaminas).

Algunos ejemplos específicos de surfactantes aniónicos adecuados incluyen: Sorprophor PS19 (Rhodia), Dowafax 30 C05 (Dow), Soprophor 4D384 (Rhodia) y Soprophor 3D33 (Rhodia).

En una realización, el compuesto tensoactivo (B)(ii) es un polímero de óxido de polialquileno, tal como un polímero de bloques. Ejemplos específicos son polímeros de bloques de polioxipropileno polioxietileno, y éteres de polímeros de bloques de polioxipropileno polioxietileno. Ejemplos específicos incluyen Toximul 8320 (Stepan), Emulsogen 3510 (Clariant), Antarox PL/122 (Rhodia), Pluronic L101 (BASF), Pluronic L122 (BASF) y Pluronic PE 10500 (BASF).

Las composiciones de la invención pueden asimismo contener un agente hidratante, que también se considera compuesto tensoactivo por tener un componente soluble en agua (hidrófilo) y componentes insoluble en agua (hidrófobos), pero tienden a ser no iónicos y generalmente poseen un peso molecular inferior a 2000, y por lo tanto puede ser un

componente de acuerdo con (B)(i). En una realización preferida del primer aspecto, no está presente un agente hidratante.

De manera favorable, tres compuestos tensoactivos, uno de (B)(i) y dos de (B)(ii), se utilizan en las composiciones de acuerdo con el primer aspecto.

Las composiciones de la invención también podrían comprender al menos un agente anticongelante. En una realización, el agente anticongelante está presente en por lo menos alrededor de 2 y hasta alrededor de 25% de, más específicamente de 3 a alrededor de 10% en peso, basados en el peso de la composición del primer aspecto.

Algunos ejemplos específicos de anticongelantes adecuados incluyen etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,2-butanodiol, 1,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,4-pentanodiol, 3-metil-1,5-pentanodiol, 2,3-dimetil-2,3-butanodiol, trimetilol propano, manitol, sorbitol, glicerol, pentaeritritol, 1,4-ciclohexandimetanol, xilenol, bisfenoles tales como bisfenol (A) u otros de la misma clase. Además, los alcoholes de éter tales como dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, polioxietilen o polioxipropilenglicoles de peso molecular hasta alrededor de 4000, monometiléter de dietilenglicol, monoetiléter de dietilenglicol, monometiléter de trietilenglicol, butoxietanol, monobutiléter de butilenglicol, dipentaeritritol, tripentaeritritol, tetrapentaeritritol, diglicerol, triglicerol, tetraglicerol, pentaglicerol, hexaglicerol, heptaglicerol, y octaglicerol.

Como un subconjunto particularmente preferido de materiales anticongelantes adecuados pueden mencionarse etilenglicol, propilenglicol y glicerol.

Las composiciones de la invención incluyen de manera opcional por lo menos un polímero seleccionado de polímeros que forman una película, que pueden dispersarse en agua y que son solubles en agua. Los polímeros adecuados poseen un peso molecular promedio de por lo menos alrededor de 7.000 hasta alrededor de 200.000; más específicamente por lo menos alrededor de 10.000 hasta alrededor de 100.000. La composición del primer aspecto generalmente contiene desde alrededor de 0% hasta alrededor de 10% en peso de la composición de polímero. Según se utiliza en este trabajo, los "surfactantes no iónicos" son diferentes compuestos de los polímeros que pueden dispersarse en agua y que son solubles en agua descriptos en este trabajo.

Los polímeros adecuados se seleccionan de

- d1) copolímeros de vinilacetato de etileno
- d2) copolímeros de vinilacetato/vinilpirrolidona
- d3) copolímeros de vinilpirrolidona alquilados
- d4) polivinilpirrolidona, y
- d5) polialquilenglicol incluyendo los polipropilenglicoles y los polietilenglicoles.

Las composiciones de la invención contienen asimismo de manera opcional por lo menos un espesador. En una realización, el espesador está presente en una cantidad de alrededor de 0,01% a alrededor de 5% p/p, más específicamente de 0,05 a 2% en peso, basados en el peso de la composición del primer aspecto.

Ilustrativos de espesadores (polímeros solubles en agua que exhiben propiedades pseudoplásticas en un medio acuoso) son goma arábica, goma karaya, goma tragacanto, goma de guar, goma de algarrobilla, goma de xantano, carrageenina, sal alginato, caseína, dextrano, pectina, agar, almidón de 2-hidroxietilo, almidón de 2-aminoetilo, 2-hidroxietilcelulosa, metilcelulosa, sal de carboximetilcelulosa, sal sulfato de celulosa, poliacrilamida, sales de metales alcalinos de los copolímeros de anhídrido maleico, y sales de metales alcalinos de poli(met)acrilato.

Como espesadores adecuados podrían también mencionarse arcilla del tipo attapulguita, carrageenina, croscarmelosa sódica, furcelaran, glicérol, hidroxipropilmetilcelulosa, polistireno, hidroxipropilcelulosa, goma de guar de hidroxipropilo, y carboximetilcelulosa de sodio. Se prefieren goma de xantano y arcilla del tipo attapulguita.

Las composiciones de la invención pueden emplearse juntas con los adyuvantes usuales en la tecnología de formulación, biocidas, biostatos, emulsionantes (lecitina, sorbitán, y otros de la misma clase), agentes antiespuma o adyuvantes promotores de aplicación usualmente empleados en la técnica de la formulación. Además, podrían mencionarse vacunas y abrillantadores.

De manera adicional, un agente colorante, tal como tintura o pigmento, se incluye en el recubrimiento de la semilla de manera tal que un observador puede determinar en forma inmediata que las semillas están tratadas. El agente colorante es útil incluso para indicar al usuario el grado de uniformidad del recubrimiento aplicado. Generalmente, el agente colorante

tiende a tener un punto de fusión por sobre los 30°C, y por lo tanto, también se suspende en las composiciones de la presente invención.

Las composiciones de la invención pueden prepararse mediante procesos conocidos en la técnica, tales como formar una suspensión homogénea con todos los componentes, excepto los espesadores, y moler en húmedo la suspensión hasta que se alcanza el tamaño de partícula deseado, luego se agregan los espesadores y más tarde agua a una viscosidad establecida.

La composición final puede tamizarse en caso deseado para remover cualquier partícula insoluble.

En una realización, los productos comerciales de acuerdo con el primer aspecto se formulan preferentemente como concentrados (también conocidos como "productos formulados", "pre-mezcla"). Podrían utilizarse no diluidos o podrían diluirse con un portador líquido, como el agua, y uno o más componentes en un tanque antes de usarse. La decisión de diluir (agregando otros componentes o portador líquido) depende de los métodos de tratamiento disponibles para el usuario. La composición de acuerdo con el segundo aspecto es un ejemplo de dilución de la composición del primer aspecto. El portador líquido en la composición en suspensión (también conocida como "lista para aplicar" o "mezcla de tanque") tiende a aguararse.

La composición pesticida del primer aspecto podría utilizarse sola o en combinación con otras composiciones pesticidas para tratamiento de material de propagación de plantas o bien juntos o en forma de secuencias.

Generalmente, una composición que contiene una variedad de componentes, éstos tienden a interactuar entre ellos y afectan las características físicas de esa composición, tal como un aumento en la sedimentación y un cambio en la viscosidad en las condiciones temporales y/o climáticas de almacenamiento. En conformidad, también se desea composiciones que exhiben buenas características de almacenamiento de manera que puedan transportarse largas distancias y guardarse en depósitos. Se ha descubierto que la composición del primer aspecto también demuestra tales características físicas mejoradas.

Por otro lado, en una realización de la composición del primer aspecto un componente de polímero se excluye de la composición porque se descubrió que afectaba las características físicas de la composición almacenada. No obstante, un polímero podría usarse en combinación con la composición del primer aspecto en una composición en suspensión del segundo aspecto

(también conocido como mezcla de tanque) con el objeto de proveer propiedades adicionales de recubrimiento antes de la aplicación al material de propagación porque en tal evento la composición resultante no tiende a almacenarse y también, de manera opcional, podrían utilizarse agentes de compatibilidad. En el evento se utiliza un polímero en una composición en suspensión, el polímero está generalmente presente en una cantidad de 1 a 7, tal como 2 a 6, % en peso, basados en el peso de la composición del primer aspecto.

Generalmente, se aplica una composición del segundo aspecto para controlar pestes, tal como mediante el tratamiento de material de propagación. En tal evento, tal composición contendría más tipos de componentes de formulación que una composición del primer aspecto, que es un ingrediente en la preparación de la composición del segundo aspecto.

Usos

Las composiciones de la presente invención pueden utilizarse para controlar pestes de plantas mediante métodos convencionales.

Las composiciones pesticidas de acuerdo con los aspectos primero y segundo son particularmente adecuadas para el tratamiento de material de propagación de plantas de manera tal que el material tenga un grado de protección durante su germinación y crecimiento.

El término "material de propagación de plantas" se entiende que significa todas las partes generativas de las plantas, tales como las semillas, que pueden utilizarse para la multiplicación de las últimas y material de plantas vegetativas tales como esquejes y tubérculos (por ejemplo, papas). Podrían mencionarse, por ejemplo, las semillas (en el sentido estricto), raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas, partes de las plantas. Podrían también mencionarse las plantas germinadas y las plantas jóvenes, que deben transplantarse luego de la germinación o después del surgimiento en la tierra. Estas plantas jóvenes podrían protegerse antes del trasplante mediante un tratamiento total o parcial por inmersión.

Las composiciones pesticidas de acuerdo con los aspectos primero y segundo son especialmente adecuadas para el tratamiento de semillas. Las técnicas de aplicación del tratamiento de semillas se conocen bien entre aquellos expertos en la técnica, y podrían utilizarse fácilmente en el contexto de la presente invención. Para los propósitos de esta invención, los tratamientos de semillas se definen como sustancias químicas o biológicas que se aplican a las semillas o a los materiales de propagación de plantas vegetativas con el fin de

controlar organismos que causan enfermedades, insectos, u otras pestes. La composición del tratamiento de semillas incluye los pesticidas, tales como funguicidas, bactericidas, nematicidas y otras clases de insecticidas. La mayor parte de los tratamientos de semillas se aplica a verdaderas semillas, las cuales poseen un recubrimiento que rodea un embrión. Sin embargo, algunos tratamientos de semillas pueden aplicarse a materiales de propagación de plantas vegetativas tales como rizomas, bulbos, tallos bulbosos o tubérculos.

La composición del primer aspecto podría utilizarse, por ejemplo, para el tratamiento, en forma no diluida o diluirse con un portador líquido, por ejemplo. En el caso de diluirse, tales composiciones se conocen como pastas aguadas o mezcla de tanque y representan un ejemplo del segundo aspecto de la invención. Las composiciones del primer y segundo aspecto pueden aplicarse a una semilla para dar como resultado una película (o recubrimiento), una capa, o un pellet, del pesticida en la semilla luego del secado, dependiendo del proceso de tratamiento. Los procesos se conocen bien en la técnica, y emplean, para semillas, por ejemplo, las técnicas de recubrimiento de película o encapsulación o para el otro material de propagación, las técnicas de por ejemplo, inmersión. Obviamente, el método de aplicación de los compuestos a la semilla puede ser variado y se intenta que la invención incluya cualquier técnica que deba utilizarse.

Las composiciones de la invención se formularán con el objeto de proteger las plantas cultivadas y sus materiales de propagación. Las composiciones se formulan de manera favorable para aplicaciones de tratamiento de semillas contra los insectos que habitan en la tierra, que pueden dañar el cultivo en las etapas tempranas del desarrollo de la planta. Por ejemplo, las composiciones pueden formularse para insectos objetivo y representantes del orden Acarina que incluyen:

del orden de los Lepidópteros, por ejemplo, *Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatalis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia* spp., *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Ephiestia* spp., *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp.,

Hellula undalis, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* e *Yponomeuta* spp.;

del orden de los Coleópteros, por ejemplo,

Agriotes spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Oryzaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp. y *Trogoderma* spp.;

del orden de los Ortópteros, por ejemplo,

Blatta spp., *Blatella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Periplaneta* spp., y *Schistocerca* spp.;

del orden de los Isópteros, por ejemplo,

Reticulitermes spp.;

del orden de los Psocópteros, por ejemplo,

Liposcelis spp.;

del orden de los Anópluros, por ejemplo,

Haematopinus spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp., y *Phylloxera* spp.;

del orden de los Mallophaga, por ejemplo,

Damalinea spp. y *Trichodectes* spp.;

del orden de los Tisanópteros, por ejemplo,

Frankliniella spp., *Hercinothrips* spp., *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi*, *Thrips tabaci* y *Scirtothrips aurantii*;

del orden de los Heterópteros, por ejemplo,

Cimex spp., *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus* spp., *Eurygaster* spp., *Leptocorisa* spp., *Nezara* spp., *Piesma* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp. y *Triatoma* spp.;

del orden de los Homópteros, por ejemplo,

Aleurothrixus floccosus, *Aleyrodes brassicae*, *Aonidiella* spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Bemisia tabaci*, *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Coccus hesperidum*, *Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphus* spp., *Myzus* spp., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Paratoria* spp., *Pemphigus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidiotus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytrae* y *Unaspis citri*;

del orden de los Himenópteros, por ejemplo,

Acromyrmex, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp., y *Vespa* spp.,

del orden de los Dípteros, por ejemplo,

Aedes spp., *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis* spp., *Chrysomyia* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Drosophila melanogaster*, *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Glossina* spp., *Hypoderma* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Melanagromyza* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis pomonella*, *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., y *Tipula* spp.,

del orden de los Sifonápteros, por ejemplo, *Ceratophyllus* spp., und *Xenopsylla cheopis* y

del orden de los Tisánuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*;

pulguillas de las crucíferas (*Phyllotreta* spp.), moscas de semilla (*Delia* spp.), gorgojo vástago (*Ceutorhynchus* spp.), y pulgones; y

del orden de los Acáridos, por ejemplo, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Calipitimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus carpini*,

Eriophyes spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus pratensis, Ornithodoros spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., y Tetranychus spp..

La protección de plantas en desarrollo en contra de ataques de nemátodos parasitarios de las plantas también es obtenible en el caso que el pesticida sea, por ejemplo, Abamectina. Abamectina es efectiva contra una amplia gama de pestes de nemátodos incluyendo especies de Meloidogyne (por ejemplo, Meloidogyne incognita y Meloidogyne javanica), Heterodera (por ejemplo, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodora avenae y Heterodora trifolii), Globodera (por ejemplo, Globodera rostochiensis), Radopholus (por ejemplo, Radopholus similes), Rotylenchulus, Pratylenchus (por ejemplo, Pratylenchus neglectans y Pratylenchus penetrans), Aphelenchoides, Helicotylenchus, Hoplolaimus, Paratrichodorus y Tylenchorhynchus, en particular Meloidogyne.

La composición del primer y el segundo aspecto, en el caso que abamectina esté presente como pesticida, es particularmente efectiva en el control de nemátodos.

De manera opcional, además del control de pestes de insectos, las composiciones de la invención se formulan favorablemente con funguicidas para aplicaciones de tratamiento de semillas contra enfermedades que se generan en la tierra, que ocurren en mayor medida en las etapas tempranas del desarrollo de las plantas. Por ejemplo, las composiciones pueden formularse para patógenos objetivo incluyendo Pythium, Tilletia, Gerlachia, Septoria, Ustilago, Fusarium, Rhizoctonia (también llamados "complejo de caída de plántulas" o "damping-off"); Oomicetos tales como Phytophthora, Plasmopara, Pseudoperonospora, Bremia etcétera así como contra las especies Botrytis, Pyrenophora, Monilinia y adicionales representantes de las clases de los Ascomicetos, Deuteromicetos y Basidiomicetos.

Los cultivos objetivo adecuados son especialmente papas, cereales (trigo, cebada, centeno, avena), arroz, maíz, remolacha azucarera, algodón, variedades de mijo, sorgo, tabaco, girasoles, porotos, arvejas, oleaginosas (colza, canola), porotos de soja, coles, tomates, berenjenas, pimientos y otras verduras, y especias así como también arbustos ornamentales y flores.

Los cultivos objetivo adecuados incluyen asimismo plantas de cultivo transgénicas de las variedades precedentes. Las plantas de cultivo transgénicas utilizadas de acuerdo con la

invención son plantas, o material de propagación de las mismas, que se transforman por medio de tecnología de ADN recombinante de tal manera que son –por ejemplo– capaces de sintetizar toxinas de acción selectiva como se conocen, por ejemplo, a partir de invertebrados productores de toxinas, especialmente del filum de los Artrópodos, según puede obtenerse de cepas de *Bacillus thuringiensis*; o como se conocen de las plantas, tales como lectinas; o en la alternativa capaz de expresar una resistencia herbicida o funguicida. Ejemplos de tales toxinas, o plantas transgénicas que son capaces de sintetizar tales toxinas, se han dado a conocer, por ejemplo, en EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529 y EP-A-451 878 y se incorporan por referencia en la presente solicitud.

Las composiciones son apropiadas para aplicaciones de recubrimiento en el material de propagación de plantas. El último término incluye semillas de todo tipo (frutas, tubérculos, granos), esquejes, gajos, etcétera. El campo preferido de aplicación es el tratamiento de toda clase de semillas (según se especifica en los cultivos objetivo anteriormente mencionados), y en particular el tratamiento de semillas de canola, maíz, cereales, algodón, tomates, tabaco, porotos de soja, otras legumbres, y otras verduras y cultivos que son susceptibles, se prefieren especialmente las semillas de cultivo de verduras.

Según se advierte anteriormente, las composiciones de esta invención pueden formularse o mezclarse en el tanque tratante de semillas o combinarse en la semilla recubriendo con otros materiales aglomerantes y/o agentes tratantes de semillas. Los agentes a ser mezclados con los compuestos de esta invención pueden ser para el control de plagas, para nutrición, y para el control de enfermedades de las plantas.

La composición tiene particular aplicación para tratamientos de semillas concomitantes y secuenciales.

Las semillas tratadas con las composiciones de la invención tienen generalmente un tiempo de secado que va de 20 a 60 segundos cuando se tratan a temperatura ambiente. Generalmente, para semillas vegetales se utiliza una técnica de secado con rociado.

La composición de acuerdo con el primer aspecto puede contener o aplicarse de manera secuencial con compuestos adicionales sobre el material de propagación, tal como una semilla para formar un recubrimiento de semilla o un gránulo de la semilla. Estos compuestos adicionales pueden ser fertilizantes o donantes de micronutrientes u otras preparaciones que

ejercen influencia sobre el crecimiento de las plantas. También pueden ser herbicidas selectivos, funguicidas, otros insecticidas, bactericidas, reguladores del crecimiento de insectos, reguladores del crecimiento de plantas, nematicidas, sustancias contra moluscos o mezclas de varias de estas preparaciones.

Por consiguiente, una composición de recubrimiento de semillas, particularmente efectiva en el peletizado de semillas, es una realización preferida de las composiciones del primero y segundo aspecto.

Un método preferido de aplicación de la composición de acuerdo con la invención consiste en pulverizar o humedecer el material de propagación de plantas con la preparación líquida, o mezclar el material vegetal con tal preparación líquida. Además, antes de la aplicación, la composición de la invención podría diluirse con agua mediante un simple mezclado a temperatura ambiente con el objeto de preparar una formulación para el tratamiento de la semilla dentro del campo.

La formulación puede aplicarse, para cultivos de bajo valor, tal como cereales, a volúmenes de aplicación que oscilan entre 200 ml y 3 litros por 100 kg de semillas, más específicamente, de 400 ml a 2 litros por 100 kg de semillas. Para semillas de cultivo vegetales, la cantidad tiende a ser mayor.

Una característica positiva de la composición es que la misma provee una mayor adherencia de partículas, en particular partículas del aire, a la semilla, lo cual da como resultado una disminución del polvillo y la adicional erradicación de problemas relacionados con el polvo. La eliminación del polvo asociada con muchos tratamientos de semillas descarta asimismo los peligros asociados con la salud en aquellos que trabajan con semillas tratadas, tales como empleados de plantas de procesamiento, camioneros, empleados de depósitos, y granjeros. Las composiciones de la presente invención también permiten una capacidad de flujo e individualidad satisfactorias del material de propagación (es decir, permiten que el material sea fácilmente manejable y que no se pegue entre sí).

Incluso otra ventaja de esta invención es el recubrimiento uniforme de las semillas con tratamiento de semillas anti-polvo que no interfiere con la germinación y el momento en que las semillas brotan pero que protege a la semilla y a la plántula resultante contra las pestes, en particular pestes de la tierra.

La aplicación de las composiciones de acuerdo con la invención de manera directa sobre una semilla, pedazo de semilla o tratamiento de inmersión de raíz_descubierta, para la protección temprana de los cultivos de estación posee ventajas diversas desde puntos de vista tanto económicos como medioambientales. Al tratar semillas, pedazos de semillas o raíces descubiertas, de preferencia antes de plantar o sembrar, con un pesticida, por ejemplo, un nematicida en el caso de Abamectina, el pesticida se concentra en el sitio de la peste, por ejemplo, el nemátodo, ataca y, por consiguiente, se necesita mucho menos ingrediente activo por acre en comparación con la aplicación de tierra convencional. Esto no sólo hace que el control de pestes sea más económico, sino que también minimiza cualquier alteración medioambiental y cualquier efecto adverso no-objetivo.

Según se utiliza en la presente aplicación, las realizaciones de las características de la presente invención son independientes entre sí, a no ser que se especifique de manera distinta.

Los siguientes Ejemplos se proporcionan a modo ilustrativo y no limitante de la invención.

EJEMPLOS

Los ejemplos A, B, C y 1 a 13 se preparan mezclando surfactantes, neutralizadores (si es que existen), un agente antiespuma, un agente anticongelante, y un bactericida con agua hasta que se logra una fase homogénea. Posteriormente, se agregan y se mezclan un pigmento de color (si es que hay) y un ingrediente activo. La mezcla resultante se muele en húmedo a través de un molino de arena (Dyno, Drais, Premier por ejemplo). Los parámetros de molido se establecen de tal manera que el tamaño promedio de partícula de la premezcla molida resultante está dentro de las especificaciones (usualmente el promedio de tamaño de partícula medio inferior a 1,5µm). Finalmente, se agregan el polímero (si es que hay uno), el agente espesador y una cantidad menor de agua y se mezcla el producto final durante por lo menos 30 minutos. La Tabla 1 indica sus detalles de composición, con cada composición conteniendo cantidades idénticas de agente antiespuma, espesante y bactericida. Los números que aparecen en la Tabla se refieren a peso.

Las formulaciones se tratan sobre semillas de trigo mediante un dispositivo de tratamiento de semilla Hege y luego la cantidad de polvo despedido se mide colocando las semillas tratadas en un tambor de acero con aspás, lo que causa que cuando se rota el tambor

se estimule el manipuleo y transporte de las semillas. Un sistema de control de precisión de flujo de aire provee un flujo de aire constante que transporta partículas del aire a través de un separador de filtro de grano grueso a un filtro. La cantidad de polvo se mide pesando el filtro (los resultados se tabulan en la Tabla 1).

Tabla 1:

	Ejemplos															
Componente	A	B	1	2	3	4	C	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Abamectina (85%)	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	40,80	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	42,50	42,50	40,80
Surfactante de sulfato aniónico		2,00					3,00									3,00
Surfactante de fosfato aniónico	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Agente hidratante conv. (etoxilato de alcohol)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00					1,00	1,00	2,00
Dispersante surfactante polimérico no-iónico (50% OE)																
Dispersante surfactante polimérico no-iónico (10% OE)																
Dispersante surfactante polimérico no-iónico (20% OE)			2,00	2,00					4,00		6,00		6,00	6,00		
Dispersante surfactante polimérico no-iónico (60% OE)	1,00	1,00			2,00	2,00		4,00		6,00		6,00			6,00	5,00
neutralizante	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
anticongelante	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00
Pigmento de color										0,50			0,50	0,50	0,50	
60% dispersión de polímeros en agua			4,00				5,00									
60% dispersión de polímeros en agua				4,00	4,00											
agua	52,80	52,80	47,80	47,80	47,80	51,80	53,20	49,80	49,80	47,30	47,80	47,80	47,30	50,80	50,80	53,20
(A) – Abamectina y otros sólidos*,	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	35,4	40,9	40,9	41,4	40,9	40,9	41,4	37,5	37,5	35,4
(B) – surfactante total	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	9,0	9,0	10,0
Surfactante (i)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	5,00
Surfactante (ii)	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00
relación de B / A	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,17	0,17	0,19	0,20	0,20	0,19	0,24	0,24	0,28
cociente de (ii) / (i)	0,33	0,33	0,67	0,67	0,67	0,67	0,00	1,33	1,33	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	1,00
Mediciones de reacondicionado "Dust off"	17,8 g	22,4 g	12,8 g	12,4 g	12,2 g	12,9 g	20,5 g	12,9 g	10,6 g	8,90 g	8,7 g	9,9 g	10,2 g	5,20 g	5,80 g	2,8 g

* estos materiales se consideraran, en el secado de las semillas, para formar partículas sólidas en la semilla

32