

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 475**

51 Int. Cl.:

A01N 43/72	(2006.01) A01N 43/28	(2006.01)
A01N 31/14	(2006.01) A01N 43/32	(2006.01)
A01N 35/04	(2006.01) A01N 43/36	(2006.01)
A01N 37/18	(2006.01) A01N 43/40	(2006.01)
A01N 37/24	(2006.01) A01N 43/42	(2006.01)
A01N 37/28	(2006.01) A01N 43/50	(2006.01)
A01N 37/34	(2006.01) A01N 43/54	(2006.01)
A01N 37/46	(2006.01) A01N 43/56	(2006.01)
A01N 37/50	(2006.01) A01N 43/58	(2006.01)
A01N 37/52	(2006.01) A01N 43/653	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.09.2012 PCT/JP2012/074401**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013 WO13047441**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2012 E 12836421 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 2762002**

54 Título: **Composición fungicida agrícola y hortícola**

30 Prioridad:

26.09.2011 JP 2011209969

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

11.02.2020

73 Titular/es:

**NIPPON SODA CO., LTD. (100.0%)
2-1, Ohtemachi 2-chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8165, JP**

72 Inventor/es:

KUWAHARA RAITO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 741 475 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

Composición fungicida agrícola y hortícola

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una composición fungicida agrícola y hortícola. Más particularmente, la presente invención se refiere a una composición fungicida agrícola y hortícola que muestra un excelente efecto de control sobre enfermedades de plantas incluso a dosis bajas y no presenta preocupación por efectos nocivos sobre plantas útiles.

Técnica anterior

10 En la técnica relacionada, se utilizaron varios fármacos de control para controlar enfermedades de cultivos en la plantación de cultivos agrícolas y hortícolas. Sin embargo, dado que los efectos de control son insuficientes o los usos de los fármacos son limitados debido a la aparición de patógenos con resistencia a los fármacos, o debido a que porque los efectos nocivos o contaminaciones se producen en las plantas o la toxicidad para los seres humanos, animales, peces o similares es fuerte, los fármacos en la técnica relacionada a menudo han sido insuficientes para controlar las enfermedades de los cultivos. Por lo tanto, existe una demanda para el desarrollo de la composición fungicida que pueda utilizarse de forma segura con una reducción de los inconvenientes mencionados anteriormente.

15 Por ejemplo, se describe que un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno y/o una sal del mismo son útiles como ingrediente activo en una composición fungicida en las PTL 1 y 2.

Lista de citas

Bibliografía de patente

[PTL 1] Folleto de PCT Publicación Internacional n.º WO2010/018686

20 [PTL 2] Folleto de PCT Publicación Internacional n.º WO2011/081174

Compendio de la invención

Problema técnico

25 Un objeto de la presente invención es proporcionar una composición fungicida agrícola y hortícola que muestre un excelente efecto de control sobre enfermedades de plantas incluso a dosis bajas y no presenta una preocupación por efectos nocivos sobre plantas útiles.

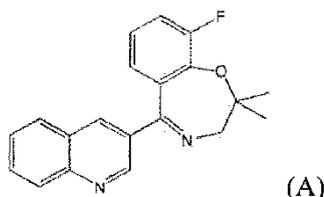
Solución al problema

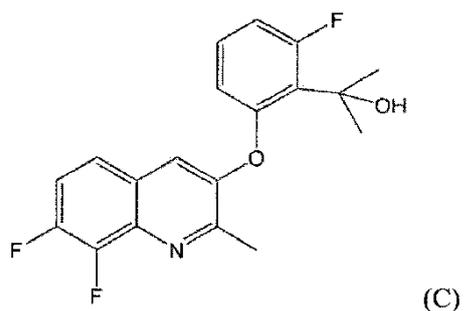
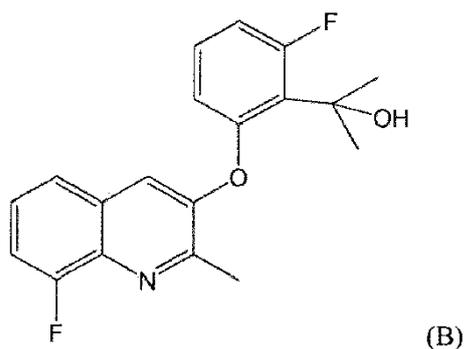
30 Para alcanzar el objetivo, los autores de la presente invención han realizado estudios más extensos sobre la composición fungicida que incluye el compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno y/o una sal del mismo descritas en las PTL 1 y 2 como un ingrediente activo. Como resultado, han encontrado que al utilizar una combinación de los compuestos (A), (B) o (C) y/o una sal de los mismos con un compuesto plaguicida activo específico, se manifiesta un excelente efecto de control sobre enfermedades de plantas incluso en dosis bajas y no hay preocupación por los efectos nocivos en plantas útiles. La presente invención se ha completado mediante investigaciones repetidas adicionales basadas en el hallazgo mencionado anteriormente.

Es decir, la presente invención se refiere a lo siguiente.

35 Una composición fungicida agrícola y hortícola que comprende:

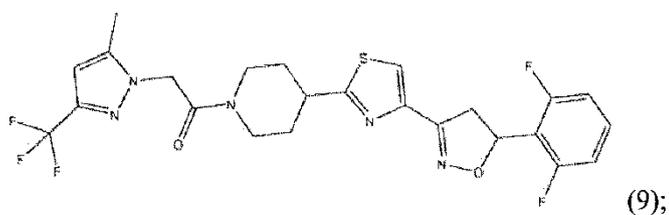
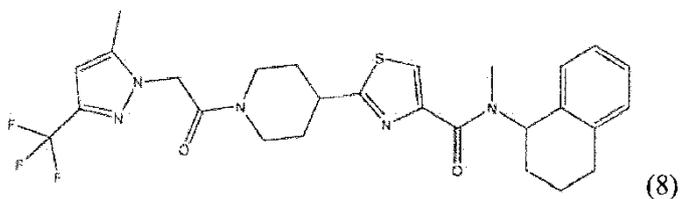
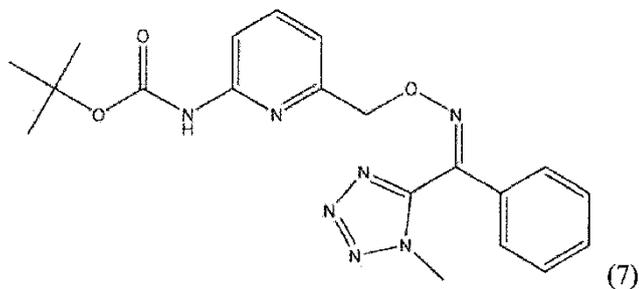
El fármaco I seleccionado del grupo que consiste en un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la siguiente fórmula (A), un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la siguiente fórmula (B), un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la siguiente fórmula (C), y sales de los mismos:





y

- 5 El fármaco II seleccionado de: ciflufenamida, cimoxanilo, proquinazid, metrafenona, quinoxifen, diclomezina, isoprotilano, bupirinato, hexitiazox, tebufenozida, tiodicarb, spinosad, etofenprox, fipronil, etiprol, pimetrozina, buprofezina, clorfenapir, un compuesto representado por la siguiente fórmula (7), un compuesto representado por la siguiente fórmula (8) o (9), y sales de los mismos:



- 10 triflumizol, difenoconazol y tebuconazol, tiofanato-metilo, metalaxil, bentiavalcab-isopropilo, fluopicolida, fluopiram, zoxamida, flutolanil, carboxin, tfluzamida, y boscalid, iprodiona, fludioxonil, fosetil, tolclofos-metilo, y clorpirifos, iminoctadina, ametoctradin, trifloxistrobin, azoxistrobin, kresoxim-metilo, orisastrobina, famoxadona y piribencarb, ciazofamid, ciprodinil, acetamiprid, imidacloprid, tiametoxam, clotianidina y dinotefuran, y manzeb, tiram, clorotalonil, captan, folpet, y fluazinam.
- 15

Las realizaciones particulares de la invención se refieren a la composición fungicida agrícola y hortícola como se expuso anteriormente, en donde:

El fármaco II se selecciona de triflumizol, difenoconazol y tebuconazol;

El fármaco II es tiofanato-metilo;

- 5 El fármaco II se selecciona de metalaxilo, bentiavalicarb-isopropilo, fluopicolida, fluopiram, zoxamida, flutolanil, carboxin, tifluzamida y boscalid;

El fármaco II es iprodiona;

El fármaco II es fludioxonil;

El fármaco II se selecciona de fosetil, tolclofos-metilo y clorpirifos;

- 10 El fármaco II es iminocadina;

El fármaco II es ametocradin;

El fármaco II se selecciona de trifloxistrobin, azoxistrobin, kresoxim-metilo, orisastrobin, famoxadona y piribencarb;

El fármaco II es ciazofamid;

El fármaco II es ciprodinil;

- 15 El fármaco II se selecciona de acetamiprid, imidacloprid, tiametoxam, clotianidina y dinotefuran; y

El fármaco II se selecciona de manzeb, tiram, clorotalonil, captan, folpet y fluazinam.

Efectos ventajosos de la invención

- 20 La composición fungicida agrícola y hortícola de la presente invención muestra un excelente efecto de control sobre enfermedades de plantas incluso a dosis muy bajas y no plantea una preocupación por los efectos nocivos sobre plantas útiles.

En la composición fungicida agrícola y hortícola de la presente invención, la razón en peso del fármaco I con respecto al fármaco II es generalmente de 1:10.000.000 a 10.000.000:1, es preferiblemente de 1:1.000.000 a 1.000.000:1, es más preferiblemente de 1:100.000 a 100.000:1, y es particularmente preferible de 1:10.000 a 10.000:1.

- 25 Para la composición fungicida agrícola y hortícola de la presente invención, se pueden utilizar mezclados insecticidas, acaricidas, herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas conocidos o similares, además del fármaco I y el fármaco II, lo que conduce a un efecto de ahorro de mano de obra en algunos casos.

- 30 Los ejemplos del método para preparar la composición fungicida de la presente invención incluyen (a) un método que incluye la formulación del fármaco I y el fármaco II como preparaciones separadas, y la mezcla de las preparaciones juntas, (b) un método que incluye la formulación del fármaco I como una preparación y la mezcla de la preparación con el fármaco II, (c) un método que incluye la formulación del fármaco II como una preparación y la mezcla de la preparación con el fármaco I, y (d) un método que incluye la mezcla del fármaco I y el fármaco II, y si se desea, la formulación de la mezcla como una preparación.

- 35 La composición fungicida de la presente invención puede incluir un fertilizante, un portador sólido, un espesante, un tensoactivo, un agente dispersante, un aditivo, un disolvente, o similar, dentro de un intervalo que no interfiera con el efecto de la presente invención.

- 40 Los ejemplos del fertilizante incluyen compost, orujo, harina de pescado, excrementos de vaca, excrementos de aves de corral o similares, o materiales orgánicos formados al procesarlos; fertilizantes nitrogenados tales como sulfato de amonio, nitrato de amonio, nitrato de cal y urea; fertilizantes de ácido fosfórico tales como superfosfato de cal, fosfato de monoamonio y un fertilizante de fósforo fundido; fertilizantes de potasio tales como cloruro de potasio, sulfato de potasio y nitrato de potasio; fertilizantes de magnesio tales como cal de magnesio; fertilizantes de cal tales como cal apagada; fertilizantes de ácido silícico tales como silicato de potasio; fertilizantes de boro tales como borato; y fertilizantes químicos formados por diversos fertilizantes inorgánicos.

Los ejemplos del portador sólido incluyen polvo vegetal tal como harina de soja y harina de trigo; y polvo fino mineral como dióxido de silicio, tierra de diatomeas, apatita, yeso, talco, bentonita, pirofilita, arcilla y suelo.

- 45 Los ejemplos del aditivo incluyen compuestos orgánicos e inorgánicos tales como benzoato de sodio, urea y mirabilita; y aceite de colza, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de ricino, aceite de pino, aceite de semilla de algodón y derivados de estos aceites y los productos concentrados de aceite de los mismos.

Los ejemplos del disolvente incluyen queroseno y xileno; fracciones de petróleo tales como nafta solvente; ciclohexano, ciclohexanona, dimetilformamida, dimetilsulfóxido, alcoholes, acetona, metilisobutilcetona, aceites minerales, aceites vegetales y agua.

5 Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos no iónicos tales como alquilfeniléter con polioxietileno añadido, alquiléter con polioxietileno añadido, éster de ácido graso superior con polioxietileno añadido, éster de ácido graso superior de sorbitán con polioxietileno añadido, triestirilfeniléter con polioxietileno añadido, éster de ácido sulfúrico de alquilfeniléter con polioxietileno añadido o similares, alquilbenceno sulfonato, sales de éster sulfúrico de alcoholes superiores o similares, alquilnaftaleno sulfonato, policarboxilatos, lignosulfonato, productos condensados de alquilnaftaleno sulfonato-formaldehído, y copolímeros de isobutileno-anhídrido maleico.

10 Uno o dos o más tipos de otros fungicidas o insecticidas/acaricidas, y los sinergistas pueden mezclarse con la composición fungicida agrícola y hortícola de la presente invención siempre que no interfieran con los efectos de la presente invención.

Los ejemplos representativos de los fungicidas, insecticidas, acaricidas y reguladores del crecimiento de las plantas que se pueden mezclar y utilizar anteriormente se muestran a continuación.

15 Fungicidas:

Con una base de fenilamida: benalaxil, benalaxil-M, clozilacon, furalaxil, oxadixil y ofurace;

Con una base de hidroxí-(2-amino)pirimidina: dimetirimol y etirimol;

Con una base de N-fenilcarbamato: dietofencarb;

Con una base de fungicida AH (hidrocarburo aromático): bifenilo, cloroneb, dicloran, quintozeno y tecnazeno;

20 Con una base de MBI-R: ftalida, piroquilon, and triciclazol;

Con una base de MBI-D: carpropamid, diclocimet y fenoxanil;

Con una base de enopiranurona: blastidina y mildiomicina;

Con una base de hexopiranosil: kasugamicina y clorhidrato de kasugamicina;

Con una base de glucopiranosil: estreptomina, validamicina y validamicina A;

25 Con una base de carbamato: idocarb, propamocarb, protiocarb y policarbamato;

Agentes de desacoplamiento: binapacril, dinocap, ferimzona y meptildinocap

Compuestos orgánicos de estaño: acetato de trifenilestaño, cloruro de trifenilestaño e hidróxido de trifenilestaño;

Ésteres de fosfato: ácido fosfónico;

Con una base de ácido ftalamídico: tecloftalam;

30 Con una base de benzotriazina: triazóxido;

Con una base de benceno sulfonamida: flusulfamida;

Tetraciclinas: oxitetraciclina;

Con una base de tiocarbamato: metasulfocarb;

Inductor de resistencia: acibenzolar S-metilo, probenazol, tiadinil e isotianil;

35 Otros compuestos: etridiazol, polioxin, polioxorim, ácido oxolínico, hidroxisoxazol, octilinona, siltiofam, diflumetorim, etaboxam, metrafenona, ferbam, metiram, propineb, zineb, ziram, ditianona, cloropicrina, dazomet, quinometionato, ciprofuram, agrobacterium, y fluoroimid; isofetamid, tolprocarb, fempirazamina, piriofenona, y tebufloquina; propamidina y edifenfos; y bentiazol, betoxazin, capsaicina, carvona, ciprosulfamida, debacarb, diclorofen, difenzoquat, sulfonato de difenzoquat-metilo, difenilamina, flumetover, fluoroimida, flutianil, irumamicin, isotiocianato de metilo (MITC), mildiomicina, natamicina, nitro-alquitrán-isopropilo, oxamocarb, oxifentina, propamocarb-fosetilato, propamocin-sodio, pirimorfo, pirrolnitrina, tolnifanida y triclamid;

40 Insecticidas/acaricidas, nematocidas, plaguicidas del suelo y antihelmínticos:

Con una base de carbamato: alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, carbaril, carbofuran, carbosulfan, fenoxicarb, fenotiocarb, metiocarb, metomil, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, triazamato, etiofencarb, fenobucarb, MIPC, MPMC, MTMC, furatiocarb, XMC, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bufencarb, butacarb,

butocarboxim, butoxicarboxim, cloetocarb, dimetilan, formetanato, isoprocarb, metam-sodio, metolcarb, promecarb, tiofanox, trimetacarb, y xilicarb;

5 Con una base de piretroides: aletrina, bifentrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, cifenotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, delta-metrina, esfenvalerato, fenpropatrin, fenvalerato, imiprotrina, permetrina, praletrina, piretrina, piretrina I, piretrina II, resmetrina, silafluofen, flualinato, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina, proflutrina, dimeflutrina, acrinatrina, cicloprotrina, halfenprox, flucitrinato, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, transpermetrina, empentrina, fenflutrina, fempirtrina, flubrocitrinato, flufenoprox, flumetrina, metoflutrina, fenotrina, protrifenbuto, piresmetrina, y teraletrina;

Reguladores del crecimiento:

10 (a) Inhibidores de la síntesis de quitina: clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloخور, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, triflumuron, bistrifluron, noviflumuron, etoxazol, clofentezina, fluazuron, y penfluron;

(b) Antagonistas de la ecdisona: halofenozida, metoxifenozida, cromafenozida y azadiractina;

15 (c) Sustancias similares a hormonas juveniles: piriproxifeno, metopreno, diofenolan, epofenonano, hidropreno, kinopreno y tripreno; y

(d) Inhibidores de la biosíntesis de lípidos: espirodiclofeno, espiromesifeno, espirotetramato y flonicamida;

Compuestos agonistas/antagonistas del receptor de nicotina: nicotina, bensultap, cartap y flupiradifurona;

Compuestos antagonistas GABA:

(a) Acetoprol, vaniliprol, pirafluprol, piriprol; y

20 (b) Con una base de organoclorados: camfeclor, clordano, endosulfán, HCH, γ -HCH, heptacloro y metoxicloro;

Insecticidas de lactona macrocíclicos: abamectina, benzoato de emamectina, milbemectina, lepimectina, ivermectina, seramectina, doramectina, epinomectina, moxidectina, milbemicina y milbemicina oxima;

25 Compuestos de METI I: fenazaquin, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad, flufenerim, hidrametilnón, fempiroximato, pirimidifeno y dicofol;

Compuestos METI II y III: acequinocil, fluacripirim y rotenona;

Compuestos de agentes desacopladores: binapacril, dinobuton, dinocap y DNOC;

Compuestos inhibidores de la fosforilación oxidativa: cihexatina, diafentiurón, óxido de fenbutatina, propargita y azociclotina;

30 Compuestos que alteran la muda: ciromazina;

Compuestos inhibidores de la oxidasa de función mixta: butóxido de piperonilo;

Compuestos bloqueadores de los canales de sodio: indoxacarb y metaflumizona;

35 Plaguicidas microbianos: agentes de BT, agentes virales de patógenos de insectos, agentes de hongos patógenos de insectos, agentes de hongos patógenos de nematodos; Bacillus, Beauveria bassiana, Metarhizium anisopliae, Paecilomyces, turingiensina y Verticillium;

Agonistas del receptor de latrofilina: depsipéptido, ciclodepsipéptido, ciclodepsipéptido de 24 miembros y emodepsida;

Agonistas de octopamina: amitraz;

Agonistas de los receptores de rianodina: flubendiamida, clorantraniliprol y ciantraniliprol;

Inhibidores de la ATPasa estimulados con magnesio: tiociclam, tiosultap y nereistoxina;

40 Inhibidores del crecimiento de Acari: clofentezina y etoxazol;

45 Otros compuestos: benclotiaz, bifenazato, piridalilo, azufre, cianopiropen, ciflumetofen, amidoflumet, tetradifon, clordimeform, 1,3-dicloropropeno, DCIP, fenisobromolato, benzomato, metaldehido, spinetoram, pirifluquinazon, benzoximato, bromopropilato, quinometionato, clorobenzilato, cloropicrina, clotiazoben, diciclanil, fenoxacrim, fentripanilo, flubenzimina, flufenzina, Gossyplure, Japonilure, metoxadiazona, petróleo, oleato de potasio, sulfluramida, tetrasul y triaratenol; Afidopyropen, piflubumida, flometoquin, flufiprol, fluensulfona, meperfluthrin, tetrametilflutrina,

sulfoxaflor, imiciafos, tralopirilo, diflovidacina, dimeflutrina, y metilneodecanamida;

Antihelmínticos:

(a) con una base de bencimidazol: fenbendazol, albendazol, triclabendazol y oxibendazol;

(b) con una base de salicilanilida: closantel y oxiclozanida;

5 (c) con una base de fenol sustituido: nitroxinil;

(d) con una base de pirimidina: pirantel;

(e) con una base de imidazotiazol: levamisol;

(f) tetrahidropirimidina: praziquantel; y

(g) otros fármacos antihelmínticos: ciclopiroxi, rania, clorsulón, metronidazol y demiditraz;

10 Reguladores del crecimiento de las plantas:

ácido abscísico, ácido indol butírico, uniconazol, eticlozato, etefón, cloxifonac, clorquetat, un extracto de clorella, peróxido de calcio, cianamida, diclorprop, giberelina, daminozida, alcohol decílico, trinexapac-etilo, mepiquat-cloruro, paclobutrazol, cera de parafina, butóxido de piperonilo, piraflufen-etilo, flurprimidol, prohidrojasmon, sal de prohexadiona-calcio, benzilaminopurina, pendimetalina, forclorfenurón, maleato hidrazida de potasio, 1-naftilacetamida, 4-CPA, MCPB, colina, sulfato de oxiquinolona, eticlozato, butralina, 1-metilciclopropeno, y clorhidrato de aviglicina.

15

La formulación obtenida al formular el fármaco I, el fármaco II o una mezcla de los mismos en una preparación no está particularmente limitada, y puede adoptar una forma que pueda ser adoptada por productos químicos agrícolas y hortícolas comunes, por ejemplo, polvo, un polvo mojable, un polvo soluble, un producto concentrado emulsionable, un agente fluido, gránulos mojables, gránulos o similares.

20

La concentración del ingrediente activo (la concentración total del fármaco I y el fármaco II) en la composición fungicida de la presente invención, que se ha formulado en una preparación, no está particularmente limitada y se pueden adoptar varias concentraciones de acuerdo con las formas de preparación anterior. Por ejemplo, para polvos mojables, la concentración del ingrediente activo puede ser generalmente de 5% en peso a 90% en peso, y preferiblemente de 10% en peso a 85% en peso; para productos concentrados emulsionables, la concentración del ingrediente activo puede ser generalmente de 3% en peso a 70% en peso, y preferiblemente de 5% en peso a 60% en peso; y para gránulos, la concentración del ingrediente activo puede ser generalmente de 0,01% en peso a 50% en peso, y preferiblemente de 0,05% en peso a 40% en peso.

25

La composición fungicida de la presente invención, que se ha formulado en una preparación, se diluye tal como está o en una concentración predeterminada con agua, y por lo tanto, se utiliza mediante pulverización a las plantas, o irrigando, incorporando o pulverizando al suelo en forma de disolución, suspensión o emulsión. Cuando la composición fungicida de la presente invención se somete a un campo agrícola, generalmente se utiliza una cantidad adecuada de 0,1 g o más (como una cantidad total de compuesto con el fármaco I y el fármaco II) de un ingrediente activo por hectárea.

30

Los ejemplos de plantas útiles para tratar en la composición fungicida de la presente invención incluyen cereales, verduras, hortalizas de raíz, patatas, árboles, pastos y césped. En este caso, cada parte de estas plantas puede ser sometida al tratamiento. Los ejemplos de la parte de las plantas incluyen hojas, tallos, inflorescencias, flores, cogollos, frutos, semillas, brotes, raíces, tubérculos, raíces tuberosas, ramas y esquejes. También es posible someter las variedades/variantes mejoradas de estas plantas, y los cultivares, mutantes, cuerpos híbridos o cuerpos modificados genéticamente (OGM) al tratamiento.

35

A continuación se muestra un ejemplo de las plantas útiles.

(1) Plantas Malvaceae, por ejemplo, la okra (*Abelmoschus esculentus*) y el algodón de tierras altas (*Gossypium hirsutum*);

(2) Plantas Sterculiaceae, por ejemplo, el cacao (*Theobroma cacao*);

45 (3) Plantas Chenopodiaceae, por ejemplo, la remolacha azucarera (*Beta vulgaris*), la acelga (*Beta vulgaris* var. *Cicla* L.) y la espinaca (*Spinacia oleracea*);

(4) Plantas Rubiaceae, por ejemplo, el café (*Coffea* spp);

(5) Plantas Cannabaceae, por ejemplo, el lúpulo (*Humulus lupulus*)

(6) Plantas Cruciferae, por ejemplo, la espinaca japonesa (*Brassica campestris*), la mostaza castaña

- (Brassica juncea), la mostaza verde (*Brassica juncea* var. *Integrifolia*), la colza (*Brassica napus*), la coliflor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*), la col (*Brassica oleracea* var. *Capitata*), el brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), la col china (*Brassica rapa*), la col china (*Brassica rapa* var. *chinensis*), el nabo (*Brassica rapa* var. *glabra*), la Nozawana (*Brassica rapa* var. *hakabura*), la mizuna (*Brassica rapa* var. *lancinifolia*), el zurrón de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), el berro (*Nasturtium* spp.), el rábano (*Raphanus sativus*) y el wasabi (*Wasabia japonica*);
- 5 (7) Plantas Linaceae, por ejemplo, el lino (*Linaceae usitatissimum*);
- (8) Plantas Gramineae, por ejemplo, la avena (*Avena sativa*), la lágrima de Job (*Coix lacryma-jobi* var. *Ma-yuen*), el pasto ovillo (*Dactylis glomerata*), la cebada (*Hordeum vulgare*), el arroz (*Oryza sativa*), la hierba timotea (*TPhleum pratense*), la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), el centeno (*Secale cereale*), el mijo (*Setaria italica*), el trigo (*Triticum aestivum*), el maíz (*Zea mays*) y el césped del género zoysia (*Zoysia* spp.);
- 10 (9) Plantas Cucurbitaceae, por ejemplo, la calabaza china (*Benincasa hispida*), la sandía (*Citrulus lanatus*), la calabaza (*Cucurbita maxima*), calabaza almizclera (*Cucurbita moschata*), calabacín (zucchini) (*Cucurbita pepo*) y la calabaza esponjosa (*Luffa cylindrica*);
- (10) Plantas Anacardiaceae, por ejemplo, el anacardo (*Anacardium*) y el mango (*Mangifera*);
- 15 (11) Plantas Ebenaceae, por ejemplo, el caqui (*Diospyros kaki*);
- (12) Plantas Betulaceae, por ejemplo, el avellano (*Corylus avellana*);
- (13) Plantas Compositae, por ejemplo, el ajeno (*Artemisia indica* var. *Maximowiczii*), el lampazo (*Arctium lappa* L.), la achicoria (*Cichorium intybus*), la alcachofa (*Cynara scolymus*), el ojo de buey (*Glebionis coronaria*), el girasol (*Helianthus annuus*) y la lechuga (*Lactuca sativa*);
- 20 (14) Plantas Asparagaceae, por ejemplo, los espárragos (*Asparagus officinalis* L.);
- (15) Plantas Moraceae, por ejemplo, la higuera (*Ficus carica* L.);
- (16) Plantas Juglandaceae, por ejemplo, el nogal (*Juglans* spp.);
- (17) Plantas Pedaliaceae, por ejemplo, el sésamo (*Sesamum indicum*);
- (18) Plantas Piperaceae, por ejemplo, la pimienta (*Piper nigrum*);
- 25 (19) Plantas Araceae, por ejemplo, konjac (*Amorphophallus rivieri* var. *Konjac*) y el taro (*Colocasia esculenta*);
- (20) Plantas Lamiaceae, por ejemplo, la menta (menta) (*Mentha* spp.), la albahaca (*Ocimum basilicum*), la perilla (*Perilla frutescens* var. *Crispa*) y la salvia (*Salvia officinalis*);
- (21) Plantas Zingiberaceae, por ejemplo, cúrcuma (*Curcuma longa*), jengibre (*Hedychium* spp.) y jengibre mioga (*Zingiber mioga*);
- 30 (22) Plantas Umbelliferae, por ejemplo, apio (*Apium graveolens* L.), zanahoria (*Daucus carota* var. *Sativa*), perejil japonés (*Oenanthe javanica*), helecho florido japonés (*Osmunda japonica* Thunb), y perejil (*Petroselinum crispum*);
- (23) Plantas Grossulariaceae, por ejemplo, grosella occidental (grosella) (*Ribes uva-crispa*);
- (24) Plantas Polygonaceae, por ejemplo, trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum*);
- 35 (25) Plantas Ericaceae, por ejemplo, arándanos (*Vaccinium* spp);
- (26) Plantas Theaceae, por ejemplo, planta de té (*Camellia sinensis*);
- (27) Plantas Solanaceae, por ejemplo, pimiento (*Capsicum annum*), pimiento (*Capsicum annum* var. 'Grossum'), tomate (*Lycopersicon esculentum*), tabaco (*Nicotiana tabacum*), berenjena (*Solanum melongena*) y patata (*Solanum tuberosum*);
- 40 (28) Plantas Bromeliaceae, por ejemplo, piña (*Ananas comosus*);
- (29) Plantas Musaceae, por ejemplo, plátano (*Musa* spp.);
- (30) Plantas Nelumbonaceae, por ejemplo, loto (*Nelumbo nucifera*)
- (31) Plantas Caricaceae, por ejemplo, papaya (*Carica papaya*)
- 45 (32) Plantas Rosaceae, por ejemplo, membrillo (*Chaenomeles sinensis*), níspero (*Eriobotrya japonica* Lindl.), fresa (*Fragaria* spp.), manzana (*Malus pumila*), albaricoque (*Prunus armeniaca*), cereza dulce (*Prunus avium*), guinda

(*Prunus Cerasus*), almendras (*Prunus dulcis*), albaricoque japonés (*Prunus mume*), melocotón (*Prunus persica*), ciruela china (*Prunus salicina*), pera (*Pyrus pyrifolia* var. *culta*), pera europea (*Pyrus communis*) y mora (*Rubus* spp.);

(33) Plantas Convolvulaceae, por ejemplo, batata (*Ipomoea batatas* Lam. Var. *Edulis* Makino);

(34) Plantas Vitaceae, por ejemplo, uva (*Vitis* spp.);

5 (35) Plantas Fagaceae, por ejemplo, castaño japonés (*Castanea crenata* Sieb. Et Zucc.);

(36) Plantas Actinidiaceae, por ejemplo, kiwi (*Actinidia deliciosa*);

(37) Plantas Leguminosae, por ejemplo, cacahuete (*Arachis hypogaea*), haba de soja (*Glycine max* subsp. *Max*), glycine soja (*Glycine max* subsp. *Soja*), lenteja (*Lens culinaris*), alfalfa (*Medicago sativa*), guisante (*Pisum sativum* L.), alubia (*Phaseolus vulgaris*), veza (*Vicia angustifolia*), haba (*Vicia faba*) y judía (*Vigna angularis*);

10 (38) Plantas Rutaceae, por ejemplo, yuzu (*Citrus junos*), kishu mikan (*Kishu mandarin*) (*Citrus kinokuni*), limón (*Citrus lemon*), naranja dulce (*Citrus sinensis*), mandarina satsuma (*Citrus unshiu*), pomelo (*Citrus X paradisi*), naranjo enano (*Fortunella japonica*), y pimentero japonés (*Zanthoxylum piperitum*);

(39) Plantas Oleaceae, por ejemplo, jazmín (*Jasminum* spp.) y olivo (*Olea europaea*);

15 (40) Plantas Dioscoreaceae, por ejemplo, ñame del japon (*Dioscorea japonica* Thunb.) y ñame chino (*Dioscorea batatas*);

(41) Plantas Liliaceae, por ejemplo, cebolla (*Allium cepa*), puerro (*Allium fistulosum*), ajo (*Allium sativum*), cebollino (*Allium schoenoprasum*), cebollino chino (*Allium tuberosum*) y tulipán (*Tulipa gesneriana*);

20 La composición fungicida de la presente invención tiene un excelente poder fungicida para una amplia variedad de hongos filamentosos, por ejemplo, los hongos pertenecientes a hongos de algas (Oomicetos), hongos tipo saco (Ascomicetos), hongos imperfectos (Deuteromicetos), o hongos Basidiomicetos (Basidiomicetos).

La composición fungicida de la presente invención puede controlar varias enfermedades generadas durante la plantación de cultivos agrícolas y hortícolas, que incluyen flores, césped y hierbas mediante tratamiento de semillas, pulverización foliar, aplicación al suelo, aplicación al agua, o similares.

La composición fungicida de la presente invención se puede utilizar para el control de problemas con:

25 remolacha azucarera: mancha foliar por *Cercospora* (*Cercospora beticola*), pudrición de la raíz de *Aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*), podredumbre de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*) y tizón de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*);

cacahuetes: mancha foliar marrón (*Mycosphaerella arachidis*) y mancha foliar (*Mycosphaerella berkeleyi*);

30 pepinos: oidio (*Sphaerotheca fuliginea*), mildiu veloso (*Pseudoperonospora cubensis*), tizón gomoso del tallo (*Mycosphaerella melonis*), marchitamiento por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), enfermedad del moho blanco (*Sclerotinia sclerotiorum*), podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), antracnosis (*Colletotrichum ohriculare*): sarna (*Cladosporium cucumerinum*), mancha foliar de *Corynespora* (*Corynespora cassicola*), marchitamiento fúngico (*Pythium debaryanum*, *Rhizoctonia solani* Kuhn) y mancha bacteriana (*Pseudomonas syringae* pv. *Lecrymans*);

35 tomates: podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), cladosporiosis (*Cladosporium fulvum*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*);

berenjenas: podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre negra (*Corynespora melongenae*), oidio (*Erysiphe cichoracearum*) y cladosporiosis (*Mycovellosiella natrassii*);

fresas: podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), oidio (*Sphaerotheca humuli*), antracnosis (*Colletotrichum acutatum*, *Colletotrichum fragariae*) y pudrición por *Phytophthora* (*Phytophthora cactorum*);

40 cebollas: podredumbre del cuello (*Botrytis allii*), podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), tizón de la hoja (*Botrytis squamosa*) y mildiú veloso (*Peronospora destructor*);

col: hernia de la col (*Plasmodiophora brassicae*), podredumbre blanda (*Erwinia carotovora*) y mildiu veloso (*Peronospora parasitica*);

alubias: podredumbre del tallo (*Sclerotinia sclerotiorum*) y podredumbre gris (*Botrytis cinerea*);

45 manzanas: oidio (*Podosphaera leucotricha*), sarna (*Venturia inaequalis*), tizón de la flor (*Monilinia mali*), mancha de la fruta (*Mycosphaerella pomii*), chancro (*Valsa mali*), mancha de *Alternaria* (*Alternaria mali*), roya (*Gymnosporangium yamadae*) podredumbre del anillo (*Botryosphaeria berengeriana*), antracnosis (*Glomerella cingulata*, *Colletotrichum acutatum*), mancha (*Diplocarpon mali*), mota de la mosca (*Zygophiala jamaicensis*) y mancha

negra de la piel de manzana (*Gloeodes pomigena*);

caquis: oidio (*Phyllactinia kակոկոլա*), antracnosis (*Gloquisporium kaki*) y mancha foliar angular (*Cercospora kaki*);

5 melocotones: podredumbre parda (*Monilinia fructicola*), sarna (*Cladosporium carpophilum*) y podredumbre por *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.);

cerezas: podredumbre marrón (*Monilinia fructicola*);

uvas: podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), oidio (*Uncinula necator*), podredumbre de la uva madura (*Glomerella cingulata*, *Colletotrichum acutatum*), mildiú (*Plasmopara viticola*), antracnosis (*Elsinoe ampelina*), mancha foliar (*Pseudocercospora vitis*) y podredumbre negra (*Guignardia bidwellii*);

10 peras: sarna (*Venturia nashicola*), roya (*Gymnosporangium asiaticum*), mancha negra (*Alternaria kikuchiana*), podredumbre del anillo (*Botryosphaeria berengeriana*) y oidio (*Phyllactinia mali*);

té: tizón gris (*Pestalotia theae*) y antracnosis (*Collectotrichum theae-sinensis*);

cítricos: sarna (*Elsinoe fawcetti*), moho azul (*Penicillium italicum*), moho verde común (*Penicillium digitatum*), podredumbre gris (*Botrytis cinerea*), melanosa (*Diaporthe citri*) y chancro (*Xanthomonas campestris* pv. *Citri*);

15 trigo: oidio (*Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*), tizón del fusarium (*Gibberella zeae*), roya de la hoja (*Puccinia recondita*), pudrición de la raíz (*Pythium iwayamai*), moho de la nieve (*Monographella nivalis*), mancha ocular del trigo (*Pseudocercospora herpotrichoides*), septoriosis (*Septoria tritici*), septoriosis del trigo (*Leptosphaeria nodorum*), podredumbre gris de las nieves (*Typhula incarnata*), tizón de la nieve por esclerotinia (*Myriosclerotinia borealis*), y mal del pié o pudrición de la raíz del trigo (*Gaeumanomyces graminis*);

20 cebada: helmintosporiosis rayada (*Pyrenophora graminea*), mancha foliar (*Rhynchosporium secalis*) y carbón volador (*Ustilago tritici*, *U. nuda*);

25 arroz: tizón del arroz (*Pyricularia oryzae*), pudrición de la raíz por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), enfermedad de bakanae (*Gibberella fujikuroi*), mancha parda (*Cochliobolus niyabeanus*), tizón de la plántula (*Pythium graminicolum*), bacteriosis vascular del arroz (*Xanthomonas oryzae*), añublo bacterial de la panícula del arroz (*Burkholderia plantarii*), rayado foliar (*Acidovorax avenae*) y podredumbre bacteriana del grano (*Burkholderia glumae*);

tabaco: podredumbre del tallo por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*) y oidio (*Erysiphe cichoracearum*);

tulipanes: podredumbre gris (*Botrytis cinerea*);

agrostis: tizón de la nieve por *Sclerotinia* (*Sclerotinia borealis*) y marchitamiento fúngico (*Pythium aphanidermatum*);

30 hierba del huerto: oidio (*Erysiphe graminis*);

soja: mancha púrpura (*Cercospora kikuchii*), mildiú veloso (*Peronospora manshurica*) y podredumbre de la raíz y el tallo por *Phytophthora* (*Phytophthora sojae*);

patatas/tomates: tizón tardío (*Phytophthora infestans*);

y similares.

35 Además, la composición fungicida de la presente invención tiene un excelente efecto fungicida incluso sobre hongos resistentes. Adicionalmente, dado que la composición fungicida muestra el efecto incluso cuando se utiliza en dosis muy bajas, tiene el efecto de prevenir la aparición de nuevos hongos resistentes.

40 Los ejemplos de enfermedades para las cuales es más preferible la aplicación de la composición fungicida de la presente invención incluyen la sarna de las manzanas, la enfermedad del moho gris de los pepinos, el oidio del trigo, el tizón tardío del tomate, la roya de la hoja del trigo, el tizón del arroz y el marchitamiento de la vid de los pepinos.

[Ejemplos]

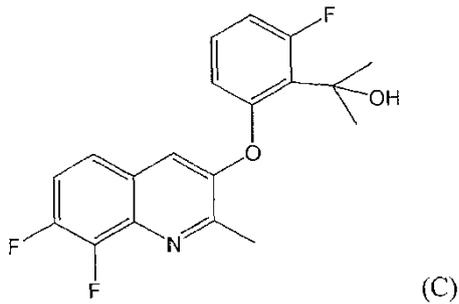
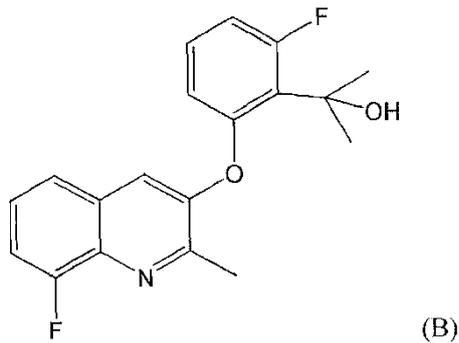
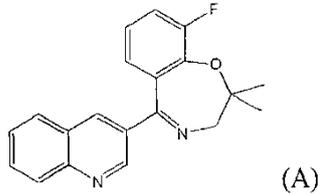
A continuación, la presente invención se describirá con más detalle con referencia a los Ejemplos.

Ejemplo 1 y Ejemplo Comparativo 1

45 El fármaco I y el fármaco II se disolvieron en dimetilsulfóxido por separado a las concentraciones mostradas en las Tablas 1 a 5. Las disoluciones obtenidas de este modo se mezclaron para preparar composiciones fungicidas.

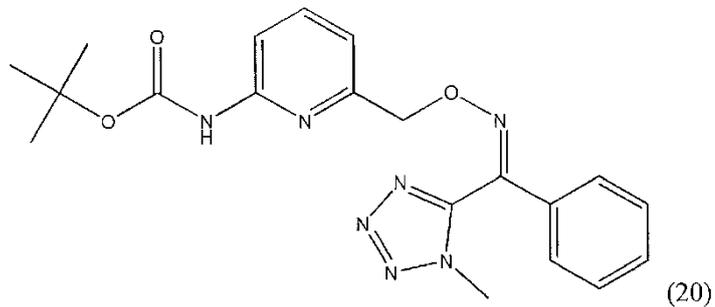
Además, en las Tablas, el símbolo A que indica el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene

5 nitrógeno representado por la fórmula (A), el símbolo B que indica que el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (B), y el símbolo C que indica que el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (C). Adicionalmente, en las Tablas, el número que indica el fármaco II representa cada uno de los compuestos [1] a [61] descritos a continuación. Además, "-" en las Tablas representa que el fármaco no se utilizó.

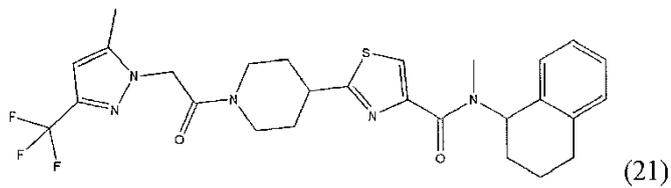


- 10 [1] Ciflufenamida
 [2] Triflumizol
 [3] Tiofanato-metilo
 [4] Acetato de iminoctadina
 [5] Imesoctadina albesilato
 [6] Metalaxil
 15 [7] Cimoxanilo
 [8] Bentiavalicarb-isopropilo
 [9] Famoxadona
 [10] Ametoctradin
 [11] Fluopicolida
 20 [12] Zoxamida
 [13] Fosetil
 [14] Ciazofamida
 [15] Proquinazid

- [16] Metrafenona
 [17] Quinoxifen
 [18] Flutolanil
 [19] Diclomecina
 5 [20] Fludioxonil
 [21] Difenoconazol
 [22] Tebuconazol
 [23] Carboxina
 [24] Tiram
 10 [25] Clorotalonil
 [26] Trifloxistrobina
 [27] Azoxistrobina
 [28] Kresoxim-metilo
 [29] Piribencarb
 15 [30] Fluopiram
 [31] Fluazinam
 [32] Manzeb
 [33] Captan
 [34] Ciprodinil
 20 [35] Tolclofos-metilo
 [36] Iprodiona
 [37] Folpet
 [38] Compuesto representado por la fórmula (20)
 [39] Compuesto representado por la fórmula (21)

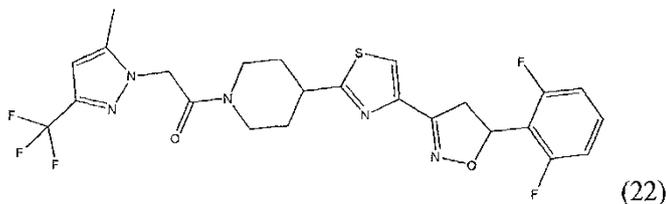


25



- [40] Orisastrobina
 [41] Isoprotiolano

- [42] Acetamiprid
- [43] Hexitiazox
- [44] Tebufenozida
- [45] Imidacloprid
- 5 [46] Tiametoxam
- [47] Clotianidina
- [48] Clorpirifos
- [49] Tiodicarb
- [50] Spinosad
- 10 [51] Dinotefurano
- [52] Etofenprox
- [53] Fipronil
- [54] Etiprol
- [55] Pimetrozina
- 15 [56] Tifluzamida
- [57] Buprofezin
- [58] Boscalida
- [59] Clorfenapir
- [60] Bupirimato
- 20 [61] Compuesto representado por la fórmula (22)



(Prueba de esterilización)

- 25 Los conidios de *Botrytis cinerea* se añadieron y se dispersaron en un medio de cultivo de dextrosa de patata. Se añadió una composición fungicida de la misma y se mezcló. Esto se administró en una microplaca de 96 pocillos y se cultivó a 20°C durante 3 días en un entorno oscuro. A continuación, se midió la turbidez a una longitud de onda de 405 nm en un lector de microplacas. A partir de la comparación con el valor medido de turbidez en el caso de no tratamiento (sin la adición de la composición fungicida), se calculó la tasa de inhibición del crecimiento de *Botrytis cinerea* (%). La prueba se llevó a cabo por duplicado. Adicionalmente, el valor esperado de la inhibición del crecimiento se calculó en base a la ecuación de Colby. Los resultados de las mismas se muestran en las Tablas 1 a 5.
- 30 Además, la ecuación de Colby es $E = \frac{M + N - MN}{100}$. Aquí, E es el valor esperado de una tasa de inhibición del crecimiento (%), M es la tasa de inhibición del crecimiento (%) calculada a partir de la medición con el uso del fármaco I solo, y N es la tasa de inhibición del crecimiento (%) calculada a partir de la medición con el uso del fármaco II solo. Además, en las Tablas, los valores esperados con el uso del fármaco solo no se mostraron, porque eran los mismos que los valores calculados a partir de la medición.

ES 2 741 475 T3

[Tabla 1]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	1	10	59	27
B	0,1	1	10	53	27
C	0,1	1	10	59	26
-	-	1	10	9	-
A	0,1	2	2	88	66
B	0,1	2	2	82	67
C	0,1	2	2	85	66
-	-	2	2	59	-
A	0,1	3	0,02	23	19
B	0,1	3	0,02	24	19
C	0,1	3	0,02	24	19
-	-	3	0,02	0	-
A	0,1	4	0,02	65	41
B	0,1	4	0,02	53	41
C	0,1	4	0,02	61	41
-	-	4	0,02	27	-

[Tabla 2]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	5	0,02	44	24
B	0,1	5	0,02	40	24
C	0,1	5	0,02	47	24
-	-	5	0,02	6	-
A	0,1	6	10	26	19
B	0,1	6	10	23	19
C	0,1	6	10	25	19
-	-	6	10	0	-
A	0,1	7	2	31	19
B	0,1	7	2	28	19
C	0,1	7	2	27	19
-	-	7	2	0	-
A	0,1	8	10	26	19
B	0,1	8	10	30	19
C	0,1	8	10	34	19
-	-	8	10	0	-
A	0,1	9	2	27	19
B	0,1	9	2	30	19
C	0,1	9	2	30	19
-	-	9	2	0	-

ES 2 741 475 T3

A	0,1	10	10	52	19
B	0,1	10	10	51	19
C	0,1	10	10	57	19
-	-	10	10	0	-
A	0,1	11	10	34	24
B	0,1	11	10	39	24
C	0,1	11	10	38	24
-	-	11	10	6	-
A	0,1	12	0,4	56	21
B	0,1	12	0,4	57	21
C	0,1	12	0,4	61	21
-	-	12	0,4	3	-
A	0,1	13	0,08	24	20
B	0,1	13	0,08	31	21
C	0,1	13	0,08	27	20
-	-	13	0,08	2	-

[Tabla 3]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	14	10	94	19
B	0,1	14	10	91	19
C	0,1	14	10	94	19
-	-	14	10	0	-
A	0,1	15	10	57	19
B	0,1	15	10	62	19
C	0,1	15	10	69	19
-	-	15	10	0	-
A	0,1	16	10	35	19
B	0,1	16	10	42	19
C	0,1	16	10	44	19
-	-	16	10	0	-
A	0,1	17	2	48	19
B	0,1	17	2	45	19
C	0,1	17	2	53	19
-	-	17	2	0	-
A	0,1	18	10	57	19
B	0,1	18	10	57	19
C	0,1	18	10	62	19
-	-	18	10	0	-
A	0,1	19	10	45	19
B	0,1	19	10	43	19
C	0,1	19	10	43	19

ES 2 741 475 T3

-	-	19	10	0	-
A	0,1	20	0,02	71	51
B	0,1	20	0,02	68	51
C	0,1	20	0,02	76	51
-	-	20	0,02	39	-
A	0,1	21	0,4	83	48
B	0,1	21	0,4	71	48
C	0,1	21	0,4	77	48
-	-	21	0,4	36	-
A	0,1	22	0,08	75	47
B	0,1	22	0,08	64	47
C	0,1	22	0,08	68	47
-	-	22	0,08	34	-

[Tabla 4]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	23	0,4	67	19
B	0,1	23	0,4	58	19
C	0,1	23	0,4	61	19
-	-	23	0,4	0	-
A	0,1	24	0,08	58	44
B	0,1	24	0,08	51	44
C	0,1	24	0,08	56	43
-	-	24	0,08	30	-
A	0,1	25	0,08	72	22
B	0,1	25	0,08	63	23
C	0,1	25	0,08	66	22
-	-	25	0,08	4	-
A	0,1	26	0,08	91	45
B	0,1	26	0,08	87	45
C	0,1	26	0,08	89	45
-	-	26	0,08	32	-
A	0,1	27	0,08	73	43
B	0,1	27	0,08	68	43
C	0,1	27	0,08	67	43
-	-	27	0,08	30	-
A	0,1	28	0,08	90	35
B	0,1	28	0,08	85	35
C	0,1	28	0,08	88	35
-	-	28	0,08	20	-
A	0,1	29	0,02	72	37
B	0,1	29	0,02	74	37

ES 2 741 475 T3

C	0,1	29	0,02	80	36
-	-	29	0,02	22	-
A	0,1	30	0,08	52	32
B	0,1	30	0,08	43	33
C	0,1	30	0,08	50	32
-	-	30	0,08	16	-
A	0,1	31	0,02	45	35
B	0,1	31	0,02	43	35
C	0,1	31	0,02	50	35
-	-	31	0,02	20	-

[Tabla 5]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	32	2	78	28
B	0,1	32	2	71	28
C	0,1	32	2	70	28
-	-	32	2	11	-
A	0,1	33	0,02	56	42
B	0,1	33	0,02	60	42
C	0,1	33	0,02	56	41
-	-	33	0,02	28	-
A	0,1	34	0,02	29	19
B	0,1	34	0,02	22	19
C	0,1	34	0,02	25	19
-	-	34	0,02	0	-
A	0,1	35	10	72	48
B	0,1	35	10	75	48
C	0,1	35	10	80	48
-	-	35	10	35	-
A	0,1	36	0,4	73	50
B	0,1	36	0,4	75	50
C	0,1	36	0,4	69	50
-	-	36	0,4	39	-
A	0,1	37	0,02	38	27
B	0,1	37	0,02	30	27
C	0,1	37	0,02	45	27
-	-	37	0,02	10	-
A	0,1	38	10	48	26
B	0,1	38	10	43	27
C	0,1	38	10	47	26
-	-	38	10	9	-
A	0,1	39	10	39	29

ES 2 741 475 T3

B	0,1	39	10	40	30
C	0,1	39	10	51	29
-	-	39	10	13	-
A	0,1	-	-	19	-
B	0,1	-	-	19	-
C	0,1	-	-	19	-

Ejemplo 2 y Ejemplo Comparativo 2

A las concentraciones mostradas en las Tablas 6 a 8, el fármaco I y el fármaco II se disolvieron por separado en dimetilsulfóxido. La disolución obtenida se mezcló para preparar una composición fungicida.

- 5 Utilizando los mismos métodos que en el Ejemplo 1 y el Ejemplo Comparativo 1, se llevó a cabo la prueba de esterilización. Los resultados de la misma se muestran en las Tablas 6 a 8. Además, en las Tablas, los valores esperados con el uso del fármaco solo no se mostraron, porque eran los mismos que los valores calculados a partir de la medición.

[Tabla 6]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	40	10	93	66
B	0,1	40	10	92	65
C	0,1	40	10	92	66
-	-	40	10	58	-
A	0,1	41	10	51	28
B	0,1	41	10	38	27
C	0,1	41	10	47	29
-	-	41	10	10	-

[Tabla 7]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	42	10	24	20
B	0,1	42	10	22	18
C	0,1	42	10	30	21
-	-	42	10	0	-
A	0,1	43	10	31	20
B	0,1	43	10	32	18
C	0,1	43	10	32	21
-	-	43	10	0	-
A	0,1	44	10	48	20
B	0,1	44	10	36	18
C	0,1	44	10	39	21
-	-	44	10	0	-
A	0,1	45	10	23	20
B	0,1	45	10	26	18
C	0,1	45	10	27	21

ES 2 741 475 T3

-	-	45	10	0	-
A	0,1	46	10	27	20
B	0,1	46	10	28	18
C	0,1	46	10	37	21
-	-	46	10	0	-
A	0,1	47	10	30	23
B	0,1	47	10	27	21
C	0,1	47	10	30	24
-	-	47	10	4	-
A	0,1	48	10	33	20
B	0,1	48	10	35	18
C	0,1	48	10	31	21
-	-	48	10	0	-
A	0,1	49	10	31	20
B	0,1	49	10	31	18
C	0,1	49	10	33	21
-	-	49	10	0	-
A	0,1	50	10	36	20
B	0,1	50	10	33	18
C	0,1	50	10	35	21
-	-	50	10	0	-

[Tabla 8]

Fármaco I		Fármaco II		Tasa de inhibición del crecimiento (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	0,1	51	10	25	20
B	0,1	51	10	25	18
C	0,1	51	10	30	21
-	-	51	10	0	-
A	0,1	52	10	32	23
B	0,1	52	10	30	22
C	0,1	52	10	33	24
-	-	52	10	4	-
A	0,1	53	10	40	29
B	0,1	53	10	39	28
C	0,1	53	10	43	30
-	-	53	10	12	-
A	0,1	54	10	29	22
B	0,1	54	10	27	20
C	0,1	54	10	33	22
-	-	54	10	2	-
A	0,1	55	10	32	22
B	0,1	55	10	30	20

C	0,1	55	10	33	23
-	-	55	10	3	-
A	0,1	56	10	74	42
B	0,1	56	10	68	41
C	0,1	56	10	73	43
-	-	56	10	28	-
A	0,1	57	10	47	20
B	0,1	57	10	39	18
C	0,1	57	10	47	21
-	-	57	10	0	-
A	0,1	-	-	20	-
B	0,1	-	-	18	-
C	0,1	-	-	21	-

A partir de estos resultados, se puede observar que los valores de las tasas de inhibición del crecimiento medidos cuando se utiliza la composición fungicida de acuerdo con la presente invención son mayores que los valores esperados de las tasas de inhibición del crecimiento calculados de acuerdo con la ecuación de Colby anterior, y todas las composiciones muestran un efecto de esterilización sinérgica.

5 (Prueba de control para la enfermedad del moho gris del pepino)

Se disolvieron el fármaco I y el fármaco II en un disolvente orgánico y un tensioactivo, y el producto concentrado emulsionable mezclado preparado se diluyó con agua a una concentración predeterminada y se pulverizó en plántulas de pepino que se habían cultivado en macetas sin esmaltar (cultivar "Sagamihanjiro", etapa de cotiledón). Además, en las Tablas, el símbolo A que indica el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (A), el símbolo B que indica que el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (B), y el símbolo C que indica que el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (C). Adicionalmente, el número que indica el fármaco II representa cada uno de los compuestos descritos en los números descritos anteriormente. Además, "-" en las Tablas representa que el medicamento no se utilizó.

10

15

Después de secar al aire a temperatura ambiente, se inoculó una suspensión de los conidios de patógenos de la enfermedad del moho gris del pepino (*Botrytis cinerea*) por adición gota a gota y se mantuvo en un cuarto oscuro a 20°C con alta humedad durante 3, 4 o 5 días. Mediante una investigación sobre el estado de la aparición de la lesión en las hojas en comparación con un caso sin tratamiento, se determinó el efecto de control. La prueba se llevó a cabo por duplicado. Además, el valor esperado del efecto de control se calculó basándose en la ecuación de Colby.

20

Al mismo tiempo, en el Ejemplo Comparativo, en el caso de utilizar solo el fármaco I y en el caso de utilizar solo el fármaco II, la prueba se llevó a cabo por el mismo método.

Los resultados de los mismos se muestran en las Tablas 9 a 14.

25

Además, la ecuación de Colby es $E=M+N-MN/100$. Aquí, E es el valor esperado del efecto de control (%), M es el efecto de control (%) calculado a partir de la medición con el uso del fármaco I solo, y N es el efecto de control (%) calculado a partir de la medición con el uso del fármaco II solo. Además, en las Tablas, los valores esperados con el uso del fármaco solo fueron los mismos que los valores calculados a partir de la medición y, por lo tanto, no se mostraron.

[Tabla 9] (4 días después de la inoculación)

Fármaco I		Fármaco II		Efecto de control (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
B	10	2	400	84	82
-	-	2	400	64	-
B	10	3	1,6	80	52
-	-	3	1,6	3	-
B	10	38	100	56	50

ES 2 741 475 T3

C	10	38	100	58	51
-	-	38	100	0	-
B	10	-	-	50	-
C	10	-	-	51	-

[Tabla 10] (5 días después de la inoculación)

Fármaco I		Fármaco II		Efecto de control (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	10	1	25	67	43
B	10	1	25	51	44
C	10	1	25	57	47
-	-	1	25	0	-
A	10	2	100	66	61
-	-	2	100	33	-
A	10	3	6,3	100	94
C	10	3	6,3	100	94
-	-	3	6,3	89	-
A	10	4	1,6	58	43
B	10	4	6,3	73	67
C	10	4	1,6	100	47
-	-	4	1,6	0	-
-	-	4	6,3	41	-
A	10	5	0,4	54	43
B	10	5	1,6	50	44
C	10	5	1,6	61	47
-	-	5	0,4	0	-
-	-	5	1,6	0	-
A	10	38	400	48	43
-	-	38	-	0	-
A	10	-	-	43	-
B	10	-	-	44	-
C	10	-	-	47	-

[Tabla 11] (4 días después de la inoculación)

Fármaco I		Fármaco II		Efecto de control (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
B	10	43	400	83	78
-	-	43	400	2	-
C	10	44	400	93	81
-	-	44	400	22	-
B	10	-	-	78	-
C	10	-	-	76	-

ES 2 741 475 T3

[Tabla 12] (5 días después de la inoculación)

Fármaco I		Fármaco II		Efecto de control (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	10	42	400	91	60
C	10	42	400	86	67
-	-	42	400	0	-
A	10	43	100	93	60
C	10	43	400	70	67
-	-	43	100	0	-
-	-	43	400	0	-
A	10	44	400	88	60
B	10	44	400	82	64
-	-	44	400	0	-
A	10	-	-	60	-
B	10	-	-	64	-
C	10	-	-	67	-

[Tabla 13] (4 días después de la inoculación)

Fármaco I		Fármaco II		Tipo de efecto de control (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
C	10	2	100	49	20
-	-	2	100	1	-
A	10	29	1,6	49	37
B	10	29	0,4	71	37
C	10	29	6,3	100	49
-	-	29	0,4	0	-
-	-	29	1,6	0	-
-	-	29	6,3	37	-
B	10	42	25	44	37
-	-	42	25	0	-
A	10	58	1,6	70	37
B	10	58	6,3	81	62
C	10	58	0,4	46	19
-	-	58	0,4	0	-
-	-	58	1,6	0	-
-	-	58	6,3	39	-
A	10	59	400	43	37
B	10	59	400	40	37
C	10	59	400	58	19
-	-	59	400	0	-
A	10	-	-	37	-
B	10	-	-	37	-
C	10	-	-	19	-

[Tabla 14] (3 días después de la inoculación)

Fármaco I		Fármaco II		Tipo de efecto de control (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	10	60	25	63	52
B	10	60	25	63	54
C	10	60	25	60	54
-	-	60	25	0	-
A	10	61	6,3	62	52
B	10	61	6,3	58	54
C	10	61	100	79	54
-	-	61	6,3	0	-
-	-	61	100	0	-
A	10	-	-	52	-
B	10	-	-	54	-
C	10	-	-	54	-

(Prueba de control para la enfermedad de oídio del pepino)

5 Se disolvieron el fármaco I y el fármaco II en un disolvente orgánico y un tensioactivo, y el producto concentrado emulsionable mezclado preparado se diluyó con agua a una concentración predeterminada y se pulverizó en plántulas de pepino que se habían cultivado en macetas sin esmaltar (cultivar "Sagamihanjiro", etapa de cotiledón). Además, en las Tablas, el símbolo A que indica el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (A), el símbolo B que indica que el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (B), y el símbolo C que indica que el fármaco I representa un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la fórmula (C). Adicionalmente, en las Tablas, el número que indica el fármaco II representa cada uno de los compuestos descritos en los números descritos anteriormente. Además, "-" en las Tablas representa que el medicamento no se utilizó.

10 Después de secar al aire a temperatura ambiente, se inocularon los conidios de patógenos de la enfermedad del oídio del pepino (*Sphaerotheca fuliginea*) mediante agitación y se mantuvieron en una habitación caliente durante 7 días. Mediante una investigación sobre el estado de la aparición de la lesión en las hojas en comparación con un caso sin tratamiento, se determinó el efecto de control. La prueba se llevó a cabo por duplicado. Además, el valor esperado del efecto de control se calculó basándose en la ecuación de Colby.

15 Al mismo tiempo, en el Ejemplo Comparativo, en el caso de utilizar solo el fármaco I y en el caso de utilizar solo el fármaco II, la prueba se llevó a cabo por el mismo método.

Los resultados de la misma se muestran en la Tabla 15.

20 Además, la ecuación de Colby es $E = \frac{M + N - MN}{100}$. Aquí, E es el valor esperado del efecto de control (%), M es el efecto de control (%) calculado a partir de la medición con el uso del fármaco I solo, y N es el efecto de control (%) calculado a partir de la medición con el uso del fármaco II solo. Además, en las Tablas, los valores esperados con el uso del fármaco solo fueron los mismos que los valores calculados a partir de la medición y, por lo tanto, no se mostraron.

25 [Tabla 15]

Fármaco I		Fármaco II		Tipo de efecto de control (%)	Valor esperado (%)
Tipo	Concentración (ppm)	Tipo	Concentración (ppm)		
A	10	60	6,3	80	46
B	10	60	25	100	80
C	10	60	25	100	65
-	-	60	6,3	10	-
-	-	60	25	50	-
A	10	61	6,3	60	40

C	10	61	6,3	100	30
-	-	61	6,3	0	-
A	10	-	-	40	-
B	10	-	-	60	-
C	10	-	-	30	-

De estos resultados, se puede observar que el valor del efecto de control medido en el caso de utilizar las composiciones fungicidas de acuerdo con la presente invención excedió el valor esperado del efecto de control calculado de acuerdo con la ecuación de Colby anterior, y todas las composiciones muestran un efecto de esterilización sinérgica.

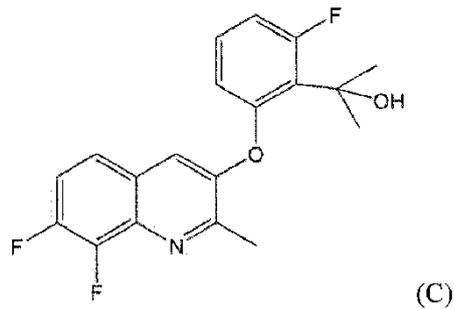
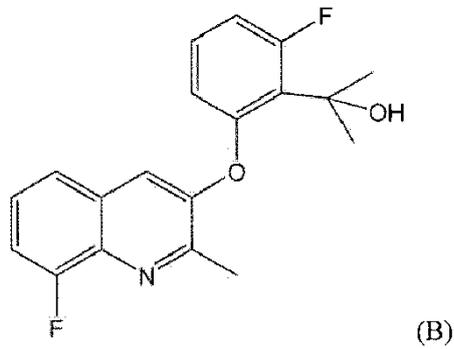
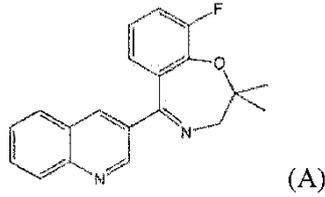
5 **Aplicabilidad industrial**

La composición fungicida agrícola y hortícola de la presente invención muestra un excelente efecto de control sobre enfermedades de plantas incluso a dosis muy bajas y no presenta una preocupación por efectos dañinos sobre plantas útiles. Por lo tanto, la presente invención se puede utilizar adecuadamente en composiciones fungicidas agrícolas y hortícolas, y por lo tanto, la presente invención es extremadamente útil desde el punto de vista industrial.

REIVINDICACIONES

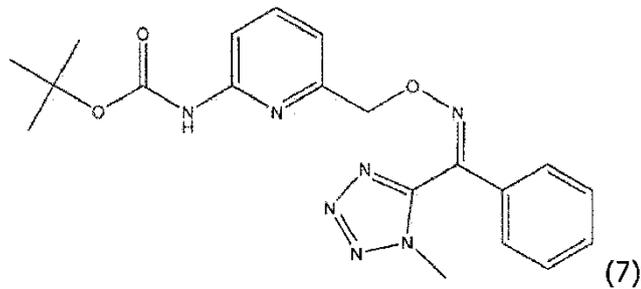
1. Una composición fungicida agrícola y hortícola que comprende:

5 el fármaco I seleccionado del grupo que consiste en un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la siguiente fórmula (A), un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la siguiente fórmula (B), un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno representado por la siguiente fórmula (C), y sales de los mismos:

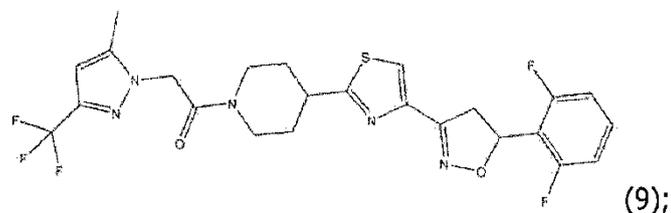
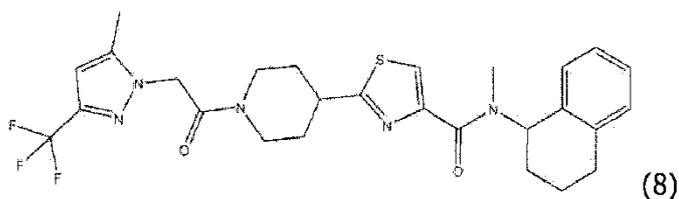


10 y

el fármaco II seleccionado de: ciflufenamida, cimoxanilo, proquinazid, metrafenona, quinoxifen, diclomezina, isoprothiolano, bupirinato, hexitiazox, tebufenozida, tiodicarb, spinosad, etofenprox, fipronil, etiprol, pimetrozina, buprofezina, clorfenapir, un compuesto representado por la siguiente fórmula (7), un compuesto representado por la siguiente fórmula (8) o (9), y sales de los mismos:



15



- 5 triflumizol, difenoconazol y tebuconazol, tiofanato-metilo, metalaxil, bentiavalicarb-isopropilo, fluopicolida, fluopiram, zoxamida, flutolanil, carboxin, tifulzamida, y boscalid, iprodiona, fludioxonil, fosetil, tolclofos-metilo, y clorpirifos, iminoctadina, ametoctradin, trifloxistrobin, azoxistrobin, kresoxim-metilo, orisastrobina, famoxadona y piribencarb, ciazofamid, ciprodinil, acetamiprid, imidacloprid, tiametoxam, clotianidina y dinotefuran, y manzeb, tiram, clorotalonil, captan, folpet, y fluazinam.
2. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II se selecciona de triflumizol, difenoconazol y tebuconazol.
- 10 3. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II es tiofanato-metilo.
4. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II se selecciona de metalaxil, bentiavalicarb-isopropilo, fluopicolida, fluopiram, zoxamida, flutolanil, carboxina, tifulzamida y boscalida.
5. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II es iprodiona.
6. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II es fludioxonil.
- 15 7. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II se selecciona de fosetil, tolclofos-metilo y clorpirifos.
8. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II es iminoctadina.
9. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II es ametoctradina.
- 20 10. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 9, en donde el fármaco II se selecciona de trifloxistrobina, azoxistrobina, kresoxim-metilo, orisastrobina, famoxadona y piribencarb.
11. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 9, en donde el fármaco II es cizofamida.
12. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II es ciprodinil.
13. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II se selecciona de acetamiprid, imidacloprid, tiametoxam, clotianidina y dinotefurano.
- 25 14. La composición fungicida agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en donde el fármaco II se selecciona de manzeb, tiram, clorotalonil, captan, folpet y fluazinam.