

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 954**

51 Int. Cl.:

A01N 37/32	(2006.01) A01N 47/34	(2006.01)
A01N 37/34	(2006.01) A01N 47/38	(2006.01)
A01N 37/50	(2006.01) A01N 47/44	(2006.01)
A01N 41/06	(2006.01) A01N 53/00	(2006.01)
A01N 43/36	(2006.01) A01P 3/00	(2006.01)
A01N 43/40	(2006.01)	
A01N 43/50	(2006.01)	
A01N 43/54	(2006.01)	
A01N 43/56	(2006.01)	
A01N 43/653	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2011 PCT/JP2011/004124**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2012 WO12011287**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2011 E 11745584 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2595481**

54 Título: **Agente para combatir la podredumbre húmeda y procedimiento combativo asociado**

30 Prioridad:

18.11.2010 JP 2010257612
23.07.2010 JP 2010166427

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.12.2016

73 Titular/es:

ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. (100.0%)
3-15 Edobori 1-chome, Nishi-ku
Osaka-shi, Osaka 550-0002, JP

72 Inventor/es:

SUGIMOTO, KOJI y
HAYASHI, HIROYUKI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 594 954 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Agente para combatir la podredumbre húmeda y procedimiento combativo asociado

La presente invención se refiere al uso de un agente regulador para la podredumbre húmeda de una planta como una verdura y un método regulador para la podredumbre húmeda usando el agente regulador.

5 La podredumbre húmeda es una enfermedad de las plantas que está provocada por *Erwinia carotovora* y provoca que los tejidos de la planta se pongan blandos y se pudran. Ejemplos de una planta que puede ser una diana para la regulación de la podredumbre húmeda incluyen verduras como la col, apio, rábano japonés, tabaco, cebolla, tomate, zanahoria, col china, patata, lechuga, wasabi y similares. Como un plaguicida es raramente eficaz en una enfermedad bacteriana, se aplica convencionalmente un antibiótico como estreptomycinina o un bactericida basado en
10 cobre, como se describe en la referencia de patente 1, a una planta diana para efectuar la regulación de la enfermedad. En este contexto, el documento WO 2007/104677 A1 describe un método para inducir tolerancia en las plantas contra bacteriosis mediante el tratamiento de dichas plantas con ciertos compuestos que incluyen, entre otros, estrombilurinas y antibióticos. Sin embargo, un antibiótico que ha sido usado para regular una enfermedad bacteriana como la podredumbre húmeda es caro y tiene también un problema de que aparecen bacterias
15 resistentes. Además, en el caso de usar un bactericida basado en cobre, hay problemas de que (1) cuando la temperatura del aire es elevada se produce una fitotoxicidad; (2) no se obtiene un efecto regulador de la enfermedad a menos de que se use una gran cantidad del bactericida y surge una preocupación de que se produzca una contaminación metálica; y similares. Por lo tanto, se ha reclamado el desarrollo de un método regulador de enfermedades que resuelva los problemas del antibiótico y el plaguicida basado en cobre.

20 [Bibliografía de Patentes 1] PLT 1: JP-B-53-35127

Los agentes reguladores que han sido convencionalmente usados contra la podredumbre húmeda tienen algunos problemas prácticos como un coste elevado, la aparición de fitotoxicidad o efectos reguladores insuficientes sobre las enfermedades y deterioros de las plantas, dependiendo del estado aplicado. Los problemas que son resueltos de acuerdo con la invención son proporcionar el uso de un agente regulador para la podredumbre húmeda y un método
25 regulador para la podredumbre húmeda, que pueden resolver los problemas anteriormente descritos.

Con el fin de resolver los problemas, los inventores realizaron estudios intensivos y, como consecuencia, encontraron inesperadamente un compuesto que no tenía actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero que tenía una actividad reguladora contra hongos en una superficie de terreno que no mostraba efecto bactericida cuando era aplicado directamente a *Erwinia carotovora*, pero que ejercía aun efecto regulador contra la
30 podredumbre húmeda cuando era aplicado al terreno para el cultivo de la planta, siendo específicamente el compuesto al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en los compuestos de estrombilurina (E)-2-{2-[6-(2-cianofenoxi)pirimidin-4-iloxi]fenil}-3-metoxiacrilato de metilo (nombre común: azoxiestrobina; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común) y (E)-metoxiimino-[2-(o-toliloximetil)fenil]acetato de metilo (nombre común: kresoxim-metilo; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común),

35 los compuestos de azol (E)-4-cloro-alfa,alfa,alfa-trifluoro-N-[1-imidazol-1-il-2-propoxietilideno]-o-toluidina (nombre común: triflumizol; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común), 4-cloro-2-ciano-N,N-dimetil-5-p-tolilimidazol-1-sulfoneamida (nombre común: cyazofamid; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común), 3-[(3-bromo-6-fluoro-2-metil-1H-indol-1-il)sulfonil]-N,N-dimetil-1H-1,2,4-triazol-1-sulfoneamida (nombre común: amisulbrom; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común), 4,4'-(o-fenileno)bis(3-tioalofanato) de dimetilo (nombre común: tiofanato-metilo; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre
40 común),

los compuestos de carboxamida (RS)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)-3-tienil]-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida (nombre común, pentiopirad; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común) y 2-cloro-N-(4'clorobifenil-2-il)nicotinamida (nombre común: boscalid; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el
45 nombre común),

el compuesto de sulfonamida 2',4-dicloro-alfa,alfa,alfa-trifluoro-4'-nitro-m-toluenesulfona-anilida (nombre común, flusulfamida; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común),

el compuesto de cloro orgánico 2,4,5,6-tetracloro-1,3-benceno-dicarbonitrilo (nombre común, clortalonilo; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común);

50 los compuestos de dicarboximida N-(3,5-diclorofenil)-1,2-dimetilciclopropano-1,2-dicarboximida (nombre común: proyimidona; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común) y 3-(3,5-diclorofenil)-N-isopropil-2,4-dioximidazolidino-1-carboxamida (nombre común, iprodiona; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común),

el compuesto de fenilpirrol 4-(2,2-difluoro-1,3-benzodioxol-4-il)pirrol-3-carbonitrilo (nombre común: fludioxonil; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común),
55

el compuesto de anilino pirimidina N-(4-metil-6-prop-1-inilpirimidin-2-il)anilina (nombre común: mepanipyrim; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común), y

el compuesto de guanidina 1,1'-iminodi(octametileno)diguanidinio-tris(alquilbencenosulfonato) (nombre común: sal de albesilato de iminoctadina; el compuesto se expresa en lo que sigue bajo el nombre común).

El agente regulador para la podredumbre húmeda de plantas de acuerdo con la invención se prepara sobre la base del descubrimiento anteriormente descrito. La invención se refiere al uso de un agente regulador para la podredumbre húmeda de plantas, que contiene como ingrediente activo un compuesto sin actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero con una actividad reguladora contra hongos en la superficie de un terreno (citado a veces como “el ingrediente activo de la invención” en lo que sigue), en que el compuesto con la actividad reguladora es al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en compuestos de estrombilurina, compuestos de azol, compuestos de carboxamida, compuestos de sulfonamida, compuestos de cloro orgánicos, compuestos de dicarboximida, compuestos de fenilpirrol, compuesto de anilino pirimidina y compuesto de guanidina anteriormente indicados. El agente regulador incluye el agente regulador para la podredumbre húmeda de plantas como se describe con anterioridad, que es un agente regulador para ser aplicado al terreno para el cultivo de las plantas.

La invención se refiere también a un método regulador para la podredumbre húmeda de plantas, que comprende aplicar una dosis activa del ingrediente activo de la invención al terreno para el cultivo de plantas. El método incluye un método regulador para la podredumbre húmeda de plantas que comprende aplicar una cantidad eficaz del ingrediente activo de la invención al terreno para el cultivo de plantas y posteriormente sembrar semillas de plantas o plantar permanentemente plántones de plantas, y un método regulador para la podredumbre húmeda de plantas, que comprende aplicar una cantidad eficaz del ingrediente activo de la invención a una superficie de terreno de cultivo, sin mezclar en el terreno de cultivo. Además, el método regulador para la podredumbre húmeda de plantas incluye el método regulador para la podredumbre húmeda de plantas como se describió con anterioridad, en el que la dosis del ingrediente activo de la invención que va a ser aplicado al terreno de cultivo es de 0,025 a 2,5 g/m².

Además, la invención incluye usos de agentes reguladores para la podredumbre húmeda de una planta y métodos reguladores para la misma en los que, en el agente regulador anteriormente mencionado para la podredumbre húmeda de una planta y un método regulador para el mismo, la planta es una verdura, y la verdura es al menos un tipo seleccionado entre el grupo que consiste en espárrago, endivia, calla, coliflor, col, *amorphophallus konjac*, Brassica campestris, apio, rábano japonés, tabaco, cebolla, qing-geng-cai, tomate, berenjena, zanahoria, cebolla verde, col china, Brassica oleracea x Brassica campestris, perejil, patata, brócoli, rakkyo, lechuga, wasabi y colza oleaginosa.

Como se indicó anteriormente, la invención abarca el uso del agente regulador para la podredumbre húmeda o el método regulador para la podredumbre húmeda, en que el compuesto de estrombilurina es azoxiestrobina o kresoxim-metilo; el compuesto de azol es triflumizol, cyazofamid, amisulbrom o tiofanato-metilo; el compuesto de carboxamida es pentiopirad o boscalid; el compuesto de sulfonamida es flusulfamida; el compuesto de cloro orgánico es clorotalonil; el compuesto de dicarboximida es procymidona, o iprodiona; el compuesto de fenilpirrol es fludioxonil; el compuesto de anilino pirimidina es mepanipyrim; y el compuesto de guanidina es sal de albesilato de iminoctadina.

De acuerdo con la invención, se puede obtener un efecto regulador contra la podredumbre húmeda al mismo nivel o a un nivel superior a los niveles ejercidos por métodos convencionales, usando un compuesto sin actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero con una actividad reguladora contra hongos en la superficie del terreno, siendo el compuesto específicamente al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en compuestos de estrombilurina, compuestos de azol, compuestos de carboxamida, compuestos de sulfonamida, compuesto de cloro orgánico, compuesto de dicarboximida, compuesto de fenilpirrol, compuesto de anilino pirimidina y compuesto de guanidina anteriormente indicados como un agente regulador para la podredumbre húmeda para ser aplicado al terreno de cultivo de las plantas. Aplicando el compuesto a la superficie del terreno de cultivo sin mezclar en el terreno de cultivo, la concentración del compuesto en la superficie del terreno de cultivo se mantiene elevada para ejercer más eficazmente el efecto regulador contra la podredumbre húmeda. Según métodos reguladores convencionales para la podredumbre húmeda, además, generalmente son pulverizados polvos húmedos para tallos y hojas aproximadamente tres veces. De acuerdo con la invención, por el contrario, el tratamiento se hace solamente una vez, lo que ahorra trabajos laboriosos.

En el uso del agente regulador para la podredumbre húmeda y el método regulador para la podredumbre húmeda de acuerdo con la invención, un compuesto sin actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero con una actividad reguladora contra hongos en la superficie del terreno es usado como el ingrediente activo. La expresión “sin actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora*” significa ninguna inhibición del crecimiento de *Erwinia carotovora*, más específicamente, queriendo decir que el agente regulador a 1.000 ppm nunca inhibe el crecimiento de *Erwinia carotovora*. Se puede hacer un ensayo de inhibición del crecimiento de *Erwinia carotovora* según métodos conocidos. Por ejemplo, el ensayo de inhibición se hace satisfactoriamente mediante el método descrito en la presente descripción.

La expresión “con actividad reguladora contra hongos en la superficie del terreno” significa que el agente regulador tiene una actividad reguladora contra hongos existentes en la superficie del terreno (por ejemplo, hongos que provocan enfermedades y deterioros de las plantas). Según la presente invención, el ingrediente activo de la invención es al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en compuestos de estrombilurina, compuestos de azol, compuestos de carboxamida, compuestos de sulfonamida, compuesto de cloro orgánico, compuesto de

dicarboximida, compuesto de fenilpirrol, compuesto de anilino pirimidina, compuesto de guanidina anteriormente indicados.

5 El compuesto del ingrediente activo del fungicida (bajo el nombre común; están incluidos también algunos compuestos bajo aplicación: o bajo el código de ensayo según la entidad Japan Plant Protection Association) se indica a continuación.

10 Los compuestos de estrobilurina son azoxiestrobina y kresoxim-metilo. Los compuestos de azol son triflumizol, cyazofamid, amisulbrom y tiofanato-metilo. Los compuestos de carboxamida son pentiopirad y boscalid. El compuesto de sulfonamida es flusulfamida. El compuesto de cloro orgánico es clorotalonil. Los compuestos de dicarboximida son procymidona, o iprodiona. El compuesto de fenilpirrol es fludioxonil. El compuesto de anilino pirimidina es mepanipyrim. El compuesto de guanidina es sal de albesilato de iminoctadina.

Como el ingrediente activo de la invención, se seleccionan y usan apropiadamente un tipo o dos o más tipos del ingrediente activo.

15 El agente regulador para la podredumbre húmeda de acuerdo con la invención puede ser preparado en forma de diversas formulaciones como un concentrado emulsionable, formulación de polvos finos, polvo humectable, formulación líquida, gránulo y suspensión-concentrado combinando diversos tipos de agentes auxiliares con el ingrediente activo de la invención según métodos generales de formulación de productos agroquímicos. En ese caso, el ingrediente activo de la invención y los agentes auxiliares anteriormente mencionados pueden ser mezclados todos conjuntamente y formulados como una preparación, o pueden ser separadamente formulados en diferentes preparaciones y las preparaciones resultantes pueden ser mezcladas unas con otras. Ejemplos de 20 agentes auxiliares usados en la presente invención incluyen un vehículo, un agente emulsionante, un agente suspensor, un agente espesante, un agente estabilizante, un agente dispersante, un agente diluyente, un agente humectante, un agente penetrante, un agente anticongelante, un agente antiespumante y similares, y estos pueden ser añadidos apropiadamente en la forma necesaria.

25 El vehículo se clasifica en un vehículo sólido y un vehículo líquido, y ejemplos del vehículo sólido incluyen polvos de origen animal y vegetal como almidón, azúcar, polvo de celulosa, ciclodextrina, carbón activado, polvo de soja, polvo de maíz, polvo de corteza de arroz, polvo de madera, polvo de pescado y polvo lácteo; polvos minerales como talco, caolín, bentonita, bentonita orgánica, carbonato de calcio, sulfato de calcio, bicarbonato de sodio, zeolita, tierra de diatomeas, carbón blanco, arcilla, alúmina, sílice, polvo de azufre y cal apagada; y similares. Ejemplos del vehículo líquido incluyen agua; aceites vegetales como aceite de soja y aceite de semilla de algodón; aceites animales como sebo de ternera y aceite de ballena; alcoholes como alcohol etílico y etilenglicol; cetonas como acetona, metil-etilcetona, metil-isobutilcetona e isoforona; éteres como dioxano y tetrahidrofurano; hidrocarburos alifáticos como keroseno, aceite para lámparas, parafina líquida y ciclohexano; hidrocarburos aromáticos como tolueno, xileno, trimetilbenceno, tetrametilbenceno y naftadisolvente; hidrocarburos halogenados como cloroformo y clorobenceno; 30 amidas ácidas como N,N-dimetilformamida; ésteres como acetato de etilo y éster de glicerol y ácido graso; nitrilos como acetonitrilo; compuestos que contienen azufre como dimetil-sulfóxido; N,N-2-pirrolidona y similares.

Como el agente emulsionante, se usan diversos agentes emulsionantes y ejemplos de los mismos incluyen tensioactivos no iónicos y tensioactivos aniónicos capaces de funcionar como un agente emulsionante y similares.

Ejemplos del agente suspensor incluyen Veegum R (marca registrada, fabricado por la entidad Sanyo Chemical Industries, Ltd.) y similares.

40 Ejemplos del agente espesante incluyen partículas inorgánicas como carbonatos, silicatos, óxidos; sustancias orgánicas como condensados de urea-formaldehído y similares.

Ejemplos del agente estabilizante incluyen aceites de animales y vegetales epoxidizados, tensioactivos no iónicos de polioxietileno, tensioactivos aniónicos de polioxietileno, alcoholes polihidroxilados, sustancias básicas y similares.

45 Ejemplos del agente dispersante incluyen tensioactivos aniónicos como sales de naftaleno-sulfonato, sales de condensados de naftaleno-sulfonato-formalina, sales de naftaleno-sulfonatos de alquilo, sales de condensados de naftaleno-sulfonatos de alquilo-formalina, sales de fenol-sulfonato, sales de condensados de fenolsulfonato-formalina, sales de lignino-sulfonatos, sales de policarboxilatos, sales de ésteres de polioxietileno-alquil-éter-sulfato, sales de polioxietileno-alquil-aril-éter-sulfatos, sales de ésteres de polioxietileno-alquil-éter-sulfatos, sales de polioxietileno-alquil-éter-fosfatos y sales de ésteres de polioxietileno-alquil-aril-éter-fosfatos; tensioactivos no iónicos 50 como polímeros de bloques de oxialquileno, polioxietileno-alquil-éteres, polioxietileno-alquil-aril-éteres, polioxietileno-estiril-aril-éteres, polioxietileno-glicol-alquil-éteres, aceite de ricino hidrogenado de polioxietileno y aceite de ricino de polioxietileno; y similares.

55 Ejemplos del agente diluyente incluyen alquil-sulfatos de sodio, alquilbenceno-sulfonatos de sodio, lignino-sulfonatos de sodio, polioxietileno-glicol-alquil-éteres, polioxietileno-lauril-éteres, polioxietileno-alquil-aril-éteres, ésteres de ácidos grasos y polioxietileno-sorbitan y similares.

Ejemplos del agente humectante incluyen tensioactivos catiónicos, aniónicos, anfóteros y no iónicos y similares bien conocidos en este campo técnico.

Ejemplos del agente penetrante incluyen alcoxilatos de alcoholes grasos, aceites minerales, aceites vegetales, ésteres de aceites minerales o aceites vegetales y similares.

Ejemplos del agente anticongelante incluyen etilenglicol, propilenglicol y similares.

5 Ejemplos del agente antiespumante incluyen Rhodorsil 432 (marca registrada, fabricado por la empresa Rhodia Nicca Ltd.), Anti-mousse (marca registrada, fabricado por la entidad BELCHIM CROP PROTECTION) y similares.

La relación de combinación del ingrediente activo de la invención y diversos agentes auxiliares en una relación en peso es de aproximadamente 1:100.000 a aproximadamente 100.000:1, preferentemente de aproximadamente 1:1.000 a aproximadamente 1.000:1.

10 Para usar prácticamente estos productos preparados, los productos pueden ser usados como tales o pueden ser diluidos con diluyentes como agua para concentraciones dadas para el uso.

15 El agente regulador para la podredumbre húmeda de acuerdo con la invención puede ser mezclado con otros productos agroquímicos, fertilizantes y agentes para reducir la fitotoxicidad para el uso o pueden ser usados en combinación con ellos. En ese caso, a veces pueden ser ejercidos efectos o acciones mucho mejores. Otros componentes agroquímicos incluyen, por ejemplo, herbicidas, fungicidas, antibióticos, fitohormonas, insecticidas, acaricidas, nematocidas e insecticidas para los terrenos. Incluso sin descripción específica alguna, estos componentes agroquímicos incluyen sales, ésteres alquílicos, hidratos, los componentes agroquímicos en diferentes formas cristalinas y los componentes agroquímicos en diversos isómeros estructurales si los hay.

Los ingredientes activos de los herbicidas incluyen los descritos a continuación (bajo nombres comunes, algunos bajo aplicaciones ISO).

20 (1) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida perturbando actividades de hormonas de las plantas, que incluyen compuestos fenoxi como 2,4-D, 2,4-D-butotilo, 2,4-D-butilo, 2,4-D-dimetilamonio, 2,4-D-diolamina, 2,4-D-etilo, 2,4-D-2-etilhexilo, 2,4-D-isobutilo, 2,4-D-isocitilo, 2,4-D-isopropilo, 2,4-D-isopropilamonio, 2,4-D-sodio, 2,4-D-isopropanol amonio, 2,4-D-trolamina, 2,4-DB, 2,4-DB-butilo, 2,4-DB-dimetilamonio, 2,4-DB-isocitilo, 2,4-DB-potasio, 2,4-DB-sodio, diclorprop, diclorprop-butotilo, diclorprop-dimetilamonio, diclorprop-isocitilo, diclorprop-potasio, diclorprop-P, diclorprop-P-dimetilamonio, diclorprop-P-potasio, diclorprop-P-sodio, MCPA, MCPA-butotilo, MCPA-dimetilamonio, MCPA-2-etilhexilo, MCPA-potasio, MCPA-sodio, MCPA-tioetilo, MCPB, MCPB-etilo, MCPB-sodio, mecoprop, mecoprop-butotilo, mecoprop-sodio, mecoprop-P, mecoprop-P-butotilo, mecoprop-P-dimetilamonio, mecoprop-P-2-etilhexilo, mecoprop-P-potasio, naproanilida y clomeprop; compuestos de ácidos carboxílicos aromáticos como 2,3,6-TBA, dicamba, dicamba-butotilo, dicamba-diglicolamina, dicamba-dimetilamonio, dicamba-diolamina, dicamba-isopropilamonio, dicamba-potasio, dicambasodio, diclobenilo, picloram, picloram-dimetilamonio, picloram-isocitilo, picloram-potasio, picloram-triisopropanolamonio, picloram-triiso-propilamonio, picloram-trolamina, triclopir, triclopir-butotilo, triclopir-trietilamonio, clopiralid, clopiralid-olamina, clopiralid-potasio, clopiralid-triisopropanolamonio y aminopirialid; y compuestos químicos adicionales como naptalam, naptalam-sodio, benazolina, benazolin-etilo, quinclorac, di-flufenzopir, diflufenzopir-sodio, fluroxipir, fluroxipir-2-butoxi-l-metiletilo, fluroxipir-meptilo, clorflurenol y clorflurenol-metilo.

25
30
35

(2) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida inhibiendo la fotosíntesis de plantas, que incluyen compuestos de urea como clorotoluron, diuron, fluometuron, linuron, isotroturon, metobenzuron, tebutiuron, dimefuron, isouron, karbutilato, metabenziazuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, terbutometon y trietazine; compuestos de triazina como simazina, atrazina, atratona, simetrina, prometrina, dimetametrina, hexazinona, metribuzina, terbutilazina, cianazina, ametrina, cybutrine, triaziflam, terbutrin, propazina, metamitron, prometon y indaziflam; compuestos de uracilo como bromacilo, bromacil-litio, lenacilo y terbacil; compuestos de anilida como propanilo y cypromid; compuestos de carbamato como swep, desmedifam y fenmedifam; compuestos de hidroxibenzonitrilo como bromoxinilo, bromoxinil-octanoato, bromoxinil-heptanoato, ioxinilo, ioxinil-octanoato, ioxinil-potasio y ioxinil-sodio; y compuestos químicos adicionales como piridato, bentazona, bentazona-sodio, amicarbazona, metazol y pentanoclor.

40
45

(3) Los que se cree que se convierten en radicales libres por sí mismos en la estructura de las plantas para generar oxígeno activo, exhibiendo así una rápida eficacia herbicida, que incluyen compuestos de sales de amonio cuaternario como paraquat y diquat.

(4) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida inhibiendo la biosíntesis de clorofila de plantas para acumular anormalmente una sustancia de peróxido fotosensibilizante en la estructura de la planta, que incluyen compuestos de difenil-éter como nitrofen, clometoxifeno, bifenox, acifluorfen, acifluorfen-sodio, fomesafeno, fomesafen-sodio, oxifluorfen, lactofeno, aclonifeno, etoxifen-etilo (HC-252), fluoroglicofen-etilo y fluoroglicofeno; compuestos de imidas cíclicas como clorftalim, flumioxazina, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, cinidon-etilo y flutiacet-metil; y otros compuestos químicos adicionales como oxadiargilo, oxadiazon, sulfentrazona, carfentrazona-etilo, tidiazimina, pentoxazona, azafenidina, isopropazol, piraflufen-etilo, benzfendizona, butafenacilo, saflufenacilo, flupoxam, fluazolato, profluzol, piraclonilo, flufenpir-etilo y bencarbazona.

50
55

(5) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida caracterizada por actividades blanqueadoras inhibiendo la cromogénesis de plantas como carotenoides, que incluyen compuestos de piridazinona como norflurazon, cloridazon

y metflurazon; compuestos de pirazol como pirazollnato, pirazoxifeno, benzofenap, topramezona (BAS-670H) y pirasulfotol; y otros compuestos químicos adicionales como amitrol, fluridona, flurtamona, diflufenican, metoxifenona, clomazona, sulcotriona, mesotriona, tembotriona, tefuriltriona (AVH-301), isoxaflutol, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, isoxaclortol, benzobiciclon, picolinafen y beflubutamid.

5 (6) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida fuerte específicamente para plantas gramíneas, que incluyen compuestos de ácido ariloxifenoxipropiónico como diclofop-metilo, diclofop, pirifenop-sodio, fluazifop-butilo, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-P-butilo, haloxifop-metilo, haloxifop, haloxifop-etilo, haloxifop-P, haloxifop-P-metilo, quizalofop-etilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, cihalofopbutilo, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etilo, metamifop-propilo, metamifop, clodinafop-propargilo, clodinafop y propaquizafop; compuestos
10 de ciclohexandiona como alloxidim-sodio, alloxidim, cletodim, setoxidim, tralkoxidim, butroxidim, tepraloxidim, profoxidim y cicloxidim; y otros compuestos químicos como flamprop-M-metilo, flamprop-M y flamprop-M-isopropilo.

(7) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida inhibiendo una biosíntesis de aminoácidos de plantas, que incluyen compuestos de sulfonilurea como clorimuron, sulfometuron-metilo, sulfometuron, primisulfuron-metilo, primisulfuron, bensulfuron-metilo, bensulfuron, clorsulfuron, metsulfuron-metilo, metsulfuron, cinosulfuron, pirazosulfuron-etilo, pirazosulfuron, azimsulfuron, flazasulfuron, rimsulfuron, nicosulfuron, imazosulfuron, ciclosulfamuron, prosulfuron, flupirsulfuron-metil-sodio, flupirsulfuron, triflusulfuron-metilo, triflusulfuron, halosulfuron-metilo, halosulfuron, tifensulfuron-metilo, tifensulfuron, etoxisulfuron, oxasulfuron, etametsulfuron, etametsulfuron-metilo, iodosulfuron, iodosulfuron-metil-sodio, sulfosulfuron, triasulfuron, tribenuron-metilo, tribenuron, tritosulfuron, foramsulfuron, trifloxisulfuron, trifloxisulfuron-sodio, mesosulfuronmetilo, mesosulfuron, ortosulfamuron, flucetosulfuron, amidosulfuron, propirisulfuron (T-547), NC-620, y los compuestos descritos en la publicación
15 internacional WO 2005092104; compuestos de triazolopirimidino-sulfonamida como flumetsulam, metosulam, diclosulam, cloransulam-metilo, florasulam, penoxsulam y piroxsulam; compuestos de imidazolinona como imazapir, imazapir-isopropilo amonio, imazetapir, imazetapir-amonio, imazaquina, imazaquin-amonio, imazamox, imazamox-amonio, imazametabenz, imazametabenz-metilo y imazapic; compuestos de ácido pirimidinilsalicílico como
20 piritiobac-sodio, bispiribac-sodio, piriminobac-metilo, piribenzoxim, piriftalid y pirimisulfan (KUH-021); compuestos de sulfonilaminocarboniltriazolinona como flucarbazona, flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio y propoxicarbazona; y otros compuestos químicos como glifosato, glifosato-sodio, glifosato-potasio, glifosato-amonio, glifosato-diamonio, glifosato-isopropilamonio, glifosato-trimesio, glifosato-sesquisodio, glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-P, glufosinato-P-amonio, glufosinato-P-sodio, bilanafos, bilanafos-sodio y cinmetilil.

(8) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida inhibiendo la mitosis celular en plantas, que incluyen compuestos de dinitroanilina como trifluralina, oryzalina, nitalina, pendimetalina, etalfluralina, benfluralina, prodiamina, butralina y dinitramina; compuestos de amidas como bensulida, napropamida, propyzamida y pronamida; compuestos orgánicos de fósforo como amiprofos-metilo, butamifos, anilofos y piperofos; compuestos de
25 fenilcarbamato como profam, clorprofam, barban y carbetamida; compuestos de cumilamina comodaimuron, cumiluron, bromobutide y metildymron; otros compuestos químicos como asulam, asulam-sodio, ditiopir, tiazopir, clortal-dimetilo, clortal y difenamid.

(9) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida inhibiendo la biosíntesis de proteínas o la síntesis de lípidos de plantas, que incluyen compuestos de cloroacetamida como alaclor, metazaclor, butaclor, pretilaclor, metolaclor, S-metolaclor, tenilclor, petoxamid, acetoclor, propaclor, dimetenamid; dimetenamid-P, propisoclor y dimetaclor; compuestos de tiocarbamato como molinato, dimepiperato, piributicarb, EPTC, butilato, vernolato, pebulato, cicloato, proslufocarb, esprocarb, tiobencarb, diallato, tri-allato y orbencarb; otros compuestos químicos como etobenzanid, mefenacet, flufenacet, tridifano, cafenstrol, fentrazamida, oxaziclomefona, indanofan, benfuresato, piroxasulfona (KIH-485), dalapon, dalapon-sodio, TCA-sodio y ácido tricloroacético.

(10) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida siendo parásitos sobre plantas, como *Xanthomonas campestris*, *Epicoccossirus nematosorus*, *Epicoccossirus nematosperus*, *Exserohilum monoseris*, y *Drechsrela monoceras*.

(11) Los que se cree que ejercen una eficacia herbicida y no son citados en los apartados (1) a (10), como MSMA, DSMA, CMA, endotal, endotal-dipotasio, endotal-sodio, endotal-mono(N,N-dimetilalquilamonio), etofumesato, clorato de sodio, ácido pelargónico (ácido nonanoico), fosamina, fosamina-amonio, pinoxaden, ipfencarbazona (HOK-20), acloleína, sulfamato de amonio, bórax, ácido cloroacético, cloroacetato de sodio, cianamida, ácido metilarsónico, ácido dimetilarsónico, dimetil-larsinato de sodio, dinoterb, dinoterb-amonio, dinoterb-diolamina, dinoterb-acetato, DNOC, sulfato ferroso, flupropanato, flupropanato-sodio, isoxaben, mefluidida, mefluidida-diolamina, metam, metam-amonio, metam-potasio, metam-sodio, isotiocianato de metilo, pentaclorofenol, pentaclorofenóxido de sodio, laurato de pentaclorofenol, quinoclamina, ácido sulfúrico y sulfato de urea.

55 El compuesto como el ingrediente activo del fungicida (bajo el nombre común; están incluidos también algunos compuestos bajo aplicación: o bajo el código de ensayo según la entidad Japan Plant Protection Association) incluye, por ejemplo, compuestos de triazolopirimidina como 5-cloro-6-(2,4,6-trifluorofenil)-7-(4-metilpiperidin-1-il)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina;

compuestos de piridinamina como fluazinam;

60 compuestos de quinoxalina con quinometionato;

ES 2 594 954 T3

- compuestos de ditiocarbamato como maneb, zineb, mancozeb, policarbamata, metiram, propineb, y tiram;
- compuestos de cianoacetamida como cimoxanil;
- compuestos de fenilamida como metalaxil, metalaxil-M, mefenoxam, oxadixil, ofurace, benalaxil, benalaxil-M (kiralaxil o chiralaxil bajo el otro nombre), furalaxil y ciprofuram;
- 5 compuestos de ácido sulfénico como diclofluanid;
- compuestos de cobre que incluyen cobre inorgánico como hidróxido cúprico y oxina-cobre;
- compuestos de isoxazol como imexazol;
- compuestos de fósforo orgánicos como fosetilo-A1, tolclofos-metilo, O,O-diisopropilfosforotioato de S-bencilo, S,S-difenilfosforoditioato de O-etilo, etilhidrógeno-fosfonato de aluminio, edifenfos, e iprobenfos;
- 10 compuestos de N-halogenotioalquilo como captan, captafol y folpet; compuestos de benzanilida como flutolanil, mepronil, zoxamida, y tiadinil;
- compuestos de piperazina como triforina;
- compuestos de piridina como pirifenox;
- compuestos de carbinol como fenarimol y flutriafol;
- 15 compuestos de piperidina como fenpropidina;
- compuestos de morfolina como fenpropimorf, espiroxamina y tridemorf;
- compuestos de estaño orgánicos como hidróxido de fen-estaño y acetato de fen-estaño;
- compuestos de urea como pencicuron;
- compuestos de fenilcarbamato como dietofencarb;
- 20 compuestos de oxazolidinona como famoxadona;
- compuestos de tiazol-carboxamida como etaboxam;
- compuestos de sililamida como siltiofam;
- compuestos de amido-carbamato de aminoácido como iprovalicarb, bentivalicarb-isopropilo, y N-(isopropoxicarbonil)-L-valil-(3RS)-3-(4-clorofenil)-beta-alaninata(valifenalato) de metilo;
- 25 compuestos de imidazolidina como fenamidona;
- compuestos de hidroxianilida como fenhexamid;
- compuestos de oxima-éter como ciflufenamid;
- compuestos de fenoxiamida como fenoxanil;
- compuestos de antraquinona;
- 30 compuestos de ácido crotónico;
- compuestos de derivados de 4-quinolinol como 2,3-dimetil-6-t-butil-8-fluoro-4-acetilquinolina;
- compuestos de cianometileno como 2-(2-fluoro-5-(trifluorometil)feniltio)-2-(3-(2-metoxifenil)tiazolidin-2-ilideno)acetonitrilo;
- 35 y otros compuestos como piribencarb, isoprotiolano, piroquilon, diclomezina, quinoxifeno, hidrocloreuro de propamocarb, cloropicrina, dazomet, metam-sodio, nicobifeno, metrafenona, UBF-307, diclocymet, proquinazid, mandipropamid, fluopicolida, carpropamid, meptildinocap, acetato de 6-t-butil-8-fluoro-2,3-dimetilquinolin-4-ilo, 3-(2,3,4-trimetoxi-6-metilbenzoil)-5-cloro-2-metoxi-4-metilpiridina, 4-(2,3,4-trimetoxi-6-metilbenzoil)-2,5-dicloro-3-trifluorometilpiridina, 4-(2,3,4-trimetoxi-6-metilbenzoil)-2-cloro-3-trifluorometil-5-metoxipiridina, N-[(3', 4'-dicloro-1,1-dimetil)fenacil]-3-trifluorometil-2-piridina-carboxamida, N-[(3', 4'-dicloro-1,1-dimetil)fenacil]-3-metil-2-tiofeno-carboxamida, N-[(3', 4'-dicloro-1,1-dimetil)fenacil]-1-metil-3-trifluorometil-4-pirazol-carboxamida, N-[[2'-metil-4'-(2-propiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-3-trifluorometil-2-piridino-carboxamida, N-[[2'-metil-4'-(2-propiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-3-metil-2-tiofeno-carboxamida, N-[[2'-metil-4'-(2-propiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-1-metil-3-trifluorometil-4-pirazol-carboxamida, N-[[4'-(2-propiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-3-trifluorometil-2-piridino-carboxamida, N-[[4'-(2-propiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-3-metil-2-tiofeno-carboxamida, N-[[4'-(2-propiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-1-metil-3-trifluorometil-4-pirazol-

ES 2 594 954 T3

carboxamida, N-[[[2'-metil-4'-(2-pentiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-3-trifluorometil-2-piridino-carboxamida, N-[[[4'-(2-pentiloxi)-1,1-dimetil]fenacil]-3-trifluorometil-2-piridino-carboxamida, S-2188 (fenpirazamina), ZF-9646, BCF-051, BCM-061 y BCM-062.

5 Los antibióticos incluyen, por ejemplo, estreptomina, validamicina, kasugamicina, polioxinas, avermectina, benzoato de emamectina, milbemectina, milbemicina, espinosad, ivermectina, lepimectina, DE-175, abamectina, emamectina, y espinetoram.

La fitohormona incluye, por ejemplo auxina, giberelina, citokinina, ácido abscísico, etileno, brasinosteroides, ácido jasmónico, florigen, estrigolactona, y ácido salicílico.

10 El compuesto (bajo el nombre común; algunos compuestos están bajo código de aplicación o del ensayo) como el ingrediente activo de insecticidas, los acaricidas, los nematocidas o los insecticidas para el terreno incluyen, por ejemplo, compuestos de ésteres de fosfatos orgánicos como profenofos, diclorvos, fenamifos, fenitrotion, EPN, diazinon, clorpirifos, clorpirifos-metilo, acefato, protiofos, fostiazato, cadusafos, disulfoton, isoxation, isofenfos, etion, etrimfos, quinalfos, dimetilvinfos, dimetoato, sulprofos, tiometon, vamidotion, piraclofos, piridafention, pirimifos-metilo, propafos, fosadona, formotion, malation, tetraclorvinfos, clorfenvinfos, cianofos, triclorfon, metidation, fentoato, ESP, 15 azinfos-metilo, fention, heptenofos, metoxiclor, paration, fosfocarb, demeton-S-metilo, monocrotofos, metamidofos, imicyafos, paration-metilo, terbufos, fosfamidon, fosmet y forato;

compuestos de carbamato como carbarilo, propoxur, aldicarb, carbofuran, tiodicarb, metomilo, oxamilo, etiofencarb, pirimicarb, fenobucarb, carbosulfan, benfuracarb, bendiocarb, furatiocarb, isoprocarb, metolcarb, xililcarb, XMC y fenotiocarb;

20 derivados de nereistoxina como cartap, tiociclam, bensultap y tiosultap-sodio;

compuestos de cloro orgánicos como dicofol, tetradifon, endosulfan, dienoclor y dieldrin;

compuestos de metales orgánicos como óxido de fenbutaestañón oxide y cyhexatina;

25 compuestos piretroides como fenvalerato, permetrina, cypermetrina, deltametrina, cihalotrina, teflutrina, etofenprox, flufenprox, cyflutrina, fenpropatrina, flucitrinato, fluvalinato, cicloprotrina, lambda-cihalotrina, piretrina, esfenvalerato, tetrametrina, resmetrina, protrifenbuta, bifentrina, zeta-cypermetrina, acrinatrina, alfa-cypermetrina, alletrina, gamma-cihalotrina, teta-cypermetrina, tau-fluvalinato, tralometrina, proflutrina, beta-cypermetrina, beta-cyflutrina, metoflutrina, fenotrina, imidato y flumetrina;

compuestos de benzourea como diflubenzuron, clorfluazuron, teflubenzuron, flufenoxuron, lufenuron, novaluron, triflumuron, hexaflumuron, bistrifluron, noviflumuron y fluazuron;

30 compuestos de tipo hormonas juveniles como metopreno, piriproxifeno, fenoxicarb y diofenolan;

compuestos de piridazinona como piridaben;

compuestos de pirazol como fenpiroximato, fipronilo, tebufenpirad, etiprol, tolfenpirad, acetoprol, pirafluprolo y piriprolo;

35 neonicotinoides como imidacloprid, nitenpiram, acetamiprid, tiacloprid, tiametoxam, clotianidina, nidinotefuran y dinotefuran;

compuestos de hidrazina como tebufenozida, metoxifenozida, chromafenozida y halofenozida;

compuestos de piridina como piridarilo y flonicamid;

compuestos de ácido tetrónico como espiroclorfenol;

compuestos de estrobilurina como fluacrypirim;

40 compuestos de piridinamina como flufenorim;

compuestos dinitro, compuestos de azufre orgánicos, compuestos de urea, compuestos de triazina, compuestos de hidrazona y otros compuestos, como buprofezina, hexyiazox, amitraz, clordimeform, silafluofeno, triazamato, pymetrozina, pirimidifeno, clorfenapir, indoxacarb, acequinocilo, etoxazol, cyromazina, 1,3-dicloropropeno, diafenthiuron, benclotiaz, bifenazato, espiromesifeno, espirotetramat, propargita, clofentezina, metaflumizona, 45 flubendiamida, cyflumetofeno, clorantraniliprol, cienopirafeno, pirifluquinazona, fenazaquina, piridaben, amidoflumet, clorobenzoato, sulfuramid, hidrametilnon, metaldehído, HGW-86, ryanodina, flufenorim, piridalilo, espiroclorfenol, verbutina, tiazolilcinanonitrilo y amidoflumet; y AKD-1022 y IKA-2000. Además, los otros ejemplos del compuesto como el ingrediente activo de los insecticidas, los acaricidas, los nematocidas o los insecticidas para el terreno incluyen productos agroquímicos microbianos como toxinas de proteínas cristalinas que son generadas por *Bacillus thuringiensis aizawai*, *Bacillus thuringiensis kurstaki*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus thuringiensis japonensis*, *Bacillus thuringiensis tenebrionis* y *Bacillus thuringiensis* y agente de virus patógeno para insectos, agente de hongos filamentosos patógenos para insectos y agente de hongos filamentosos patógenos para

50 *Bacillus thuringiensis aizawai*, *Bacillus thuringiensis kurstaki*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus thuringiensis japonensis*, *Bacillus thuringiensis tenebrionis* y *Bacillus thuringiensis* y agente de virus patógeno para insectos, agente de hongos filamentosos patógenos para insectos y agente de hongos filamentosos patógenos para

nematodos; productos naturales como azadirachtina y rotenona; y repelentes como DEET.

El fertilizante incluye, por ejemplo, fertilizantes líquidos, agentes vitalizantes, activos y fertilizantes líquidos para las hojas.

Los agentes para reducir la fitotoxicidad incluyen, por ejemplo, un agente de carbonato de calcio.

- 5 Además, la relación de combinación en relación en peso del ingrediente activo de la invención y otros productos agroquímicos es de aproximadamente 1:10.000 a aproximadamente 10.000:1, preferentemente de aproximadamente 1:1.000 a aproximadamente 1.000:1.

- 10 Además, la relación de combinación en relación en peso del ingrediente activo de la invención y fertilizantes es de aproximadamente 1:100.000 a 100.000:1, preferentemente de aproximadamente 1:1.000 a aproximadamente 1.000:1.

Adicionalmente, la relación de combinación en relación en peso del ingrediente activo de la invención y agentes para reducir la fitotoxicidad es de aproximadamente 1:100.000 a aproximadamente 100.000:1, preferentemente de aproximadamente 1:1.000 a aproximadamente 1.000:1.

- 15 Estos y otros productos agroquímicos, fertilizantes, agentes para reducir la fitotoxicidad y similares pueden ser usados aisladamente o en combinación de dos tipos o más de los mismos. Adicionalmente, el ingrediente activo de la invención y otros productos agroquímicos, fertilizantes, agentes para reducir la fitotoxicidad y similares pueden ser formulados separadamente y seguidamente ser mezclados conjuntamente para su uso; dicho de otro modo, estos pueden ser formulados conjuntamente para su uso.

- 20 La aplicación del ingrediente activo de la invención en forma del agente regulador para la podredumbre húmeda de acuerdo con la invención para el cultivo de terrenos para plantas se describe a continuación. Por ejemplo, se describen seguidamente realizaciones de métodos individuales de aplicación.

1. El ingrediente activo es aplicado al terreno de cultivo para plantas; seguidamente es extendida una lámina de mantillo; posteriormente, las semillas de una planta son sembradas o los plantones de una planta son plantados a través de los orificios de plantación de la lámina de mantillo agrícola.

- 25 2. Una lámina de mantillo agrícola es extendida sobre el terreno de cultivo para plantas; se perforan orificios de plantación para sembrar semillas de una planta o para plantones de una planta y seguidamente es aplicado el ingrediente activo a la capa de mantillo agrícola y, posteriormente, las semillas de una planta son sembradas o los plantones de una planta son plantados a través de los orificios de plantación.

- 30 3. El ingrediente activo es aplicado al terreno de cultivo para plantas después de sembrar las semillas de una planta o de plantar los plantones de una planta.

4. Después de que el ingrediente activo es aplicado al terreno de cultivo para plantas, las semillas de una planta son sembradas o los plantones de una planta son plantados.

- 35 Preferentemente, el ingrediente activo es aplicado a la superficie del terreno de cultivo según los métodos de regulación anteriormente descritos en los apartados 1 a 4. Más preferentemente, el ingrediente activo es aplicado a la superficie del terreno de cultivo sin ser mezclado en el terreno de cultivo.

- 40 En cuanto a la aplicación del agente regulador para la podredumbre húmeda de la invención al terreno, usando un aparato apropiado como un recipiente de riego, un pulverizador, un aplicador de gránulos accionado a mano, un aplicador de gránulos de funcionamiento eléctrico o un aplicador de polvos, por ejemplo, se puede realizar una pulverización, nebulización, rociado, atomización, aplicación granular o similar. Además, el agente regulador es pulverizado sobre el terreno en una placa de cultivo celular y la plantación de los plantones se puede realizar conjuntamente con el terreno en la celda.

Antes o después de la aplicación del agente regulador para la podredumbre húmeda de acuerdo con la invención sobre el terreno, se pueden usar láminas de mantillo agrícola rutinarias como película de mantillo, película de mantillo funcional, película de mantillo hecha de polietileno agrícola o plástico biodegradable.

- 45 Según el método de regulación para la podredumbre húmeda de acuerdo con la invención, la cantidad del ingrediente activo de la invención que va a ser aplicada al terreno de cultivo debe ser ajustada de 0,025 a 2,5 g/m², preferentemente 0,05 a 1 g/m². La cantidad de la misma que va a ser aplicada al terreno de cultivo puede ser apropiadamente modificada, dependiendo de la forma de preparación, el método de aplicación, la planta que va a ser diana para la aplicación, el ritmo de aplicación, el sitio y el estado de aparición de la podredumbre húmeda.

- 50 En la invención, ejemplos de la planta que va a ser diana para la regulación de la podredumbre húmeda incluyen verduras y similares. Ejemplos de verduras incluyen espárragos, endivia, calla, coliflor, col, *amorphophallus konjac*, *Brassica campestris*, apio, rábano japonés, tabaco, cebolla, qing-geng-cai, tomate, berenjena, zanahoria, cebolla verde, col china, *Brassica oleracea x Brassica campestris*, perejil, patata, brócoli, rakkyo, lechuga, wasabi, colza oleaginosa y similares.

Ejemplos

Se describen seguidamente ejemplos de la invención junto con ejemplos comparativos. Sin embargo, la invención nunca está limitada a estos ejemplos.

Ejemplo 1

5 (1) Preparación de soluciones para aspersión

1) Preparación de azoxiestrobina (Amistar 20 FLOWABLE)

Se ajustaron 200 g/l de azoxiestrobina (Amistar 20 FLOWABLE (marca registrada), fabricado por la entidad Syngenta Japan K.K.) a 250 g de ia (ingrediente activo)/ 10 a (0,25 g/m², 1.250 ml de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

10 2) Preparación de cyazofamid (RANMAN FLOWABLE)

Se ajustaron 100 g/l de cyazofamid (RANMAN FLOWABLE (marca registrada), fabricado por la entidad Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.) a 250 g de ia/100 a (0,25 g/m², 2.500 ml de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

3) Preparación de amisulbrom (LEIMAY FLOWABLE)

15 Se ajustaron 177 g/l de amisulbrom (LEIMAY FLOWABLE (marca registrada), fabricado por la entidad Nissan Chemical Industries, Ltd.) individualmente a 250 g ia/10 a (0,25 g/m², 1.412 ml de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

(2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de la col china

20 Después de extender una lámina de mantillo agrícola y abrir orificios de plantación (diámetros de aproximadamente 9 cm) para la plantación permanente a través de la lámina de mantillo, se pulverizaron las soluciones de pulverización preparadas como se describió anteriormente sobre los orificios de plantación de forma que la cantidad de ingrediente activo tratado de cada solución pulverizable era de 0,25 g/m² (150 l por 10 a), seguido de secado con aire; seguidamente se hicieron crecer semillas de col china (cultivador: Muso) durante 4 semanas en bandejas de moldes celulares (128 orificios/caja de vivero) de forma que se plantaran 30 plantones en cada lote de ensayo que

25 tenía un área de 6 m² con dos repeticiones.

Ejemplo comparativo 1

(1) Preparación de la solución pulverizable

La preparación se realizó diluyendo estreptomycin (solución de polvo inyectable de Mycin 20 (bajo la marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) con agua hasta 1/1.000.

30 (2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de col china

En un campo con extensión de lámina de mantillo agrícola, se plantaron plantones de col china (cultivador: Muso) crecidos mediante el mismo método del Ejemplo 1, para pulverizar la solución pulverizable de estreptomycin anteriormente preparada en el apartado (1) (a cada volumen de pulverización de 300 l/10 a) tres veces (13 días, 20 días y 27 días después de la plantación de los plantones) sobre los tallos y las hojas.

35 Después de 54 días del comienzo de los ensayos, las plantas en cada lote fueron examinadas sobre el nivel de gravedad de la enfermedad; según las siguientes ecuaciones, se calculó la relación de las plantas con la aparición de la enfermedad, la frecuencia de la enfermedad y el índice de regulación de la enfermedad para determinar y valorar los efectos a niveles A a D. Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 1. Como la podredumbre húmeda es una enfermedad con deterioros apenas regulados, en la misma, incluso un producto químico al nivel C determinado mediante los ensayos de los efectos puede ser usado en la práctica.

40 Relación de las plantas con la aparición de la enfermedad = (número de plantas con la aparición de la enfermedad/ número de plantas examinadas) x 100

Frecuencia de la enfermedad = [sigma (número de plantas con aparición de la enfermedad a cada nivel de gravedad x índice de aparición de la enfermedad)/ (plantas examinadas x 4)] x 100

45 Índice de regulación de la enfermedad = [1 - (frecuencia de la enfermedad en el lote tratado/ frecuencia de la enfermedad en el lote no tratado)] x 100

En la presente invención, el patrón para valorar el índice de la aparición de la enfermedad es como sigue.

Índice la aparición de la enfermedad

ES 2 594 954 T3

0: Sin aparición

1: Aparición en algunas hojas externas (transportable)

2: Aparición en hojas externas y algunas hojas principales (separando las partes deterioradas, la col resultante puede ser transportada en forma de una col pequeña pero es valorada como grado B)

5 3: La mayoría de las hojas están afectadas con la aparición de la enfermedad o con deterioros más graves (no es transportable)

4: La totalidad de la planta de la col está afectada con la aparición de la enfermedad y está muerta.

Determinación efectos

A: Altamente activo (61 o más de índice de regulación de la enfermedad)

10 B: Eficaz (41 a 60 índice de regulación de la enfermedad)

C: Eficaz a nivel bajo (21 a 40 de índice de regulación de la enfermedad)

D: Escasamente eficaz (20 o menos de índice de regulación de la enfermedad)

Tabla 1

Ingrediente activo	Cantidad de ingrediente activo o relación de dilución	Determinación del efecto
Azoxiestrobina (Amistar-20 FL)	250 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Cyazofamid (RANMAN FL)	250 g ia/10 a 150 l/10 a	D
Amisulbrom (LEIMAY FL)	250 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Estreptomina	Dilución 1/1.000	D

15 La aparición de la enfermedad en el lote no tratado en la Tabla 1 se ensayó bajo condiciones para una frecuencia moderada en la que el nivel medio de frecuencia de la enfermedad era de 45,0. El efecto regulador de la estreptomina pulverizada sobre los tallos y hojas era de nivel D (escasamente eficaz) pero los efectos reguladores de azoxiestrobina y amisulbrom fueron al menos de nivel C (eficaz a bajo nivel). Por tanto, se confirmó que los efectos reguladores de los mismos eran mayores que los de la estreptomina como agente regulador para la podredumbre húmeda, sugiriendo que la azoxiestrobina y el amisulbrom eran eficaces contra la podredumbre húmeda de la col china. Aunque el efecto regulador de cyazofamid era de nivel D (escasamente eficaz), el efecto estaba al mismo nivel que el de la estreptomina, sugiriendo que el cyazofamid era también eficaz para regular la podredumbre húmeda en la col china.

Ejemplo 2

25 (1) Preparación de soluciones pulverizadoras

1) Preparación de azoxiestrobina (Amistar 20 FLOWABLE)

Se ajustaron 200 g/l de azoxiestrobina (Amistar 20 FLOWABLE (marca registrada), fabricado por la entidad Syngenta Japan K.K.) a 500 g de ia/ 10 a (0,5 g/m², 2.500 ml de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

30 2) Preparación de triflumizol (TRIFUMIN WP)

Se ajustó un 30% p/p de triflumizol (TRIFUMIN WP (marca registrada), fabricado por la entidad Nippon Soda Co., Ltd.) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.667 g de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

3) Preparación de cyazofamid (RANMAN FLOWABLE)

35 Se ajustaron 100 g/l de cyazofamid (RANMAN FLOWABLE (marca registrada), fabricado por la entidad Ishihara

ES 2 594 954 T3

Sangyo Kaisha, Ltd.) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 5.000 ml de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

4) Preparación de pentiopirad (GAIA WG)

5 Se ajustó un 50% p/p de pentiopirad (GAIA WG (marca registrada), fabricado por la entidad Mitsui Chemicals Agro, Inc.) a 500 g/de ia/10 a (0,5 g/m², 1.000 g de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

5) Preparación de flusulfamida (SCABLOCK SC)

10 Se ajustaron 50 g/l de flusulfamida (SCABLOCK SC (marca registrada), fabricado por la entidad Mitsui Chemicals Agro, Inc.) a 500 g/de ia/10 a (0,5 g/m², 10.000 ml de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

6) Preparación de clorotalonil (Daconil 1000)

Se ajustaron 400 g/l de clorotalonil (Daconil 1000 (marca registrada), fabricado por la entidad Sumitomo Chemical, Limited) a 1.000 g ia/10 a (1,0 g/m², 2.500 ml de producto/10 a) como la cantidad de ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

15 (2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de la col china

20 Después de extender una lámina de mantilla agrícola y abrir orificios de plantación (diámetro de aproximadamente 5 cm) para la preparación permanente a través de la lámina de mantillo, se pulverizaron las soluciones pulverizadoras preparadas como se describió anteriormente sobre los orificios de plantación de forma que la cantidad de ingrediente activo tratado de clorotalonil era de 1,0 g/m² (150 l por 10 a) y la cantidad de cada una de las soluciones pulverizadoras restantes era de 0,5 g/m² (150 l por 10 a), seguido de secado con aire; posteriormente, se hicieron crecer plantones de col china (cultivador Harebutai 65) durante 4 semanas en bandejas de moldes celulares (128 orificios/ caja de vivero) de forma que se plantaron 19 plantones en cada lote de ensayo que tenían un área de 2,4 m² con dos repeticiones.

Ejemplo comparativo 2

25 (1) Preparación de solución pulverizable

La preparación se realizó diluyendo estreptomycin (solución de polvo humectable Mycin 20 (bajo la marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) con agua hasta 1/1.000.

(2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de col china

30 En un campo cubierto con la lámina de mantillo agrícola, se plantaron mediante el mismo método que el del Ejemplo 2 plantones de col china (cultivador: Harebutai 65) crecidos mediante el mismo método del Ejemplo 2, para pulverizar la solución pulverizable de estreptomycin anteriormente preparada en el apartado (1) (a cada volumen de pulverización de 300 l/10 a) dos veces (27 días y 48 días después de la plantación de los plantones) en los mismos tallos y hojas con un pulverizador.

35 Después de 64 días del comienzo de los ensayos, todas las plantas en cada lote fueron examinadas sobre el nivel de gravedad de la enfermedad para valorar la frecuencia de la enfermedad y el valor de la regulación de la enfermedad. De la misma manera que se describió anteriormente, se determinaron la frecuencia de la enfermedad y el índice de regulación de la enfermedad. Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 2. Adicionalmente, la podredumbre húmeda es una enfermedad con deterioros apenas regulados, por lo que incluso un producto químico al nivel C determinado por los ensayos de los efectos puede ser usado en la práctica.

40 Tabla 2

Ingrediente activo	Cantidad de ingrediente activo o relación de dilución	Determinación del efecto
Azoxiestrobina (Amistar-20 FL)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	B
Triflumizol (TRIFUMIN WP)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Cyazofamid (RANMAN FL)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	C

ES 2 594 954 T3

Ingrediente activo	Cantidad de ingrediente activo o relación de dilución	Determinación del efecto
Penttiopirad (GAIA WG)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Flusulfamida (SCABLOCK SC)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	B
Clorotalonil (Daconil 1000)	1.000 g ia/10 a 150 l/10 a	B
Estreptomicona	Dilución 1/1.000	B

5 La aparición de la enfermedad en el lote no tratado en la Tabla 2 se ensayó bajo condiciones para frecuencia moderada en la que el nivel medio de frecuencia de la enfermedad era 31,6. Los efectos reguladores de azoxiestrobina, flusulfamida y clorotalonil se determinaron como de nivel B, similar al nivel de la col pulverizada con estreptomicona en sus tallos y hojas, sugiriendo que la azoxiestrobina, flusulfamida y clorotalonil eran eficaces contra la podredumbre húmeda de la col china. Los efectos reguladores de triflumizol, cyazofamid y penttiopirad estuvieron al nivel C (eficaz a un nivel bajo), sugiriendo que estos productos químicos eran también eficaces para regular la podredumbre húmeda de la col china.

Ejemplo de ensayo de referencia 1

10 Ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda de la patata

15 Se hizo un ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda, cuando se aplicó directamente un agente regulador a las bacterias que provocan la podredumbre húmeda. Un volumen dado de cada plaguicida de cyazofamid (RANMAN 400 SC (marca registrada), fabricado por la entidad Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.), amisulbrom (LEIMAY FLOWABLE (marca registrada), fabricado por la entidad Nissan Chemical Industries, Ltd.) y estreptomicona (polvo humectable Mycin (marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) fue añadido conjuntamente con una suspensión de las bacterias que provocan la podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*) a un medio de cultivo PSA disuelto de forma preliminar (55 grados Celsius) para una posterior agitación a fondo, que seguidamente se extendió en una placa para cultivar a 25 grados Celsius durante 4 días, para examinar el estado del crecimiento. Posteriormente, las colonias formadas fueron examinadas según los tres grados siguientes.

20 +: al mismo nivel que el nivel del lote no tratado.

Más o menos: aparentemente menos que las colonias del lote no tratado.

-: casi no se observaron colonias.

Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 3.

25 Tabla 3

Ingrediente activo	Concentración de ingrediente activo (ppm)		
	1.000	500	100
Cyazofamid (RANMAN 400SC)	+, +	+, +	+, +
Amisulbrom (LEIMAY FL)	+, +	+, +	+, +
Estreptomicona	10	1	/
	-, -	-, -	

30 La Tabla 3 muestra que el cyazofamid y el amisulbrom tratados a una concentración de ingrediente activo de 1.000 ppm contra *Erwinia carotovora* nunca inhibió el crecimiento, sugiriendo que los compuestos no tenían una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*. Por el contrario, el antibiótico estreptomicona a una concentración de ingrediente activo de 1 ppm ejerció una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*.

Ejemplo de ensayo de referencia 2

Ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan podredumbre húmeda de la patata

Se hizo un ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda, cuando se aplicó directamente un agente regulador a las bacterias que provocan la podredumbre húmeda. Un volumen dado de cada plaguicida de azoxiestrobina (Amistar-20 FLOWERABLE (marca registrada), fabricado por la entidad Syngenta Japan K.K.), pentiopirad (GAIA WG (marca registrada), fabricado por la entidad Mitsui Chemicals Agro, Inc.), flusulfamida (SCABLOCK SC (marca registrada), fabricado por la entidad Mitsui Chemicals Agro, Inc.) y estreptomycin (polvo humectable Mycin (marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) se añadió conjuntamente con una suspensión de las bacterias que provocan la podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*) a un medio de cultivo PSA disuelto de forma preliminar (55 grados Celsius) para una posterior agitación a fondo, que seguidamente se pulverizó en una placa para cultivar a 27 grados Celsius durante 2 días, para examinar el estado del crecimiento. Posteriormente, las colonias formadas fueron examinadas según los tres grados siguientes.

+: al mismo nivel que el nivel del lote no tratado.

15 Más o menos: aparentemente menos que las colonias del lote no tratado.

-: casi no se observaron colonias.

Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

Ingrediente activo	Concentración de ingrediente activo (ppm)		
	1.000	500	100
Azoxiestrobina (Amistar-20 FL)	+, +	+, +	+, +
Pentiopirad (GAIA WG)	+, +	+, +	+, +
Flusulfamida (SCABLOCK SC)	+, +	+, +	+, +
Estreptomycin	10	1	
	-, -	-, -	

20 La Tabla 4 muestra que la azoxiestrobina, pentiopirad y flusulfamida tratados a una concentración de ingrediente activo de 1.000 ppm contra *Erwinia carotovora* nunca inhibieron el crecimiento, sugiriendo que los compuestos no tenían una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*. Por el contrario, el antibiótico estreptomycin a una concentración de ingrediente activo de 1 ppm ejerció una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*.

25 Ejemplo de referencia 3

Ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda de la patata

Se hizo un ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda, cuando se aplicó directamente un agente regulador a las bacterias que provocan la podredumbre húmeda. Un volumen dado de cada plaguicida de triflumizol (TRIFUMIN WP (marca registrada), fabricado por la entidad Nippon Soda Co., Ltd.), clorotalonil (Daconil 1000 (marca registrada), fabricado por la entidad Sumitomo Chemical Company, Limited) y estreptomycin (polvo humectable Mycin (marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) fue añadido conjuntamente con una suspensión de las bacterias que provocan la podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*) a un medio de cultivo PSA disuelto de forma preliminar (55 grados Celsius) para una posterior agitación a fondo, que seguidamente se extendió sobre una placa para cultivar a 27 grados Celsius durante 2 días, para examinar el estado del crecimiento. Posteriormente, las colonias formadas fueron examinadas según los tres grados siguientes.

+: al mismo nivel que el nivel del lote no tratado.

Más o menos: aparentemente menos que las colonias del lote no tratado.

-: casi no se observaron colonias.

Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

Ingrediente activo	Concentración de ingrediente activo (ppm)		
	1.000	500	100
Triflumizol (TRIFLUMIN WP)	+, +	+, +	+, +
Clorotalonil (Daconil 1000)	+, +	+, +	+, +
Estreptomicina	10	1	
	-, -	+, ±	

5 La Tabla 5 muestra que el triflumizol y clorotalonil tratados a una concentración de ingrediente activo de 1.000 ppm contra *Erwinia carotovora* nunca inhibieron el crecimiento, sugiriendo que los compuestos no tenían una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*. Por el contrario, el antibiótico estreptomicina a una concentración de ingrediente activo de 10 ppm ejerció una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*.

Ejemplo 3

(1) Preparación de soluciones pulverizables

10 1) Preparación de kresoxim-metilo (STROBY FLOWABLE)

Se ajustaron 442 g/l de kresoxim-metilo (STROBY FLOWABLE (marca registrada) fabricado por la entidad BASF) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.131 ml de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

2) Preparación de sal de albesilato de iminoctadina (BELLKUTE FLOWABLE)

15 Se ajustaron 300 g/l de sal de albesilato de iminoctadina (BELLKUTE FLOWABLE (marca registrada) fabricado por la empresa Nippon Soda Co., Ltd.) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.667 ml de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

(2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de col china

20 Después de extender una lámina de mantillo agrícola y abrir orificios de plantación (diámetro de aproximadamente 9 cm) para una plantación permanente a través de la lámina de mantillo, las soluciones pulverizables preparadas como se describió anteriormente fueron pulverizadas sobre los orificios de plantación de forma que la cantidad de ingrediente activo tratado de cada solución pulverizable era de 0,5 g/m² (150 l por 10 a), seguido de secado con aire; posteriormente, se plantaron plántones de col china (cultivador: Muso) crecidos durante 4 semanas en bandejas de moldes celulares (128 orificios/ caja de vivero) de forma que se plantaron 30 plántones en cada lote de ensayo que
25 tenían un área de 6 m² con dos repeticiones.

Ejemplo comparativo 3

(1) Preparación de solución pulverizable

30 La preparación se realizó diluyendo una solución química (Agrimycin WP100 (marca registrada) fabricado por la entidad Pfizer) que contenía oxitetraciclina al 1,5% y sal de sulfato de estreptomicina al 18,8% con agua hasta 1/1.500.

(2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de la col china

35 En un campo cubierto con lámina de mantillo agrícola, se pulverizaron mediante el mismo método que en el Ejemplo 3 plántones de col china (cultivador: Mulso) cultivados mediante el mismo método que en el Ejemplo 3, para pulverizar la solución pulverizable preparada anteriormente en el apartado (1) (a cada volumen de pulverización de 300 l/10 a), tres veces (21 días, 30 días y 39 días después de la plantación de los plántones) sobre los tallos y hojas.

40 Después de 51 días del comienzo de los ensayos, todas las plantas en cada lote fueron examinadas sobre el nivel de gravedad de la enfermedad para valorar la frecuencia de la enfermedad y el índice de regulación de la enfermedad. La frecuencia de la enfermedad y el índice de regulación de la enfermedad se determinaron de la misma manera que se describió anteriormente. Los resultados de ensayos se muestran en la Tabla 6. Como la podredumbre húmeda es una enfermedad con deterioros apenas regulados, en la misma, incluso un producto químico al nivel C determinado mediante estos ensayos de los efectos puede ser usado en la práctica.

Tabla 6

Ingrediente activo (marcas registradas)	Cantidad de ingrediente activo volumen de pulverización	Determinación del efecto
Kresoxim-metilo (STROBY FL)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Sal de albesilato de iminoctadina (BELLKUTE FL)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	B
Oxiltetraciclina + sal de sulfato de estreptomycin (Agrimycin WP)	1/1.000 300 l/10 a	D

5 La aparición de la enfermedad en el lote no tratado en la Tabla 6 se ensayó bajo condiciones de frecuencia muy elevada en la que el nivel medio de frecuencia de la enfermedad era 84,6. El efecto regulador de Agrimycin WP pulverizado sobre los tallos y las hojas estuvo al nivel D (escasamente eficaz), pero los efectos reguladores de kresoxim-metilo y sal de albesilato de iminoctadina estuvieron al C (eficaz a nivel bajo) y B (eficaz), respectivamente. Por tanto, se confirmó que sus efectos reguladores eran superiores a los de estreptomycin como un agente regulador para la podredumbre húmeda, sugiriendo que el kresoxim-metilo y la sal de albesilato de iminoctadina era eficaces contra la podredumbre húmeda de la col china.

10 Ejemplo 4

(1) Preparación de soluciones pulverizables

1) Preparación de kresoxim-metilo (STROBY FLOWABLE)

15 Se ajustaron 442 g/l de kresoxim-metilo (STROBY FLOWABLE (marca registrada) fabricado por la entidad BASF) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.131 ml de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

2) Preparación de tiofanato-metilo (Topsin M WP)

Se ajustó 70% p/p de tiofanato-metilo (Topsin M WP (marca registrada) fabricado por entidad Nippon Soda Co., Ltd.) a 1.000 g de ia/10 a (1 g/m², 1.429 g de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

20 3) Preparación de boscalid (Cantus DF)

Se ajustó 50% p/p de boscalid (Cantus DF (marca registrada) fabricado por la entidad BASF) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.000 g de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

4) Preparación de proymidona (Sumilex WP)

25 Se ajustó 50% p/p de proymidona (Sumilex (marca registrada) fabricado por la entidad Sumitomo Chemical Agro) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.000 g de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

5) Preparación de iprodiona (Rovral 500 Aqua)

30 Se ajustaron 400 g/l de iprodiona (Rovral 500 Aqua (marca registrada) fabricado por la entidad Bayer Crop Science Co., Ltd.) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.250 ml de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

6) Preparación de fludioxonil (Seibia FLOWERABLE)

35 Se ajustaron 200 g/l de fludioxonil (Seibia FLOWERABLE (marca registrada) fabricado por la entidad Syngenta Japan K.K.) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 2.500 ml de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

7) Preparación de mepanipyrim (Flupika FLOWERABLE)

Se ajustaron 400 g/l de mepanipyrim (Flupila FLOWERABLE (marca registrada) fabricado por la entidad Nippon Soda Co., Ltd.) a 500 g de ia/10 a (0,5 g/m², 1.250 ml de producto/10 a) como la cantidad del ingrediente activo y a 150 l/10 a como el volumen de agua diluyente.

(2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de col china

Después de extender una lámina de mantillo agrícola y abrir orificios de plantación (diámetro de aproximadamente 5 cm) para una plantación permanente a través de la lámina de mantillo, se pulverizaron las soluciones pulverizables preparadas como se describió anteriormente sobre los orificios de plantación de forma que la cantidad de ingrediente activo tratado de cada solución pulverizable era de 0,5 g/m² (150 l por 10 a), seguido de secado con aire; posteriormente, se plantaron plántones de col china (cultivador: Ouraku 60) crecidos durante 4 semanas en bandejas de moldes celulares (128 orificios/ caja de vivero) de forma que se plantaron 30 plántones en cada lote de ensayo que tenían un área de 2,5 m² con dos repeticiones.

Ejemplo comparativo 4

10 (1) Preparación de solución pulverizable

La preparación se realizó diluyendo una solución química (Agrimycin WP100 (marca registrada) fabricado por la entidad Pfizer) que contenía oxitetraciclina a 1,5% y sal de sulfato de estreptomina a 18,8% con agua a 1/1.500.

(2) Ensayo para regular enfermedades y deterioros de col china

15 En un campo cubierto con la lámina de mantillo agrícola, se plantaron mediante el mismo método del Ejemplo 4 plántones de col china (cultivador: Ouraku 60) crecidos mediante el mismo método del Ejemplo 4, para pulverizar la solución pulverizable preparada anteriormente en el apartado (1) (a cada volumen de pulverización de 300 l/10 a), dos veces (28 días, 42 días después de la plantación de los plántones) sobre los tallos y hojas.

20 Después de 49 días del comienzo de los ensayos, todas las plantas en cada lote fueron examinadas sobre el nivel de gravedad de la enfermedad para valorar la frecuencia de la enfermedad y el índice de regulación de la enfermedad. En la presente invención, la frecuencia de la enfermedad y el índice de regulación de la enfermedad se determinaron de la misma manera que se describió anteriormente. Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 7. Como la podredumbre húmeda es una enfermedad con deterioros apenas regulados, en este caso, incluso un producto químico al nivel C determinado mediante los ensayos sobre los efectos puede ser parcialmente usado.

25 Tabla 7

Ingrediente activo (marcas registradas)	Cantidad de ingrediente activo volumen de pulverización	Determinación del efecto
Kresoxim-metilo (STROBY FL)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Tiofanato metilo (Topsin M WP)	1.000 g ia/10 a 150 l/10 a	B
Boscalid (Cantus DF)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Proyimidona (Sumilex WP)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	A
Iprodiona (ROVRAL 500 Aqua)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	B
Fludioxonilo (Seibia FL)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	C
Mepaniprim (Flupika FL)	500 g ia/10 a 150 l/10 a	B
Oxitetraciclina + sal de sulfato de estreptomina (Agrimycin WP)	1/1.500 300 l/10 a	D

La aparición de la enfermedad en el lote no tratado en la Tabla 7 se ensayó bajo condiciones de frecuencia elevada

en la que el nivel medio de frecuencia de la enfermedad era de 49,5. El efecto regulador de Agrimycin WP pulverizado sobre los tallos y las hojas estuvo al nivel D (escasamente eficaz), pero el efecto regulador de kresoxim-metilo estaba al nivel C (eficaz a nivel bajo) y el efecto regulador de tiofanato metilo estaba al nivel B (eficaz). Además, el efecto regulador de boscalid estaba al nivel C (eficaz a nivel bajo), mientras que el efecto regulador de proymidona estaba al nivel A (altamente eficaz) y el efecto regulador de iprodiona estaba al nivel B (eficaz). El efecto regulador de fludioxonilo estaba al nivel C (eficaz a nivel bajo) y el efecto regulador de mepanipyrim estaba al nivel B (eficaz). Se confirmó que los efectos reguladores de estos productos químicos eran superiores a los de estreptomycin como un agente regulador para la podredumbre húmeda, sugiriendo que los compuestos ejercían efectos reguladores superiores contra la podredumbre húmeda de la col china.

10 Ejemplo de ensayo de referencia 4

Ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan podredumbre húmeda de la patata

15 Se hizo un ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda, cuando se aplicó directamente un agente regulador a las bacterias que provocan la podredumbre húmeda. Un volumen dado de cada plaguicida de kresoxim-metilo (STROBY DF (marca registrada) fabricado por la entidad BASF), tiofanato-metilo (Topsin M WP (marca registrada) fabricado por la entidad Nippon Soda Co., Ltd.), boscalid (Cantus DF (marca registrada) fabricado por la entidad BASF), proymidona (Sumilex WF (marca registrada) fabricado por la entidad Sumitomo Chemical Agro Co., Ltd.) y estreptomycin (polvo humectable Mycin (marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) se añadió conjuntamente con una suspensión de bacterias que provocan la podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*) a un medio de cultivo PSA disuelto de forma preliminar (55 grados Celsius) para una posterior agitación a fondo, que seguidamente se extendió sobre una placa para cultivar a 27 grados Celsius durante 2 días, para examinar el estado del crecimiento. Posteriormente, las colonias formadas fueron examinadas según los tres grados siguientes.

+: al mismo nivel que el nivel del lote no tratado.

Más o menos: aparentemente menos que las colonias del lote no tratado.

25 -: casi no se observaron colonias.

Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8

Ingrediente activo	Concentración de ingrediente activo (ppm)		
	1.000	500	100
Kresoxim-metilo (STROBY DF)	+, +	+, +	+, +
Tiofanato metilo (Topsin M WP)	+, +	+, +	+, +
Boscalid (Cantus DF)	+, +	+, +	+, +
Proymidona (Sumilex WP)	+, +	+, +	+, +
Estreptomycin	10	1	/
	-, -	-, -	

30 La Tabla 8 muestra que el kresoxim-metilo, tiofanato de metilo, boscalid y proymidona tratados a una concentración de ingrediente activo de 1.000 ppm contra *Erwinia carotovora* nunca inhibieron el crecimiento, sugiriendo que los compuestos no tenían una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*. Por el contrario, el antibiótico estreptomycin a una concentración de ingrediente activo de 1 ppm ejerció una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*.

Ejemplo de Referencia 5

35 Ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda en la patata

40 Se hizo un ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda, cuando se aplicó directamente un agente regulador a las bacterias que provocan la podredumbre húmeda. Un volumen dado de cada plaguicida de mepanipyrim (Flupika FL (marca registrada) fabricado por la entidad Nippon Soda Co., Ltd.) y estreptomycin (polvo humectable Mycin (marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) se añadió conjuntamente con una suspensión de bacterias que provocan la podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*) a un medio de cultivo PSA disuelto de forma preliminar (55 grados Celsius) para una posterior agitación a fondo, que seguidamente se extendió en una placa para cultivar a 27 grados Celsius durante 2 días, para

ES 2 594 954 T3

examinar el estado de crecimiento. Posteriormente, las colonias formadas se examinaron según los tres grados siguientes.

+: al mismo nivel que el nivel del lote no tratado.

Más o menos: aparentemente menos que las colonias del lote no tratado.

5 -: casi no se observaron colonias.

Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9

Ingrediente activo	Concentración de ingrediente activo (ppm)		
	1.000	500	100
Mepanipyrim (Flupika FL)	+, +	+, +	+, +
Estreptomicina	10	1	/
	-, -	+, ±	

10 La Tabla 9 muestra que el mepanipyrim tratado a una concentración de ingrediente activo de 1.000 ppm contra *Erwinia carotovora* nunca inhibió el crecimiento, sugiriendo que el compuesto no tenía una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*. Por el contrario, el antibiótico estreptomicina a una concentración de ingrediente activo de 10 ppm ejerció una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*.

Ejemplo de Referencia 6

Ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda de la patata

15 Se hizo un ensayo de inhibición del crecimiento de bacterias que provocan la podredumbre húmeda, cuando se aplicó directamente un agente regulador a las bacterias que provocan la podredumbre húmeda. Un volumen dado de cada plaguicida de fludioxonil (Seibia FL (marca registrada) fabricado por la entidad Syngenta Japan K.K.), sal de albesilato de iminocadina (BELLKUTE WP (marca registrada) fabricado por la entidad Nippon Soda Co., Ltd.), iprodiona (Rovral WP (marca registrada) fabricado por la entidad Bayer Crop Science Co., Ltd.) y estreptomicina

20 (polvo humectable Mycin (marca registrada) fabricado por la entidad Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) se añadió conjuntamente con una suspensión de la bacteria que provoca la podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*) a un medio de cultivo PSA disuelto de forma preliminar (55 grados Celsius) para una posterior agitación a fondo, que seguidamente se extendió en una placa para cultivar a 27 grados Celsius durante 3 días, para examinar el estado del crecimiento. Posteriormente, las colonias formadas fueron examinadas según los tres grados siguientes.

25 +: al mismo nivel que el nivel del lote no tratado.

Más o menos: aparentemente menos que las colonias del lote no tratado.

-: casi no se observaron colonias.

Los resultados de estos ensayos se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10

Ingrediente activo	Concentración de ingrediente activo (ppm)		
	1.000	500	100
Fludioxonil (Seibia FL)	+, +	+, +	+, +
Sal de albesilato de iminocadina (BELLKUTE WP)	+, +	+, +	+, +
Iprodiona (Rovral WP)	+, +	+, +	+, +
Estreptomicina	10	1	/

ES 2 594 954 T3

Ingrediente activo	Concentración de ingrediente activo (ppm)		
	1.000	500	100
	-, ±	+, +	

5 La Tabla 10 muestra que el fludioxonil, la sal de albesilato de iminoctadina y la iprodiona tratados a una concentración de ingrediente activo de 1.000 ppm contra *Erwinia carotovora* nunca inhibieron el crecimiento, sugiriendo que los compuestos no tenían una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*. Por el contrario, el antibiótico estreptomycinina a una concentración de ingrediente activo de 10 ppm ejerció una actividad antibacteriana directa contra *Erwinia carotovora*.

En cuanto al uso de un agente regulador con un efecto regulador contra la podredumbre húmeda y un método regulador para la podredumbre húmeda usando el agente regulador, la invención tiene aplicabilidad industrial.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un agente regulador para la podredumbre húmeda de plantas, conteniendo dicho agente regulador, como ingrediente activo, un compuesto que no tiene actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero que tiene una actividad reguladora contra hongos en la superficie del terreno, en que el compuesto con la actividad reguladora es al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en
- 5 (E)-2-{2-[6-(2-cianofenoxi)pirimidin-4-iloxi]fenil}-3-metoxiacrilato de metilo,
 (E)-metoxiimino[2-(o-toliloximetil)fenil]acetato de metilo
 (E)-4-cloro-alfa,alfa,alfa-trifluoro-N-[1-imidazol-1-il-2-propoxietilideno]-o-toluidina,
 4-cloro-2-ciano-N,N-dimetil-5-p-tolilimidazol-1-sulfonamida,
- 10 3-[(3-bromo-6-fluoro-2-metil-1H-indol-1-il)sulfonil]-N,N-dimetil-1H-1,2,4-triazol-1-sulfonamida,
 4,4'-(o-fenileno)bis(3-tioalofanato) de dimetilo,
 (RS)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)-3-tienil]-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida,
 2-cloro-N-(4'-clorobifenil-2-il)nicotinamida,
 2',4-dicloro-alfa,alfa,alfa-trifluoro-4'-nitro-m-toluenosulfona-anilida,
- 15 2,4,5,6-tetracloro-1,3-benceno-dicarbonitrilo,
 N-(3,5-diclorofenil)-1,2-dimetilciclopropano-1,2-dicarboximida,
 3-(3,5-diclorofenil)-N-isopropil-2,4-dioxoimidazolidino-1-carboxamida,
 4-(2,2-difluoro-1,3-benzodioxol-4-il)pirrol-3-carbonitrilo,
 N-(4-metil-6-prop-1-inilpirimidin-2-il)anilina, y
- 20 1,1'-iminodi(octametileno)diguanidinio-tris(alquilbencenosulfonato).
2. Uso del agente regulador para la podredumbre húmeda según la reivindicación 1, en que el agente regulador es un agente regulador que va a ser aplicado al terreno de cultivo de las plantas.
3. Un método regulador para la podredumbre húmeda de plantas, que comprende aplicar una cantidad eficaz del compuesto según la reivindicación 1 que no tiene actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero que tiene una actividad reguladora contra hongos en la superficie del terreno de cultivo de las plantas.
- 25 4. Un método regulador para la podredumbre húmeda de plantas, que comprende aplicar una cantidad eficaz del compuesto según la reivindicación 1 que no tiene actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero que tiene una actividad reguladora contra hongos en la superficie del terreno para el terreno de cultivo de plantas y posteriormente sembrar semillas de la planta o plantar plantones de la planta.
- 30 5. El método regulador para la podredumbre húmeda de plantas según la reivindicación 3 ó 4, que comprende aplicar una cantidad eficaz del compuesto que no tiene actividad antibacteriana contra *Erwinia carotovora* pero que tiene una actividad reguladora contra hongos en la superficie del terreno para la superficie del terreno de cultivo sin mezclar en el terreno de cultivo.
- 35 6. El método regulador para la podredumbre húmeda según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que la cantidad del compuesto con la actividad reguladora aplicada al terreno de cultivo es de 0,025 a 2,5 g/m².
7. Uso del agente regulador para la podredumbre húmeda según la reivindicación 1 ó 2, en el que la planta es de verduras.
8. Uso del agente regulador para la podredumbre húmeda según la reivindicación 7, en el que las verduras son al menos una seleccionada entre el grupo que consiste en espárrago, endivia, calla, coliflor, col, *amorphophallus konjac*, *Brassica campestris*, apio, rábano japonés, tabaco, cebolla, qing-geng-cai, tomate, berenjena, zanahoria, cebolla verde, col china, *Brassica oleracea* x *Brassica campestris*, perejil, patata, brócoli, rakkyo, lechuga, wasabi y colza oleaginosa.
- 40 9. El método regulador para la podredumbre húmeda según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que la planta es de verduras.
- 45 10. El método regulador para la podredumbre húmeda según la reivindicación 9, en el que las verduras son al menos una seleccionada entre el grupo que consiste en espárrago, endivia, calla, coliflor, col, *amorphophallus konjac*, *Brassica campestris*, apio, rábano japonés, tabaco, cebolla, qing-geng-cai, tomate, berenjena, zanahoria, cebolla verde, col china, *Brassica oleracea* x *Brassica campestris*, perejil, patata, brócoli, rakkyo, lechuga, wasabi y colza oleaginosa.