

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 081**

51 Int. Cl.:

A01N 43/42	(2006.01) A01N 43/653	(2006.01)
A01N 43/72	(2006.01) A01P 3/00	(2006.01)
A01N 43/56	(2006.01)	
A01N 43/60	(2006.01)	
A01N 43/10	(2006.01)	
A01N 47/12	(2006.01)	
A01N 43/80	(2006.01)	
A01N 37/46	(2006.01)	
A01N 43/90	(2006.01)	
A01N 43/40	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2016 PCT/JP2016/079654**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17061483**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2016 E 16853637 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020 EP 3360415**

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

30 Prioridad:

09.10.2015 JP 2015201240

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.04.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NISHIMURA SATOSHI y
FUJII TAKAYUKI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 817 081 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 para uso agrícola y hortícola

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una composición fungicida para uso agrícola y hortícola. Más específicamente, la presente invención se refiere a una composición fungicida para uso agrícola y hortícola que exhibe un excelente efecto de control contra las enfermedades de las plantas incluso a una dosis baja y no plantea problemas de fitotoxicidad para las plantas útiles.

Se reivindica prioridad sobre la solicitud de patente japonesa n.º 2015-201240, presentada el 9 de octubre de 2015.

15 **Antecedentes de la técnica**

Muchos productos químicos para el control de enfermedades de los cultivos se utilizan en el cultivo de cosechas agrícolas y hortícolas. Sin embargo, por razones tal como una insuficiente eficacia de control, restricción de su uso debido a la aparición de hongos patógenos resistentes a medicamentos, fitotoxicidad y contaminación para plantas, o toxicidad para seres humanos, ganado, peces y similares, no se puede decir que muchos de ellos sean productos químicos de control satisfactorios.

En estas circunstancias, se han propuesto diversas composiciones fungicidas que contienen un compuesto heterocíclico que contiene nitrógeno y/o una sal del mismo como principio activo (por ejemplo, consulte los documentos de patente 1 y 2).

Los compuestos para su uso en el control de enfermedades de plantas, incluidos los compuestos que tienen actividad antifúngica, y los métodos para controlar las enfermedades de las plantas también se describen en otra parte (véanse los documentos de patente 2 a 8).

30 **Bibliografía de la técnica anterior**

Documentos de patente

Documento de patente 1: WO2010/018686
Documento de patente 2: WO2011/081174
Documento de patente 3: WO2015/141867
Documento de patente 4: WO2015/055707
Documento de patente 5: WO2015/124542
Documento de patente 6: EP2762002
Documento de patente 7: WO2015/055755
Documento de patente 8: WO2014/095994

Divulgación de la invención

45 **Problemas que ha de resolver la invención**

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición fungicida para uso agrícola y hortícola que exhiba un excelente efecto de control contra las enfermedades de las plantas, incluso a dosis bajas, y que esté libre de inquietudes sobre fitotoxicidad para las plantas útiles.

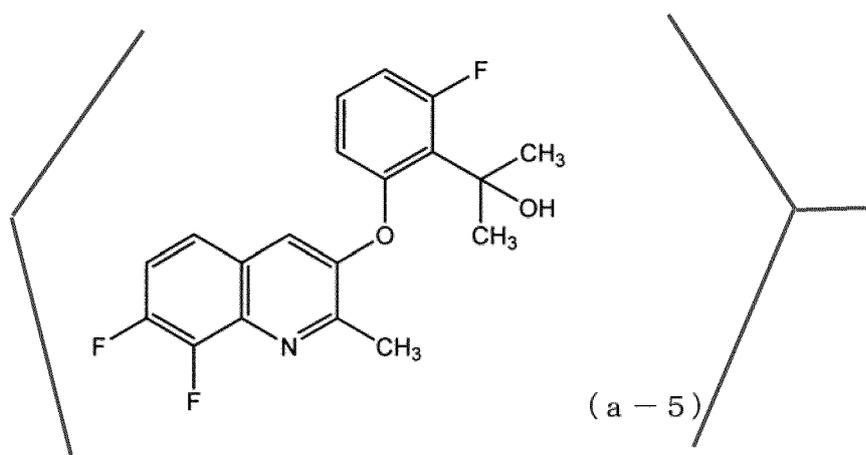
50 **Medios para resolver los problemas**

Se llevaron a cabo intensas investigaciones para resolver los problemas mencionados anteriormente. Como resultado, la presente invención, incluidos los siguientes aspectos, se ha completada.

Esto es, la presente invención es como sigue a continuación.

[1] Una composición fungicida para uso agrícola y hortícola, que comprende:

60 un compuesto representado por la fórmula (a-5):



y
al menos un compuesto B seleccionado del grupo que consiste en piraziflumid, tolprocarb, fluxametamida,
5 triflumezopirim, nicotinato de 4-fenoxibencil 2-amino-metilo, fencicoxamida, y

[2] La composición fungicida para uso agrícola y hortícola según [1], en el que el compuesto B es al menos uno
seleccionado de entre el grupo que consiste en piraziflumid, tolprocarb, nicotinato de 4-fenoxibencil 2-amino-metilo,
fencicoxamida y benzovindiflupir.

[3] Uso de una composición como fungicida, en el que la composición es una composición fungicida según [1] o
[2] y el uso no es un método de tratamiento del cuerpo humano o animal.

Efectos de la invención

La composición fungicida para uso agrícola y hortícola según la presente invención exhibe un excelente efecto de
control contra enfermedades de plantas incluso a una dosis muy baja y está libre de inquietudes sobre fitotoxicidad
para plantas útiles. La composición fungicida para su uso agrícola y hortícola según la presente invención exhibe un
notable efecto sinérgico de control de la enfermedad de la planta que no puede predecirse a partir del efecto de control
de enfermedades de plantas obtenido cuando se usa el compuesto A solo o el compuesto B solo.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

La composición fungicida para su uso agrícola y hortícola según la presente invención incluye un compuesto de fórmula
(a-5) y el compuesto B.

El compuesto de fórmula (a-5) es una sustancia conocida. Véase, por ejemplo, documento WO 2011/081174 A1.
Además, el compuesto de fórmula (a-5) se puede producir por métodos conocidos, por ejemplo, un método descrito
en el documento WO 2011/081174 A1.

(Compuesto B)

El compuesto B usado en la presente invención es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en piraziflumid,
tolprocarb, fluxametamida, triflumezopirim, nicotinato de 4-fenoxibencil 2-amino-metilo (registro CAS N.º 1531626-08-
0), fencicoxamida y benzovindiflupir.

Entre estos, piraziflumid, tolprocarb, nicotinato de 4-fenoxibencil-2-amino-metilo (registro CAS n.º 1531626-08-0),
fencicoxamida y benzovindiflupir son particularmente preferentes.

En la composición fungicida para su uso agrícola u hortícola según la presente invención, la relación en peso del
compuesto (a-5) y el compuesto B (compuesto (a-5) compuesto B) normalmente es de 1.000:1 a 1:1.000,
preferentemente de 100:1 a 1:100, más preferiblemente de 20:1 a 1:100, más preferiblemente de 1:1 a 1:100, más
preferentemente de 1:1 a 1:50, incluso más preferentemente de 1:1 a 1:20.

La composición fungicida de la presente invención puede contener un fertilizante, un vehículo sólido, un espesante,
un tensioactivo, un agente de dispersión, un aditivo, un disolvente o similar dentro de un intervalo que no afecta a los
efectos de la presente invención.

Los ejemplos del fertilizante incluyen compost, torta de aceite, polvo de pescado, estiércol de vaca, estiércol de aves,
etc., y materiales orgánicos obtenidos al procesar estos fertilizantes; fertilizantes nitrogenados, tales como sulfato de

5 amonio, nitrato de amonio, nitrato de cal, urea o similar; fertilizantes de fosfato, tal como perfosfato de cal, fosfato de amonio primario, fertilizante de fosfato fundido o similar; fertilizante de potasio, tal como cloruro de potasio, sulfato de potasio, nitrato de potasio o similar; fertilizante de magnesia, tal como cal de magnesia o similares; fertilizante de cal, tal como cal apagada o similares; fertilizante de silicato, tal como silicato de potasio o similares; fertilizante de boro, tal como borato; fertilizante químico que contienen diversos fertilizantes inorgánicos; y similares.

10 Los ejemplos del vehículo sólido incluyen polvos vegetales, tales como partículas de soja y harina de trigo; polvos finos minerales, tal como dióxido de silicio, tierra de diatomeas, apatita, yeso, talco, bentonita, pirofilita, arcilla, tierra común o similar; y similares.

Los ejemplos de los aditivos incluyen compuestos orgánicos e inorgánicos, tales como benzoato de sodio, urea, sulfato de sodio decahidratado o similar; aceite de colza, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de ricino, aceite de pino, aceite de semilla de algodón, derivados de estos aceites y concentraciones de estos aceites; y similares.

15 Los ejemplos de disolvente incluyen fracciones de petróleo, tales como queroseno, xileno, nafta disolvente o similar; ciclohexano, ciclohexanona, dimetilformamida, dimetilsulfóxido, alcohol, acetona, metil isobutil cetona, aceite mineral, aceite vegetal, agua y similares.

20 Los ejemplos de tensioactivo incluyen, por ejemplo, tensioactivos no iónicos, tales como un éter de alquilfenilo al que se añade polioxietileno, éter de alquilo al que se añade polioxietileno, éster de ácido graso superior al que se añade polioxietileno, éster de sorbitán de ácido graso superior al que se añade polioxietileno, éter de tristirilfenilo al que se añade polioxietileno; una sal de éster sulfato de éter de alquilfenilo al que se añade polioxietileno, alquilbencenosulfonato, sal sulfato de alcohol superior, sulfonato de alquil naftaleno, policarboxilato, sulfonato de lignina, sulfonato de alquil naftaleno condensado con formaldehído, copolímero de isobutileno-anhídrido maleico, y similares.

25 La composición fungicida para su uso agrícola y hortícola según la presente invención puede contener además otros fungicidas, agentes insecticidas/acaricidas, agentes sinérgicos y similares, siempre que los efectos de la presente invención no se vean afectados.

30 Ejemplos representativos de otros fungicidas, insecticidas, acaricidas y reguladores del crecimiento de las plantas se muestran a continuación.

35 Fungicida:

(1) Inhibidor de la biosíntesis de ácido nucleico:

(a) Inhibidor de la ARN polimerasa I: benalaxilo, benalaxil-M, furalaxilo, metalaxilo, metalaxil-M, oxadixilo; clozilacon, ofurace;

(b) inhibidor de la adenosina desaminasa: bupirimato, dimetirimol, etirimol;

(c) inhibidor de la síntesis de ADN/ARN: himexazol, octilina;

(d) inhibidor de la ADN topoisomerasa II: ácido oxofosfórico;

(2) inhibidor de la cariocinesis e inhibidor de la división celular:

(a) inhibidor de la polimerización de β -tubulina: benomilo, carbendazima, clorfenazol, fuberidazol, tiabendazol; tiofanato, tiofanato-metilo; dietofencarb; zoxamida; etaboxam;

(b) inhibidor de la división celular: pencicurón;

(c) inhibidor de la deslocalización de la proteína similar a la espectrina: fluopicolida;

(3) inhibidor de la respiración:

(a) inhibidor del complejo I NADH de oxidación-reducción: diflumetorim; tolfenpirad;

(b) inhibidor del complejo II de ácido succínico deshidrogenasa: benodanilo, flutolanilo, mepronilo; fluopiram; fenfuram, furneciclox; carboxina, oxicarboxina; tfluzamida; benzovindiflupir, bixafeno, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam, penflufeno, pentiopirad, sedaxán; boscalid;

(c) inhibidor del complejo III ubiquinol oxidasa Qo: azoxiestrobina, coumoxiestrobina, cumetoxiestrobina, enoxastrobina, flufenoxiestrobina, picoxiestrobina, piraxiestrobina; piracloestrobina, pirametoestrobina, triclopircarb; kresoxim-metilo, trifloxiestrobina; dimoxiestrobina, fenaminestrobina, metominoestrobina, orisaestrobina; famoxadona; fluoxaestrobina; fenamidona; piribencarb;

(d) inhibidor del complejo III ubiquinol reductasa Qi: ciazofamid; amisulbrom;

(e) agente desacoplador de la fosforilación oxidativa: binapacril, meptildinocap, dinocap; fluazinam; ferimzona;

(f) inhibidor de la fosforilación oxidativa (inhibidor de la ATP sintasa): acetato de fentina, cloruro de fentina, hidróxido de fentina;

(g) inhibidor de la producción de ATP: siltiofam;

(h) inhibidor del complejo III citocromo bc1 (ubiquinona reductasa) Qx (desconocido): ametoctradina;

- (4) inhibidor de la síntesis de aminoácidos y proteínas
- 5 (a) inhibidor de la biosíntesis de metionina: andoprim, ciprodinilo, mepanipirim, pirimetanilo;
 (b) inhibidor de la síntesis de proteínas: blasticidina-S; kasugamicina; clorhidrato de kasugamicina; estreptomycin; oxitetraciclina;
- (5) Inhibidor de la transferencia de señal:
- 10 (a) quinoxifeno, proquinazid;
 (b) Inhibidor de MAP/histidina quinasa en la transferencia de señal de presión osmótica: fempiconilo, fludioxonilo; clozolimato, iprodiona, procimidona, vinclozolina;
- (6) Inhibidor de la síntesis de lípidos y membrana celular:
- 15 (a) Inhibidor de la biosíntesis de fosfolípidos y metiltransferasa: edifenfos, iprobenfós, pirazofos; isoprotilano;
 (b) agente de peróxido lipídico: bifenilo, cloroneb, diclorano, quintoceno, tecnazeno, tolclofos-metilo; etridiazol;
 (c) agentes que afectan a la membrana celular: iodocarb, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, propamocarb-fosetilato, protiocarb;
 20 (d) microorganismos que alteran la membrana celular del virus: *Bacillus subtilis*, *Bacillus subtilis* cepa QST713, *Bacillus subtilis* cepa FZB24, *Bacillus subtilis* cepa MBI600, *Bacillus subtilis* cepa D747;
 (e) agentes que alteran la membrana celular: extracto de *Melaleuca alternifolia* (árbol de té);
- (7) Inhibidor de la biosíntesis de esteroides de la membrana celular:
- 25 (a) Inhibidor de la desmetilación de la posición C14 en la biosíntesis de esteroides: triforina; pirifenox, pirisoxazol; fenarimol, flurprimidol, nuarimol; imazalilo, sulfato de imazalilo, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, viniconazol; azaconazol, bitertanol, bromconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imibenconazol, ipuconazol, metconazol, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, quinconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triticonazol; protioconazol, voriconazol;
 (b) inhibidor de la $\Delta 14$ reductasa e $\Delta 8 \rightarrow \Delta 7$ -isomerasa en la biosíntesis de esteroides: aldimorf, dodemorf, dodemorfacetato, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, piperalina; espiroxamina;
 30 (c) inhibidor de la 3-ceto reductasa en la desmetilación de la posición C4 en el sistema de biosíntesis de esteroides: fenhexamida; fempirazamina;
 (d) inhibidor del escualeno epoxidasa en el sistema de biosíntesis de esteroides: piributicarb; naftifeno, terbinafina;
- (8) inhibidor de la síntesis de la pared celular
- 40 (a) inhibidor de la trehalasa: validamicina;
 (b) inhibidor de la quitina sintetasa: polioxinas, polioxorim;
 (c) inhibidor de la celulosa sintetasa: dimetomorf, flumorf, pirimorf; bentiavalicarb, iprovalicarb, tolprocarb, valifenalato; mandipropamida;
- 45 (9) inhibidor de la biosíntesis de melanina
- (a) inhibidor de la reductasa en la biosíntesis de melanina: ftalida; piroquilón; triciclazol;
 50 (b) inhibidor de la anhidrasa en la biosíntesis de melanina: carpropamid; diclocimet; fenoxanilo;
- (10) Agente inductor de resistencia de la planta huésped:
- (a) agentes que afectan a la vía de síntesis del ácido salicílico: acibenzolar-s-metilo;
 55 (b) otros: probenazol; tiadinilo; isotianilo; laminarina; extracto líquido de *Reynoutria sachalinensis*;
- (11) agentes de los que se desconoce la actividad: cimoxanilo, osetil-aluminio, ácido fosfórico (fosfato), tecloftalam, triazóxido, flusulfamida, diclomezina, metasulfocarb, ciflufenamid, metrafenona, pirfenidona, dodina, base libre de dodina, flutianilo;
- 60 (12) agente que tiene múltiples actividades: cobre (sal de cobre), mezcla de Burdeos, hidróxido de cobre, naftalato de cobre, óxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, azufre, producto de azufre, polisulfuro cálcico; ferbam, mancozeb, maneb, mancozeb, metiram, policarbamatao, propineb, tiram, zineb, ziram; captán, captafol, folpet; clorotalonilo; diclofluanid, tolflofluanid; guazatina, acetato de iminoctadina, iminoctadina albesilato; anilazina; ditianona; cinometonate; fluoroimidazid;
- 65 (13) Otros agentes: DBEDC, folpet flúor, acetato de guazatina, bis(8-quinolinolato) cobre (II), propamidina, cloropicrina, ciprofuram, agrobacterium, betoxazina, difenilamina, isotiocianato de metilo (MITC), moho-micina,

capsaicina, curfraneb, ciprosulfamida, dazomet, debacarb, diclorofeno, difenzocuat, difenzoquat metil sulfonato, flumetover, fosetil-calcio, fosetil-sodio, irmamicina, natamicina, nitrothal isopropilo, oxamocarb, puropamocina sódica, pirrolnitrina, tebufloquina, tolnifanida, zarilamida, algofasa, amicartiazol, oxatiapiprolina, metiram cinc, bentiazol, triclaamida, uniconazol, moho-micina, oxifentiina, picarbutrazox;

5

Insecticidas/acaricidas, nematocidas, pesticidas del suelo,

(1) inhibidor de acetilcolina esterasa:

10 (a) a base de carbamato: alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfán, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC, xilicarb; fenotiocarb, MIPC, MPMC, MTMC, aldoxicarb, alilxicarb, aminocarb, bufencarb, cloetocarb, metam-sodio, promecarb;

15 (b) a base de fósforo orgánico: acefato, azametifós, azinfós-etilo, azinfós-metilo, cadusafós, cloretoxifós, clorfenvinfós, clormefós, clorpirifos, clorpirifos-metilo, cumafós, cianofós, demeton-S-metilo, diazinón, diclorvos/DDVP, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotona, EPN, etión, etoprofós, famfur, fenamifós, fenitrotión, fentiión, fostiazeto, heptenofós, imiciafós, isofenfós, isocarbofós, isoxatiión, malatiión, mecarbam, metamidofós, metidatiión, mevinfós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paratiión, paratiión-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, foxim, pirimifós-metilo, profenofós, propetamfós, protiofós, piraclorfós, piridafentiión, quinalfós, sulfotep, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclorvinfos, tiometón, triazofós, triclorfon, vamidotiión, bromofós-etilo, BRP, carbofenotiión, cianofenfós, CYAP, demeton-S-metil sulfona, dialifós, diclofentiión, dioxabenzofós, etrimfós, fensulfotiión, flupirazofós, fonofós, formotiión, fosmetilán, isazofos, yodofenfós, metacrifós, pirimifos-etilo, fosfocarb, propafós, protoato, sulprofós;

25 (2) agonista de GABA antagonista del canal de iones cloruro: clordano, endosulfano, etiprol, fipronilo, pirafluprol, piriprol; camfecloro, heptaclor, dienoclor;

(3) modulador de los canales de sodio: acrinatrina, d-cis-trans-aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, isómero de bioaletrina S-ciclopentilo, bioresmetrina, cicloprotófóforo, cicloprotrina, ciflutrina, β-ciflutrina, cihalotrina, λ-cihalotrina, γ-cihalotrina, cipermetrina, α-cipermetrina, β-cipermetrina, θ-cipermetrina, ξ-cipermetrina, cifenotrina [isómero (1R)-trans], δ-metrina, empentrina [isómero (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucirinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, kadetrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], praletrina, piretro, resmetrina, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isómero (1R)], tralometrina, transflutrina; aletrina, piretrina, piretrina I, piretrina II, proflutrina, dimeflutrina, bioetanometrina, biopermetrina, transpermetrina, fenflutrina, fenpiritrina, flubrocitrinato, flufenoprox, metoflutrina, protrifenbuto, piresmetrina, teraletrina;

30 (4) agonista del receptor nicotínico de acetilcolina: acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam, sulfoxaflor, nicotina; flupiradifurona;

(5) Modulador alostérico del receptor nicotínico de acetilcolina: espinotoram, espinosad;

35 (6) Activador de los canales de cloruro: abamectina, emamectina benzoato, lepimectina, milbemectina; ivermectina, seramectina, doramectina, eprinomectina, moxidectina; milbemicina; milbemicina oxima;

(7) Sustancias parecidas a las hormonas juveniles: hidropreno, kinopreno, metopreno, fenoxicarb, piriproxifeno, diofenolan, epofeneonano, tripreno;

(8) Otro inhibidor inespecífico: bromuro de metilo, cloropicrina, fluoruro de sulfurilo, bórax, tártaro emético;

(9) Inhibidor selectivo de la alimentación de homópteros: flonicamid, pimetozina, pirfluquinazon;

40 (10) inhibidor del crecimiento de ácaros: clofentezina, diflovidazina, hexitiazox, etoxazol;

(11) Agente de alteración de la membrana interna del intestino medio del insecto derivado de microorganismos: *Bacillus thuringiensis* subsp. israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subsp. aizawai, *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki, *Bacillus thuringiensis* subsp. tenebrionis, proteína de cultivo Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34Ab1/Cry35Ab1;

45 (12) Inhibidor de la enzima de biosíntesis mitocondrial de ATP: diafentiurón, azociclotina, cihexitina, óxido de fenbutatina, propargita, tetradifon;

(13) Agente de desacoplamiento de la fosforilación oxidativa: clorfenapir, sulfluramid, DNOC; binapacril, dinobutón, dinocap;

50 (14) Bloqueador del canal del receptor nicotínico de acetilcolina: bensultap, cartap hidrocloreto; nereistoxina; tiosultap-sodio, tiociclarin;

(15) Inhibidor de la síntesis de quitina: bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, flucicloxurón, flufenoxuron, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, nobifumurón, teflubenzurón, triflumurón, buprofezina, fluazurón;

(16) Agente de alteración de la muda de dípteros: ciromazina;

(17) Agonista del receptor hormonal de la muda: cromafenoazida, halofenoazida, metoxifenoazida, tebufenoazida;

55 (18) Agonista del receptor de octopamina: amitraz, demiditraz, clordimeform;

(19) Inhibidor del complejo III de la cadena de transferencia de electrones de las mitocondrias: acequinocilo, fluacirpirim, hidrametilnón;

(20) Inhibidor del complejo I de la cadena de transferencia de electrones de las mitocondrias: fenazaquina, fenproximato, pirimidifen, piridabén, tebufenpirad, tolfenpirad, rotenona;

60 (21) Bloqueador de los canales de sodio dependiente de voltaje: indoxacarb, metaflumizona;

(22) Inhibidor de la acetil CoA carboxilasa: espiroclorofeno, espiromesifen, espirotetramat;

65

(23) Inhibidor del complejo IV de la cadena de transferencia electrónica de las mitocondrias: fosforo de aluminio, fosforo de calcio, fosfina, fosforo de cinc, cianuro;

(24) Inhibidor del complejo II de la cadena de transferencia electrónica de las mitocondrias: cienopirafen, ciflumetofen, pirflubumida;

(25) Modulador del receptor de Ryanodina: clorantraniliprol, ciantraniliprol, flubendiamida, ciclaniliprol, tetraniliprol;

(26) Compuesto inhibidor de la oxidasa de función mixta: butóxido de piperonilo;

(27) Agonista del receptor de latrofilina: depsipéptido, ciclodepsipéptido, ciclodepsipéptido de 24 miembros, emodépsido;

(28) Otros (se desconoce el mecanismo de acción): azadiractina, benzoximato, bifenzato, bromopropilato, quinometionato, criolita, dicofol, piridalilo; benclotiaz, azufre, amidoflumet, 1, 3-dicloropropeno, DCIP, fenisbromolato, benzomato, metaldehído, clorobencilato, clotiazoben, diciclanilo, fenoxacrim, fentrifanilo, flubenzimina, flufenazina, gossyplure, japonilure, metoxadiazona, aceite, oleato de potasio, tetrasul; triaratenó; afidopiropen, flometoquin, flufiprol, fluensulfona, meperflutrina, tetrametilflutrina, tralopirilo, dimeflutrina, metilneodecanamida; fluralaner, afoxolaner, 5-[5- (3,5-diclorofenil)-5-trifluorometil-4,5-dihidroisoxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzocarbonitrilo (CAS: 943137-49-3), otro tipo de meta-diamida.

Reguladores del crecimiento de la planta:

ácido abscísico, cinetina, bencilaminopurina, 1,3-difenilurea, forclorfenurón, tidiazurón, clorfenurón, dihidrozeatina, giberelina A, giberelina A4, giberelina A7, giberelina A3, 1-metilciclopropeno, N-acetil aminoetoxivinil glicina (aviglicina), aminoxiacetato, nitrato de plata, cloruro de cobalto, IAA, 4-CPA, cloprop, 2,4-D, MCPB, indol-3-butirato, dicloroprop, fenotiol, 1-naftil acetamida, clozato de etilo, cloxifonac, hidrazida de ácido maleico, ácido 2,3,5-triidobenzoico, ácido salicílico, salicilato, á(-)- jasmónico, jasmonato de metilo, (+)-strigol, (+)-desoxistrigol, (+)-orobanchol, (+)-sorgolactona, ácido 4-oxo-4- (2-fenil etil)aminobutírico; etefón, clormequat, cloruro de mepiquat, benciladenina.

El método para la producción de la composición fungicida de la presente invención no está particularmente limitado. Como método para producir la composición fungicida de la presente invención, por ejemplo, (a) un método para formular por separado el compuesto (a-5) y el compuesto B y mezclar estas preparaciones, (b) un método para formular el compuesto (a-5) y mezclarlo con el compuesto B, (c) un método para mezclar el compuesto B y mezclarlo con el compuesto (a-5), (d) un método para mezclar el compuesto (a-5) y el compuesto B y, opcionalmente, formular la mezcla, se pueden mencionar. Además, la composición fungicida de la presente invención puede hacerse en formas de dosificación, tales como polvos humectables, emulsiones, polvos, gránulos, agentes hidrosolubles, suspensiones, gránulos de polvos humectables, comprimidos y similares por formulación.

La concentración del principio activo (la concentración total del compuesto (a-5) y el compuesto B) en la composición fungicida formulada de la presente invención no está particularmente limitada, y se pueden adoptar diversas concentraciones dependiendo de las formas de dosificación de la formulación descrita anteriormente. Por ejemplo, en polvos humectables, generalmente es de 5 a 90 % en peso, preferentemente, de 10 a 85 % en peso; en emulsiones, generalmente es de 3 a 70 % en peso, preferentemente, de 5 a 60 % en peso; en gránulos, generalmente es del 0,01 al 50 % en peso, preferentemente del 0,05 al 40 % en peso.

A continuación, se muestran varios ejemplos de formulación. Las formulaciones que se muestran a continuación son meramente ejemplos y pueden modificarse dentro de un intervalo no contrario a la esencia de la presente invención, y la presente invención no está limitada por los siguientes ejemplos de formulación. "Parte" significa "parte en peso" a menos que se especifique lo contrario.

(Formulación 1: polvo humectable)

Compuesto (a-5) + Compuesto B	40 partes
tierra de diatomeas	53 partes
Sulfato de alcohol superior	4 partes
Sulfonato de alquil naftaleno	3 partes

Los componentes anteriores se mezclan homogéneamente y se pulverizan finamente para obtener un polvo humectable que contiene 40 % de principio activo.

(Formulación 2: emulsión)

Compuesto (a-5) + Compuesto B	30 partes
Xileno	33 partes
dimetilformamida	30 partes
Éter de polioxitilenaquilalilo	7 partes

Los componentes anteriores se mezclaron y disolvieron para obtener una emulsión que contenía 30 % de principio activo.

(Formulación 3: polvo)

ES 2 817 081 T3

Compuesto (a-5) + Compuesto B 10 partes
Arcilla 90 partes

Los componentes anteriores se mezclaron homogéneamente y se pulverizaron finamente para obtener un polvo que contenía 10 % de principio activo.

(Formulación 4: gránulo)

Compuesto (a-5) + Compuesto B 5 partes
Arcilla 73 partes
Bentonita 20 partes
Sal de sodio sulfosuccinato de dioctilo 1 parte
Fosfato potásico 1 parte

5 Los componentes anteriores se pulverizaron y se mezclaron completamente y, a continuación, se añadió agua a los mismos y se amasó suficientemente, seguido de granulación y secado para obtener un gránulo que contiene 5 % de principio activo.

(Formulación 5: suspensión)

Compuesto (a-5) + Compuesto B 10 partes
Éter de polioxietilenaalquilalilo 4 partes
Policarboxilato de sodio 2 partes
Glicerina 10 partes
Goma xantana 0,2 parte
Agua 73,8 partes

10 Los componentes anteriores se mezclaron y se pulverizaron en húmedo hasta que el tamaño de partícula se convirtió en 3 micrómetros o menos para obtener una suspensión que contenía 10 % de principio activo.

(Formulación 6: polvo humectable granular)

Compuesto (a-5) + Compuesto B 40 partes
Arcilla 36 partes
Cloruro potásico 10 partes
Alquilbencenosulfonato de sodio 1 parte
Sulfonato de lignina de sodio 8 partes
Condensado de formaldehído de alquilbencenosulfonato de sodio 5 partes

15 Los componentes anteriores se mezclaron homogéneamente y se pulverizaron finamente, seguido de la adición de una cantidad adecuada de agua y amasar hasta obtener un material similar a la arcilla. Después de granular el material similar a la arcilla, el material se secó para obtener un gránulo dispersable en agua que contenía 40 % de principio activo.

20 La composición fungicida para su uso agrícola y hortícola según la presente invención puede proporcionar efectos tales como ahorro de mano de obra, mediante el uso en combinación con insecticidas conocidos, acaricidas, herbicidas, reguladores del crecimiento de plantas y similares.

25 La composición fungicida de la presente invención puede usarse tal cual o diluirse a una concentración predeterminada con agua, o en forma de una solución, suspensión o emulsión, y se puede usar pulverizando sobre las plantas, irrigando el suelo, mezclando con el suelo y pulverizando sobre el suelo. En la composición fungicida de la presente invención, generalmente se aplica al campo una cantidad apropiada de 0,1 g o más del principio activo (cantidad total de compuesto (a-5) y compuesto B) por hectárea. La composición fungicida de la presente invención también se puede usar como agente de tratamiento de semillas. También se puede usar mediante aplicación en la superficie del agua.

30 Los ejemplos de plantas útiles para ser tratadas con la composición fungicida de la presente invención incluyen cereales, hortalizas, cultivos de raíz, patatas, árboles frutales, árboles, hierbas, césped y similares. En la presente invención, también es posible tratar cada parte de estas plantas como un objetivo. Los ejemplos de cada parte de las plantas incluyen hojas, tallos, patrones, flores, capullos, frutas, semillas, retoños, raíces, tubérculos, raíces tuberosas, brotes, esquejes y similares. También es posible tratar variedades/variedades mejoradas, variedades de cultivos, así como mutantes, híbridos y organismos genéticamente modificados (OGM) de estas plantas.

A continuación, se dan ejemplos específicos de plantas útiles.

40 (1) Plantas Malvaceae, por ejemplo, okra (*Abelmoschus esculentus*) y algodón (*Gossypium hirsutum*);
(2) plantas Sterculiaceae, por ejemplo, cacao (*Theobroma cacao*);
(3) plantas Chenopodiaceae, por ejemplo, remolacha azucarera (*Beta vulgaris*), acelgas (*Beta vulgaris var. cicla L.*) y espinacas (*Spinacia oleracea*);
(4) plantas Rubiaceae, por ejemplo, café (*Coffea* spp);

- (5) plantas Cannabaceae, por ejemplo, lúpulo (*Humulus lupulus*)
- (6) plantas Cruciferae, por ejemplo, komatsuna (*Brassica campestris*), mostaza (*Brassica juncea*), tacana (*Brassica juncea* var. *integrifolia*), colza (*Brassica napus*), coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*), brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), col china (*Brassica rapa*), bok choy (*Brassica rapa* var. *chinensis*), nabo (*Brassica rapa* var. *glabra*), Nozawana (*Brassica rapa* var. *Hakabura*), mizuna (*Brassica rapa* var. *lancinifolia*), bolso de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), berros (*Nasturtium* spp.), rábano (*Raphanus sativus*) y wasabi (*Wasabia japonica*);
- (7) plantas Linaceae, por ejemplo, lino (*Linaceae usitatissimum*);
- (8) plantas Gramineae, por ejemplo, avena (*Avena sativa*), lágrimas de Job (*Coix lacryma-jobi* var. *ma-yuen*), pasto hortelano (*Dactylis glomerata*), cebada (*Hordeum vulgare*), arroz (*Oryza sativa*), timoteo (*Phleum pratense*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), centeno (*Secale cereale*), mijo (*Setaria italica*), pan de trigo (*Triticum aestivum*), maíz (*Zea mays*) y hierba zoysia (*Zoysia* spp.);
- (9) plantas Cucurbitaceae, por ejemplo, calabaza de la cera (*Benincasa hispida*), sandía (*Citrulus lanatus*), calabaza amarga (*Cucurbita maxima*), calabaza oriental (*Cucurbita moschata*), Cucurbita pepo (calabacín) (*Cucurbita pepo*), calabaza de peregrino (*Lagenaria siceraria*) y calabaza esponjosa (*Luffa cylindrica*);
- (10) plantas Anacardiaceae, por ejemplo, anacardo (*Anacardium*) y mango (*Mangifera*);
- (11) plantas Ebenaceae, por ejemplo, diospiros (*Diospyros kaki*);
- (12) plantas Betulaceae, por ejemplo, avellana (*Corylus avellana*);
- (13) plantas compuestas, por ejemplo, ajenjo (*Artemisia indica* var. *maximowiczii*), bardana (*Arctium lappa* L.), achicoria (*Cichorium intybus*), alcachofa (*Cynara scolymus*), ojo de buey (*Glebionis coronaria*), girasol (*Helianthus annuus*) y lechuga (*Lactuca sativa*);
- (14) plantas Asparagaceae, por ejemplo, espárragos (*Asparagus officinalis* L.);
- (15) plantas Moraceae, por ejemplo, higo (*Ficus carica* L.);
- (16) plantas Juglandaceae, por ejemplo, nuez (*Juglans* spp.);
- (17) plantas Pedaliaceae, por ejemplo, sésamo (*Sesamum indicum*);
- (18) plantas Piperaceae, por ejemplo, pimienta (*Piper nigrum*);
- (19) plantas Araceae, por ejemplo, konjac (*Amorphophallus rivieri* var. *konjac*) y taro (*Colocasia esculenta*);
- (20) plantas Lamiaceae, por ejemplo, menta piperita (menta) (*Mentha* spp.), albahaca (*Ocimum basilicum*), perilla (*Perilla frutescens* var. *crispa*) y salvia (*Salvia officinalis*);
- (21) plantas Zingiberaceae, por ejemplo, cúrcuma (*Curcuma longa*), jengibre (*Hedychium* spp.) y myoga (*Zingiber mioga*);
- (22) plantas Umbelliferae, por ejemplo, apio (*Apium graveolens* L.), zanahoria (*Daucus carota* var. *sativa*), seri (*Oenanthe javanica*), helecho real (*Osmunda japonica* Thunb) y perejil (*Petroselinum crispum*);
- (23) plantas Grossulariaceae, por ejemplo, grosella occidental (grosella espinosa) (*Ribes uva-crispa*);
- (24) plantas Polygonaceae, por ejemplo, trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum*);
- (25) plantas Ericaceae, por ejemplo, arándanos (*Vaccinium* spp);
- (26) Plantas Theaceae, por ejemplo, planta de té (*Camellia sinensis*);
- (27) plantas Solanaceae, por ejemplo, pimienta (*Capsicum annuum*), pimienta (*Capsicum annuum* var. 'grossum'), tomate (*Lycopersicon esculentum*), tabaco (*Nicotiana tabacum*), berenjenas (*Solanum melongena*) y patata (*Solanum tuberosum*);
- (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*)
- (32) plantas Rosaceae, por ejemplo, membrillo (*Chaenomeles sinensis*), níspero (*Eriobotrya japonica* Lindl.), fresa (*Fragaria* spp.), manzana (*Malus pumila*), albaricoque (*Prunus armeniaca*), cereza silvestre (*Prunus avium*), cereza agria (*Prunus cerasus*), almendras (*Prunus dulcis*), ciruela (*Prunus mume*), melocotón (*Prunus persica*), ciruela (*Prunus salicina*), pera (*Pyrus pyrifolia* var. *culta*), pera europea (*Pyrus communis*) y zarzamora (*Rubus* spp.);
- (33) plantas Convolvulaceae, por ejemplo, batata (*Ipomoea batatas* Lam. var. *edulis* Makino);
- (34) plantas Vitaceae, por ejemplo, uva (*Vitis* spp.);
- (35) plantas Fagaceae, por ejemplo, castaño (*Castanea crenata* Sieb. Et Zucc.);
- (36) plantas Actinidiaceae, por ejemplo, kiwi (*Actinidia deliciosa*);
- (37) plantas Leguminosae, por ejemplo, cacahuètes (*Arachis hypogaea*), soja (*Glycine max* subsp. *max*), glicina soja (*Glycine max* subsp. *soja*), lentejas (*Lens culinaris*), alfalfa (*Medicago sativa*), leguminosa de guisante (*Pisum sativum* L.), judía común (*Phaseolus vulgaris*), veza de hoja estrecha (*Vicia angustifolia*), haba (*Vicia faba*) y judía adzuki (*Vigna angularis*);
- (38) plantas Rutaceae, por ejemplo, yuzu (*Citrus junos*), komikan (mandarina Kishu) (*Citrus kinokuni*), limón (*Citrus limon*), naranja (*Citrus sinensis*), mandarina satsuma (*Citrus unshiu*), pomelo (*Citrus X paradisi*), kumquat (*Fortunella japonica*) y pimienta japonesa (*Zanthoxylum piperitum*);
- (39) plantas Oleaceae, por ejemplo, jazmín (*Jasminum* spp.) y oliva (*Olea europaea*);
- (40) plantas Dioscoreaceae, por ejemplo, ñame taiwanés (*Dioscorea japonica* Thunb.) y ñame (*Dioscorea batatas*);
- (41) plantas Liliaceae, por ejemplo, cebolla (*Allium cepa*), puerro (*Allium fistulosum*), ajo (*Allium sativum*), cebollino (*Allium schoenoprasum*), cebolleta china (*Allium tuberosum*) y tulipán (*Tulipa gesneriana*);
- 65 La composición fungicida de la presente invención puede usarse para controlar enfermedades de plantas derivadas de una amplia variedad de hongos filamentosos, por ejemplo, hongos que pertenecen a hongos de algas (oomicetos),

hongos de saco (ascomicetos), hongos imperfectos (deuteromicetos) u hongos basidiomicetos (basidiomicetos).

Los siguientes son ejemplos de enfermedades de plantas y patógenos a controlar.

- 5 Remolacha azucarera: enfermedad de la mancha marrón (*Cercospora beticola*), enfermedad de la raíz negra (*Aphanomyces cochlioides*), enfermedad de la podredumbre de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*), enfermedad de la podredumbre de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*) y similares.
- 10 Cacahuete: enfermedad de la mancha marrón (*Mycosphaerella arachidis*), moho foliar (*Ascochyta* sp.), enfermedad de la roya (*Puccinia arachidis*), enfermedad del marchitamiento (*Pythium debaryanum*), enfermedad de la mancha de óxido (*Alternaria alternata*), enfermedad de la podredumbre del tallo (*Sclerotium rolfsii*), enfermedad de la roya negra (*Mycosphaerella berkeleyi*) y similares.
- 15 Pepino: oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), mildiu suave (*Pseudoperonospora cubensis*), tizón del tallo gomoso (*Mycosphaerella melonis*), enfermedad del marchitamiento (*Fusarium oxysporum*), podredumbre por sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), moho gris (*Botrytis cinerea*), antracnosis (*Colletotrichum orbiculare*), sarna (*Cladosporium cucumerinum*), enfermedad de la mancha marrón (*Corynespora cassicola*), enfermedad del marchitamiento, (*Pythium debaryanum*, *Rhizoctonia solani* Kuhn), enfermedad de la podredumbre de la raíz de Phomopsis (*Phomopsis* sp.), mancha bacteriana (*Pseudomonas syringae* pv. *Lecrymans*), y similares.
- 20 Tomate: enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), enfermedad del moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*), enfermedad de tizón tardío (*Phytophthora infestans*), enfermedad de la verticilosis (*Verticillium albo-atrum*), enfermedad del oidio (*Oidium neolycopersici*), enfermedad del tizón temprano (*Alternaria solani*), enfermedad del moho foliar (*Pseudocercospora fuligena*) y similares.
- 25 Berenjena: enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), enfermedad de la podredumbre negra (*Corynespora melongenae*), enfermedad del oidio (*Erysiphe cichoracearum*), enfermedad del moho foliar (*Mycovellosiella natrassii*), enfermedad de la podredumbre por sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*) y similares.
- 30 Fresa: enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), enfermedad del oidio (*Sphaerotheca humuli*), enfermedad de antracnosis (*Colletotrichum acutatum*, *Colletotrichum fragariae*), enfermedad de la podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora cactorum*), enfermedad de la podredumbre blanda (*Rhizopus stolonifer*), enfermedad del marchitamiento por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*) y similares.
- 35 Cebolla: enfermedad de la podredumbre del cuello (*Botrytis allii*), enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), enfermedad del tizón foliar (*Botrytis squamosa*), enfermedad del mildiu (*Peronospora destructor*), enfermedad de *Phytophthora* porri (*Phytophthora porri*) y similares.
- 40 Repollo: enfermedad de la hernia de las crucíferas (*Plasmodiophora brassicae*), enfermedad de la podredumbre blanda (*Erwinia carotovora*), enfermedad de la podredumbre negra (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*), enfermedad de la mancha negra bacteriana (*Pseudomonas syringae* pv. *maculicala*, *Pseudomonas syringae* pv. *alisalensis*), enfermedad del mildiu (*Peronospora parasitica*), enfermedad de la podredumbre de sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), enfermedad de la mancha negra (*Alternaria brassicicola*), enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*) y similares.
- 45 Judía común: enfermedad de la podredumbre de sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), enfermedad de la mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*), y similares.
- 50 Manzana: enfermedad del oidio (*Podosphaera leucotricha*), enfermedad de la sarna (*Venturia inaequalis*), enfermedad de Monilinia (*Monilinia mali*), enfermedad de la mancha negra (*Mycosphaerella pomi*), enfermedad del chancro de valsa (*Valsa mali*), enfermedad de la mancha de alternaria (*Alternaria mali*), enfermedad de la roya (*Gymnosporangium yamadae*), enfermedad de la podredumbre anular (*Botryosphaeria berengeriana*), enfermedad de antracnosis (*Glomerella cingulata*, *Colletotrichum acutatum*), enfermedad de la podredumbre foliar (*Diplocarpon mali*), enfermedad de la mota de mosca (*Zygophiala jamaicensis*), mancha de hollín (*Gloeodes pomigena*), enfermedad de la podredumbre de la raíz de la violeta (*Helicobasidium mompa*), enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*) y similares.
- 55 Albaricoque japonés: enfermedad de la sarna (*Cladosporium carpophilum*), enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), enfermedad de la podredumbre parda (*Monilinia mumeicola*), y similares.
- 60 Caqui: enfermedad del oidio (*Phyllactinia kakicola*), enfermedad de antracnosis (*Gloeosporium kaki*), mancha foliar angular (*Cercospora kaki*) y similares.
- 65 Melocotón: enfermedad de la podredumbre parda (*Monilinia fructicola*), enfermedad de la sarna (*Cladosporium carpophilum*), enfermedad de podredumbre por phomopsis (*Phomopsis* sp.), enfermedad bacteriana del agujero de tiro (*Xanthomonas campestris* pv. *pruni*), y similares.

- Almendra: enfermedad de la podredumbre parda (*Monilinia laxa*), enfermedad de la perdigonada (*Stigmia carpophila*), enfermedad de la sarna (*Cladosporium carpophilum*), enfermedad de la mancha roja foliar (*Polystigma rubrum*), enfermedad de la mancha por alternaria (*Alternaria alternata*), antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides*) y similares.
- 5 Melocotón amarillo: enfermedad de la podredumbre parda (*Monilinia fructicola*), enfermedad de antracnosis (*Colletotrichum acutatum*), enfermedad de la mancha negra (*Alternaria* sp.), enfermedad de Monilinia Kusanoi (*Monilinia kusanoi*) y similares.
- 10 Uva: enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), enfermedad del oidio (*Uncinula necator*), podredumbre por maduración (*Glomerella cingulata*, *Colletotrichum acutatum*), enfermedad del mildiu (*Plasmopara viticola*), enfermedad de antracnosis (*Elsinoe ampelina*), enfermedad de la mancha parda (*Pseudocercospora vitis*), enfermedad de la podredumbre negra (*Guignardia bidwellii*), enfermedad de la podredumbre blanca (*Coniella castaneicola*), y similares.
- 15 Pera: enfermedad de la sarna (*Venturia nashicola*), enfermedad de la roya (*Gymnosporangium asiaticum*), enfermedad de la mancha negra (*Alternaria kikuchiana*), enfermedad de la podredumbre anular (*Botryosphaeria berengeriana*), enfermedad del oidio (*Phyllactinia mali*), enfermedad por chancro de citospora (*Phomopsis fukushii*), enfermedad de la mancha parda (*Stemphylium vesicarium*), enfermedad de antracnosis (*Glomerella cingulata*), y similares.
- 20 Té: enfermedad de la mancha anular (*Pestalotia theae*), enfermedad de antracnosis (*Colletotrichum theaesinensis*), y similares.
- Frutas cítricas: enfermedad de la sarna (*Elsinoe fawcetti*), enfermedad del moho azul (*Penicillium italicum*), enfermedad común del moho verde (*Penicillium digitatum*), enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*), enfermedad de melanosa (*Diaporthe citri*), enfermedad del chancro (*Xanthomonas campestris* pv. *Citri*), enfermedad del oidio (*Oidium* sp.), y similares.
- 25 Trigo: oidio (*Erysiphe graminis* f.sp. *Tritici*), enfermedad del moho rojo (*Gibberella zeae*), enfermedad de la roya roja (*Puccinia recondita*), enfermedad del moho marrón de la nieve (*Pythium iwayamai*), enfermedad del moho rosado de la nieve (*Monographella nivalis*), enfermedad de la mancha ocular (*Pseudocercospora herpotrichoides*), enfermedad por quemaduras de las hojas (*Septoria tritici*), enfermedad de la mancha de la gluma (*Leptosphaeria nodorum*), enfermedad por tifulas del tizón de nieve (*Typhula incarnata*), enfermedad por el tizón de la nieve por esclerotinia (*Myriosclerotinia borealis*), enfermedad del marchitamiento (*Gaeumanomyces graminis*), enfermedad del cornezuelo de centeno (*Claviceps purpurea*), enfermedad del tizón apestoso (*Tilletia caries*), enfermedad del tizón suelto (*Ustilago nuda*), y similares.
- 30 Cebada: enfermedad de la mancha foliar (*Pyrenophora graminea*), enfermedad de la mancha en red (*Pyrenophora teres*), enfermedad de la mancha foliar (*Rhynchosporium secalis*), enfermedad del tizón suelto (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), y similares.
- 40 Arroz: enfermedad de la explosión (*Pyricularia oryzae*), enfermedad por tizón de la vaina (*Rhizoctonia solani*), enfermedad bakanae (*Gibberella fujikuroi*), enfermedad de la mancha parda (*Cochliobolus miyabeanus*), enfermedad del marchitamiento (*Pythium graminicolum*), tizón foliar bacteriano (*Xanthomonas oryzae*), enfermedad bacteriana del tizón de las plántulas (*Burkholderia plantarii*), enfermedad de la estria parda (*Acidovorax avenae*), enfermedad de la podredumbre bacteriana del grano (*Burkholderia glumae*), enfermedad de la mancha foliar de Cercospora (*Cercospora oryzae*), enfermedad del falso carbón (*Ustilagoidea virens*), enfermedad de la mancha parda del arroz (*Alternaria alternata*, *Curvularia intermedia*), decoloración del grano de arroz (*Alternaria padwickii*), coloración rosa del grano de arroz (*Epicoccum purpurascens*), y similares.
- 45 Tabaco: enfermedad de la podredumbre de sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), enfermedad del oidio (*Erysiphe cichoracearum*), enfermedad de la podredumbre por Phytophthora (*Phytophthora nicotianae*), y similares.
- 50 Tulipán: enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*) y similares.
- 55 Girasol: enfermedad del mildiu (*Plasmopara halstedii*), enfermedad de la podredumbre por sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*) y similares.
- Agrostis: tizón de la nieve por Sclerotinia (*Sclerotinia borealis*), parche grande (*Rhizoctonia solani*), mancha de dólar (*Sclerotinia homoeocarpa*), enfermedad de la explosión (*Pyricularia* sp.), enfermedad por el tizón rojo de Pythium (*Pythium aphanidermatum*), enfermedad de antracnosis (*Colletotrichum graminicola*), y similares.
- 60 Hierba cana: enfermedad de oidio (*Erysiphe graminis*), y similares.
- Soja: enfermedad de la mancha púrpura (*Cercospora kikuchii*), enfermedad del mildiu (*Peronospora manshurica*), enfermedad de podredumbre por Phytophthora (*Phytophthora sojae*), enfermedad de la roya (*Phakopsora pachyrhizi*), enfermedad de la podredumbre de sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), enfermedad de antracnosis (*Colletotrichum*
- 65

truncatum), enfermedad del moho gris (*Botrytis cinerea*) y similares.

Patata: enfermedad de la podredumbre por *Hytophthora* (*Phytophthora infestans*), enfermedad de tizón temprano (*Aleternaria solani*), enfermedad del escorbuto (*Thanatephorus cucumeris*), y similares.

5 Plátano: enfermedad de Panamá (*Fusarium oxysporum*), enfermedad de la sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*) y similares.

10 Semilla de colza: enfermedad de la podredumbre de sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), enfermedad de la podredumbre de la raíz (*Phoma lingam*), enfermedad de la mancha foliar negra (*Alternaria brassicae*) y similares.

Café: enfermedad de la roya (*Hemileia vastatrix*), antracnosis (*Colletotrichum coffeanum*), enfermedad de la mancha foliar (*Cercospora coffeicola*) y similares.

15 Caña de azúcar: enfermedad de la roya parda (*Puccinia melanocephala*) y similares.

Maíz: enfermedad de la mancha zonada (*Gloeocercospora sorghi*), enfermedad de la roya (*Puccinia sorghi*), enfermedad de la roya del sur (*Puccinia polysora*), enfermedad del tizón (*Ustilago maydis*), enfermedad de la mancha parda (*Cochliobolus heterostrophus*), tizón foliar del norte (*Setophaeria turcica*), y similares.

20 Algodón: enfermedad del tizón de las plántulas (*Pythium* sp), enfermedad de la roya (*Phakopsora gossypii*), enfermedad de la podredumbre agria (*Mycosphaerella areola*), antracnosis (*Glomerella gossypii*) y similares.

25 El fungicida o agente de control de enfermedades de plantas de acuerdo con la presente invención es un agente con baja fitotoxicidad, baja toxicidad para peces o animales de sangre caliente, y es seguro de usar.

Además, la composición fungicida de la presente invención también tiene un excelente efecto fungicida contra hongos resistentes. Adicionalmente, dado que el efecto se puede exhibir en una dosis muy baja, la composición fungicida de la presente invención tiene el efecto de prevenir la aparición de nuevos hongos resistentes.

30 Las enfermedades más preferidas a las que se aplica la composición fungicida de la presente invención son sarna de la manzana, enfermedad del moho gris del pepino, enfermedad del marchitamiento del pepino, oidio del trigo, enfermedad de la roya roja del trigo, enfermedad de la hoja quemada del trigo, enfermedad del tizón tardío del tomate, enfermedad de la explosión del arroz, enfermedad de la roya de la soja y similares.

35 A continuación, los efectos de la composición fungicida de la presente invención se explicarán dando ejemplos de prueba.

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

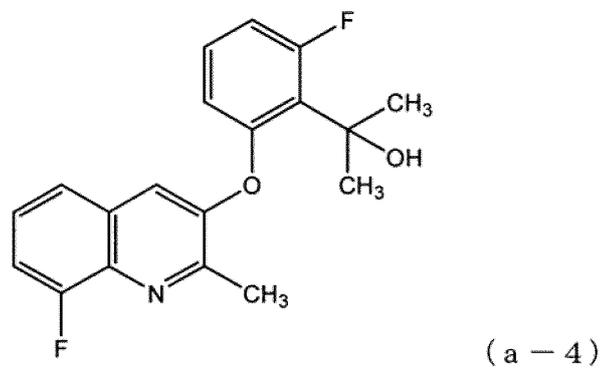
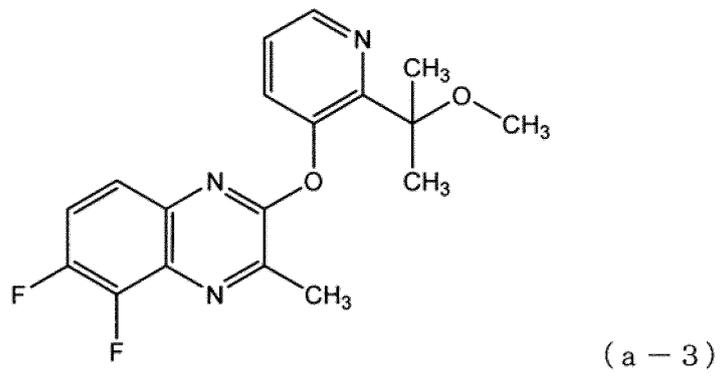
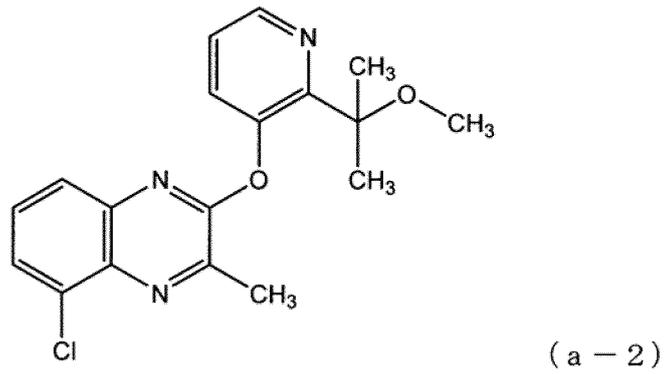
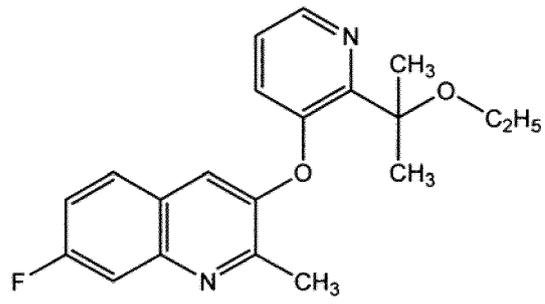
40 Un compuesto de fórmula (a-1 a (a-6) y el compuesto B se disolvieron en un disolvente orgánico y un tensioactivo para obtener una emulsión. La emulsión se diluyó a una concentración predeterminada con agua. La solución diluida de la emulsión se roció sobre los cotiledones de pepino (variedad: SHIMO SHIRAZU), y se secaron al aire a temperatura ambiente. Posteriormente, se inoculó gota a gota una suspensión de conidios del hongo del moho gris del pepino (45 *Botrytis cinerea*). Se colocó en una habitación oscura a 20 °C y una alta humedad durante 4 días. El estado de las manchas aparecidas en las hojas se comparó con el área no tratada y se calculó la tasa de control. Las pruebas se llevaron a cabo por duplicado.

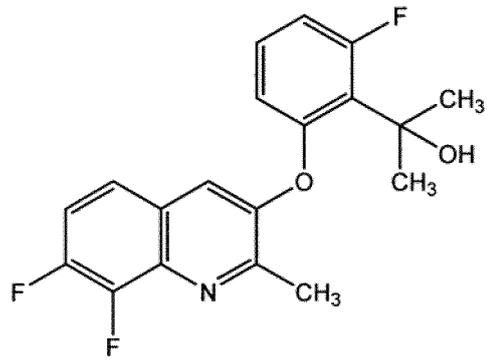
50 La tasa de control teórica en la solución diluida de emulsión que contiene un compuesto de fórmula (a-1) a (a-6) y el compuesto B se calculó utilizando la tasa de control de medición real de la solución diluida de la emulsión que contiene un compuesto de fórmula (a-1) a (a-6) solo o que contiene el compuesto B solo de acuerdo con la fórmula de Colby.

$$\text{Fórmula de Colby: } E = M + N - MN/100$$

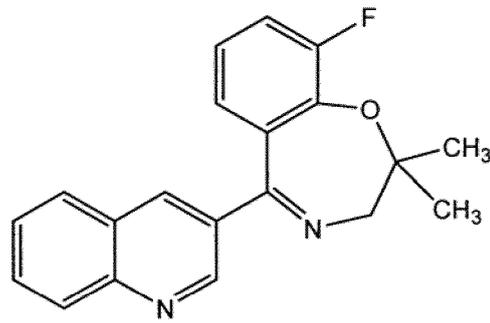
55 M: Tasa de control de medición real (%) de la solución diluida de la emulsión que contiene solo
N: Tasa de control de medición real (%) de la solución diluida de la emulsión que contiene el compuesto B solo
E: Tasa de control teórico (%) de la solución diluida de la emulsión que contiene ambos y el compuesto B

60 La tasa de control del 0 % significa que se observaron manchas del mismo grado que el área no tratada, y la tasa de control del 100 % significa que no se observaron manchas.



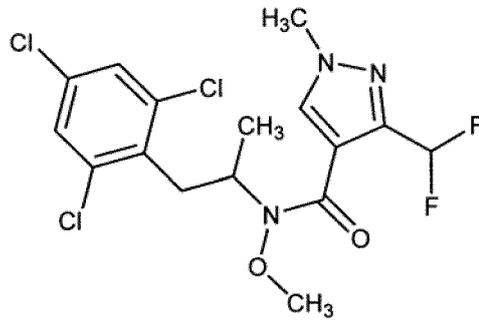


(a - 5)



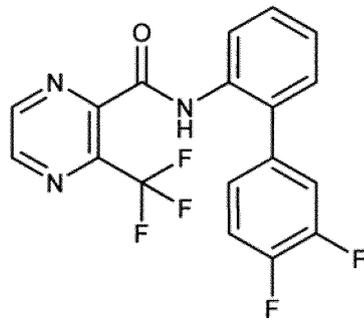
(a - 6)

5 Pidiflumetofen:



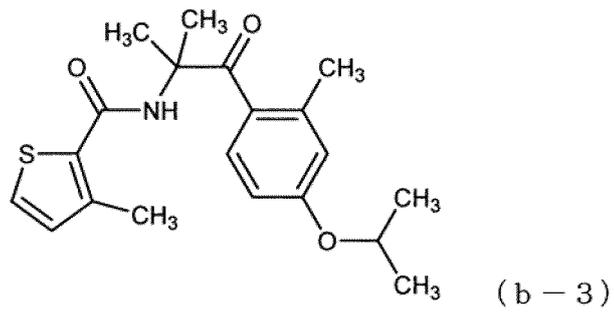
(b - 1)

10 Piraziflumida:

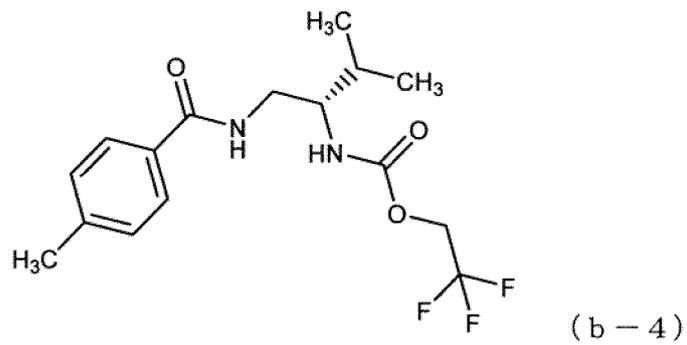


(b - 2)

Isofetamida:

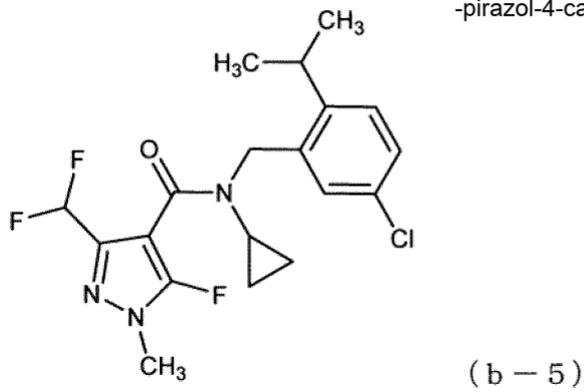


Tolprocarb:



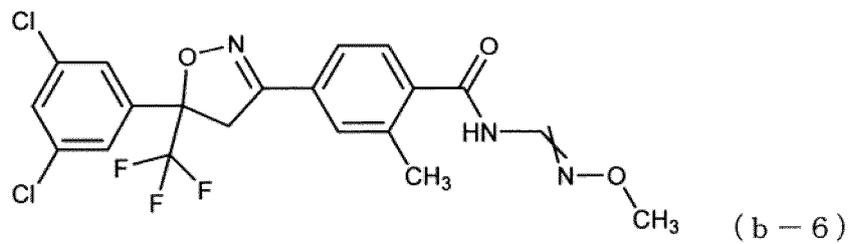
5

N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida:

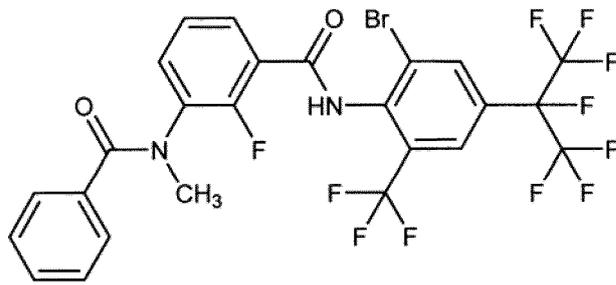


Fluxametamida:

10

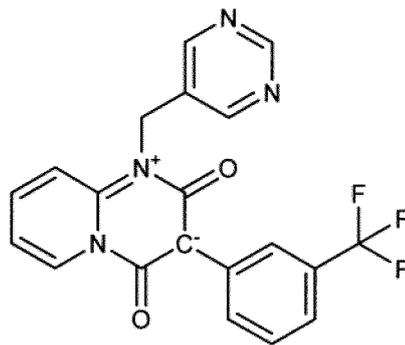


Broflanilida:



(b - 7)

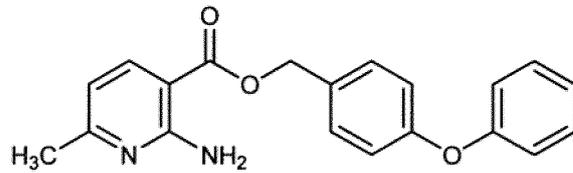
Triflumezopirim:



(b - 8)

5

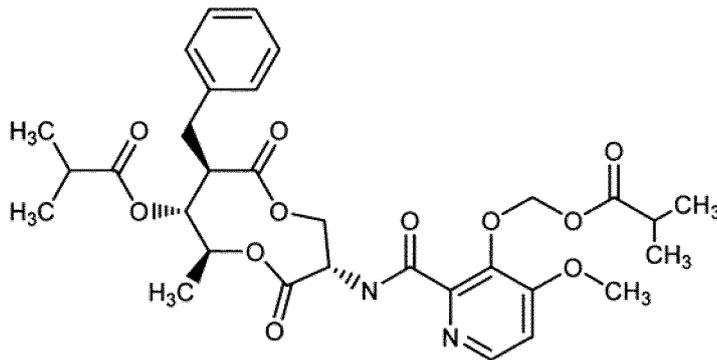
Nicotinato de 4-fenoxibencil-2-amino-metilo:



(b - 9)

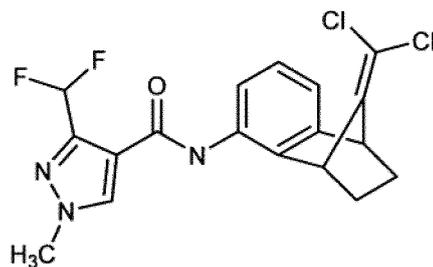
10

Fenpicoxamida:



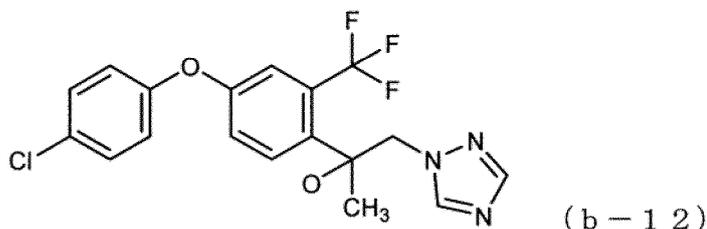
(b - 1 0)

15 Benzovindiflupir:



(b - 1 1)

Mefentrifluconazol:



5 (Ejemplo de referencia 1)

En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-1). Como compuesto B, se prepararon pidiflumetofen (un compuesto representado por la fórmula (b-1)), isofetamida (un compuesto representado por la fórmula (b-3)) y broflanilida (un compuesto representado por la fórmula (b-7)). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 1a a 7a con las concentraciones que se muestran en la TABLA 1. Los resultados se muestran en la TABLA 1.

[Tabla 1]
TABLA 1

	Solución diluida de la emulsión						
	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a
Concentración del compuesto A (ppm)							
a-1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)							
b-1	0,4	-	-	-	0,4	-	-
b-3	-	25	-	-	-	25	-
b-7	-	-	100	-	-	-	100
Tasa de control de medición real (%)	100	100	56	22	33	67	11
Tasa de control teórico (%)	48	74	31	-	-	-	-

15 (Ejemplo de referencia 2)

En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-1). Como compuesto B, se prepararon piraziflumida (un compuesto representado por la fórmula (b-2)), tolprocarb (un compuesto representado por la fórmula (b-4)), N- (5-cloro-2-isopropilbencil) -N-ciclopropil-3- (difluorometil) -5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (un compuesto representado por la fórmula (b-5)). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 8a a 15a con las concentraciones que se muestran en la TABLA 2. Los resultados se muestran en la TABLA 2.

[Tabla 2]
TABLA 2

	Solución diluida de la emulsión							
	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a
Concentración del compuesto A (ppm)								
a-1	0,1	0,025	0,1	0,1	0,025	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)								
b-2	0,4	-	-	-	-	0,4	-	-
b-4	-	100	-	-	-	-	100	-
b-5	-	-	6,3	-	-	-	-	6,3
Tasa de control de medición real (%)	82	40	76	0	0	67	11	33
Tasa de control teórico (%)	67	11	33	-	-	-	-	-

25 (Ejemplo de referencia 3)

En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-1). Como compuesto B, se prepararon fluxametamida (un compuesto representado por la fórmula (b-6)) y triflumezopirim (un compuesto representado por la fórmula (b-8)). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 16a a 20a con las concentraciones que se muestran en la TABLA 3. Los resultados se muestran en la TABLA 3.

[Tabla 3]

TABLA 3					
	Solución diluida de la emulsión				
	16a	17a	18a	19a	20a
Concentración del compuesto A (ppm)					
a-1	0,1	0,1	0,1	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)					
b-6	200	-	-	200	-
b-8	-	200	-	-	200
Tasa de control de medición real (%)	32	59	15	9	26
Tasa de control teórico (%)	23	39	-	-	-

(Ejemplo de referencia 4)

5 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-2). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por fórmulas (b-2), (b-3) y (b-4). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 1b a 8b con las concentraciones que se muestran en la TABLA 4. Los resultados se muestran en la TABLA 4.

10

[Tabla 4]

TABLA 4								
	Solución diluida de la emulsión							
	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b
Concentración del compuesto A (ppm)								
a-2	0,1	0,025	0,1	0,025	0,1	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)								
b-2	1,6	-	-	-	-	1,6	-	-
b-3	-	6,3	-	-	-	-	6,3	-
b-4	-	-	100	-	-	-	-	100
Tasa de control de medición real (%)	100	100	44	11	22	82	33	11
Tasa de control teórico (%)	86	40	31	-	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 5)

15 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-2). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-1) y (b-5). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 9b a 13b con las concentraciones que se muestran en la TABLA 5. Los resultados se muestran en la TABLA 5.

[Tabla 5]

TABLA 5					
	Solución diluida de la emulsión				
	9b	10b	11b	12b	13b
Concentración del compuesto A (ppm)					
a-2	0,1	0,1	0,1	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)					
b-1	1,6	-	-	1,6	-
b-5	-	6,3	-	-	6,3
Tasa de control de medición real (%)	73	100	0	27	33
Tasa de control teórico (%)	27	33	-	-	-

20

(Ejemplo de referencia 6)

25 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-2). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-6) y (b-7). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 14b a 18b con las concentraciones que se muestran en la TABLA 6. Los resultados se muestran en la TABLA 6.

[Tabla 6]

TABLA 6					
	Solución diluida de la emulsión				
	14b	15b	16b	17b	18b
Concentración del compuesto A (ppm)					
a-2	0,025	0,025	0,025	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)					
b-6	200	-	-	200	-
b-7	-	5	-	-	5
Tasa de control de medición real (%)	76	71	21	59	47
Tasa de control teórico (%)	68	58	-	-	-

(Ejemplo de referencia 7)

5 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-3). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-1) a (b-5) y la fórmula (b-8). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 1c a 13c con las concentraciones que se muestran en la TABLA 7. Los resultados se muestran en la TABLA 7.

10

[Tabla 7]

TABLA 7							
	Solución diluida de la emulsión						
	1c	2c	3c	4c	5c	6c	7c
Concentración del compuesto A (ppm)							
a-3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Concentración del compuesto B (ppm)							
b-1	0,4	-	-	-	-	-	-
b-2	-	1,6	-	-	-	-	-
b-3	-	-	6,3	-	-	-	-
b-4	-	-	-	100	-	-	-
b-5	-	-	-	-	6,3	-	-
b-8	-	-	-	-	-	100	-
Tasa de control de medición real (%)	63	100	100	21	58	29	0
Tasa de control teórico (%)	8	61	47	0	21	0	-

[Tabla 8]

TABLA 7 (Continuación)						
	Solución diluida de la emulsión					
	8c	9c	10c	11c	12c	13c
Concentración del compuesto A (ppm)						
a-3	-	-	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)						
b-1	0,4	-	-	-	-	-
b-2	-	1,6	-	-	-	-
b-3	-	-	6,3	-	-	-
b-4	-	-	-	100	-	-
b-5	-	-	-	-	6,3	-
b-8	-	-	-	-	-	100
Tasa de control de medición real (%)	8	61	47	0	21	0
Tasa de control teórico (%)	-	-	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 8)

15

En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-3). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-6) y (b-7). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 14c a 19c con las concentraciones que se muestran en la TABLA 8. Los resultados se muestran en la TABLA 8.

[Tabla 9]

TABLA 8						
	Solución diluida de la emulsión					
	14c	15c	16c	17c	18c	19c
Concentración del compuesto A (ppm)						
a-3	0,025	0,1	0,025	0,1	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)						
b-6	100	-	-	-	100	-
b-7	-	0,31	-	-	-	0,31
Tasa de control de medición real (%)	14	21	5	17	0	0
Tasa de control teórico (%)	5	17	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 9)

5 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-4). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-1) a (b-4) y las fórmulas (b-6) a (b-8). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 1d a 16d con las concentraciones que se muestran en la TABLA 9. Los resultados se muestran en la TABLA 9.

10

[Tabla 10]

TABLA 9							
	Solución diluida de la emulsión						
	1d	2d	3d	4d	5d	6d	7d
Concentración del compuesto A (ppm)							
a-4	0,1	0,025	0,1	0,1	0,025	0,1	0,025
Concentración del compuesto B (ppm)							
b-1	1,6	-	-	-	-	-	-
b-2	-	1,6	-	-	-	-	-
b-3	-	-	6,3	-	-	-	-
b-4	-	-	-	100	-	-	-
b-6	-	-	-	-	200	-	-
b-7	-	-	-	-	-	10	-
b-8	-	-	-	-	-	-	200
Tasa de control de medición real (%)	100	100	100	100	63	67	27
Tasa de control teórico (%)	58	40	35	3	17	19	0

[Tabla 11]

TABLA 9 (Continuación)									
	Solución diluida de la emulsión								
	8d	9d	10d	11d	12d	13d	14d	15d	16d
Concentración del compuesto A (ppm)									
a-4	0,1	0,025	-	-	-	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)									
b-1	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-
b-2	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-
b-3	-	-	-	-	6,3	-	-	-	-
b-4	-	-	-	-	-	100	-	-	-
b-6	-	-	-	-	-	-	200	-	-
b-7	-	-	-	-	-	-	-	10	-
b-8	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Tasa de control de medición real (%)	3	0	57	40	33	0	17	17	0
Tasa de control teórico (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 10)

15

En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-4). Como compuesto B, se preparó un compuesto representado por la fórmula (b-5). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 17d a 19d con las concentraciones que se muestran en la TABLA 10. Los resultados se muestran en la TABLA 10.

[Tabla 12]

TABLA 10			
	Solución diluida de la emulsión		
	17d	18d	19d
Concentración del compuesto A (ppm)			
a-4	0,1	0,1	-
Concentración del compuesto B (ppm)			
b-5	6,3	-	6,3
Tasa de control de medición real (%)	100	2	62
Tasa de control teórico (%)	63	-	-

(Ejemplo 11)

5 En este ejemplo, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-5). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-1), (b-2), (b-4), (b-5), (b-7) y (b-8). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 1e a 14e con las concentraciones que se muestran en la TABLA 11. Los resultados se muestran en la TABLA 11. Las combinaciones con (b-1), (b-5) y (b-7) son ejemplos de referencia.

10

[Tabla 13]

TABLA 11						
	Solución diluida de la emulsión					
	1e	2e	3e	4e	5e	6e
Concentración del compuesto A (ppm)						
a-5	0,1	0,1	0,1	0,025	0,1	0,1
Concentración del compuesto B (ppm)						
b-1	0,4	-	-	-	-	-
b-2	-	1,6	-	-	-	-
b-4	-	-	100	-	-	-
b-5	-	-	-	6,3	-	-
b-7	-	-	-	-	100	-
b-8	-	-	-	-	-	100
Tasa de control de medición real (%)	69	100	86	100	86	83
Tasa de control teórico (%)	36	57	41	69	29	50

[Tabla 14]

TABLA 11 (Continuación)								
	Solución diluida de la emulsión							
	7e	8e	9e	10c	11e	12e	13e	14e
Concentración del compuesto A (ppm)								
a-5	0,1	0,025	-	-	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)								
b-1	-	-	0,4	-	-	-	-	-
b-2	-	-	-	1,6	-	-	-	-
b-4	-	-	-	-	100	-	-	-
b-5	-	-	-	-	-	6,3	-	-
b-7	-	-	-	-	-	-	100	-
b-8	-	-	-	-	-	-	-	100
Tasa de control de medición real (%)	29	5	10	40	17	67	0	29
Tasa de control teórico (%)	-	-	-	-	-	-	-	-

15 **(Ejemplo 12)**

En este ejemplo, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-5). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-3) y (b-6). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 15e a 20e con las concentraciones que se muestran en la TABLA 12. Los resultados se muestran en la TABLA 12. las combinaciones con (b-3) son ejemplos de referencia.

20

[Tabla 15]

TABLA 12						
	Solución diluida de la emulsión					
	15e	16e	17e	18e	19e	20e
Concentración del compuesto A (ppm)						
a-5	0,025	0,1	0,1	0,025	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)						
b-3	25	-	-	-	25	-
b-6	-	100	-	-	-	100
Tasa de control de medición real (%)	95	32	0	0	77	0
Tasa de control teórico (%)	77	0	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 13)

- 5 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-6). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-1) a (b-8). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 1f a 18f con las concentraciones que se muestran en la TABLA 13. Los resultados se muestran en la TABLA 13.

10

[Tabla 16]

TABLA 13								
	Solución diluida de la emulsión							
	1f	2f	3f	4f	5f	6f	7f	8f
Concentración del compuesto A (ppm)								
a-6	0,025	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Concentración del compuesto B (ppm)								
b-1	0,4	-	-	-	-	-	-	-
b-2	-	0,4	-	-	-	-	-	-
b-3	-	-	6,3	-	-	-	-	-
b-4	-	-	-	100	-	-	-	-
b-5	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-6	-	-	-	-	-	200	-	-
b-7	-	-	-	-	-	-	1,25	-
b-8	-	-	-	-	-	-	-	200
Tasa de control de medición real (%)	71	100	82	71	100	100	100	100
Tasa de control teórico (%)	53	60	8	65	60	52	59	68

[Tabla 17]

TABLA 13 (Continuación)										
	Solución diluida de la emulsión									
	9f	10f	11f	12f	13f	14f	15f	16f	17f	18f
Concentración del compuesto A (ppm)										
a-6	0,025	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)										
b-1	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
b-2	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-
b-3	-	-	-	-	6,3	-	-	-	-	-
b-4	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-
b-5	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-6	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-
b-7	-	-	-	-	-	-	-	-	1,25	-
b-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Tasa de control de medición real (%)	0	39	53	34	8	42	34	21	32	47
Tasa de control teórico (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 14)

15

- En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-1). Como compuesto B, se prepararon nicotinato de 4-fenoxibencil-2-amino-metilo (un compuesto representado por la fórmula (b-9)), fencicoxamida (un compuesto representado por la fórmula (b-10)), benzovindiflupir (un compuesto representado por la fórmula (b-11)), mefentrifluconazol (un compuesto representado por la fórmula (b-12)). Se realizaron pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 21a a 30a con las concentraciones que se muestran en la TABLA 14. Los resultados se muestran en la TABLA 14.

20

[Tabla 18]

TABLA 14										
	Solución diluida de la emulsión									
	21a	22a	23a	24a	25a	26a	27a	28a	29a	30a
Concentración del compuesto A (ppm)										
a-1	1,6	0,4	1,6	1,6	1,6	0,4	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)										
b-9	1,6	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-10	-	1,6	-	-	-	-	-	1,6	-	-
b-11	-	-	6,3	-	-	-	-	-	6,3	-
b-12	-	-	-	6,3	-	-	-	-	-	6,3
Tasa de control de medición real (%)	92	81	88	89	73	28	25	54	38	53
Tasa de control teórico (%)	80	67	83	87	-	-	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 15)

- 5 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-2). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-9) a (b-12). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 19b a 28b con las concentraciones que se muestran en la TABLA 15. Los resultados se muestran en la TABLA 15.

10

[Tabla 19]

TABLA 15										
	Solución diluida de la emulsión									
	19b	20b	21b	22b	23b	24b	25b	26b	27b	28b
Concentración del compuesto A (ppm)										
a-2	1,6	0,4	1,6	1,6	1,6	0,4	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)										
b-9	1,6	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-10	-	1,6	-	-	-	-	-	1,6	-	-
b-11	-	-	1,6	-	-	-	-	-	1,6	-
b-12	-	-	-	6,3	-	-	-	-	-	6,3
Tasa de control de medición real (%)	100	91	100	89	75	36	25	54	19	53
Tasa de control teórico (%)	81	71	80	88	-	-	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 16)

- 15 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-3). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-9) a (b-12). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 20c a 28c con las concentraciones que se muestran en la TABLA 16. Los resultados se muestran en la TABLA 16.

[Tabla 20]

TABLA 16									
	Solución diluida de la emulsión								
	20c	21c	22c	23c	24c	25c	26c	27c	28c
Concentración del compuesto A (ppm)									
a-3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)									
b-9	1,6	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-10	-	6,3	-	-	-	-	6,3	-	-
b-11	-	-	6,3	-	-	-	-	6,3	-
b-12	-	-	-	6,3	-	-	-	-	6,3
Tasa de control de medición real (%)	100	91	84	91	71	25	50	38	53
Tasa de control teórico (%)	78	86	82	86	-	-	-	-	-

20

(Ejemplo de referencia 17)

- 25 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-4). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-9) a (b-12). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 20d a 28d con las concentraciones que se muestran en la TABLA 17. Los resultados se muestran en la TABLA 17.

[Tabla 21]

TABLA 17									
	Solución diluida de la emulsión								
	20d	21d	22d	23d	24d	25d	26d	27d	28d
Concentración del compuesto A (ppm)									
a-4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)									
b-9	1,6	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-10	-	1,6	-	-	-	-	1,6	-	-
b-11	-	-	6,3	-	-	-	-	6,3	-
b-12	-	-	-	1,6	-	-	-	-	1,6
Tasa de control de medición real (%)	86	91	88	83	72	25	54	38	19
Tasa de control teórico (%)	79	87	83	77	-	-	-	-	-

(Ejemplo 18)

- 5 En este ejemplo, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-5). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-9) a (b-12). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 21e a 30e con las concentraciones que se muestran en la TABLA 18. Los resultados se muestran en la TABLA 18. las combinaciones con (b-12) son ejemplos de referencia.

10

[Tabla 22]

TABLA 18										
	Solución diluida de la emulsión									
	21e	22e	23e	24e	25e	26e	27e	28e	29e	30e
Concentración del compuesto A (ppm)										
a-5	1,6	0,4	1,6	1,6	1,6	0,4	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)										
b-9	1,6	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-10	-	1,6	-	-	-	-	-	1,6	-	-
b-11			1,6	-	-	-	-	-	1,6	-
b-12	-	-	-	6,3	-	-	-	-	-	6,3
Tasa de control de medición real (%)	100	91	100	89	75	36	25	54	19	53
Tasa de control teórico (%)	81	71	80	88	-	-	-	-	-	-

(Ejemplo de referencia 19)

- 15 En este ejemplo de referencia, se preparó un compuesto representado por la fórmula (a-6). Como compuesto B, se prepararon compuestos representados por las fórmulas (b-9) a (b-12). Se llevaron a cabo pruebas de control de la enfermedad del moho gris del pepino en las soluciones diluidas de las emulsiones 19f a 27f con las concentraciones que se muestran en la TABLA 19. Los resultados se muestran en la TABLA 19.

20

[Tabla 23]

	Solución diluida de la emulsión								
	19f	20f	21f	22f	23f	24f	25f	26f	27f
Concentración del compuesto A (ppm)									
a-6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	-	-	-	-
Concentración del compuesto B (ppm)									
b-9	1,6	-	-	-	-	1,6	-	-	-
b-10	-	6,3	-	-	-	-	6,3	-	-
b-11	-	-	1,6	-	-	-	-	1,6	-
b-12	-	-	-	1,6	-	-	-	-	1,6
Tasa de control de medición real (%)	99	99	88	90	82	25	50	19	19
Tasa de control teórico (%)	87	91	85	85	-	-	-	-	-

Tal como se muestra en las tablas anteriores, la tasa de control real en el caso de usar la composición fungicida de la presente invención excede la tasa de control teórica calculada de acuerdo con la ecuación de Colby mencionada anteriormente. Todas las composiciones fungicidas de la presente invención exhiben un efecto fungicida sinérgico.

25

Aplicabilidad industrial

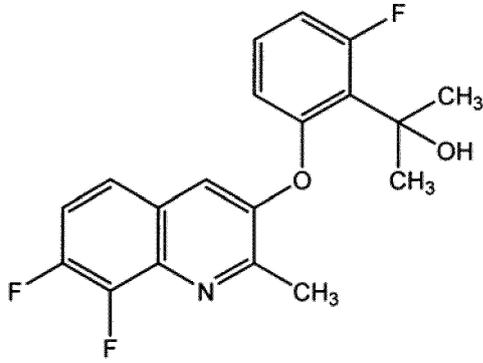
La composición fungicida para uso agrícola y hortícola según la presente invención exhibe un excelente efecto de control contra enfermedades de plantas incluso a una dosis muy baja y está libre de inquietudes sobre fitotoxicidad

para plantas útiles. Asimismo, la composición fungicida para su uso agrícola y hortícola de acuerdo con la presente invención exhibe un notable efecto sinérgico de control de enfermedades de las plantas que no puede predecirse a partir del efecto de control de enfermedades de las plantas obtenido cuando se usa el compuesto A solo o el compuesto B solo. Por lo tanto, la presente invención es industrialmente útil.

REIVINDICACIONES

1. Una composición fungicida para su uso agrícola y hortícola, que comprende:

5 un compuesto representado por la fórmula (a-5),



(a – 5)

;

10 y
al menos un compuesto B seleccionado del grupo que consiste en piraziflumid, tolprocarb, fluxametamida, triflumezopirim, nicotinato de 4-fenoxibencil 2-amino-metilo, fenpicoxamida y benzovindiflupir.

15 2. La composición fungicida para su uso agrícola y hortícola según la reivindicación 1, en el que el compuesto B es al menos uno seleccionado de entre el grupo que consiste en piraziflumid, tolprocarb, nicotinato de 4-fenoxibencil 2-amino-metilo, fenpicoxamida y benzovindiflupir.

3. Uso de una composición como fungicida, en el que la composición es una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, y el uso no es un método de tratamiento del cuerpo humano o animal.