

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

P-2140

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA
DIVISION DE NUEVAS CREACIONE
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-064115- -00009-0000

Fecha: 2012-11-23 15:17:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 27

Re: Expediente No. **09.064.115** ✓
Solicitud de patente a nombre de **mitsui chemicals agro, inc.**

Yo, DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la carrera 11 A No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **mitsui chemicals agro, inc.**, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **13070** notificado por fijación en lista el 27 de julio de 2012, y considerando el memorial de solicitud de prórroga por 30 días radicado el 5 de octubre de 2012, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial una nueva memoria descriptiva y un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 4 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

2. Claridad de la Solicitud

Inicialmente, deseamos poner de presente las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio, las cuales son las siguientes:

- La reivindicación 1 se ha modificado con el fin de especificar los compuestos fungicidas de la composición de la invención. Igualmente se ha indicado específicamente la cantidad de pentiopirad y la cantidad de

fungicida presente en la composición.

- Las anteriores reivindicaciones 2, 5, 6 y 7 no se han incluido en el nuevo pliego reivindicatorio.
- La expresión “al menos” se eliminó de las reivindicaciones.

Adicionalmente, es deseo del solicitante poner de presente que las nuevas modificaciones han restringido de manera considerable el alcance de la invención y que considerando que la composición de la invención se encuentra correctamente descrita no considera necesario limitar el contenido de cada componente a los rangos que el examinador sugiere. La esencia de la presente invención es alcanzar efectos superiores del control de enfermedades de plantas al proporcionar una combinación novedosa de fungicidas particulares, a diferencia de optimizar las cantidades de los componentes en una combinación que ya se conoce en la técnica. Por lo tanto, sería deseable para el experto en la técnica predecir el efecto de la invención en diversas combinaciones de las cantidades de componentes, o en varias formas de aplicación, una vez conocen la combinación reivindicada de los ingredientes activos a partir de la descripción de la presente invención. En vista de la naturaleza de la presente invención como se estableció anteriormente, no es necesario describir ejemplos de cada combinación posible de los componentes en la descripción.

Adicionalmente, consideramos que limitar los contenidos de los componentes (que incluyen aditivos secundarios) como sugiere el Examinador limitará excesivamente el alcance de la invención que se va a proteger. No obstante, se reitera que el contenido de los componentes activos se ha limitado de acuerdo a los rangos preferidos como se describe en la página 6 de la descripción en inglés. Junto con dichas modificaciones, consideramos que el alcance de la invención está completamente soportado por la descripción.

Finalmente, se aclara que en la nueva memoria descriptiva se ha modificado el nombre comercial Driless B.

Por consiguiente, se considera que con las modificaciones efectuadas siguiendo las observaciones realizadas por el Señor Examinador se debe tener por superada las objeciones formuladas con base al no cumplimiento de las disposiciones de los artículos 28 y 30.

3. Novedad y Nivel Inventivo

El examinador ha rechazado la reivindicación 1 porque considera que se encuentra anticipada por las enseñanzas de D1. A este respecto se aclara que no estamos de acuerdo en que la presente invención se encuentre anticipada por el dicho documento D1, ya que consideramos que la novedad sobre las referencias citadas se establece al incorporar las características de la reivindicación 3 o 4 en la reivindicación 1.

En cuanto al requisito de nivel inventivo, es deseo del solicitante poner de presente que la composición de la presente invención proporciona una ventaja frente al estado, correspondiente a un efecto sinérgico, el cual se encuentra soportado en los resultados experimentales descritos en las Tablas 1 y 2 de la descripción. Dicho efecto se explica a continuación haciendo referencia a los datos mostrados en las Tablas A y B que se allegan a este memorial y que se basan en los datos originales en las Tablas 1 y 2.

La Tabla A muestra los valores medidos del índice de muerte regresiva en suelo infectado con *Rhizoctonia* o *Pythium*. Estos valores se pueden convertir a los siguientes valores en porcentaje (en lo sucesivo, denominado como “índice de control de enfermedad”):

(Ejemplo 1)

- (a) Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo *Rhizoctonia*, 175 g/kg de semilla : 98,9% $(65,3-0,7)/65,3$
- (b) Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo *Rhizoctonia*, 87,5 g/kg de semilla : 96,2 % $(65,3-2,5)/65,3$
- (c) Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo *Pythium*, 175 g/kg de semilla : 98,2% $(50,4-0,9)/50,4$
- (d) Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo *Pythium*, 87,5 g/kg de semilla : 93,1% $(50,4-3,5)/50,4$

Se predicen los siguientes valores de índice de control de enfermedad de acuerdo con un método Colby $(=X+Y-XY/100)$, X es un índice de control de enfermedad del Ejemplo 1 de Referencia (pentiopirad) y Y es un índice de control de enfermedad de TACHIGAREN (hidroxiisoxazol) con base en los mismos datos.

- (a') Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo Rhizoctonia, 175 g/kg de semilla : $95,9\% \{ (95,9 + (-0,8) - 95,9 * (-0,8)) / 100$
(b') Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo Rhizoctonia, 87,5 g/kg de semilla : $97,1\% \{ (94,9 + 2,1 - (94,9 * 2,1)) / 100$
(c') Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo Pythium, 175 g/kg de semilla : $93,3\% \{ -4,6 + 97,8 - (-4,6) * 97,8 / 100$
(d') Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo Pythium, 87,5 g/kg de semilla : $89,7\% \{ -1,8 + 91,5 - (-1,8) * 91,5 / 100$

Cuando el valor medido es mayor que el valor predicho de acuerdo con un método Colby, se considera que se alcanza un efecto sinérgico de combinación de pentiopirad e hidroxiiisoxazol comparado con los casos en los que se utiliza solo pentiopirad o hidroxiiisoxazol.

Los valores medidos (a), (c), y (d) son mayores que los valores predichos correspondientes (a'), (c') y (d'), y estos resultados muestran un efecto sinérgico en términos de índice de control de enfermedad en suelo infectado por Rhizoctonia solamente y el índice de control de enfermedad en suelo infectado por Pythium solamente (el valor medido (b) es más pequeño que el valor predicho (b') al 0,9%, pero dicha una pequeña diferencia muestra que éstos valores son sustancialmente iguales entre sí).

(Ejemplo 2)

- (e) Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo manto negro : $98,0\% (25,2 - 0,5) / 25,2$
(f) Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo sarna ordinaria de la papa, 87,5 g/kg de semilla : $64,0\% (50,5 - 18,2) / 50,5$
(e') Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo manto negro : $83,0\% \{ 94,8 + (-11,9) - 94,8 * (-11,9) \} / 100$
(f') Índice de control de enfermedad medido en suelo infectado por solo sarna ordinaria de la papa, 87,5 g/kg de semilla : $47,7\% \{ -2,2 + 49,9 - (-2,2) * 49,9 \} / 100$

Por consiguiente, teniendo en cuenta los argumentos presentados, se concluye que las enseñanzas de las anterioridades citadas por su Despacho no llevan a un técnico versado en la materia a obtener la presente invención ya que no revelan o enseñan las características técnicas esenciales relacionadas con la misma, tal como acá es reivindicada. Lo anterior si se tiene en cuenta que para el estudio de nivel

inventivo el Examinador no puede adoptar la posición de un inventor y que además no puede partir de la solución dada sino simplemente de lo que expresamente revelen el o los documentos más cercanos del estado del arte.

Así las cosas, la reivindicación 1 y sus dependientes son novedosas e inventivas frente a los documentos citados.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención rogamus expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *"habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares"* y *"(..) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso"*, respectivamente (El subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señor Superintendente,



DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

C.C. 41.654.882 de Bogotá

T.P. 20824 del C.S.J.

notificaciones@clarkemodet.com.co

Tabla A

Compuesto de prueba	Cantidad (g/kg de semilla)	Valor medido	Valor medido	Valor medido	Valor medido	Valor predicho	Valor predicho	Ingredientes activos
		Índice de muerte regresiva en suelo infectado solo por Rhizoctonia (%)	Índice de muerte regresiva en suelo infectado solo por Pythium (%)	Índice de control de enfermedad en suelo contra solo Rhizoctonia	Índice de control de enfermedad en suelo contra solo Pythium	Índice de control de enfermedad en suelo contra solo Rhizoctonia	Índice de control de enfermedad en suelo contra solo Pythium	
Ejemplo 1	175	0.7	0.9	98.9%	98.2%	95.1%	93.3%	Pentiopirad 5% Hidroxiisoxazol 4%
	87.5	2.5	3.5	96.2%	93.1%	97.1%	89.7%	
Ejemplo de Referencia 1	175	2.7	52.7	95.9%	-4.6%			Pentiopirad 5%
	87.5	3.3	51.3	94.9%	-1.8%			
TACHIGAREN	10	65.8	1.1	-0.8%	97.8%			Hidroxiisoxazol 4%
	5	63.9	4.3	2.1%	91.5%			
Sin tratamiento		65.3	50.4					

2

Tabla B

Compuesto de prueba	Índice de dilución	Valor medido	Valor medido	Valor medido	Valor medido	Valor predicho	Valor predicho	Ingredientes activos
		Índice de inicio de enfermedad en papa en suelo infectada solo por manto negro (%)	Índice de inicio de enfermedad en papa en suelo infectada solo por sarna ordinaria (%)	Índice de control de enfermedad en suelo infectado solo por manto negro	Índice de control de enfermedad en suelo infectado solo por sarna ordinaria	Índice de control de enfermedad en suelo infectado solo por manto negro	Índice de control de enfermedad en suelo infectado solo por sarna ordinaria	
Ejemplo 2	50 veces	0.5	18.2	98.0%	64.0%	83.0%	47.7%	Pentiopirad 25% Flusulfamida 4%
Ejemplo de Referencia 2	50 veces	1.3	51.6	94.8%	-2.2%			Penthiopyrad 25%
Ejemplo de Referencia 3	50 veces	28.2	25.3	-11.9%	49.9%			Flusulfamida 4%
Sin tratamiento		25.2	50.5					

7

**COMPOSICIÓN DE CONTROL DEL DAÑO PRODUCIDO POR ENFERMEDAD DE
PLANTAS Y MÉTODO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL DAÑO PRODUCIDO POR
ENFERMEDAD DE PLANTAS**

Campo de la invención

5 La invención se refiere a una composición de control del daño producido por enfermedad de plantas y a un método de prevención y control del daño producido por enfermedad de plantas.

Antecedentes de la invención

10 En la solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público (JP-A) número 9-235282 se describe que pentiopirad muestra un efecto como compuesto fungicida en métodos de aplicación tales como esterilización de semillas, aplicación por pulverización foliar y similares, frente a: enfermedades del arroz de enfermedad de quemado del arroz (*Pyricularia oryzae*), manchas oscuras (*Cochliobolus miyabeanus*), enfermedad de tizón

15 de la vaina (*Rhizoctonia solani*) y enfermedad de bakanae (*Gibberella fujikuroi*); enfermedades de cereales de tipo trigo tales como oídio (*Erysiphe graminis*), rayado de la cebada (*Pyrenophora graminea*), podredumbre de las nieves por *Typhula* (*Typhula sp.*) y carbón volador (*Ustilago tritici*); oídio de la vid (*Uncinula necator*); oídio del manzano (*Podosphaera leucotricha*); oídio de cucurbitáceas (*Sphaerotheca fuliginea*); y similares.

20 Además, en los documentos JP-A números 11-228309, 11-292715, 11-302107, 11-302108, 11-302109, 11-302110, 11-302111, 2001-072511, 2001-072512 y 2001-072513 se describe que una composición que contiene pentiopirad y otro(s) compuesto(s) fungicida(s) muestra un efecto, mediante método de aplicación, tal como esterilización de semillas, aplicación foliar, aplicación en la tierra y aplicación en el agua, frente a:

25 enfermedades del arroz de enfermedad de quemado del arroz (*Pyricularia oryzae*), manchas oscuras (*Cochliobolus miyabeanus*), enfermedad de tizón de la vaina (*Rhizoctonia solani*) y enfermedad bakanae (*Gibberella fujikuroi*); enfermedades de cereales de tipo trigo de oídio (*Erysiphe graminis*), rayado de la cebada (*Pyrenophora graminea*), podredumbre de las nieves por *Typhula* (*Typhula sp.*) y carbón volador

30 (*Ustilago tritici*); oídio de la vid (*Uncinula necator*); oídio del manzano (*Podosphaera leucotricha*); oídio de cucurbitáceas (*Sphaerotheca fuliginea*); y similares.

 Sin embargo, aún no se conoce un efecto de control procedente de mezclar pentiopirad con fenoxanilo, trifloxistrobina, tecloftalam, oxitetraciclina, estreptomina, mildiomicina, ipconazol, pefurazoato, etridiazol, triticonazol, ciproconazol, cobre, cloruro

35 de cobre básico, sulfato de cobre básico, cobre de oxina, sulfato de cobre anhidro, hidróxido de cobre II, fuberidazol, tolclofos-metilo, dinocap, tiuram, propineb, zineb, ziram, ambam, hidroxí-isoxazol (himexazol), metasulfocarb, cloropicrina, flusulfamida, dazomet, isotiocianato de metilo, sal de potasio de hidroxí-isoxazol, 1,3-dicloropropeno, carbam, aceite de colza, aceite para máquinas, mezcla de cal y azufre, sulfato de zinc, fentin,

40 hidrogenocarbonato de sodio, hidrogenocarbonato de potasio, hipoclorito, flumorf, plata

metálica, cloroneb, diclofluanida, dicloram, ditianona, diflumetorim, dimetirimol, siltiofam, espiroxamina, tiadiazina (milneb), tolilfluanida, nitrotal-isopropilo, fenitropan, fenciclonil, fluopicolida, propamocarb, propamocarb clorhidrato, bentiazol, níquel orgánico, resveratrol, acetato de iminocadina, tiadinilo, guazatina o triazóxido.

5

Descripción de la invención

Problema que debe resolver la invención

Un objeto de la invención es proporcionar una composición de control del daño y método de prevención y control del daño producido por enfermedad de plantas para prevenir nuevas enfermedades de plantas, incluyendo la composición pentiopirad y uno o más de otros compuestos fungicidas como principios activos y que tiene varios espectros de daño producido por enfermedad frente a microbios patógenos de diversas plantas, que muestra también un efecto frente a microbios patógenos resistentes que están surgiendo actualmente, y que además no genera fitotoxicidad.

15

Medios para solucionar el problema

Como resultado de llevar a cabo una investigación y examen concienzudos, los presentes inventores han determinado que una composición que incluye pentiopirad, a la que se añade uno o más de otros compuestos fungicidas, demuestra un alto efecto preventivo en pequeñas cantidades frente al daño producido por varias enfermedades, y también muestra un efecto de prevención estable frente a los microbios patógenos resistentes anteriores, sin generar fitotoxicidad, dando así como resultado la invención.

Los medios para solucionar el problema anterior son los siguientes.

1. Una composición de control de enfermedad de plantas que comprende los principios activos de:

(RS)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)tiófen-3-il]-1-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-4-carboxamida (nombre común: pentiopirad); y

al menos un compuesto fungicida distinto de pentiopirad.

2. La composición de control de enfermedad de plantas según 1, en la que el al menos un compuesto fungicida distinto de pentiopirad se selecciona del grupo que consiste en fenoxanilo, trifloxistrobina, tecloftalam, oxitetraciclina, estreptomina, mildiomicina, ipconazol, pefurazoato, etridiazol, triticonazol, ciproconazol, cobre, cloruro de cobre básico, sulfato de cobre básico, cobre de oxina, sulfato de cobre anhidro, hidróxido de cobre II, fuberidazol, tolclofos-metilo, dinocap, tiuram, propineb, zineb, ziram, ambam, hidroxí-isoxazol (himexazol), metasulfocarb, cloropicrina, flusulfamida, dazomet, isotiocianato de metilo, sal de potasio de hidroxí-isoxazol, 1,3-dicloropropeno, carbam, aceite de colza, aceite para máquinas, mezcla de cal y azufre, sulfato de zinc, fentin, hidrogenocarbonato de sodio, hidrogenocarbonato de potasio, hipoclorito, flumorf, plata metálica, cloroneb, diclofluanida, dicloram, ditianona, diflumetorim, dimetirimol, siltiofam, espiroxamina, tiadiazina (milneb), tolilfluanida, nitrotal-isopropilo, fenitropan, fenciclonil,

40

fluopicolida, propamocarb, propamocarb clorhidrato, bentiazol, níquel orgánico, resveratrol, acetato de iminoctadina, tiadinilo, guazatina y triazóxido.

3. La composición de control de enfermedad de plantas según 2, en la que el al menos un compuesto fungicida distinto de pentiopirad comprende hidroxi-isoxazol.

5 4. La composición de control de enfermedad de plantas según 2, en la que el al menos un compuesto fungicida distinto de pentiopirad comprende flusulfamida.

5. Un método de control de enfermedad de plantas que demuestra un efecto de control frente a una enfermedad de plantas, comprendiendo el método de control aplicar la composición según uno cualquiera de 1 a 4 a un entorno en el que vive un microbio patógeno de enfermedad de plantas.

6. Un método de control de enfermedad de plantas que demuestra un efecto de control frente a una enfermedad de plantas, comprendiendo el método de control aplicar la composición según uno cualquiera de 1 a 3 mediante: aplicación foliar a individuos vegetales; tratamiento por pulverización a la superficie de la tierra; incorporación en la tierra tras tratamiento por pulverización a la superficie de la tierra; tratamiento por inyección en la tierra; incorporación en la tierra tras tratamiento por inyección en la tierra; tratamiento por empapado de la tierra; incorporación en la tierra tras empapado de la tierra; tratamiento por pulverización de semillas de plantas; tratamiento por recubrimiento de semillas de plantas; tratamiento por inmersión de semillas de plantas o tratamiento por espolvoreado de semillas de plantas.

7. Un método de control de enfermedad de plantas que demuestra un efecto de control frente a una enfermedad de plantas, comprendiendo el método de control aplicar la composición según 4 a un entorno en el que vive un microbio patógeno de enfermedad de plantas, mediante: tratamiento por pulverización a la superficie de la tierra; incorporación en la tierra tras tratamiento por pulverización a la superficie de la tierra; tratamiento por inyección en la tierra; incorporación en la tierra tras tratamiento por inyección en la tierra o incorporación en la tierra tras empapado de la tierra.

8. Una formulación agrícola que comprende la composición según uno cualquiera de 1 a 4 seleccionada del grupo que consiste en un polvo humectable, un compuesto fluido, un polvo humectable granular, una formulación en polvo y una emulsión.

Efecto de la invención

Según la composición de control del daño producido por enfermedad de plantas y el método de control del daño producido por enfermedad de plantas de la invención, se demuestra un alto efecto preventivo frente al daño producido por enfermedad generado en plantas, y también se muestra un efecto preventivo estable frente a microbios patógenos químicamente resistentes existentes, y no se percibe fitotoxicidad.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Ejemplos específicos de los tipos de daño producido por enfermedad que pueden prevenirse con la composición de control del daño producido por enfermedad de plantas y el método de control del daño producido por enfermedad de plantas de la invención incluyen, pero no se limitan a, los siguientes:

5 enfermedades del arroz tales como enfermedad de quemado del arroz (*Pyricularia oryzae*), enfermedad de tizón de la vaina (*Rhizoctonia solani*), manchas oscuras (*Cochliobolus miyabeanus*), enfermedad de bakanae (*Gibberella fujikuroi*), mal de los almácigos de las semillas (*Fusarium roseum*, *Fusarium solani*, *Pythium monospermum*, *Pythium diclinum*, *Pythium aphanidermatum*);

10 enfermedades de cereales de tipo trigo tales como oídio (*Erysiphe graminis* f.sp.hordei; f.sp.tritici), roya (*Puccinia striiformis*, *Puccinia graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia hordei*), rayado de la cebada (*Pyrenophora graminea*), mancha en red (*Pyrenophora teres*), golpe blanco del trigo (*Fusarium graminearum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium avenaceum*, *Microdochium nivale*), podredumbre de las nieves por *Typhula*
15 (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón volador (*Ustilago nuda*, *Ustilago tritici*, *Ustilago nigra*, *Ustilago avenae*), caries (*Tilletia caries*, *Tilletia pancicii*), mancha ocular (*Pseudocercospora herpotrichoides*), podredumbre de las raíces (*Rhizoctonia cerealis*), escaladura (*Rhynchosporium secalis*), mancha foliar (*Septoria tritici*), septoriosis (*Leptosphaeria nodorum*);

20 enfermedades de la vid tales como mildiú (*Plasmopora viticola*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), oídio (*Uncinula necator*), antracnosis (*Elsinoe ampelina*) y podredumbre blanca (*Glomerella cingulata*);

enfermedades del manzano tales como oídio (*Podosphaera leucotricha*), sarna del manzano (*Venturia inaequalis*), mancha por *Alternaria* (*Alternaria mali*), roya del manzano
25 (*Gymnosporangium yamadae*), moniliasis (*Sclerotinia mali*) y chancro por valsa (*Valsa mali*);

enfermedades del peral tales como mancha negra (*Alternaria kikuchiana*), sarna del peral (*Venturia nashicola*), roya del peral (*Gymnosporangium haraeaeum*) y tizón por *Physalospora* (*Physalospora piricola*);

30 enfermedades del melocotonero tales como podredumbre parda (*Sclerotinia cinerea*), sarna (*Cladosporium carpophilum*) y podredumbre por *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.);

enfermedades del caqui tales como antracnosis (*Gloeosporium kaki*), mancha foliar (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*) y oídio (*Phyllactinia kakikora*);

35 moho gris (*Botrytis cinerea*) de la judía común, pepino, tomate, fresa, uva, patata, semillas de soja, col, berenjena, lechuga y similares;

tizón de las semillas (*Rhizoctonia solani*, *Pythium vexans*, *Pythium cucurbitaccarum*, *Pythium debaryanum*, *Pythium hemmianum*) de diversos vegetales, tales como tomate, pepino, rábano japonés, sandía, berenjena, pimiento dulce, espinacas
40 y similares;

mildiú del pepino (*Pseudoperonospora cubensis*);

enfermedades de cucurbitáceas tales como oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*), tizón gomoso del tallo (*Mycosphaerella melonis*) y marchitamiento de cucurbitáceas por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*);

5 enfermedades del tomate tales como tizón temprano (*Alternaria solani*), moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*), tizón mancha tardío (*Phytophthora infestans*), marchitamiento del tomate (*Fusarium oxysporum*);

enfermedades de la berenjena tales como oídio (*Erysiphe cichoracearum*), moho de la hoja (*Mycovellosiella natrassii*);

10 enfermedades de vegetales brasicáceas tales como mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria brassicae*), mancha blanca (*Cercospora brassicae*), pie negro (*Leptosphaeria maculans*), hernia (*Plasmodiophora brassicae*);

enfermedades de la col tales como podredumbre de la raíz (*Rhizoctonia solani*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotium*), manchas amarillas de la col
15 (*Fusarium oxysporum*);

enfermedades de la col china tales como podredumbre del tallo (*Rhizoctonia solani*), manchas amarillas de la col china (*Verticillium dahliae*);

enfermedades del puerro tales como roya (*Puccinia allii*), mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria porri*), tizón del sur (*Sclerotium rolfsii*);

20 ~~enfermedades de las legumbres tales como tizón de las semillas~~ (*Rhizoctonia solani*) y podredumbre del tallo por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotium*);

enfermedades de la semilla de soja tales como mancha de la semilla púrpura (*Cercospora kikuchii*), antracnosis (*Elsinoe glycinnes*), chancro del tallo (*Diaporthe phaseolorum*) y podredumbre de la raíz por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*);

25 enfermedades de la judía común tales como antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*); enfermedades del cacahuete tales como mancha foliar negra (*Mycosphaerella personatum*), mancha foliar parda (*Cercospora arachidicola*);

enfermedades del guisante tales como oídio (*Erysiphe pisi*) y mildiú (*Peronospora pisi*);

30 enfermedades de la patata tales como tizón temprano (*Alternaria solani*), costra negra (*Rhizoctonia solani*), tizón tardío (*Phytophthora infestans*);

enfermedades de las habas tales como mildiú (*Peronospora viciae*) y podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora nicotianae*);

35 enfermedades del té tales como tizón de abolladura reticular (*Exobasidium reticulatum*), sarna blanca (*Elsinoe leucospila*), antracnosis (*Colletotrichum theaesinensis*);

enfermedades del tabaco tales como manchas oscuras (*Alternaria longipes*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*) y tallo negro (*Phytophthora parasitica*);

40 enfermedades de la remolacha azucarera tales como mancha foliar por *Cercospora* (*Cercospora beticola*);

enfermedades del rosal tales como mancha negra (*Diplocarpon rosae*), oídio (*Sphaerotheca pannosa*) y podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora megasperma*);

enfermedades del crisantemo tales como mancha foliar parda (*Septoria chrysanthemiindici*) y podredumbre blanca (*Puccinia horiana*);

5 enfermedades de las fresas tales como oídio (*Sphaerotheca humuli*) y podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora nicotianae*);

podredumbre del tallo por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*) de la judía común, pepino, tomate, fresa, uva, patata, semillas de soja, col, berenjena, lechuga y similares;

melanosis (*Diaporthe citri*) de los cítricos;

10 tizón foliar (*Alternaria dauci*) de la zanahoria; y similares.

La composición de la invención puede usarse como tal, sin embargo, la composición de la invención se usa normalmente mezclada con un vehículo y formulando mediante métodos generalmente conocidos, en un polvo humectable, un compuesto fluido, un polvo humectable granular, una formulación en polvo, una emulsión y similares, con la adición de adyuvante(s) para la formulación, tales como tensioactivos, agentes humectantes, agentes de adherencia, espesantes, conservantes, colorantes y/o estabilizantes, según surja la necesidad. El contenido de principio activo de pentiopirad en estas formulaciones normalmente está en el intervalo de desde el 0,005% hasta el 99% en peso, preferiblemente del 0,01% al 90% en peso, y aún más preferiblemente del 0,1% al 85% en peso, con respecto a la cantidad total de la formulación. Por otra parte, el contenido del/de los fungicida(s) distinto(s) de pentiopirad normalmente está en el intervalo de desde el 0,005% hasta el 99% en peso, y preferiblemente desde el 0,1% hasta el 70% en peso, con respecto a la cantidad total de la formulación. La cantidad total del pentiopirad y el/los otro(s) fungicida(s) normalmente está en el intervalo del 0,005% al 99% en peso, preferiblemente desde el 0,01% hasta el 90% en peso, y aún más preferiblemente desde el 0,1% hasta el 85% con respecto a la cantidad total de la formulación.

Un vehículo usado para la composición anterior se refiere a una sustancia sintética o natural, orgánica o inorgánica, que ayuda a la administración de los principios activos al sitio que requiere tratamiento, o una sustancia combinada con los compuestos de principio activo con el fin de facilitar el almacenamiento, administración y manejo de los mismos. Un vehículo de este tipo no está particularmente limitado, y si es un vehículo que normalmente se usa para productos químicos hortícolas entonces puede usarse un vehículo o bien sólido o bien líquido. Como vehículo sólido, pueden facilitarse los siguientes como ejemplos: sustancias inorgánicas, tales como bentonita, montmorillonita, caolinita, tierra de diatomeas, arcilla blanca, talco, arcilla, vermiculita, yeso, carbonato de calcio, sílice amorfa y sulfato de amonio; sustancias orgánicas vegetales, tales como harina de semilla de soja, harina de madera, serrín, harina de trigo, lactosa, sacarosa y glucosa; y urea y similares. Como vehículo líquido, pueden facilitarse los siguientes como ejemplos: hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, xileno y cumeno, y naftenos;

hidrocarburos de parafina, tales como n-parafina, iso-parafina, parafina líquida, queroseno, aceite mineral y polibuteno; cetonas, tales como acetona y metil etil cetona; éteres, tales como dioxano y dietilenglicol dimetil éter; alcoholes, tales como etanol, propanol y etilenglicol; carbonatos, tales como carbonato de etileno, carbonato de propileno y carbonato de butileno; disolventes apróticos tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido; y agua y similares.

Además, también pueden usarse los siguientes adyuvantes según el fin y en consideración de la forma de la formulación, el método de tratamiento y similares, con el fin de reforzar el efecto de los compuestos de la invención, y estos adyuvantes pueden usarse individualmente o en combinaciones de los mismos.

Como adyuvantes, pueden usarse tensioactivos que normalmente se usan en formulaciones agrícolas para fines tales como emulsificación, dispersión, extensión y humectación y ejemplos que pueden facilitarse de tales tensioactivos incluyen, pero no se limitan a: tensioactivos no iónicos tales como ésteres de ácidos grasos de sorbitano, ésteres de ácidos grasos de polioxietilensorbitano, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, ésteres de ácidos grasos de polioxietileno, ésteres ácidos de resina de polioxietileno, diésteres de ácidos grasos de polioxietileno, aceites de ricino de polioxietileno, alquil éteres de polioxietileno, alquilfenil éteres de polioxietileno, dialquilfenil éteres de polioxietileno, condensados de formaldehído de alquilfenil éteres de polioxietileno, polímeros de bloque de polioxietileno - polioxipropileno, alquil éteres de polímero de bloque de polioxietileno - polioxipropileno, alquilfenil éteres de polímero de bloque de polioxietileno - polioxipropileno, alquilaminas de polioxietileno, amidas de ácidos grasos de polioxietileno, bisfenil éteres de polioxietileno, bencilfenil éteres de polioxialquileo, estirilfenil éteres de polioxialquileo, aductos de polioxialquileo de un alcohol superior, éteres de polioxietileno, siliconas modificadas con éster, y fluorotensioactivos; tensioactivos aniónicos tales como alquilsulfatos, alquil étersulfatos de polioxietileno, alquilfenil étersulfatos de polioxietileno, bencilfenil étersulfatos de polioxietileno, estirilfenil étersulfatos de polioxietileno, sulfatos de polímero de bloque de polioxietileno - polioxipropileno, sulfonatos de parafina, sulfonatos de alcano, AOS, dialquilsulfosuccinato, alquilbencenosulfonatos, naftalenosulfonatos, dialquilnaftalenosulfonatos, condensados de formaldehído de naftalenosulfonatos, alquildifenil eterdisulfonatos, ligninsulfonatos, alquilfenil étersulfonatos de polioxietileno, semiésteres de alquil étersulfosuccinato de polioxietileno, sales de ácidos grasos, N-metilsarcosinato de ácidos grasos, resinatos, alquil eterfosfatos de polioxietileno, fenil eterfosfatos de polioxietileno, dialquilfenil eterfosfatos de polioxietileno, fenil eterfosfatos bencilados de polioxietileno, fenilfenil eterfosfatos bencilados de polioxietileno, fenil eterfosfatos estirilados de polioxietileno, fenilfenil eterfosfatos estirilados de polioxietileno, fosfatos de polímero de bloque de polioxietileno - polioxipropileno, fosfatidilcolina, fosfatidiletanolimina, alquifosfatos y tripolfosfatos de sodio; tensioactivos de alto peso molecular de tipo polianiónico derivados de ácido acrílico con acrilonitrilo, ácido acrilamidometilpropanosulfónico; tensioactivos

cati6nicos, tales como cloruros de alquiltrimetilamonio, cloruros de metil-polioxietilen-alquilamonio, bromuros de alquil-N-metilpiridinio, cloruro de amonio monometilado, cloruros de amonio dialquilmetilado, dicloruros de alquil-pentametil-propilenamina, cloruros de alquildimetil-benzalconio y cloruro de bencetonio; y tensioactivos anf6teros, tales como dialquil-diaminoetil betaínas y alquil-dimetil-bencil betaínas.

Como aglutinante, ejemplos que pueden facilitarse incluyen arginato de sodio, poli(alcohol vinílico), goma arábica, CMC de sodio, bentonita y similares.

Ejemplos que pueden facilitarse de disgregantes incluyen CMC de sodio, croscarmelosa de sodio, y ejemplos de estabilizantes incluyen antioxidantes a base de compuestos fen6licos impedidos, absorbentes de luz ultravioleta a base de aminas impedidas y a base de benzotriazol y similares.

El ácido fosf6rico, el ácido acético y el hidróxido de sodio pueden usarse para ajustar el pH, y pueden ańadirse fungicidas industriales y agentes antifúngicos, tales como 1,2-bencisotiazolin-3-ona y similares, para la prevenci6n frente a bacterias y mohos.

Como espesante, también puede usarse goma xantana, goma guar, CMC de sodio, goma arábica, poli(alcoholes vinílicos), montmorillonita y similares.

Según sea necesario, pueden usarse compuestos de silicona como agentes antiespumantes, y puede usarse propilenglicol, etilenglicol y similares como agentes anticongelantes.

Ejemplos que pueden facilitarse de métodos de aplicaci6n para la composici6n de la invenci6n incluyen aplicaci6n foliar a individuos vegetales, tratamiento por pulverizaci6n a la superficie de la tierra, incorporaci6n en la tierra tras tratamiento por pulverizaci6n a la superficie de la tierra, tratamiento por inyecci6n en la tierra, e incorporaci6n en la tierra tras tratamiento por inyecci6n en la tierra, empapado de la tierra, e incorporaci6n en la tierra tras tratamiento por empapado de la tierra, tratamiento por pulverizaci6n de semillas de plantas, tratamiento por recubrimiento de semillas de plantas, tratamiento por inmersi6n de semillas de plantas, tratamiento por espolvoreado de semillas de plantas y similares, pero puede demostrarse un efecto suficiente mediante cualquier método de aplicaci6n usado comúnmemente por un experto en la técnica. La cantidad de aplicaci6n y la concentraci6n de la aplicaci6n varían según el tipo de cultivo y el dańo producido por enfermedad al que se dirige, el nivel de incidencia de la enfermedad, el tipo de formulaci6n del compuesto, el método de aplicaci6n, diversas condiciones del entorno y similares, sin embargo, la cantidad de principios activos es adecuadamente desde 50 g hasta 10.000 g por hectárea cuando se usa en pulverizaci6n, y es preferiblemente desde 100 g hasta 5.000 g por hectárea. Cuando se diluye con agua y se pulveriza un polvo humectable, un compuesto fluido o una emulsi6n, la tasa de diluci6n es adecuadamente desde 5 hasta 50.000 veces; preferiblemente desde 10 hasta 20.000 veces y aún más preferiblemente desde 15 hasta 10.000 veces. En el caso de la esterilizaci6n de semillas, la cantidad de mezcla fungicida usada puede variar desde 0,001 g hasta 50 g por kg de semillas, y preferiblemente desde 0,01 g hasta 10 g.

Cuando se lleva a cabo una aplicación foliar a individuos vegetales, tratamiento por pulverización a la superficie de la tierra, tratamiento por inyección en la tierra y tratamiento por empapado de la tierra con la composición de la invención, los productos químicos que se usan pueden diluirse hasta una concentración adecuada con un vehículo adecuado. Cuando se pone en contacto la composición de la invención con semillas de plantas, las semillas de plantas pueden sumergirse en la composición como tal. Alternativamente, tras diluir los productos químicos que van a usarse con un vehículo adecuado hasta una concentración adecuada, pueden usarse los productos químicos mediante inmersión, espolvoreado, pulverizado o recubrimiento de semillas de plantas. Para llevar a cabo el tratamiento por espolvoreado, pulverizado y recubrimiento, una cantidad adecuada de la formulación usada normalmente es aproximadamente desde el 0,05% hasta el 50% de peso de semillas de plantas secas, y más preferiblemente desde el 0,1% hasta el 30%. Sin embargo, la cantidad usada no está limitada a estos intervalos, y puede variar según la forma de la formulación y la clase de semillas de plantas usadas como candidatos para el tratamiento. No hay limitaciones particulares para vehículos adecuados, y ejemplos que pueden facilitarse de los mismos incluyen: vehículos líquidos, tales como agua o disolventes orgánicos tales como etanol; e incluyen vehículos sólidos, tales como sustancias inorgánicas como bentonita, montmorillonita, caolinita, tierra de diatomeas, arcilla blanca, talco, arcilla, vermiculita, yeso, carbonato de calcio, sílice amorfa y sulfato de amonio; sustancias orgánicas vegetales, tales como harina de semilla de soja, harina de madera, serrín, harina de trigo, lactosa, sacarosa y glucosa; y urea.

Los individuos vegetales a los que se hace referencia en la invención son organismos vivos que llevan a cabo la fotosíntesis pero no se mueven. Ejemplos específicos que pueden facilitarse de los mismos incluyen, pero no se limitan a: maíz, semilla de soja, algodón, arroz, remolacha azucarera, trigo, cebada, girasol, tomate, pepino, berenjena, espinacas, guisante mollar, calabaza japonesa, caña de azúcar, tabaco, pimiento dulce, boniato, colocasia, konnyaku, remolacha azucarera, uvas, manzana, pera, melocotón, tulipán y crisantemo.

En la invención, semilla de plantas se refiere a algo que almacena nutrientes para que las plantas de semillero germinen y se usa para la propagación en agricultura. Ejemplos específicos que pueden facilitarse incluyen: semillas, tales como de maíz, semilla de soja, algodón, arroz, remolacha azucarera, trigo, cebada, girasol, tomate, pepino, berenjena, espinacas, guisante mollar, calabaza japonesa, caña de azúcar, tabaco, pimiento dulce y colza; patatas de siembra, tal como colocasia, patata, boniato y konnyaku; bulbos, tales como tulipanes y lirios comestibles; y bulbos de semillas, tales como chalotes. Ejemplos adicionales que pueden facilitarse son plantas que no existen inicialmente en la naturaleza pero que se producen artificialmente mediante la manipulación de genes y similares, sometándose así a transformación genética, tales como, pero sin limitarse a: semilla de soja, maíz, algodón y similares tolerantes a

herbicidas; arroz, tabaco y similares adaptados al frío; y maíz, algodón, patata y similares a los que se ha conferido la funcionalidad de producir sustancias insecticidas.

Por supuesto, la composición de la invención puede mezclarse con productos químicos agrícolas, tales como otros fungicidas, pesticidas, acaricidas, nematocidas, herbicidas y reguladores del crecimiento de las plantas, acondicionadores del suelo y sustancias con un efecto fertilizante.

Ejemplos de fungicidas que pueden facilitarse, sin limitación a los mismos, incluyen: fungicidas de azol tales como triadimefon, hexaconazol, procloraz y triflumizol; fungicidas de acilalanina tales como metalaxil y oxadixil; fungicidas de bencimidazol tales como tiofanato-metilo y benomilo; fungicidas de ditiocarbamato tales como mancozeb; tetracloroisoftalonitrilo; y azufre. Ejemplos de pesticidas que pueden facilitarse, sin limitación a los mismos, incluyen: pesticidas a base de fósforo tales como fenitrothion, diazinon, piridafention, clorpirifos, malation, fentoato, dimetoato, disulfoton, protiofos, DDVP, acefato, salition y EPN; pesticidas de carbamato tales como NAC, MTMC, BPMC, pirimicarb, carbosulfan y metomil; pesticidas de piretroide tales como etofenprox, silafluofen, permetrina y fenvalerato; e insecticidas neonicotinoides tales como dinotefuran, clotianidina, nitenpiram, tiametoxam, imidacloprid, tiacloprid y acetamiprid; fipronil y etiprol.

Ejemplos

La invención se explicará ahora en detalle con referencia a los ejemplos y ejemplos de prueba.

Ejemplo 1 (Formulación en polvo)

Se mezclaron juntas y se molieron uniformemente 5 partes de pentiopirad, 4 partes de hidroxí-isoxazol, 90,5 partes de arcilla y 0,5 partes de una mezcla de alrededor 40% de surfactante no iónico, alrededor de 20% de ácido graso orgánico y alrededor de 40% de hidrocarburo basado en petróleo (DRILESS B) (nombre comercial, un agente agregante preparado por Sankyo Co., Ltd.), y se obtuvo una formulación en polvo que contenía el 5% del principio activo de pentiopirad y el 4% del principio activo de hidroxí-isoxazol.

Ejemplo de referencia 1 (Formulación en polvo)

Se mezclaron juntas y se molieron uniformemente 5 partes de pentiopirad, 94,5 partes de arcilla y 0,5 partes de una mezcla de alrededor 40% de surfactante no iónico, alrededor de 20% de ácido graso orgánico y alrededor de 40% de hidrocarburo basado en petróleo (DRILESS B) (nombre comercial, un agente agregante preparado por Sankyo Co., Ltd.), y se obtuvo una formulación en polvo que contenía el 5% del principio activo de pentiopirad.

Ejemplo 2 (Polvo humectable)

17

Se mezclaron juntas y se molieron 25 partes de pentiopirad, 4 partes de flusulfamida, 1 parte de ligninsulfonato de sodio, 5 partes de sílice amorfa y 65 partes de tierra de diatomeas, y se obtuvo un polvo humectable que contenía el 25% del principio activo de pentiopirad y el 4% del principio activo de flusulfamida.

5

Ejemplo de referencia 2 (Polvo humectable)

Se mezclaron juntas y se molieron 25 partes de pentiopirad, 1 parte de ligninsulfonato de sodio, 5 partes de sílice amorfa y 69 partes de tierra de diatomeas, y se obtuvo un polvo humectable que contenía el 25% del principio activo de pentiopirad.

10

Ejemplo de referencia 3 (Polvo humectable)

Se mezclaron juntas y se molieron 4 partes de flusulfamida, 1 parte de ligninsulfonato de sodio, 5 partes de sílice amorfa y 90 partes de tierra de diatomeas, y se obtuvo a polvo humectable que contenía el 4% del principio activo de flusulfamida.

15

Ejemplo 3 (Formulación en polvo)

Se mezclaron juntas y se molieron uniformemente 30 partes de pentiopirad, 35 partes de hidrox-i-isoxazol y 34,5 partes de arcilla y 0,5 partes de una mezcla de alrededor 40% de surfactante no iónico, alrededor de 20% de ácido graso orgánico y alrededor de 40% de hidrocarburo basado en petróleo (DRILESS B) (nombre comercial, un agente agregante preparado por Sankyo Co., Ltd.), y se obtuvo una formulación en polvo que contenía el 30% del principio activo de pentiopirad y el 35% del principio activo de hidrox-i-isoxazol.

20

25 Ejemplo de referencia 4 (Formulación en polvo)

Se mezclaron juntas y se molieron uniformemente 30 partes de pentiopirad y 69,5 partes de arcilla y 0,5 partes de una mezcla de alrededor 40% de surfactante no iónico, alrededor de 20% de ácido graso orgánico y alrededor de 40% de hidrocarburo basado en petróleo (DRILESS B) (nombre comercial, un agente agregante preparado por Sankyo Co., Ltd.), y se obtuvo una formulación en polvo que contenía el 30% del principio activo de pentiopirad.

30

Ejemplo de referencia 5 (Formulación en polvo)

Se mezclaron juntas y se molieron uniformemente 35 partes de hidrox-i-isoxazol y 64,5 partes de arcilla y 0,5 partes de una mezcla de alrededor 40% de surfactante no iónico, alrededor de 20% de ácido graso orgánico y alrededor de 40% de hidrocarburo basado en petróleo (DRILESS B) (nombre comercial, un agente agregante preparado por Sankyo Co., Ltd.), y se obtuvo una formulación en polvo que contenía el 35% del principio activo de hidrox-i-isoxazol.

35

40

Ejemplo 4 (Formulación en polvo)

Se mezclaron juntas y se molieron uniformemente 1 parte de pentiopirad, 0,3 partes de flusulfamida, 98,2 partes de arcilla y 0,5 partes de una mezcla de alrededor 40% de surfactante no iónico, alrededor de 20% de ácido graso orgánico y alrededor de 40% de hidrocarburo basado en petróleo (DRILESS B) (nombre comercial, un agente agregante preparado por Sankyo Co., Ltd.), y se obtuvo una formulación en polvo que contenía el 1% del principio activo de pentiopirad y el 0,3% del principio activo de flusulfamida.

Ejemplo de referencia 6 (Formulación en polvo)

Se mezclaron juntas y se molieron uniformemente 1 parte de pentiopirad y 98,5 partes de arcilla y 0,5 partes de una mezcla de alrededor 40% de surfactante no iónico, alrededor de 20% de ácido graso orgánico y alrededor de 40% de hidrocarburo basado en petróleo (DRILESS B) (nombre comercial, un agente agregante preparado por Sankyo Co., Ltd.), y se obtuvo una formulación en polvo que contenía el 1% del principio activo de pentiopirad.

Ejemplo de prueba 1 Efecto de control frente al mal de los almácigos de las semillas de remolacha azucarera

Se cultivaron por separado un cultivo de *Rhizoctonia* y un cultivo de *Pythium* a 25°C durante siete días en un medio de salvado de trigo, y tras la molienda respectiva, se añadieron a, y se mezclaron con, tierra esterilizada el cultivo de *Rhizoctonia* y/o el cultivo de *Pythium*, en las cantidades del:

0,1% de cultivo de *Rhizoctonia* con respecto al peso de tierra esterilizada;

0,1% de cultivo de *Pythium* con respecto al peso de tierra esterilizada; y

0,1% de cultivo de *Rhizoctonia* y el 0,1% de cultivo *Pythium* con respecto al peso de tierra esterilizada. Se llenaron en macetas de plástico y así se obtuvieron las tierras infectadas.

Posteriormente, se añadieron respectivamente cantidades del 17,5% y el 8,75% con respecto al peso de las semillas de cada una de las formulaciones en polvo respectivas del ejemplo 1 y el ejemplo de referencia 1 (producto químico comparativo), y las cantidades del 0,5% y el 1,0% con respecto al peso de las semillas de un fungicida de semillas comercialmente disponible (TACHIGAREN, nombre comercial, un agente de recubrimiento de polvo que contiene hidroxí-isoxazol, preparado por Sankyo Agro Co., Ltd.) a semillas de remolacha azucarera (variedad: ABEND), y se mezclaron. Se llevó a cabo la siembra a razón de cinco semillas por maceta, con un total de 20 macetas, respectivamente, de las semillas de remolacha azucarera en la que se había llevado a cabo tratamiento químico y de las semillas de remolacha azucarera en las que no se había llevado a cabo ningún tratamiento químico, y se dejaron crecer en un invernadero. Se examinó a simple vista el número de semillas que no germinaron a los 7 días tras la

siembra, y el número de marchitamiento de plantas de semillero a los 14 días tras la siembra, y se calculó la tasa de marchitamiento de la planta de semillero mediante la siguiente fórmula 1. Además, también se examinó a simple vista la existencia o no de apariciones de fitotoxicidad. Los resultados se muestran en la tabla 1.

5

Fórmula 1: Tasa de marchitamiento de la planta de semillero = ((número de semillas que no germinan + número de marchitamiento de planta de semillero) / número de semillas sembradas) x 100

10 Tabla 1

Compuesto de prueba	Cantidad de formulación en polvo (g/kg de semillas)	Tasa de marchitamiento de la planta de semillero en tierra infectada sólo por <i>Rhizoctonia</i> (%)	Tasa de marchitamiento de la planta de semillero en tierra infectada sólo por <i>Pythium</i> (%)	Tasa de marchitamiento de la planta de semillero en tierra infectada por <i>Rhizoctonia</i> y <i>Pythium</i> (%)	Fito-toxicidad
Formulación en polvo de la invención (Ejemplo 1)	175,0	0,7	0,9	0,7	Ninguna
	87,5	2,5	3,5	1,3	Ninguna
Formulación en polvo comparativa (Ejemplo de referencia 1)	175,0	2,7	52,7	52,1	Ninguna
	87,5	3,3	51,3	50,6	Ninguna
Agente de recubrimiento de polvo TACHIGAREN desinfectante de semillas control	10,0	65,8	1,1	59,1	Ninguna
	5,0	63,9	4,3	58,6	Ninguna
Sin tratamiento	-	65,3	50,4	57,5	

Ejemplo de prueba 2 Efecto de control frente a sarna común y costra negra en la patata

Se cultivó un cultivo de *Rhizoctonia* en medio de salvado de trigo a 25°C durante siete días, y se añadió al 0,1 % con respecto al peso de tierra esterilizada al vapor y se mezcló uniformemente.

15

Se cultivó un cultivo de *Rhizoctonia* mediante el mismo procedimiento y se añadió al 0,1% con respecto al peso de tierra extraída a partir de un campo infectado por sarna común y se mezcló uniformemente.

Se extrajo tierra de un campo infectado por sarna común.

5 Se colocaron estas tres composiciones de tierra, respectivamente, en macetas de hormigón (50 cm de longitud x 50 cm de anchura x 30 cm de profundidad) y así se obtuvieron las tierras de prueba.

A continuación, se sumergieron semillas de patata de patata (variedad: Baron) en, respectivamente, diluyentes de 50 veces de los polvos humectables producidos en el ejemplo 2, el ejemplo de referencia 2 y el ejemplo de referencia 3 (agentes comparativos),
 10 y de un fungicida comercial (NOTTOBAN, nombre comercial, un polvo humectable que contiene tolclofos-metilo y flusulfamida, preparado por Sumitomo Chemical Co., Ltd.) como producto químico de control. Se secaron las semillas de patata al aire y se enterraron dos semillas de patata por maceta y se dejaron crecer. Para la maceta no
 15 tratada, se enterraron semillas de patata que no se habían sometido a ningún tratamiento químico. 110 días tras enterrar las semillas de patata, se extrajeron las patatas recién formadas, y se examinó a simple vista la existencia de comienzo de la enfermedad, y se calculó la tasa de patatas con comienzo de la enfermedad según la siguiente fórmula 2. Además, también se examinó a simple vista la existencia o no de apariciones de
 20 fitotoxicidad. Se realizaron cinco repeticiones de la prueba anterior, y los valores promedio de los resultados se muestran en la tabla 2.

Fórmula 2: Razón de patatas con comienzo de la enfermedad =

(número de patatas con comienzo de la enfermedad / número total de patatas
 25 examinadas) x 100

Tabla 2

Compuesto de prueba	Tasa de dilución	Razón de patatas con comienzo de la enfermedad en tierra infectada sólo por costra negra (%)	Razón de patatas con comienzo de la enfermedad en tierra infectada sólo por sarna común (%)	Razón de patatas con comienzo de la enfermedad en tierra infectada por costra negra y sarna común (%)	Fito-toxicidad
Polvo humectable de la invención (Ejemplo 2)	50 veces	0,5	18,2	18,3	Ninguna
Polvo humectable comparativo (Ejemplo de referencia 2)	50 veces	1,3	51,6	62,8	Ninguna
Polvo humectable comparativo (Ejemplo de referencia 3)	50 veces	28,2	25,3	26,2	Ninguna
Polvo humectable NOTTOBAN Producto químico control	50 veces	1,3	27,2	28,3	Ninguna
Sin tratamiento		25,2	50,5	63,1	

Ejemplo de prueba 3: Efecto de control del mal de los almácigos en plantas de semillero del arroz

5 Se cultivaron por separado un cultivo de *Rhizoctonia*, un cultivo de *Fusarium* y un cultivo de *Pythium* a 25°C durante siete días en un medio de salvado de trigo, y tras la molienda respectiva, se añadieron a, y se mezclaron con, tierra esterilizada el cultivo de *Rhizoctonia*, el cultivo de *Fusarium* y/o el cultivo de *Pythium*, en cantidades del:

- 0,1% de cultivo de *Rhizoctonia* con respecto al peso de tierra esterilizada;
- 10 0,1% de cultivo de *Fusarium* con respecto al peso de tierra esterilizada;
- 0,1% de cultivo de *Pythium* con respecto al peso de tierra esterilizada;
- 0,1% de cultivo de *Rhizoctonia* y el 0,1% de cultivo de *Fusarium* con respecto al peso de tierra esterilizada; y

15 0,1% de cultivo de *Rhizoctonia* y el 0,1% de cultivo de *Physium* con respecto al peso de tierra esterilizada. Así se obtuvieron las tierras infectadas.

Posteriormente, se trataron las tierras en cajas de plantas de semillero de arroz con la formulación en polvo preparada en el ejemplo 1 y el ejemplo de referencia 1, y un

fungicida de semillas comercialmente disponible (TACHIGAREN, nombre comercial, una formulación en polvo que contiene hidroxí-isoxazol preparada por Sankyo Agro Co., Ltd.) como producto químico de control, respectivamente, en cantidades de 3 g y 6 g por caja de plantas de semillero de arroz (580 mm de longitud x 280 mm de anchura x 14 mm de profundidad), y se mezclaron bien. Tras llenar con las tierras infectadas mencionadas anteriormente la caja de plantas de semillero de arroz, se sembraron 100 semillas de semillas de arroz de germinación forzada, se cubrieron con las tierras infectadas y se dejaron crecer en un invernadero. Se examinó a simple vista la existencia de comienzo de la enfermedad para todas las plantas de semillero a los 30 días tras comenzar el cultivo, y se calculó la razón de plantas de semillero con comienzo de la enfermedad mediante la siguiente fórmula 3. Además, también se examinó a simple vista la existencia o no de apariciones de fitotoxicidad. Los resultados se muestran en la tabla 3.

Fórmula 3: Razón de plantas de semillero con comienzo de la enfermedad =
(número de plantas de semillero enfermas / número de semillas sembradas) x 100

Tabla 3

Compuesto de prueba	Cantidad de formulación polvo (g/caja de plantas de semillero de arroz)	Razón de plantas de semillero con enfermedad en tierra infectada sólo por <i>Rhizoctonia</i> (%)	Razón de plantas de semillero con enfermedad en tierra infectada sólo por <i>Fusarium</i> (%)	Razón de plantas de semillero con enfermedad en tierra infectada sólo por <i>Pythium</i> (%)	Razón de plantas de semillero con enfermedad en tierra infectada por <i>Rhizoctonia</i> y <i>Fusarium</i> (%)	Razón de plantas de semillero con enfermedad en tierra infectada por <i>Rhizoctonia</i> y <i>Pythium</i> (%)	Fito-toxicidad
Formulación de polvo de la invención (Ejemplo 1)	6,0	0,1	0,5	0,3	0,1	0,2	Ninguna
	3,0	3,5	1,5	0,7	2,5	2,4	Ninguna
Formulación de polvo comparativa (Ejemplo de referencia 1)	6,0	0,5	23,3	45,3	23,3	44,9	Ninguna
	3,0	5,0	35,1	44,0	33,0	45,3	Ninguna
Producto químico comparativo (Formulación de polvo TACHIGAREN)	6,0	52,3	2,2	0,5	43,1	43,6	Ninguna
	3,0	51,0	3,1	0,9	47,0	44,1	Ninguna
Sin tratamiento	-	55,3	45,9	45,3	48,6	49,1	

Ejemplo de prueba 4 Efecto de control frente a podredumbre del tallo por
Sclerotinia y podredumbre de la raíz en la col

Las tierras de prueba se prepararon mediante:

5 cultivar un cultivo de *Rhizoctonia* a 25°C durante siete días en un medio de
 salvado de trigo, añadir esto al 0,1% en peso a tierra, y mezclar uniformemente para
 proporcionar la tierra de prueba para la podredumbre de la raíz; y

 cultivar *Sclerotium* en un medio de agar de dextrosa de patatas, añadir esto al
 0,1% en peso a tierra, y mezclar uniformemente para proporcionar la tierra de prueba
 para la podredumbre del tallo por *Sclerotinia*.

10 A continuación, se colocaron las tierras infectadas en una maceta de hormigón
 (5 m de longitud x 2 m de anchura x 60 cm de profundidad), y se distribuyeron las
 formulaciones en polvo preparadas en el ejemplo 4 y el ejemplo de referencia 6, y un
 fungicida comercial (NEBIJIN, nombre comercial, una formulación en polvo que
 contiene flusulfamida preparada por Sankyo Agro Co., Ltd.) como producto químico de
 15 control, sobre la superficie de las tierras infectadas a razón de 30 kg por 10 área,
 respectivamente, y después se incorporaron en las tierras. Tras el tratamiento químico,
 se sembraron 100 semillas de semilla de col (variedad: KINKEI número 201),
 respectivamente, y se dejaron crecer. Se examinó a simple vista la existencia de
 comienzo de la enfermedad a los 110 días tras la siembra, y se calculó la razón de
 20 plantas con comienzo de la enfermedad mediante la siguiente fórmula 4. Además,
 también se examinó a simple vista la existencia o no de apariciones de fitotoxicidad.
 Los resultados se muestran en la tabla 4.

Fórmula 4: Razón de plantas con comienzo de la enfermedad =

25 (número de plantas con comienzo de la enfermedad / número total de plantas
 examinadas) x 100

Tabla 4

Compuesto de prueba	Cantidad de formulación en polvo (kg /10 a)	Razón de plantas con comienzo de enfermedad en tierra infectada sólo por podredumbre del tallo por <i>Sclerotinia</i> (%)	Razón de plantas con comienzo de enfermedad en tierra infectada sólo por podredumbre de la raíz (%)	Razón de plantas con comienzo de enfermedad en tierra infectada por podredumbre del tallo por <i>Sclerotinia</i> y podredumbre de la raíz (%)	Fito-toxicidad
Formulación en polvo de la invención (Ejemplo 4)	30	4,2	4,1	4,3	Ninguna
Formulación en polvo comparativa (Ejemplo de referencia 6)	30	10,3	10,6	9,8	Ninguna
Formulación en polvo NEBIJIN Producto químico comparativo	30	15,3	25,1	30,3	Ninguna
Sin tratamiento		30,9	40,7	48,1	

REIVINDICACIONES

1. Composición de control de enfermedad de plantas que comprende los principios activos de:

(RS)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)tiofen-3-il]-1-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-4-carboxamida (nombre común: pentiopirad); y

un compuesto fungicida distinto de pentiopirad seleccionado del grupo que consiste de hidroxi-isoxazol y flusulfamida,

en donde el contenido de pentiopirad con respecto a la cantidad total de la composición va desde 0.1 a 85% en peso, y el contenido de hidroxi-isoxazol o flusulfamida con respecto a la cantidad total de la composición va desde 0.1 a 70% en peso.

2. Composición de control de enfermedad de plantas según la reivindicación 1, en la que el compuesto fungicida distinto de pentiopirad es hidroxi-isoxazol.

3. Composición de control de enfermedad de plantas según la reivindicación 2, en la que el compuesto fungicida distinto de pentiopirad es flusulfamida.

4. Formulación agrícola que comprende la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 y 4 seleccionada del grupo que consiste en un polvo humectable, un compuesto fluido, un polvo humectable granular, una formulación en polvo y una emulsión.