

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 278**

51 Int. Cl.:

A01N 43/56 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.05.2016 PCT/EP2016/061064**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2016 WO16184879**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2016 E 16723124 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3297439**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento de enfermedades roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos y sigatoka negra del plátano**

30 Prioridad:

19.05.2015 EP 15290131

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

09.10.2020

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)**

**Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim am Rhein , DE**

72 Inventor/es:

**CECILIANO SOLIS, RODOLFO;
LABOURDETTE, GILBERT y
GUERZONI, RODRIGO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 786 278 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

Procedimiento de tratamiento de enfermedades roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos y sigatoka negra del plátano

5 Se desvela el uso de derivados de N-ciclopropil-N-[bencilo sustituido]-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida y/o sus sales para el control de hongos fitopatógenos de café, cítricos y plátano.

10 Los derivados de N-ciclopropil-N-[bencilo sustituido]-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, su preparación a partir de materiales disponibles en el mercado y su uso como fungicidas se desvela en los documentos WO2007/087906, WO2009/016220, WO2010/130767 y EP2251331. También se sabe que estos compuestos pueden usarse como fungicidas y mezclarse con otros fungicidas o insecticidas (véanse las solicitudes de patente PCT/EP2012/001676 y PCT/EP2012/001674).

No obstante, no hay divulgación explícita o sugerencia de que dichos compuestos puedan controlar significativamente los hongos fitopatógenos principales del café, cítricos y plátanos y, en particular, las enfermedades roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos y sigatoka negra del plátano.

15 La roya del café causada por el hongo *Hemileia vastatrix* es la enfermedad más devastadora de los cafetales. Los síntomas de la roya del café incluyen pequeñas manchas amarillentas, aceitosas, en la superficie superior de la hoja que se expanden en puntos redondos más grandes que se vuelven de color naranja brillante a rojo y finalmente marrón con un borde amarillo. Las pústulas de roya son polvorientas y de color amarillo anaranjado en la superficie debajo de la hoja. Más tarde las pústulas se vuelven negras. Las hojas oxidadas caen, de modo que los árboles afectados quedan prácticamente desnudos. Tales árboles generalmente mueren en unos pocos años.

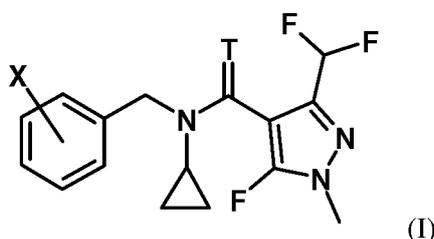
20 La mancha negra de los cítricos causada por el hongo *Guignardia citricarpa* es una enfermedad fúngica que es responsable de una reducción tanto en la cantidad como en la calidad de la fruta. Los síntomas incluyen lesiones de frutas y hojas, siendo esta última crítica para su propagación entre árboles.

25 *Elsinoe fawcettii* (y su anamorfo *Sphacelomafawcettii*) es un patógeno que causa lesiones de sarna en los cítricos, hojas y ramitas. *E. fawcettii* afecta a muchas variedades diferentes de cítricos. Tiene una morfología distintiva de otras especies en su género y es económicamente significativa en cualquier clima húmedo, tropical o subtropical donde se cultivan cítricos.

La Sigatoka Negra, también conocida como raya negra de la hoja y causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis*, es una enfermedad muy dañina y difícil de controlar. Causa reducciones significativas en el área de la hoja, pérdidas de rendimiento del 50 % o más, y maduración prematura.

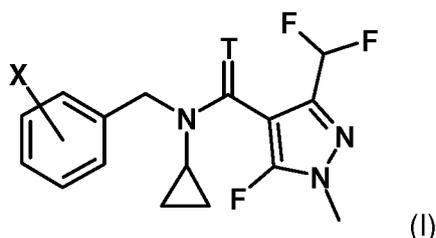
30 Por lo tanto, era un objeto de la presente invención proporcionar compuestos adicionales que aumentan el control de las enfermedades roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano.

En consecuencia, la presente invención proporciona el uso de un compuesto que tiene la fórmula (I)



35 en la que T representa un átomo de oxígeno y X es 5-cloro-2-isopropilo, es decir, N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, o una sal agroquímicamente aceptable de la misma, para controlar la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano.

40 La invención se refiere además a un procedimiento para tratar plantas que necesitan control de la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano, que comprende aplicar a dichas plantas o partes de dichas plantas, incluyendo hojas y frutos, a las semillas de donde crecen o al lugar en el que crecen, una cantidad efectiva para controlar la enfermedad, de un compuesto de acuerdo con la fórmula (I)



en la que T representa un átomo de oxígeno y X es 5-cloro-2-isopropilo, es decir, N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, o una sal agroquímicamente aceptable del mismo.

- 5 En el contexto de la invención, café significa cualquier árbol o arbusto del género *Coffea*, particularmente tropical y especialmente *C. Arabica* o *C. canephora*.

En el contexto de la invención, cítricos significa cualquier árbol o arbusto del género rutáceas *Citrus*, particularmente tropical y subtropical. Incluye en particular naranja, limón, lima, pomelo, cidra, calamondín.

- 10 En el contexto de la invención, plátano significa cualquier planta herbácea en forma de árbol del género musáceo *Musa*, particularmente tropical y subtropical, y especialmente *M. sapientum*.

En realizaciones particulares de los usos y procedimientos de la presente invención, la roya del café está causada por un hongo de *Hemileia* sp., particularmente *Hemileia vastatrix*.

En realizaciones particulares de los usos y procedimientos de la presente invención, la roya negra de los cítricos está causada por un hongo de *Guignardia* sp., particularmente *Guignardia citricarpa*.

- 15 En realizaciones particulares de los usos y procedimientos de la presente invención, la sarna de los cítricos está causada por un hongo de *Elsinoe* sp., particularmente *Elsinoe fawcettii*.

En realizaciones particulares de los usos y procedimientos de la presente invención, la enfermedad de la sigatoka negra del plátano está causada por un hongo de *Mycosphaerella* sp., particularmente *Mycosphaerellafijiensis*.

- 20 En consecuencia, la presente invención proporciona el uso de al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento, o sales del mismo, o de cualquier mezcla deseada del compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento o, sales del mismo, con ingredientes agroquímicos activos de acuerdo con la definición a continuación, y al procedimiento que usa dicho compuesto, mezclas o sales, para mejorar el control de la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos y sigatoka negra del plátano.

- 25 La presente invención proporciona además una solución de pulverización para el tratamiento de plantas, que comprende una cantidad, eficaz para controlar la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano, de al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento o sales del mismo.

- 30 En una realización, es posible, por ejemplo, que al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento, o sales del mismo, se aplique mediante aplicación por pulverización a plantas o partes de plantas apropiadas para ser tratadas. El uso de al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento o las sales del mismo contempladas de acuerdo con la invención se efectúa preferentemente con una dosis entre 0,0005 y 3 kg/ha, más preferentemente entre 0,001 y 2 kg/ha, especialmente preferentemente entre 0,001 y 1 kg/ha. Cuando, en el contexto de la presente invención, el ácido abscísico se usa simultáneamente con al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento o sales del mismo, por ejemplo en el contexto de una preparación o formulación conjunta, el ácido abscísico se añade preferentemente en una dosis entre 0,001 y 3 kg/ha, más preferentemente entre 0,001 y 2 kg/ha, especialmente preferentemente entre 0,001 y 1 kg/ha.

- 35 Más particularmente, el uso y el procedimiento inventivo exhiben las ventajas descritas en la aplicación por pulverización a plantas y partes de plantas. Las combinaciones de al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento, o sales del mismo, con sustancias que incluyen insecticidas, atrayentes, acaricidas, fungicidas, nematocidas, herbicidas, reguladores del crecimiento, protectores, fertilizantes, sustancias que influyen en la madurez de la planta y bactericidas también pueden emplearse en el control de los trastornos de la planta en el contexto de la presente invención. Adicionalmente, el uso combinado de al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento o, sales del mismo, con variedades de cultivo modificadas genéticamente con el fin de aumentar el control de la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano, también es posible.

45 La siguiente lista de fungicidas en combinación con los cuales se pueden usar los compuestos de acuerdo con la

invención pretende ilustrar las posibles combinaciones, pero no imponer ninguna limitación:

Los principios activos especificados en el presente documento por su Nombre Común son conocidos y se describen, por ejemplo, en The Pesticide Manual (16ª Ed. British Crop Protection Council) o pueden buscarse en Internet (por ejemplo, www.alanwood.net/pesticides). Donde un compuesto (A) o un compuesto (B) puede estar presente en forma tautomérica, tal compuesto se entiende, tanto anterior como posteriormente en el presente documento, que incluye también, cuando sea aplicable, las formas tautoméricas correspondientes, incluso cuando estas no se mencionan específicamente en cada caso.

Todos los compañeros de mezcla nombrados de las clases (1) a (15) pueden, si sus grupos funcionales permiten esto, opcionalmente formar sales con bases o ácidos adecuados.

- 1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (1.001) aldimorph, (1.002) azaconazol, (1.003) bitertanol, (1.004) bromuconazol, (1.005) ciproconazol, (1.006) diclobutrazol, (1.007) difenoconazol, (1.008) diniconazol, (1.009) diniconazol-M, (1.010) dodemorph, (1.011) acetato de dodemorph, (1.012) epoxiconazol, (1.013) etaconazol, (1.014) fenarimol, (1.015) fenbuconazol, (1.016) fenhexamida, (1.017) fenpropidina, (1.018) fenpropimorph, (1.019) fluquinconazol, (1.020) flurprimidol, (1.021) flusilazol, (1.022) lutriafol, (1.023) furconazol, (1.024) furconazol-cis, (1.025) hexaconazol, (1.026) imazalil, (1.027) sulfato de imazalil, (1.028) imibenconazol, (1.029) ip-conazol, (1.030) metconazol, (1.031) miclobutanil, (1.032) naftifina, (1.033) nuarimol, (1.034) oxpoconazol, (1.035) paclobutrazol, (1.036) pefurazoato, (1.037) penconazol, (1.038) piperalina, (1.039) procloraz, (1.040) propiconazol, (1.041) protioconazol, (1.042) piributicarb, (1.043) pirifenox, (1.044) quinconazol, (1.045) simeconazol, (1.046) espiroxamina, (1.047) tebuconazol, (1.048) terbinafina, (1.049) tetraconazol, (1.050) triadimefón, (1.051) triadimenol, (1.052) tridemorph, (1.053) triflumizol, (1.054) triforina, (1.055) triticonazol, (1.056) uniconazol, (1.057) uniconazol-p, (1.058) viniconazol, (1.059) voriconazol, (1.060) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, (1.061) 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo, (1.062) N'-[5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.063) N-etil-N-metil-N'-[2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidoformamida, (1.064) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il]1H-imidazol-1-carbotioato, (1.065) Pirisoxazol, (1.066) 2-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.067) 1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-il tiocianato, (1.068) 5-(alilsulfanil)-1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.069) 2-[1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.070) 2-[[rel(2R, 3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.071) 2-[[rel(2R, 3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.072) 1-[[rel(2R, 3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-tiocianato, (1.073) 1-[[rel(2R, 3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-tiocianato, (1.074) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R, 3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.075) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R, 3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.076) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.077) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.078) 2-[(2R, 4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.079) 2-[(2S, 4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.080) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.081) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.082) 2-[(2R, 4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.083) 2-[(2S, 4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.084) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.085) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.086) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, (1.087) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.088) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.089) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.090) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.091) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.092) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.093) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencilo)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.094) (1 R, 2S, 5S)-5-(4-clorobencilo)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.095) 5-(4-clorobencilo)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.096) (2R)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.097) (2S)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.098) 1-[[2-(2R, 4S)-2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-4-metil-1,3-dioxolan-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.099) 1-[[2-(2S, 4S)-2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-4-metil-1,3-dioxolan-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.100) fempirazamina, (1.101) N'-(4-[[3-(4-clorobencilo)-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.102) N'-(4-[[3-*tert*-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-il]oxi]-2-cloro-5-metilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.103) [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.104) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.105) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.106) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.107) N'-[5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.108) N'-[5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.109) N'-[5-bromo-6-

- [(1S)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.110) N'-(5-bromo-6-[(cis-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.111) N'-(5-bromo-6-[(trans-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.112) N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.113) N'-(4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-il)oxi]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.114) N'-(4-{3-[(difluorometil)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.115) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.116) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.117) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluoropropil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.118) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(pentafluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.119) N'-(4-[(3-(difluorometoxi)fenil)sulfanil]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.120) N'-(2,5-dimetil-4-{3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil}sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.121) N'-(2,5-dimetil-4-{3-(2,2,2-trifluoroetoxi)fenil}sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.122) N'-(2,5-dimetil-4-{3-(2,2,3,3-tetrafluoropropoxi)fenil}sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (1.123) N'-(2,5-dimetil-4-{3-(pentafluoroetoxi)fenil}sulfanil}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida.
- 2) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, por ejemplo (2.001) bixafen, (2.002) boscalida, (2.003) carboxina, (2.004) diflumetorim, (2.005) fenfuram, (2.006) fluopiram, (2.007) flutolanil, (2.008) fluxapiroxad, (2.009) furametpir, (2.010) furmeciclo, (2.011) isopirazam (mezcla de racemato syn-epimérico 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (2.012) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS, 4SR, 9SR), (2.013) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (2.014) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S, 4R,9R), (2.015) isopirazam (racemato syn-epimérico 1RS, 4SR, 9RS), (2.016) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), (2.017) isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1S, 4R,9S), (2.018) mepronil, (2.019) oxicarboxina, (2.020) penflufen, (2.021) pentiopirato, (2.022) sedaxano, (2.023) tifulzamida, (2.024) 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.025) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.026) 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.027) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.028) 5,8-difluoro-N-[2-(2-fluoro-4-{4-(trifluorometil)piridin-2-il}oxi)fen-fenil]etil]quinazolin-4-amina, (2.029) benzovindiflupir, (2.030) N-[(1S,4R)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metilo-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.031) N-[(1R,4S)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.032) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.033) 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.034) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.035) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.036) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.037) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.038) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.039) 1,3,5-trimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.040) 1,3,5-trimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.041) benodanilo, (2.042) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridina-3-carboxamida, (2.043) Isofetamid, (2.044) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.045) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.046) N-(2', 4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.047) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.048) N-(2', 5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.049) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.050) 5-fluoro-1, 3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.051) 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.052) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.053) N-[4'-(3,3-dimetil but-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.054) 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.055) N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.056) 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)nicotinamida, (2.057) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimethylbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.058) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (2.059) 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.060) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.061) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.062) 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.063) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.064) 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.065) 1,3-dimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.066) 1,3-dimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.067) 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.068) 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.069) 3-(difluorometil)-N-[(3R)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.070) 3-(difluorometil)-N-[(3S)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.071) Piraziflumid, (2.072) 2-fluoro-6-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)benzamida, (2.073) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.074) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.075) N-(2-terc-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.076) N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,

(2.077) N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.078) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.079) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.080) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.081) N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.082) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.083) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.084) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.085) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.086) N-(2-*terc*-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.087) N-[5-cloro-2-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.088) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluorometil)bencil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.089) N-[2-cloro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.090) N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.091) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.092) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.

3) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, por ejemplo (3.001) ametocradina, (3.002) amisulbrom, (3.003) azoxistrobina, (3.004) ciazofamida, (3.005) coumetoxistrobina, (3.006) coumoxistrobina, (3.007) dimoxistrobina, (3.008) enoxastrobina, (3.009) famoxadona, (3.010) fenamidona, (3.011) flufenoxistrobina, (3.012) fluoxastrobina, (3.013) kresoxim-metilo, (3.014) metominostrobin, (3.015) orysastrobina, (3.016) picoxistrobina, (3.017) piraclostrobina, (3.018) pirametostrobin, (3.019) piraoxistrobina, (3.020) piribencarb, (3.021) triclopirricarb, (3.022) trifloxistrobina, (3.023) (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.024) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil)acetamida, (3.025) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[{(E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi]imino]metil]fenil)acetamida, (3.026) (2E)-2-(2-[[{(1E)-1-[3-((E)-1-fluoro-2-fenilvinil]oxi]fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.027) Fenaminostrobin, (3.028) 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (3.029) (2E)-2-(2-[[{ciclopropil[4-metoxifenil]imino]metil]sulfanil]metil]fenil)-3-metoxiacrilato de metilo, (3.030) N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-formamido-2-hidroxibenzamida, (3.031) 2-(2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil)-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.032) (2R)-2-(2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil)-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.033) (2E,3Z)-5-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi]-2-(metoxiimino)-N, 3-dimetilpent-3-enamida, (3.034) (2S)-2-(2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil)-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.035) 2-metilpropanoato de (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[{3-[[isobutiriloxi]metoxi]-4-metoxipiridin-2-il]carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo.

4) Inhibidores de la mitosis y división celular, por ejemplo (4.001) benomilo, (4.002) carbendazim, (4.003) clorfenazol, (4.004) dietofencarb, (4.005) etaboxam, (4.006) fluopicolida, (4.007) fuberidazol, (4.008) pencicuron, (4.009) tiabendazol, (4.010) tiofanato de metilo, (4.011) tiofanol, (4.012) zoxamida, (4.013) 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolol[1,5-a]pirimidina, (4.014) 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina, (4.015) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, (4.016) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, (4.017) N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloronicotinamida, (4.018) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (4.019) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-ydonicotinamida, (4.020) N-(4-cloro-2,6-difluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.021) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.022) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.023) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.024) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.025) N-(2-bromo-6-fluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.026) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.027) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromo-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.028) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.029) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.030) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.031) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.032) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.033) 3-cloro-4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenilpiridazina.

5) Compuestos capaces de tener una acción multisitio, por ejemplo (5.001) mezcla de burdeos, (5.002) captafol, (5.003) captan, (5.004) clorotalonil, (5.005) hidróxido de cobre, (5.006) naftenato de cobre, (5.007) óxido de cobre, (5.008) oxícloruro de cobre, (5.009) sulfato de cobre (2+), (5.010) diclorofluanida, (5.011) dithianon, (5.012) dodina, (5.013) base libre de dodina, (5.014) ferbam, (5.015) fluorofolpet, (5.016) folpet, (5.017) guazatina, (5.018) acetato de guazatina, (5.019) iminocadina, (5.020) iminocadina albesilato, (5.021) triacetato de iminocadina, (5.022) mancozeb, (5.023) mancozeb, (5.024) maneb, (5.025) metiram, (5.026) metiram cinc, (5.027) oxina-cobre, (5.028) propamidina, (5.029) propineb, (5.030) azufre y preparaciones de azufre, incluyendo polisulfuro de calcio, (5.031) tiram, (5.032) tolilfluana, (5.033) zineb, (5.034) ziram, (5.035) anilazina.

6) Compuestos capaces de inducir una defensa del huésped, por ejemplo (6.001) acibenzolar-S-metilo, (6.002) isotianil, (6.003) probenazol, (6.004) tiadinil, (6.005) laminarina.

- 7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, por ejemplo (7.001) andoprim, (7.002) blasticidina-S, (7.003) ciprodinil, (7.004) kasugamicina, (7.005) clorhidrato de kasugamicina hidrato, (7.006) mepanipirim, (7.007) pirimetanil, (7.008) 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (7.009) oxitetraciclina, (7.010) estreptomina.
- 5 8) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo (8.001) acetato de fentina, (8.002) cloruro de fentina, (8.003) hidróxido de fentina, (8.004) siltiofam.
- 9) Inhibidores de la síntesis de la pared celular, por ejemplo (9.001) bentiavalicarb, (9.002) dimethomorph, (9.003) flumorph, (9.004) iprovalicarb, (9.005) mandipropamida, (9.006) polioxinas, (9.007) polioxorim, (9.008) validamicina A, (9.009) valifenalato, (9.010) polioxina B, (9.011) (2E)-3-(4-*terc*-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (9.012) (2Z)-3-(4-*terc*-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (9.013) pirimorfo.
- 10 10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membranas, por ejemplo (10.001) bifenilo, (10.002) cloroneb, (10.003) dicloran, (10.004) edifenphos, (10.005) etridiazol, (10.006) yodocarb, (10.007) iprobenfos, (10.008) isotriolano, (10.009) propamocarb, (10.010) clorhidrato de propamocarb, (10.011) protiocarb, (10.012) pirazofos, (10.013) quinceno, (10.014) tecnazeno, (10.015) tolclifos-metilo.
- 15 11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (11.001) carpropamid, (11.002) diclocimet, (11.003) fenoxanil, (11.004) ftalida, (11.005) piroquilón, (11.006) triciclazol, (11.007) 2,2,2-trifluoroetil[3-metil-1-[(4-metilbenzoil)amino]butan-2-il]carbamato.
- 20 12) Inhibidores de la síntesis de ácido nucleico, por ejemplo (12.001) benalaxilo, (12.002) benalaxil-M (kiralaxil), (12.003) bupirimato, (12.004) clozilacon, (12.005) dimetirimol, (12.006) etirimol, (12.007) furalaxilo, (12.008) himexazol, (12.009) metalaxil, (12.010) metalaxil-M (mefenoxam), (12.011) ofurace, (12.012) oxadixilo, (12.013) ácido oxolínico, (12.014) octilina.
- 25 13) Inhibidores de la transducción de señales, por ejemplo (13.001) clozolinato, (13.002) fenciclonil, (13.003) fludioxonil, (13.004) iprodiona, (13.005) procimidona, (13.006) quinoxifeno, (13.007) vinclozolin, (13.008) proquinazida.
- 14) Compuestos capaces de actuar como desacopladores, por ejemplo (14.001) binapacril, (14.002) dinocap, (14.003) ferimzona, (14.004) fluazinam, (14.005) meptildinocap.
- 30 15) Compuestos adicionales, por ejemplo (15.001) bentiazol, (15.002) betoxazina, (15.003) capsimicina, (15.004) carvona, (15.005) quinometionato, (15.006) pirofenona (clazafenona), (15.007) cufraneb, (15.008) ciflufenamida, (15.009) cimoxanil, (15.010) ciprosulfamida, (15.011) dazomet, (15.012) debacarb, (15.013) diclorofeno, (15.014) diclomezina, (15.015) difenzoquat, (15.016) difenzoquat metilsulfato, (15.017) difenilamina, (15.018) ecomate, (15.019) flumetover, (15.020) fluoroimida, (15.021) flusulfamida, (15.022) flutianil, (15.023) foseetil-aluminio, (15.024) foseetil-calcio, (15.025) foseetil-sodio, (15.026) hexaclorobenceno, (15.027) irumamicina, (15.028) metasulfocarb, (15.029) isotiocianato de metilo, (15.030) metrafenona, (15.031) mildiomicina, (15.032) natamicina, (15.033) dimetilditiocarbamato de níquel, (15.034) nitroal-isopropilo, (15.035) oxamocarb, (15.036) oxifenina, (15.037) pentaclorofenol y sales, (15.038) fenotrina, (15.039) ácido fosforoso y sus sales, (15.040) propamocarb-fosetilato, (15.041) propanosina-sodio, (15.042) pirrolnitrina, (15.043) tebufloquina, (15.044) tecloftalam, (15.045) tolnifanida, (15.046) triazóxido, (15.047) triclamida, (15.048) zarilamid, (15.049) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.050) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.051) Oxatiapirrolina, (15.052) 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il 1H-imidazol-1-carboxilato, (15.053) 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, (15.054) 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, (15.055) 2,6-dimetil-1H, 5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7 (2H,6H)-tetrona, (15.056) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.057) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.058) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-{4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il}etanona, (15.059) 2-butoxi-6-yodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, (15.060) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, (15.061) 2-fenilfenol y sales, (15.062) 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.063) 3,4,5-tricloropiridina-2,6-dicarbonitrilo, (15.064) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.065) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, (15.066) 5-fluoro-2-[(4-fluorobencil)oxil]pirimidin-4-amina, (15.067) 5-fluoro-2-[(4-metilbencil)oxil]pirimidin-4-amina, (15.068) 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, (15.069) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilacrilato de etilo, (15.070) N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.071) N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.072) N-[(E)(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, (15.073) N-[(Z)(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, (15.074) N-metil-2-(1-[[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.075) N-metil-2-(1-[[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.076) N-metil-2-(1-[[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-

il]acetil]piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.077) pental[6-[[[(1-
 metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metil]amino]oxi]metil]piridin-2-il]carbamato, (15.078) ácido fenazin-1-carboxílico,
 (15.079) quinolin-8-ol, (15.080) sulfato de quinolin-8-ol (2:1), (15.081) *terc*-butil[6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-
 5 il)(fenil)metil]amino]oxi]metil]piridin-2-il]carbamato, (15.082) (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-
 trimetoxi-6-metilfenil)metanona, (15.083) N-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi]-3-metoxifenil)etil]-N2-
 (metilsulfonyl)valinamida, (15.084) ácido 4-oxo-4-[[2-feniletil]amino]butanoico, (15.085) but-3-in-1-il[6-[[[(Z)-(1-
 metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metil]amino]oxi]metil]piridin-2-il]carbamato, (15.086) 4-amino-5-fluoropirimidin-2-ol
 (forma tautomérica: 4-amino-5-fluoropirimidin-2 (1H)-ona), (15.087) propil 3,4,5-trihidroxibenzoato, (15.088) 2-(6-
 10 bencilpiridin-2-il)quinazolina, (15.089) 2-[6-(3-fluoro-4-metoxifenil)-5-metilpiridin-2-il]quinazolina, (15.090) 3-(4,4-
 difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.091) Ácido abscísico, (15.092) 9-fluoro-2,2-dimetil-5-
 (quinolin-3-il)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepina, (15.093) 2-[2-fluoro-6-[[8-fluoro-2-metilquinolin-3-il]oxi]fenil]propan-
 2-ol, (15.094) 2-[2-[[7,8-difluoro-2-metilquinolin-3-il]oxi]-6-fluorofenil]propan-2-ol, (15.095) 2-[3,5-bis (difluorometil)-
 1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-[5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-il]etanona,
 (15.096) 2-[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-[5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-
 15 oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-il]etanona, (15.097) 2-[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-[5-[2-
 cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-il]etanona, (15.098) 2-[3-[2-(1-
 [[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenil
 metanosulfonato, (15.099) 2-[3-[2-(1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-
 20 dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenil metanosulfonato, (15.100) 2-[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-
 {{5S)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-il]etanona, (15.101) 2-[3,5-
 bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{5R)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-
 il)]piperidin-1-il]etanona, (15.102) 2-[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{5S)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-
 iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-il]etanona, (15.103) 2-[3,5-bis (difluorometil)-1H-
 25 pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{5R)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-
 il]etanona, (15.104) 2-[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{5S)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-
 dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-il]etanona, (15.105) 2-[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-
 (4-{{5R)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)]piperidin-1-il]etanona,
 (15.106) 2-{{5S)-3-[2-(1-[[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-
 30 oxazol-5-il]fenil metanosulfonato, (15.107) 2-{{5R)-3-[2-(1-[[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-
 il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenil metanosulfonato, (15.108) 2-{{5S)-3-[2-(1-[[3,5-bis (difluorometil)-
 1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenil metanosulfonato, (15.109)
 2-{{5R)-3-[2-(1-[[3,5-bis (difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1, 2-oxazol-5-
 il]-3-clorofenil metanosulfonato.

35 La presente invención proporciona además una solución de pulverización para el tratamiento de plantas, que
 comprende una cantidad, eficaz para controlar la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de
 los cítricos o sigatoka negra del plátano, de al menos un compuesto de fórmula (I) como se define en el presente
 documento o sales del mismo. La solución de pulverización puede comprender otros componentes habituales, tales
 como disolventes, adyuvantes de formulación, especialmente agua. Los constituyentes adicionales pueden incluir
 ingredientes agroquímicos activos descritos en el presente documento.

40 La presente invención proporciona además el uso de soluciones de pulverización correspondientes para aumentar el
 control de la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano.
 Las observaciones que siguen se aplican tanto al uso inventivo de al menos un compuesto de fórmula (I) como se
 define en el presente documento o sales del mismo, *per se* como a las soluciones de pulverización correspondientes,
 y al procedimiento de la invención que comprende aplicar dicho compuesto, sal del mismo, y las soluciones de
 45 pulverización correspondientes.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede utilizarse en el tratamiento de organismos
 modificados genéticamente (OGM), por ejemplo, plantas o semillas. Las plantas modificadas genéticamente (o plantas
 transgénicas) son plantas en cuyo genoma se ha integrado de forma estable un gen heterólogo. La expresión "gen
 heterólogo" significa esencialmente un gen que se proporciona o ensambla fuera de la planta y cuando se introduce
 50 en el genoma nuclear, cloroplástico o mitocondrial, le da a la planta transformada propiedades agronómicas u otras
 nuevas o mejoradas al expresar una proteína o polipéptido de interés o al regular o silenciar a otros genes que están
 presentes en la planta (usando, por ejemplo, tecnología antisentido, tecnología de co-supresión, tecnología - ARN de
 interferencia o ARNi o tecnología - microARN o miARN). Un gen heterólogo que está localizado en el genoma se
 denomina también transgén. Un transgén que se define por su localización particular en el genoma de la planta se
 55 denomina un suceso de transformación o transgénico.

Dependiendo de la especie de planta o de las variedades de cultivo de plantas, de su localización y de las condiciones
 de crecimiento (suelos, clima, periodo vegetativo, alimentación), el tratamiento de acuerdo con la invención también
 puede dar como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Por lo tanto, por ejemplo, para tasas de aplicación
 60 reducidas y/o un ensanchamiento del espectro de actividad y/o un aumento en la actividad de los compuestos activos
 y composiciones que pueden usarse de acuerdo con la invención, es posible un mejor crecimiento de las plantas, una
 mayor tolerancia a altas o bajas temperaturas, una mayor tolerancia a la sequía o al contenido de agua o sal del suelo,
 un mayor rendimiento de floración, una cosecha más fácil, una maduración acelerada, mayores rendimientos de
 cosecha, frutas más grandes, una mayor altura de la planta, un color de hoja más verde, una floración más temprana,

una mayor calidad y/o un mayor valor nutricional de los productos cosechados, una mayor concentración de azúcar en las frutas, una mejor estabilidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos cosechados, lo que supera los efectos que realmente se esperaban.

5 A determinadas tasas de aplicación, las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención además pueden tener en las plantas un efecto de fortalecimiento. En consecuencia, también son adecuadas para movilizar el sistema de defensas de la planta contra el ataque de microorganismos no deseados. Esto puede, si es apropiado, ser una de las razones de la actividad potenciada de las combinaciones de acuerdo con la invención, por ejemplo, contra hongos. Por sustancias para el fortalecimiento de las plantas (inductoras de resistencia) se entienden, en el presente contexto, aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que tienen la capacidad de estimular el sistema de defensas de las plantas de modo que, cuando se inoculan posteriormente con microorganismos no deseados, las plantas tratadas presentan un grado sustancial de resistencia a estos microorganismos. En el presente caso, los microorganismos no deseados deben entenderse como hongos fitopatógenos, bacterias y virus. Por lo tanto, las sustancias de acuerdo con la invención se pueden emplear para proteger las plantas frente al ataque de los patógenos mencionados anteriormente dentro de un determinado periodo de tiempo tras el tratamiento. El periodo de tiempo dentro del cual se efectúa la protección se extiende en general de 1 a 10 días, preferentemente 1 a 7 días, tras el tratamiento de las plantas con los compuestos activos.

20 El compuesto de fórmula (I), o una sal del mismo, para ser utilizado de acuerdo con la invención puede convertirse en formulaciones habituales, tales como soluciones, emulsiones, polvos humectables, suspensiones a base de agua y aceite, polvos, polvos finos, pastas, polvos solubles, gránulos solubles, gránulos para difusión, concentrados en suspoemulsión, compuestos naturales impregnados con principio activo, sustancias sintéticas impregnadas con principio activo, fertilizantes, y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas. En el contexto de la presente invención, se prefiere especialmente cuando el ácido 4-fenilbutírico o sus sales, de fórmula (I), se utilizan en forma de una formulación de pulverización.

25 Las formulaciones para la aplicación por pulverización se producen de manera conocida, por ejemplo mezclando el ácido 4-fenil-butírico o sales del mismo, de fórmula (I) con extensores, es decir, disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, opcionalmente con el uso de tensioactivos, es decir, emulsionantes y/o dispersantes y/o formadores de espuma. Otros aditivos habituales, por ejemplo, extendedores y disolventes o diluyentes habituales, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, apelmazantes, giberelinas y también agua, también se pueden utilizar opcionalmente. Las formulaciones se producen en plantas adecuadas bien antes o durante la aplicación.

30 Los auxiliares utilizados pueden ser aquellas sustancias que son adecuadas para conferir, a la propia composición y/o a las preparaciones derivadas de la misma (por ejemplo, licores de pulverización), propiedades particulares tales como propiedades técnicas particulares y/o propiedades biológicas especiales. Los auxiliares típicos incluyen: extensores, disolventes y portadores.

35 Son extensores adecuados, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo de las clases de hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que opcionalmente también pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (incluidas grasas y aceites) y (poli)éteres, las aminas no sustituidas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N-alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y los sulfóxidos (tales como dimetilsulfóxido).

40 Si el extensor utilizado es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Los disolventes líquidos útiles incluyen esencialmente: aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de aceite mineral, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol y sus éteres y ésteres, cetonas, tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como dimetilsulfóxido y también agua.

45 Es posible usar colorantes, tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, Óxido de titanio y azul de Prusia, y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de ftalocianina metálica, y oligoelementos tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Los agentes humectantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones utilizables de acuerdo con la invención son todas las sustancias que promueven la humectación y que se usan convencionalmente para la formulación de ingredientes agroquímicos activos. Se da preferencia al uso de alquil naftalenosulfonatos, tales como diisopropil o diisobutil naftalenosulfonatos.

55 Los dispersantes y/o emulsionantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones utilizables de acuerdo con la invención son todos dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos utilizados convencionalmente para la formulación de ingredientes agroquímicos activos. Se pueden usar con preferencia dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Los dispersantes no iónicos adecuados son especialmente

polímeros de bloques de óxido de etileno/óxido de propileno, éteres de alquifenol poliglicol y éter de triserifenol poliglicol y sus derivados fosfatados o sulfatados. Los dispersantes aniónicos adecuados son especialmente lignosulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato/formaldehído.

5 Los antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones utilizables de acuerdo con la invención son todas sustancias inhibidoras de espuma usadas convencionalmente para la formulación de ingredientes agroquímicos activos. Los antiespumantes de silicona y el estearato de magnesio se pueden usar con preferencia.

Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones utilizables de acuerdo con la invención son todas sustancias utilizables para tales fines en composiciones agroquímicas. Los ejemplos incluyen diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

10 Los espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones utilizables de acuerdo con la invención son todas sustancias utilizables para tales fines en composiciones agroquímicas. Los ejemplos preferidos incluyen derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y sílice finamente dividida.

15 Los adhesivos que pueden estar presentes en las formulaciones utilizables de acuerdo con la invención incluyen todos los aglutinantes habituales que se pueden usar en productos para el recubrimiento de semillas. Los ejemplos preferidos incluyen polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa. Las giberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones utilizables de acuerdo con la invención pueden ser preferentemente giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; se da particular preferencia al uso de ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (cf. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- and Schadlingsbekämpfungsmittel" [Química de las Composiciones y Pesticidad para Protección de Cultivos], vol. 2, Springer Verlag, 1970, págs. 401-412).

20 Otros aditivos pueden ser fragancias, aceites minerales o vegetales, opcionalmente modificados, ceras y nutrientes (incluidos los nutrientes traza), tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc. Pueden estar presentes adicionalmente estabilizadores, tales como estabilizadores de frío, antioxidantes, estabilizadores de luz u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física.

25 Las formulaciones contienen generalmente entre 0,01 y 98 % en peso, preferentemente entre 0,5 y 90 %, del ácido 4-fenilbutírico y/o sales del mismo, de fórmula (I).

30 El compuesto de fórmula (I) como se define en el presente documento o la sal del mismo puede estar presente en formulaciones disponibles en el mercado y también en las formas de uso, preparadas a partir de estas formulaciones, como una mezcla con otros compuestos activos, tales como insecticidas, atrayentes, agentes esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias reguladoras del crecimiento, herbicidas, protectores, fertilizantes o semioquímicos.

La preparación y el uso de los compuestos de la invención se ilustran mediante los ejemplos que siguen.

35 Las N-ciclopropil amidas de fórmula (I) en la que T representa un átomo de oxígeno, pueden prepararse mediante la condensación de una N-ciclopropil bencilamina sustituida con cloruro de 3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carbonilo de acuerdo con el documento WO-2007/087906 (procedimiento P1) y el documento WO-2010/130767 (procedimiento P1-etapa 10).

Las N-ciclopropil bencilaminas sustituidas se conocen o pueden prepararse mediante procedimientos conocidos, tales como la aminación reductora de un aldehído sustituido con ciclopropanamina (J. Med. Chem., 2012, 55 (1), 169-196) o mediante sustitución nucleófila de un bencil alquil (o aril)sulfonato sustituido un haluro de bencilo sustituido con ciclopropanamina (Bioorg. Med. Chem., 2006, 14, 8506-8518 y el documento WO-2009/140769).

40 Puede prepararse cloruro de 3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carbonilo de acuerdo con el documento WO-2010/130767 (procedimiento P1-etapas 9 u 11)

las N-ciclopropiltioamidas de fórmula (I) en la que T representa un átomo de azufre, pueden prepararse mediante la tionación de una N-ciclopropil amida de fórmula (I) en la que T representa un átomo de oxígeno, de acuerdo con el documento WO-2009/016220 (procedimiento P1) y el documento WO-2010/130767 (procedimiento P3).

45 Los siguientes ejemplos ilustran de manera no limitativa la preparación de los compuestos de fórmula (I).

Preparación de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A1)

Etapa A: preparación de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina

50 A una solución de 55,5 g (971 mmol) de ciclopropanamina en 900 ml de metanol, se le añadieron sucesivamente 20 g de tamices moleculares de 3 Å y 73 g (1,21 mol) de ácido acético. Después, se añadieron gota a gota 72 g (486 mmol) de 2-isopropil-benzaldehído y la mezcla de reacción, además se calentó a reflujo durante 4 horas.

La mezcla de reacción se enfrió luego a 0 °C y se añaden 45,8 g (729 mmol) de cianoborohidruro de sodio en porciones

en 10 minutos y la mezcla de reacción se agita nuevamente durante 3 horas a reflujo. La mezcla de reacción enfriada se filtró sobre una torta de tierra de diatomeas. La torta se lavó abundantemente con metanol y los extractos metanólicos se concentraron al vacío. Después, se añadió agua al residuo y el pH se ajustó a 12 con 400 ml de una solución acuosa 1 N de hidróxido sódico. La capa acuosa se extrajo con acetato de etilo, se lavó con agua (2 x 300 ml) y se secó sobre sulfato de magnesio para producir 81,6 g (88 %) de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina en forma de un aceite de color amarillo usado como tal en la siguiente etapa.

La sal clorhidrato puede prepararse disolviendo N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina en éter dietílico (1,4 ml/g) a 0 °C seguido de la adición de una solución 2 M de ácido clorhídrico en éter dietílico (1,05 equiv.). Después de 2 horas de agitación, se retiró el clorhidrato de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina (1:1) por filtración, se lavó con éter dietílico y se secó al vacío a 40 °C durante 48 horas. Pf (punto de fusión)=149 °C

Etapa B: preparación de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida

A 40,8 g (192 mmol) de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina en 1 l de tetrahidrofurano seco se le añadieron, a temperatura ambiente, 51 ml (366 mmol) de trietilamina. Luego se añade gota a gota una solución de 39,4 g (174 mmol) de cloruro de 3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carbonilo en 800 ml de tetrahidrofurano seco mientras se mantiene la temperatura por debajo de 34 °C. La mezcla de reacción se calienta a reflujo durante 2 horas y luego se deja durante la noche a temperatura ambiente. Las sales se retiraron por filtración y el filtrado se concentró al vacío para producir 78,7 g de un aceite de color pardo. La cromatografía en columna sobre gel de sílice (750 g - gradiente de n-heptano/acetato de etilo) produjo 53 g (rendimiento del 71 %) de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida en forma de un aceite de color amarillo que cristalizó lentamente. Pf=76-79 °C.

De la misma manera, la N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5) puede prepararse de acuerdo con la preparación descrita para compuesto A1.

La Tabla 1 proporciona el logP y los datos de RMN (¹H) de los compuestos A1 a A20. No obstante, algunos compuestos presentes en la siguiente tabla son información de referencia y no forman parte de la presente invención.

En la Tabla 1, los valores de logP se determinaron de acuerdo con la Directiva EEC 79/831 Anexo V.A8 mediante HPLC (cromatografía líquida de alto rendimiento) en una columna de fase inversa (C 18), usando el procedimiento descrito a continuación: Temperatura: 40 °C; Fases móviles: ácido fórmico acuoso al 0,1 % y acetonitrilo; gradiente lineal de acetonitrilo al 10 % a acetonitrilo al 90 %.

La calibración se realizó utilizando alcan-2-onas no ramificadas (que comprenden de 3 a 16 átomos de carbono) con valores de logP conocidos (determinación de los valores de logP por los tiempos de retención usando la interpolación lineal entre dos alcanonas sucesivas). Los valores lambda-máx se determinaron usando espectros UV de 200 nm a 400 nm y los valores pico de las señales cromatográficas.

Comp	logP	RMN
A1	3,35	RMN de ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,64 (sa, 4H), 1,21 (d, J=6,60 Hz, 6H), 2,44 - 2,80 (m, 1H), 3,01 - 3,29 (m, 1H), 3,78 (s, 3H), 4,76 (sa, 2H), 6,89 (t, J=54,70 Hz, 1H), 7,12 - 7,33 (m, 4H).
A2	3,44	RMN de ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): ppm 0,47 - 0,77 (m, 6H), 0,80 - 1,04 (m, 2H), 1,92 (sa, 1H), 2,66 (sa, 1H), 3,80 (s, 3H), 4,92 (sa, 2H), 6,90 (t, J=54,50 Hz, 1H), 7,01 - 7,25 (m, 4H).
A3	4,06	RMN de ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,61 (sa, 4H), 1,46 (s, 9H), 2,77 - 2,98 (m, 1H), 3,89 (s, 3H), 5,05 (s a, 2 H), 6,91 (t, J=54,70 Hz, 1H), 7,20 (sa, 3H), 7,35 - 7,48 (m, 1H).
A4	3,76	RMN de ¹ H (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,65 - 0,69 (m, 4H), 1,21 (t, 3H), 2,62 - 2,64 (m, 3H), 3,81 (s, 3H), 4,70 (s, 2H), 6,85 (t, J=54,6 Hz, 1H), 7,04 - 7,22 (m, 3H).
A5	4,09	RMN de ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,63 - 0,73 (m, 4H), 1,22 (d, J=6,92 Hz, 6H), 2,59 - 2,87 (m, 1H), 2,98 - 3,30 (m, 1H), 3,82 (s, 3H), 4,74 (sa, 2H), 6,88 (t, J=54,40 Hz, 1H), 7,20 - 7,27 (m, 3H).
A6	3,41	RMN de ¹ H (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,65 - 0,66 (m, 4H), 1,21 (t, 3H), 2,62 (c, 2H), 2,64 (sa, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,71 (s, 2H), 6,86 (t, J=54,6 Hz, 1H), 6,89 - 6,95 (m, 2H), 7,13 - 7,18 (m, 1H).
A7	3,70	RMN de ¹ H (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,65 - 0,69 (m, 4H), 1,22 (d, 6H), 2,69 (sa, 1H), 3,10 - 3,14 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,75 (s, 2H), 6,86 (t, J=54,6 Hz, 1H), 6,88 - 6,93 (m, 2H), 7,23 - 7,28 (m, 1H).
A8	3,46	RMN de ¹ H (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,60 - 0,66 (m, 6H), 0,89 - 0,95 (m, 2H), 1,82 - 1,84 (m, 1H), 2,73 (sa, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,89 (s, 2H), 6,68 - 6,99 (m, 4H).

ES 2 786 278 T3

(continuación)

$\frac{O}{E}$	logP	RMN
A9	4,21	RMN de 1H (300 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,64 - 0,68 (m, 4H), 1,56 - 1,62 (m, 2H), 1,62 - 1,70 (m, 2H), 1,76 - 1,83 (m, 2H), 1,96 - 2,05 (m, 2H), 2,71 (sa, 1H), 3,13 - 3,19 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,76 (s, 2H), 6,86 (t, J=54,0 Hz, 1H), 6,87 - 6,97 (m, 2H), 7,23 - 7,28 (m, 1H).
A10	3,65	RMN de 1H (400 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,65 (sa, 4H), 1,21 (d, J=6,75 Hz, 5H), 2,29 - 2,59 (m, 1H), 3,00 - 3,36 (m, 1H), 3,79 (s, 3H), 4,83 (s, 2H), 6,68 - 7,06 (m, 2H), 7,13 (d, J=7,78 Hz, 1H), 7,27 - 7,33 (m, 1H).
A11	3,70	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,65 (sa, 4H), 2,31 (s, 3H), 2,64 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,73 (sa, 2H), 6,89 (t, J=54,6 Hz, 1H), 7,01 - 7,14 (m, 3H).
A12	3,99	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,66 (sa, 4H), 1,22 (d, J=6,97 Hz, 6H), 2,31 (s, 3H), 2,54 - 2,75 (m, 1H), 2,99 - 3,25 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,75 (sa, 2H), 6,89 (t, J=53,90 Hz, 1H), 7,01 - 7,23 (m, 3H).
A13	3,76	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,61 - 0,68 (m, 6H), 0,80 - 1,00 (m, 2H), 1,74 - 2,00 (m, 1H), 2,31 (s, 3H), 2,53 - 2,82 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,89 (sa, 2H), 6,83 (t, J=54,80 Hz, 1H), 6,91 - 7,06 (m, 3H).
A14	4,36	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,62 (m, 4H), 1,44 (s, 9H), 2,28 (s, 3H), 2,74 - 3,02 (m, 1H), 3,83 (sa, 3H), 5,02 (sa, 2H), 6,85 (t, J=54,40 Hz, 1 H), 7,01 (sa, 1H), 7,21 - 7,29 (m, 2 H).
A15	3,80	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,50 - 0,67 (m, 4H), 2,81 (sa, 1H), 3,78 (s, 3H), 4,85 (sa, 2H), 6,78 (t, J=55,00 Hz, 1H), 7,20 - 7,29 (m, 2H), 7,54 (d, J=8,17 Hz, 1H).
A16	3,78	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,55 - 0,70 (m, 4H), 2,37 (s, 3H), 2,72 - 3,04 (m, 1H), 3,83 (sa, 3H), 4,91 (sa, 2H), 6,86 (t, J=54,50 Hz, 1H), 7,10 - 7,20 (m, 2H), 7,54 (d, J=7,89 Hz, 1H).
A17	3,46	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,47 - 0,64 (m, 4H), 2,29 - 2,55 (m, 1H), 3,80 (s, 3H), 5,05 (s, 2H), 6,95 (t, J=54,40 Hz, 1H), 7,40 (t, J=7,86 Hz, 1H), 7,60 - 7,70 (dd, 2H).
A18	3,62	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,50 - 0,74 (m, 4H), 2,45 - 2,71 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,99 (s, 2H), 6,91 (t, J=54,40 Hz, 1H), 7,45 - 7,57 (m, 2H).
A19	4,04	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,65 (sa, 4H), 1,20 (t, J=7,43 Hz, 3H), 2,22 (s, 3H), 2,24 (s, 3H), 2,58 - 2,64 (m, 2H), 3,80 (s, 3H), 4,70 (sa, 2H), 6,89 (t, J=54,70 Hz, 3H), 6,98 (sa, 2H).
A20	4,36	RMN de 1H (500 MHz, $CHCl_3$ -d): δ ppm 0,55 - 0,84 (m, 4H), 1,27 (d, J=6,97 Hz, 6H), 2,73 - 2,85 (m, 1H), 3,04 - 3,23 (m, 1H), 3,80 (s, 3H), 4,60 - 5,06 (m, 1H), 6,99 - 7,38 (m, 5H).

N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A1),

N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A2),

N-(2-*terc*-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A3), N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A4),

5 N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5),

N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A6),

N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A7),

10 N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A8),

N-(2-ciclopentil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A9),

N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A10),

15 N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A11),

- N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A12),
- N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A13),
- 5 N-(2-*terc*-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A14),
- N-[5-cloro-2-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A15),
- 10 N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluorometil)bencil]-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A16),
- N-[2-cloro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A17),
- 15 N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A18).
- N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A19),
y N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A20).

Ejemplos biológicos:

1. Control de roya (*Hemileia vastatrix*) en cultivo de café (ensayos de campo).

- 20 Se implementaron cuatro ensayos de campo en Brasil en 2013 y 2014 para evaluar el desempeño de los compuestos frente a *Hemileia vastatrix* en el café.

Los ensayos se realizaron de acuerdo con la práctica experimental convencional para proteger el dosel de la roya, responsable de la defoliación y también de pérdidas de rendimiento. Se aplicó una formulación típica de fungicida que contenía 100 g de compuesto por litro en pulverizaciones foliares consecutivas en 3 ocasiones cada 30 a 50 días en la mayoría de los ensayos. Los volúmenes de pulverización varían de 400 l a 500 l/ha.

25

Las evaluaciones se realizaron en las hojas - los datos se expresan en % de eficacia contra la roya en las hojas en comparación con las plantas no tratadas.

Ensayo(s)	400-300 l/ha	A	B	C	D
Compuesto (concentración)	tasas de principio activo g i.a./ha	% Eficacia (Abbott)	% Eficacia (Abbott)	% Eficacia (Abbott)	% Eficacia (Abbott)
N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5) (100 g/l)	50	84	61	95	73
Opera (Epoxyconazole + Pyraclostrobin.)	50 + 133				79

Las evaluaciones realizadas en los cuatro ensayos presentados en la tabla muestran el alto nivel de eficacia del compuesto A5 utilizado en solitario a 50 g i.a./ha, contra la roya del café. El nivel de eficacia está en el mismo intervalo que el obtenido con el Opera convencional, usado a la dosis recomendada. No obstante, el compuesto A5 puede obtener dicha alta eficacia cuando se usa solo, y con una dosis muy baja de 50 g i.a./ha, mientras que Opera es una mezcla de dos principios activos, y se usa a la alta concentración de 183 g i.a./ha (50 + 133).

30

Conclusión

El ejemplo anterior demuestra que el compuesto A5 representa una nueva herramienta alternativa para controlar la roya del café con bajas tasas activas de 50 g i.a./ha. La eficacia a estas bajas tasas compete con los compuestos premezclados ya comercializados a base de mezclas de epoxiconazol y piraclostrobin (Opera), mientras que dichas últimas mezclas se usan a la concentración de 183 g i.a./ha.

35

El compuesto A5 tiene una eficacia alta e inesperadamente mejor (control comparable a una tasa mucho menor) que Opera y puede participar en la reducción de la carga química en las plantaciones.

2. Control de mancha negra (*Guignardia citricarpa*) y sarna (*Elsinoe spp*) en cultivos de cítricos (ensayos de campo).

Se implementaron cinco ensayos de campo en Sudáfrica, Brasil y Japón en 2013 y 2014 para evaluar el desempeño de los compuestos contra dos enfermedades principales que tienen un alto efecto sobre el rendimiento comercializable: *Elsinoe fawcettii* y *Guignardia citricarpa* son hospedados por muchas especies de cítricos. Ambos pueden infestar frutas y ambos son patógenos de cuarentena que limitan la exportación fuera de los países de cultivo. La protección contra estos dos patógenos ofrece una clara ventaja para que los agricultores estén presentes en el mercado de exportación.

Los ensayos se realizaron de acuerdo con la práctica experimental convencional para proteger el dosel, incluyendo las frutas en cada país. Se aplicó una formulación fungicida típica que contenía 100 g de compuesto por litro en pulverizaciones foliares consecutivas en 5 a 6 ocasiones cada mes para controlar la mancha negra y en 1 a 3 ocasiones cada 14 días para controlar las infecciones por sarna. Los volúmenes de pulverización variaban de 2000 l a 3000 l/ha.

Resultados de los ensayos para *Guignardia Citricarpa* (Mancha negra)

Ensayo(s)	2000 a 3000 l/ha	A	B	C
Compuesto (concentración)	tasas de principio activo g i.a./ 100 l	% Eficacia (Abbott)	% Eficacia (Abbott)	% Eficacia (Abbott)
N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5) (100 g/l)	10	73	72	91,3
	15	70	83	93,9
Sancozeb (Mancozeb)	160	40	35	-

Las evaluaciones muestran que el compuesto A5 utilizado a tasas muy bajas (de 10 g a 15 g i.a./100 l) proporciona una eficacia superior a la de Mancozeb, usado actualmente para controlar la mancha negra, a pesar de que Mancozeb se usa a una tasa mucho mayor (160 g i.a./100 l). El estándar comercial Mancozeb necesita una concentración de i.a. significativamente mayor (alrededor de 15 veces mayor) para obtener una eficacia comparable o incluso menor.

Resultados de los ensayos para *Elsinoe fawcettii* (Sarna)

Ensayo(s)	3000 l/ha	A	B
Compuesto (concentración)	tasas de principio activo g i.a./ 100 l	% Eficacia (Abbott)	% Eficacia (Abbott)
N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5) (100 g/l)	2,5	96	92
	5	95	70
Stroby DF (Kresoxim metilo)	23,5	86	82
Delan FL (Dithianon)	400	65	48

Las evaluaciones muestran que el compuesto A5 utilizado a tasas muy bajas (de 2,5 g a 5 g i.a./100 l) proporciona una eficacia superior a los estándares comerciales Kresoxim metilo y Dithianon actualmente utilizados para controlar Black Spot, aunque dichos estándares comerciales se usan a una tasa muy alta (alrededor de 10 veces más alta para Stroby DF y aproximadamente 160 veces más alta para Dithianon).

Conclusión

Los ejemplos anteriores demuestran que el compuesto A5 aporta un alto nivel de actividad a tasas muy bajas (por debajo de 15 g i.a./ha) para proteger significativamente las plantaciones de cítricos contra enfermedades de cuarentena como la mancha negra y la sarna.

La eficacia a estas bajas tasas es superior a la de los compuestos comerciales, aunque dichos compuestos comerciales se usan actualmente a tasas mucho mayores: al menos 10 veces mayor (Kresoxim metilo), 15 veces mayor (Mancozeb) o incluso 160 veces mayor (Dithianon). El Compuesto A5 puede participar en la reducción de la carga química en las plantaciones.

3. Control de la Sigatoka negra en cultivos de plátano (ensayos de campo).

En 2013 se implementaron dos ensayos de campo en Costa Rica y Filipinas para evaluar el desempeño de los compuestos frente a la infección por *Mycosphaerella fijiensis* en plátanos.

Se aplicó una formulación fungicida típica que contenía 100 g de compuesto por litro cada 7 a 12 días en pulverizaciones foliares consecutivas. Los ensayos se realizaron de acuerdo con la práctica experimental convencional con adyuvante de esterilización y aceite mineral utilizado en la mezcla de tanque, como es habitual en las plantaciones de plátano en cada país.

- 5 Los datos se expresan en número de hojas sanas presentes al final del ensayo en cada planta de plátano (más hojas presentes significan mejor cantidad y calidad de la cosecha).

Resultados de los ensayos Sigatoka negra - Número de hojas sanas por planta.

Ensayo(s)		A	B
Composición (concentración)	tasas de principio activo g i.a./ha	Número de hojas sanas 2DAT7	Número de hojas sanas 25DAT13
SIN TRATAR		8,5	8,7
N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5) (100 g/l)	6,25	11,5	13,4
	12,5	12,2	14,4
	25	12	16,2
Boscalida 500 g/l	150	-	13,1

- 10 Las evaluaciones muestran que el compuesto A5 utilizado a tasas muy bajas (6,25 g i.a./ha) es capaz de controlar la Sigatoka Negra en las áreas de plantación. El promedio de aproximadamente +3 hojas por planta brinda una ventaja significativa para niveles adicionales de producción de fruta. El compuesto registrado Boscalida necesita una tasa más alta (150 g i.a./ha) para una eficacia equivalente o incluso menor medida en el ensayo.

Conclusión

- 15 El ejemplo anterior demuestra que el compuesto A5 representa un nuevo estándar para la protección del plátano con un alto nivel de actividad a tasas muy bajas, por debajo de 25 g i.a./ha, para proteger significativamente las plantas contra la Sigatoka Negra. La eficacia a estas bajas tasas es al menos equivalente a la del compuesto Boscalida ya registrado, que se usa a tasas al menos 6 a 24 veces mayores, y puede participar en la reducción de la carga química en las plantaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de tratamiento de plantas que necesitan control de la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano, que comprende aplicar a dichas plantas o partes de dichas plantas, a las semillas de donde crecen o al lugar en el que crecen, una cantidad efectiva para controlar la enfermedad de N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida o una sal agroquímicamente aceptable de la misma.
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano está causada por un hongo seleccionado de *Hemileia* sp., *Guignardia* sp., *Elsinoe* sp. y *Mycosphaerella* sp.
- 10 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano está causada por *Hemileia vastatrix*, *Guignardia citricarpa*, *Elsinoe fawcettii* o *Mycosphaerella fijiensis*.
- 15 4. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida o una sal agroquímicamente aceptable de la misma se aplica a dicha plantas, a las semillas de las cuales crecen o al lugar en el que crecen a una tasa de aplicación de aproximadamente 0,001 kg/ha a aproximadamente 1 kg/ha de compuesto de fórmula (I).
5. El uso de N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida o una sal agroquímicamente aceptable de la misma, para controlar la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano.
- 20 6. El uso de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano está causada por un hongo seleccionado de *Hemileia* sp., *Guignardia* sp., *Elsinoe* sp. y *Mycosphaerella* sp.
- 25 7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la enfermedad roya del café, mancha negra de los cítricos, sarna de los cítricos o sigatoka negra del plátano está causada por *Hemileia vastatrix*, *Guignardia citricarpa*, *Elsinoe fawcettii* o *Mycosphaerella fijiensis*.
8. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 en la aplicación por pulverización a plantas y partes de plantas en combinaciones con uno o más principios activos seleccionados del grupo que consiste en insecticidas, atrayentes, acaricidas, fungicidas, nematocidas, herbicidas, reguladores del crecimiento, fertilizantes, protectores, sustancias que influyen en la madurez de las plantas y bactericidas.
- 30 9. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8 para la aplicación a variedades de cultivo modificadas genéticamente, la semilla de las mismas, o en áreas cultivadas en las que crecen estas variedades de cultivo.