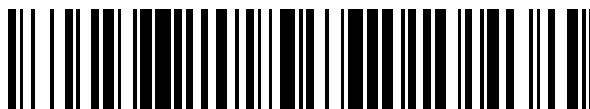


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 369**

51 Int. Cl.:

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 43/653 (2006.01)

A01P 7/00 (2006.01)

A01P 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2015** **PCT/EP2015/053250**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2015** **WO15124543**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2015** **E 15705966 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 3107392**

54 Título: **Composiciones fungicidas de alcoxiамidas de ácido pirazolcarboxílico**

30 Prioridad:

19.02.2014 EP 14155782

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.09.2018

73 Titular/es:

BASF AGRO B.V. (100.0%)
Groningsingel 1
6835 EA Arnhem, NL

72 Inventor/es:

COQUERON, PIERRE-YVES;
WACHENDORFF-NEUMANN, ULRIKE;
HOFFMANN, SEBASTIAN;
DESBORDES, PHILIPPE;
CRISTAU, PIERRE y
DAHMEN, PETER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 682 369 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

Composiciones fungicidas de alcoxiámidas de ácido pirazolcarboxílico

La presente invención se refiere a composiciones nuevas, a un procedimiento para preparar estas composiciones y al uso de las mismas como composiciones biológicamente activas, especialmente para el control de microorganismos dañinos en plantas.

Ya se sabe que ciertas alcoxiámidas de ácido pirazolcarboxílico se pueden usar como fungicidas (véanse los documentos WO-A 2010/063700 y WO-A 2013/007767). La producción de estos compuestos se describe en WO-A 2010/063700, en WO-A 2013/127764 y en WO-A 2013/167651.

Además, se sabe que estos compuestos pueden mezclarse con diferentes compuestos protectores (WO-A 2012/021250), con diferentes compuestos de quinazolina (WO-A 2012/069652), con diferentes compuestos de piridilamidina (WO-A 2012/146125), con diferentes compuestos de isoxazol (WO-A 2013/007550 y WO-A 2013/011010). Algunas combinaciones de alcoxiámidas de ácido pirazolcarboxílico también se describen en el documento WO-A 2012/041874 con los datos experimentales asociados que se presentan después de la publicación de esa solicitud. El documento WO-A 2014/016279 describe mezclas ternarias de alcoxiámidas de ácido pirazolcarboxílico con ciertos compuestos fungicidas o plaguicidas.

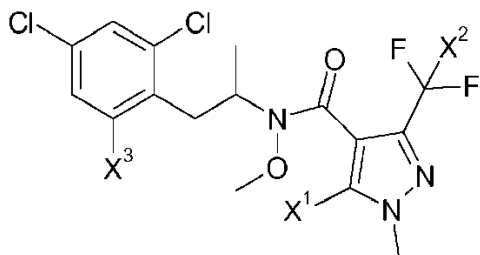
Sin embargo, las exigencias ecológicas y económicas sobre los ingredientes activos modernos, por ejemplo, fungicidas, están aumentando constantemente, por ejemplo, con respecto al espectro de actividad, toxicidad, selectividad, rata de aplicación, formación de residuos y fabricación favorable.

Por lo tanto, existe una necesidad constante de desarrollar productos para protección de plantas nuevos y alternativos que en algunas áreas al menos ayuden a cumplir los requisitos mencionados anteriormente. Una forma de satisfacer tal necesidad puede ser el desarrollo de nuevas composiciones que comprenden diferentes fungicidas que tienen ventajas sobre las composiciones conocidas al menos en algunas áreas.

En vista de esto, era en particular un objetivo de la presente invención proporcionar composiciones que exhiban actividad contra microorganismos dañinos en plantas, en la protección de materiales y muestren un efecto positivo sobre la fisiología de la planta. Además, era un objeto particular adicional de la presente invención, reducir las ratas de aplicación y ampliar el espectro de actividad de los fungicidas, y proporcionar así una composición que, preferiblemente a una cantidad total reducida de compuestos activos aplicados, tenga actividad mejorada contra microorganismos nocivos. En particular, era un objeto adicional de la presente invención proporcionar una composición que, cuando se aplica a un cultivo, dé como resultado una cantidad disminuida de residuos en el cultivo, y sin embargo proporcione un control eficaz de la enfermedad.

Ahora se ha descubierto sorprendentemente que las composiciones que comprenden

(A) al menos un compuesto de fórmula (I)



(I),

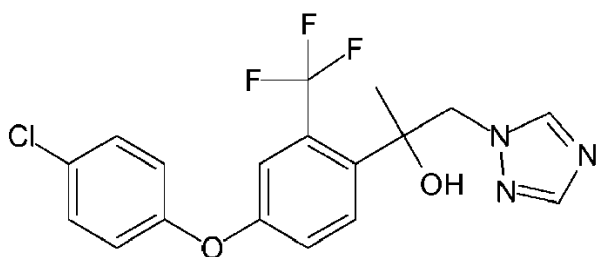
en donde X^1 , X^2 y X^3 , independientemente el uno del otro, representan un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor o un átomo de cloro,

o sales o isómeros o enantiómeros o tautómeros o N-óxidos agroquímicamente aceptables de los mismos, y

(B) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en

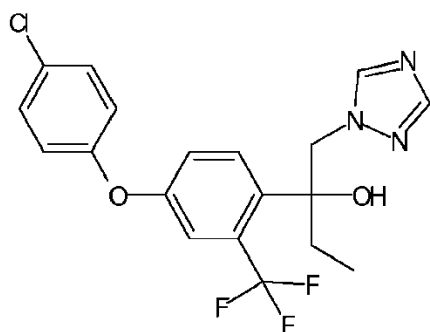
(B1) derivados de azol seleccionados del grupo que consiste en

(B1-1) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol de fórmula (B1)-1)



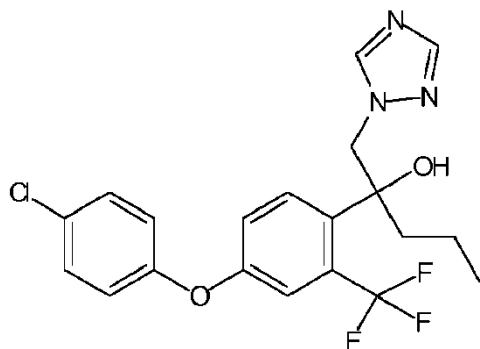
(B1-1),

(B1-2) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol de fórmula (B1-2)



(B1-2),

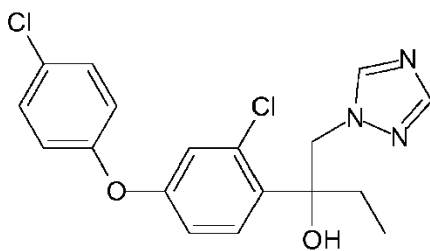
(B1-3) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol de fórmula (B1-3)



(B1-3),

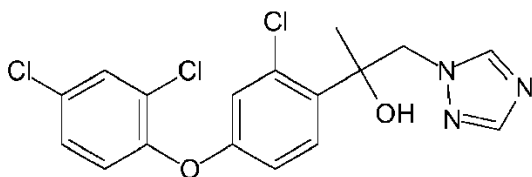
5

(B1-4) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol (B3-1) de fórmula (B1-4)



(B1-4),

(B1-5) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol de fórmula (B1-5)



(B1-5),

son útiles para controlar los microorganismos dañinos en las plantas.

En algunas realizaciones, tales composiciones actúan de forma sinérgica.

5 La invención también comprende un método para preparar una composición agrícola que comprende añadir componentes agrícolamente adecuados tales como diluyentes, disolventes, promotores de espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores contra heladas, espesantes, adyuvantes o similares adecuados a la composición según la invención. Además, la invención comprende un método para reducir el daño de plantas y partes de plantas o pérdidas en
10 frutas o verduras cosechadas causadas por microorganismos dañinos controlando dichos microorganismos dañinos, que comprende aplicar la composición a la planta o los microorganismos dañinos o el hábitat de la planta o el hábitat de los microorganismos dañinos.

En vista de esto, el problema subyacente a la presente invención se ha resuelto proporcionando composiciones novedosas que exhiben actividad fungicida y/o sinérgica contra microorganismos dañinos en plantas, en la protección de materiales y como reguladores del crecimiento de las plantas. Además, las nuevas composiciones de acuerdo con la invención permiten tasas de aplicación reducidas y amplían el espectro de actividad de los fungicidas. Finalmente, las nuevas
15 composiciones proporcionan una actividad mejorada de microorganismos nocivos y, en consecuencia, proporcionan un control eficaz de la enfermedad para reducir el daño de las plantas y las partes de la planta o las pérdidas en frutas o verduras cosechadas.

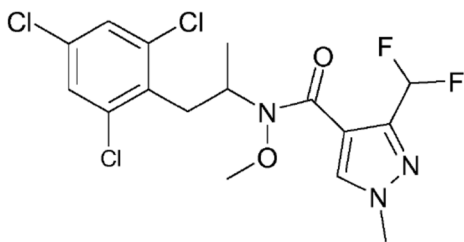
Se da preferencia a composiciones que comprenden aquellos compuestos de la fórmula (I), en donde X^2 representa un átomo de hidrógeno.

20 Se da preferencia particular a las composiciones que comprenden aquellos compuestos de la fórmula (I), en donde X^2 representa un átomo de hidrógeno y X^3 representa un átomo de cloro.

Se da preferencia muy particular a las composiciones que comprenden aquellos compuestos de la fórmula (1), en donde X^1 representa un átomo de hidrógeno, X^2 representa un átomo de hidrógeno y X^3 representa un átomo de cloro.

25 Se da preferencia a las composiciones que comprenden al menos un compuesto de la fórmula (I) seleccionado del grupo que consiste en:

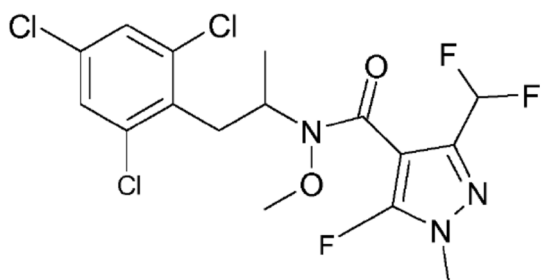
Compuesto (I-1)



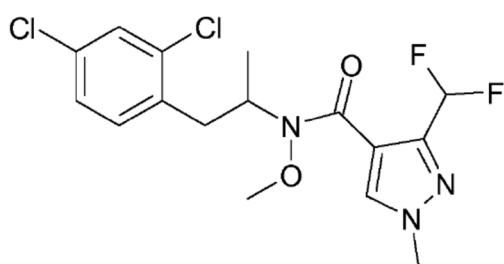
3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida,

30

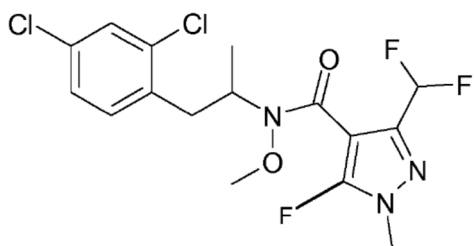
Compuesto (I-2)



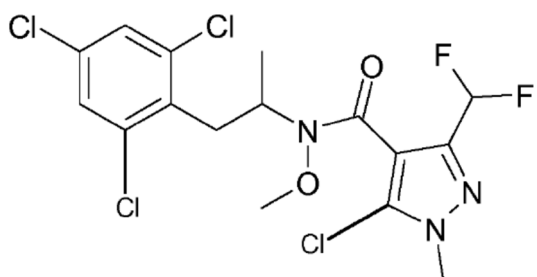
3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida,
Compuesto (I-3)



5 N-[1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,
Compuesto (I-4)

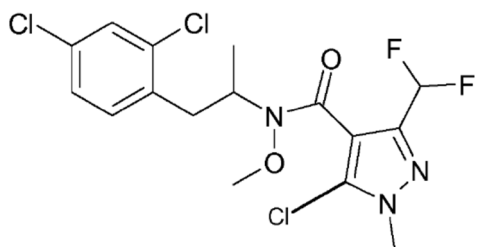


N-[1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,
Compuesto (I-5)



10

5-cloro-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida,
Compuesto (I-6)



5-cloro-N-[1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.

El compuesto (I-2) es novedoso y se producirá según el proceso que se describe a continuación.

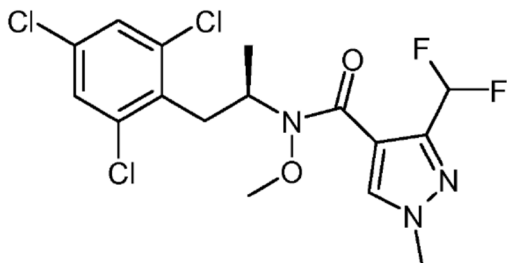
- 5 El compuesto de acuerdo con la fórmula (I) comprende dos formas enantioméricas; los enantiómeros pueden estar presentes en mezclas racémicas con una relación de las formas (2R) y (2S) seleccionadas del grupo que consiste en 100:1 a 1:100, 90:1 a 1:90, 80:1 a 1:80, 75:1 a 1:75, 50:1 a 1:50, 30:1 a 1:30, 25:1 a 1:25, 15:1 a 1:15, 10:1 a 1:10, 9:1 a 1:9, 8:1 a 1:8, 7:1 a 1:7, 6:1 a 1:6, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3, 2:1 a 1:2, y 1:1.

- 10 Se prefieren relaciones de 75:1 a 1:75, 50:1 a 1:50, 30:1 a 1:30, 25:1 a 1:25, 15:1 a 1:15, 10:1 a 1:10, 9:1 a 1:9, 8:1 a 1:8, 7:1 a 1:7, 6:1 a 1:6, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3, 2:1 a 1:2, y 1:1.

Más preferidas son las proporciones 50:1 a 1:50, 30:1 a 1:30, 25:1 a 1:25, 15:1 a 1:15, 10:1 a 1:10, 9:1 a 1:9, 8:1 a 1:8, 7:1 a 1:7, 6:1 a 1:6, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3, 2:1 a 1:2, y 1:1.

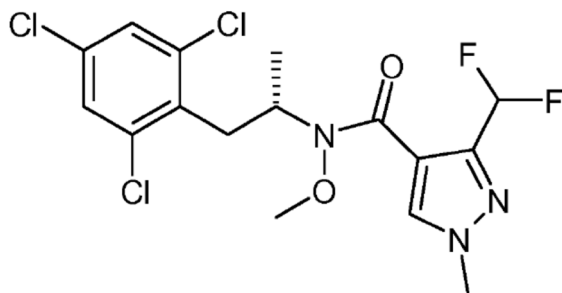
Se da incluso más preferencia a las composiciones que comprenden al menos un compuesto de la fórmula (I) seleccionado del grupo que consiste en

- 15 Compuesto (I-la)



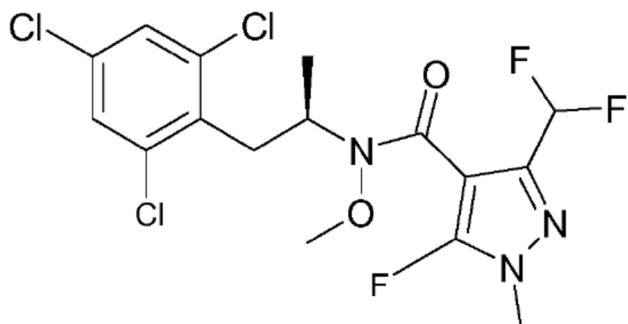
3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[(2R)-1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (I-1a),

Compuesto (I-lb)

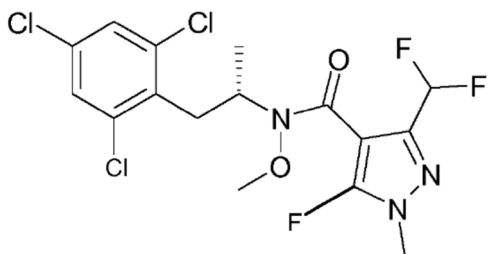


- 20 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[(2S)-1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (I-1b),

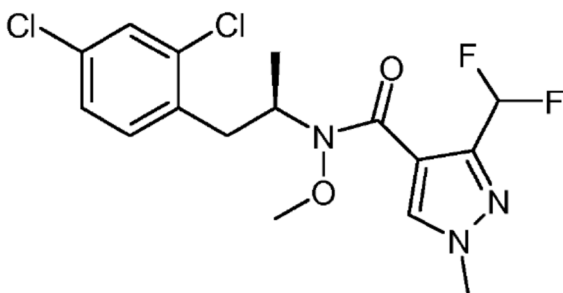
Compuesto (I-2a)



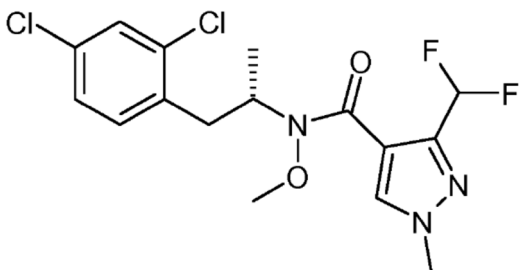
3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-N-[(2R)-1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (I-2a),
Compuesto (I-2b)



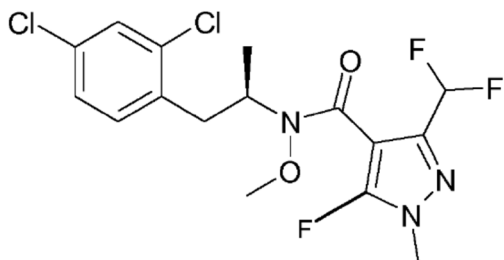
5 3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-N-[(2S)-1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (I-2b),
Compuesto (I-3a)



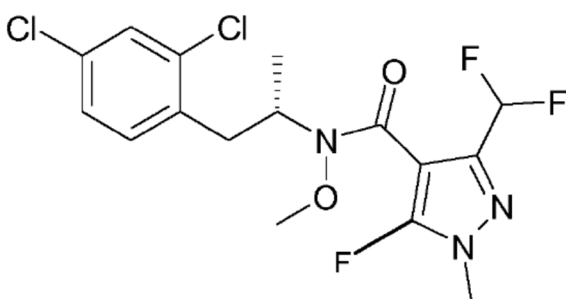
N-[(2R)-1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (I-3a),
10 Compuesto (I-3b)



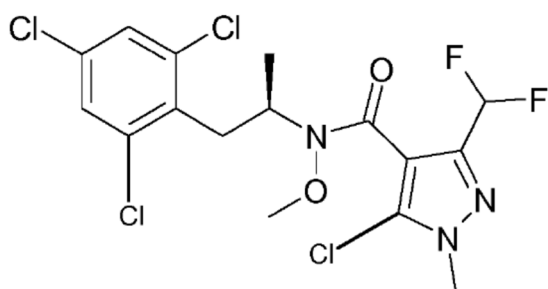
N-[(2S)-1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (I-3b),
Compuesto (I-4a)



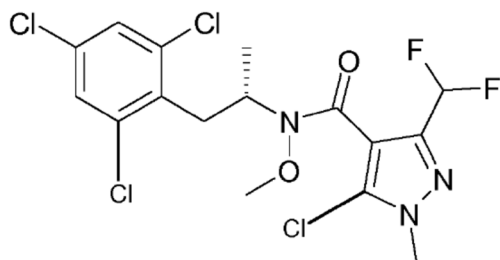
5 N-[(2R)-1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (I-4a),
Compuesto (I-4b)



N-[(2S)-1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (I-4b),
Compuesto (I-5a)

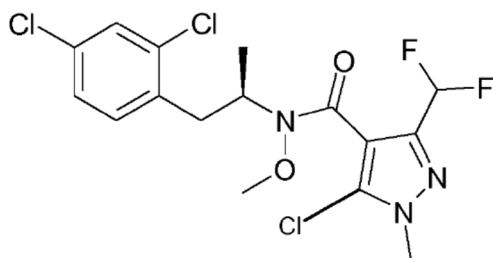


10 5-cloro-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[(2R)-1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (I-5a),
Compuesto (I-5b)



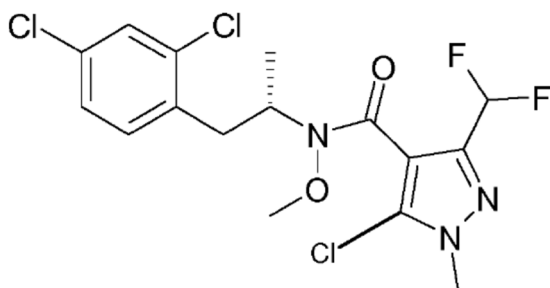
5-cloro-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[(2S)-1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (I-5b),

Compuesto (I-6a)



5-cloro-N-[(2R)-1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (I-6a),

5 Compuesto (I-6b)



5-cloro-N-[(2S)-1-(2,4-diclorofenil)propan-2-il]-3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (I-6b).

Particularmente preferidas son las siguientes composiciones que comprenden las combinaciones de compuestos de acuerdo con la fórmula (I) y el componente (B):

10 (I-1) + (B1-1), (I-1) + (B1-2), (I-1) + (B1-3), (I-1) + (B1-4), (I-1) + (B1-5), (I-2) + (B1-1), (I-2) + (B1-2), (I-2) + (B1-3), (I-2) + (B1-4), (I-2) + (B1-5), (I-3) + (B1-1), (I-3) + (B1-2), (I-3) + (B1-3), (I-3) + (B1-4), (I-3) + (B1-5), (I-4) + (B1-1), (I-4) + (B1-2), (I-4) + (B1-3), (I-4) + (B1-4), (I-4) + (B1-5), (I-5) + (B1-1), (I-5) + (B1-2), (I-5) + (B1-3), (I-5) + (B1-4), (I-5) + (B1-5), (I-6) + (B1-1), (I-6) + (B1-2), (I-6) + (B1-3), (I-6) + (B1-4), (I-6) + (B1-5);

15 (I-1a) + (B1-1), (I-1a) + (B1-2), (I-1a) + (B1-3), (I-1a) + (B1-4), (I-1a) + (B1-5), (I-2a) + (B1-1), (I-2a) + (B1-2), (I-2a) + (B1-3), (I-2a) + (B1-4), (I-2a) + (B1-5), (I-3a) + (B1-1), (I-3a) + (B1-2), (I-3a) + (B1-3), (I-3a) + (B1-4), (I-3a) + (B1-5), (I-4a) + (B1-1), (I-4a) + (B1-2), (I-4a) + (B1-3), (I-4a) + (B1-4), (I-4a) + (B1-5), (I-5a) + (B1-1), (I-5a) + (B1-2), (I-5a) + (B1-3), (I-5a) + (B1-4), (I-5a) + (B1-5), (I-6a) + (B1-1), (I-6a) + (B1-2), (I-6a) + (B1-3), (I-6a) + (B1-4), (I-6a) + (B1-5),

20 (I-1b) + (B1-1), (I-1b) + (B1-2), (I-1b) + (B1-3), (I-1b) + (B1-4), (I-1b) + (B1-5), (I-2b) + (B1-1), (I-2b) + (B1-2), (I-2b) + (B1-3), (I-2b) + (B1-4), (I-2b) + (B1-5), (I-3b) + (B1-1), (I-3b) + (B1-2), (I-3b) + (B1-3), (I-3b) + (B1-4), (I-3b) + (B1-5), (I-4b) + (B1-1), (I-4b) + (B1-2), (I-4b) + (B1-3), (I-4b) + (B1-4), (I-4b) + (B1-5), (I-5b) + (B1-1), (I-5b) + (B1-2), (I-5b) + (B1-3), (I-5b) + (B1-4), (I-5b) + (B1-5), (I-6b) + (B1-1), (I-6b) + (B1-2), (I-6b) + (B1-3), (I-6b) + (B1-4), (I-6b) + (B1-5).

En general, la relación en peso del componente (A) al componente (B) es de 2000:1 a 1:1000.

La relación en peso del compuesto (A) al compuesto (B) es preferiblemente de 100:1 a 1:100; más preferiblemente de 20:1 a 1:50. La mezcla de ingrediente activo del compuesto (A) al compuesto (B) comprende compuestos de fórmula I y al menos un compuesto (B) como se describió anteriormente preferiblemente en una relación de mezcla de 1000:1 a 1:1000, muy preferiblemente de 50:1 a 1:50, más preferiblemente en una relación de 20:1 a 1:20, incluso más preferiblemente de 10:1 a 1:10, muy preferiblemente de 5:1 a 1:5, dando preferencia especial a un una relación de 2:1 a 1:2, y una relación de 4:1 25 a 2:1, siendo igualmente preferida sobre todo en una proporción de 1:1, o 5:1, o 5:2 o 5:3 o 5:4 o 4:1 o 4:2 o 4:3 o 3:1 o 3:2 o 2:1 o 1:5 o 2:5 o 3:5 o 4:5 o 1:4 o 2:4 o 3:4 o 1:3 o 2:3 o 1:2 o 1:600 o 1:300 o 1:150, o 1:35, o 2:35, o 4:35, o 1:75, o 2:75, o 4:75, o 1:6000, o 1:3000, o 1:1500, o 1:350, o 2:350, o 4:350, o 1:750, o 2:750, o 4:750. Se entiende que esas relaciones de mezcla incluyen, por un lado, relaciones en peso y también, por otro lado, relaciones molares.

Se ha encontrado, sorprendentemente, que ciertas relaciones en peso del compuesto (A) al compuesto (B) pueden dar lugar a actividad sinérgica. Por lo tanto, un aspecto adicional de la invención son las composiciones, en donde el

compuesto (A) y el compuesto (B) están presentes en la composición en cantidades que producen un efecto sinérgico. Esta actividad sinérgica es evidente por el hecho de que la actividad de la composición para controlar microorganismos dañinos que comprende el compuesto (A) y el compuesto (B) es mayor que la suma de estas actividades del compuesto (A) y del compuesto (B).

- 5 Esta actividad sinérgica amplía el rango de acción del compuesto (A) y el compuesto (B) de dos maneras. En primer lugar, las ratas de aplicación del compuesto (A) y el compuesto (B) disminuyen mientras que la acción sigue siendo igualmente buena, lo que significa que la mezcla de ingredientes activos todavía logra un alto grado de control de microorganismos dañinos incluso cuando los dos componentes individuales se han vuelto totalmente ineficaces en un rango de rata de aplicación tan baja. En segundo lugar, hay una sustancial ampliación del espectro de microorganismos dañinos que
10 pueden controlarse.

Definiciones

- En el contexto de la presente invención, "microorganismos dañinos" son hongos fitopatógenos. "Fitopatógeno" significa que el organismo respectivo es capaz de infestar plantas o partes de plantas. "Fitopatógeno" significa también que el organismo respectivo es capaz de infestar una semilla de una planta, un material de propagación de plantas o un producto vegetal.
15

Fungi significa Plasmodiophoromycetes, Peronosporomycetes (Syn. Oomycetes), Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes y Deuteromycetes (Syn. Fungi imperfecti).

- A lo largo de este documento, la expresión "composición" representa las diversas mezclas o combinaciones del compuesto (A), un compuesto de acuerdo con la fórmula (I) y (B), por ejemplo, en una sola forma "premezclada", en una mezcla de aspersión combinada compuesta a partir de formulaciones separadas de los componentes únicos de ingrediente activo, como una "mezcla de tanque", y en un uso combinado de los ingredientes activos individuales cuando se aplica de forma secuencial, es decir, uno después de otro en un período razonablemente corto, como algunas horas o días. El orden de aplicación del compuesto (A), un compuesto de acuerdo con la fórmula (I) y (B) no es esencial para el funcionamiento de la presente invención. Otro ejemplo de una combinación de compuesto (A), un compuesto de acuerdo con la fórmula (I) y (B) de acuerdo con la invención es que el compuesto (A), un compuesto de acuerdo con la fórmula (I) y (B) no son se presentan juntos en la misma formulación, sino empaquetados por separado (paquete combinado), es decir, no preformulados conjuntamente. Como tales, los paquetes combinados incluyen uno o más recipientes separados tales como viales, latas, botellas, sacos, bolsas o botes, conteniendo cada contenedor un componente separado para una composición agroquímica, aquí compuesto (A), un compuesto de acuerdo con la fórmula (I), y (B). Un ejemplo es un paquete combinado de dos componentes. Por consiguiente, la presente invención también se refiere a un envase combinado de dos componentes, que comprende un primer componente que a su vez comprende un compuesto de fórmula (I)/compañero de mezcla (A), un vehículo líquido o sólido y, si es apropiado, al menos un tensioactivo y/o al menos un auxiliar habitual, y un segundo componente que a su vez comprende un compañero de mezcla (B), un portador líquido o sólido y, si es apropiado, al menos un tensioactivo y/o al menos un auxiliar habitual. Más detalles, por ejemplo, en cuanto a los vehículos líquidos y sólidos adecuados, se describen a continuación los tensioactivos y los auxiliares habituales.
20
25
30
35

- En el contexto de la presente invención, "control de microorganismos dañinos" significa una reducción en la infestación por microorganismos dañinos, en comparación con la planta o parte de planta no tratada como se define a continuación medida como eficacia fungicida, preferiblemente una reducción de 25-50%, en comparación con la planta no tratada (100%), más preferiblemente una reducción en un 40-79%, en comparación con la planta no tratada (100%); incluso más preferiblemente, la infección por microorganismos dañinos es suprimida completamente (en un 70-100%). El control puede ser curativo, es decir, para el tratamiento de plantas ya infectadas, o protector, para la protección de plantas que aún no han sido infectadas.
40

- Una "cantidad efectiva pero no fitotóxica" significa una cantidad de la composición de la invención que es suficiente para controlar la enfermedad fúngica de la planta de una manera satisfactoria o para erradicar completamente la enfermedad fúngica, y que, al mismo tiempo, no causa ningún síntoma significativo de fitotoxicidad. En general, esta rata de aplicación puede variar dentro de un rango relativamente amplio. Depende de varios factores, por ejemplo, del hongo por controlar, la planta, las condiciones climáticas y los ingredientes de las composiciones de la invención.
45

- Los disolventes orgánicos adecuados incluyen todos los disolventes orgánicos polares y no polares habitualmente empleados para fines de formulación. Los disolventes preferidos se seleccionan de cetonas, por ejemplo, metil-isobutil-cetona y ciclohexanona, amidas, por ejemplo, dimetil formamida y amidas de ácido alcanocarboxílico, por ejemplo N,N-dimetil decanamida y N,N-dimetil octanamida, además disolventes cíclicos, por ejemplo, N-metil-pirrolidona, N-octil-pirrolidona, N-dodecil-pirrolidona, N-octil-caprolactama, N-dodecil-caprolactama y butirrolactona, además disolventes polares fuertes, por ejemplo dimetilsulfóxido e hidrocarburos aromáticos, por ejemplo, xilol, Solvesso™, aceites minerales, por ejemplo, alcohol blanco, petróleo, alquil bencenos y aceite de huso, también ésteres, por ejemplo, propilenglicol-monometiléter acetato, ácido adipico dibutilester, ácido acético hexiléster, ácido acético heptiléster, ácido cítrico tri-n-butiléster y ácido ftálico di-n-butiléster, y también alcoholes, por ejemplo, alcohol bencílico y 1-metoxi-2-propanol.
50
55

Según la invención, un vehículo es una sustancia natural o sintética, orgánica o inorgánica con la que los ingredientes activos se mezclan o combinan para una mejor aplicabilidad, en particular para la aplicación a plantas o partes de plantas

o semillas. El transportador, que puede ser sólido o líquido, generalmente es inerte y debe ser adecuado para su uso en la agricultura.

Los vehículos sólidos o líquidos útiles incluyen: por ejemplo, sales de amonio y polvos de roca naturales, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomáceas, y polvos de roca sintéticos, tales como sílice finamente dividida, alúmina y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, especialmente butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y vegetales, y derivados de los mismos. También se pueden usar mezclas de tales portadores.

La carga sólida y el vehículo adecuados incluyen partículas inorgánicas, por ejemplo, carbonatos, silicatos, sulfatos y óxidos con un tamaño medio de partícula de entre 0.005 y 20 μm , preferiblemente entre 0.02 y 10 μm , por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, urea, carbonato de calcio, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, aluminio óxido, dióxido de silicio, así llamados sílices de partícula fina, geles de sílice, silicatos naturales o sintéticos y aluminosilicatos y productos vegetales como harina de cereales, polvo de madera/aserrín y polvo de celulosa.

Los vehículos sólidos útiles para gránulos incluyen: por ejemplo, rocas naturales trituradas y fraccionadas como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita y gránulos sintéticos de tortas inorgánicas y orgánicas, y también gránulos de material orgánico como aserrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

Diluyentes o vehículos gaseosos licuados útiles son aquellos líquidos que son gaseosos a temperatura estándar y bajo presión estándar, por ejemplo, propulsores de aerosoles tales como hidrocarburos halogenados, y también butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

En las formulaciones, es posible usar agentes de pegajosidad tales como carboximetilcelulosa, y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos o redes, tales como goma arábiga, poli(alcohol vinílico) y poli(acetato de vinilo), o también fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas, y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

Si el diluyente usado es agua, también es posible emplear, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Disolventes líquidos útiles son esencialmente: aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados tales como clorobenzenos, cloroetilenos o diclorometano, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de aceites minerales, 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 dimetilformamida y dimetilsulfóxido, y también agua.

Las composiciones de la invención pueden comprender adicionalmente componentes adicionales, por ejemplo, tensioactivos. Los tensioactivos útiles son emulsionantes y/o formadores de espuma, dispersantes o agentes humectantes que tienen propiedades iónicas o no iónicas, o mezclas de estos tensioactivos. Ejemplos de estos son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (preferiblemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferiblemente tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polietoxilados, ésteres grasos de polioles y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo alquil-aril-poliglicol-éteres, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, hidrolizados de proteínas, lignosulfito, licores residuales y metilcelulosa. La presencia de un tensioactivo es necesaria si uno de los ingredientes activos y/o uno de los vehículos inertes es insoluble en agua y cuando la aplicación se realiza en agua. La proporción de tensioactivos está entre 5 y 40 por ciento en peso de la composición de la invención.

Los tensioactivos adecuados (adyuvantes, emulsionantes, dispersantes, coloides protectores, agentes humectantes y adhesivos) incluyen todas las sustancias iónicas y no iónicas comunes, por ejemplo, nonilfenoles etoxilados, polialquilenglicoléter de alcoholes lineales o ramificados, productos de reacción de alquilfenoles con óxido de etileno y/u óxido de propileno, productos de reacción de aminas de ácidos grasos con óxido de etileno y/u óxido de propileno, ésteres de ácidos grasos adicionales, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, éteresulfatos de alquilo, alquil eterfosfatos, arilsulfato, arilalquilfenoles etoxilados, por ejemplo triestiril-fenol-etoxilatos, además arilalquilfenoles etoxilados y propoxilados como arilalquilfenol-etoxilatos sulfatados o fosfatados y -etoxi- y -propoxilatos. Otros ejemplos son polímeros naturales y sintéticos solubles en agua, por ejemplo, lignosulfonatos, gelatina, goma arábiga, fosfolípidos, almidón, almidón modificado hidrófobo y derivados de celulosa, en particular éster de celulosa y éter de celulosa, alcohol polivinílico adicional, acetato de polivinilo, polivinilpirrolidona, ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico y copolimerizados de ácido (met)acrílico y ésteres de ácido (met)acrílico y otros copolímeros de ácido metacrílico y ésteres de ácido metacrílico que se neutralizan con hidróxido de metal alcalino y también productos de condensación de sales de ácido naftaleno sulfónico opcionalmente sustituidas con formaldehído.

Es posible usar tintes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio y azul de Prusia, y tintes orgánicos tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y tintes de ftalocianina metálica, y trazas de nutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

Los antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones incluyen, por ejemplo, emulsiones de silicona, alcoholes de cadena larga, ácidos grasos y sus sales, así como sustancias fluoroorgánicas y sus mezclas.

Ejemplos de espesantes son polisacáridos, por ejemplo, goma de xantano o Veegum, silicatos, por ejemplo, atapulgita, bentonita y sílice de partícula fina.

Si es apropiado, también es posible que estén presentes otros componentes adicionales, por ejemplo, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, estabilizadores, secuestrantes, agentes complejantes. En general, los ingredientes activos se pueden combinar con cualquier aditivo sólido o líquido comúnmente utilizado para fines de formulación.

Las composiciones de la invención se pueden usar como tales o, dependiendo de sus propiedades físicas y/o químicas particulares, en forma de sus formulaciones o las formas de uso preparadas a partir de ellas, tales como aerosoles, suspensiones de cápsulas, concentrados de nebulización en frío, concentrados calientes para la descomposición, gránulos encapsulados, gránulos finos, concentrados fluidos para el tratamiento de semillas, soluciones listas para usar, polvos secantes, concentrados emulsionables, emulsiones de aceite en agua, emulsiones de agua en aceite, macrogránulos, microgránulos, polvos dispersables en aceite, concentrados fluidos miscibles con aceite, líquidos miscibles con aceite, gases (bajo presión), productos generadores de gas, espumas, pastas, semillas recubiertas de plaguicidas, concentrados en suspensión, concentrados de suspoemulsiones, concentrados solubles, suspensiones, polvos humectables, polvos solubles, polvos y gránulos, gránulos o tabletas hidrosolubles y dispersables en agua, polvos solubles en agua y dispersables en agua para el tratamiento de semillas, polvos humectables, productos naturales y sustancias sintéticas impregnadas con ingrediente activo, y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas y en materiales de recubrimiento para semillas, y también formulaciones de nebulización en frío ULV y nebulización en caliente.

Las composiciones de la invención incluyen no solo formulaciones que ya están listas para usar y pueden aplicarse con un aparato adecuado a la planta o a la semilla, sino también a los concentrados comerciales que deben diluirse con agua antes de su uso. Las aplicaciones habituales son, por ejemplo, la dilución en agua y la posterior aspersión del licor de aspersión resultante, la aplicación después de la dilución en aceite, la aplicación directa sin dilución, el tratamiento de semillas o la aplicación de gránulos en el suelo.

Las composiciones y formulaciones de la invención generalmente contienen entre 0.05 y 99% en peso, preferiblemente 0.01 y 98% en peso, más preferiblemente entre 0.1 y 95% en peso, incluso más preferiblemente entre 0.5 y 90% de ingrediente activo, lo más preferiblemente entre 10 y 70% en peso. Para aplicaciones especiales, por ejemplo, para la protección de madera y productos de madera derivados, las composiciones y formulaciones de la invención generalmente contienen entre 0.0001 y 95% en peso, preferiblemente entre 0.001 y 60% en peso de ingrediente activo.

Las formulaciones mencionadas se pueden preparar de una manera conocida per se, por ejemplo mezclando los ingredientes activos con al menos un extensor, disolvente o diluyente, adyuvante, emulsionante, dispersante, y/o aglutinante o agente fijador, humectante, repelente al agua habituales, si corresponde, desecantes y estabilizantes UV y, si corresponde, tintes y pigmentos, antiespumantes, conservantes, espesantes inorgánicos y orgánicos, adhesivos, giberelinas y también otros auxiliares de procesamiento y también agua. Dependiendo del tipo de formulación por preparar, se requieren pasos de procesamiento adicionales, por ejemplo, molienda en húmedo, molienda en seco y granulación.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden estar presentes como tales o en sus formulaciones (comerciales) y en las formas de uso preparadas a partir de estas formulaciones como una mezcla con otros ingredientes activos (conocidos), tales como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, herbicidas, fertilizantes, protectores y/o semioquímicos.

El tratamiento de la invención de las plantas y partes de plantas con los ingredientes activos o composiciones se efectúa directamente o por acción sobre su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento mediante los métodos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión, aspersión, atomización, irrigación, evaporación, espolvoreo, nebulización, radiodifusión, espumado, pintura, esparcimiento, riego, riego por goteo y, en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, también por tratamiento de semillas secas, tratamiento de semillas húmedas, tratamiento de pulpa, incrustación, revestimiento con una o más capas, etc. También es posible utilizar los ingredientes activos mediante el método de volumen ultrabajo o inyectar la preparación de ingrediente activo o el ingrediente activo en el suelo.

Protección de plantas/cultivos

Las composiciones tienen una potente actividad microbiciada y se pueden usar para el control de microorganismos dañinos, tales como hongos y bacterias, en la protección de cultivos y en la protección de materiales.

La invención también se refiere a un método para controlar microorganismos dañinos, caracterizado porque las composiciones de acuerdo con la invención se aplican a los microorganismos dañinos y/o a su hábitat.

Los fungicidas se pueden usar en la protección de cultivos para el control de hongos fitopatógenos. Se caracterizan por una eficacia excepcional contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, incluidos los patógenos del suelo, que son en particular los miembros de las clases *Plasmodiophoromycetes*, *peronosporomicetos* (Syn. *Oomycetes*), *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* y *Deuteromycetes* (Syn. *Fungi imperfecti*). Algunos

fungicidas son sistémicamente activos y se pueden usar en la protección de plantas como follaje, fertilizante o funguicida para el suelo. Además, son adecuados para combatir hongos que, entre otros, infestan la madera o las raíces de la planta.

Los bactericidas pueden usarse en la protección de cultivos para el control de bacterias fitopatógenas. Se caracterizan por una excelente eficacia contra un amplio espectro de bacterias fitopatógenas, incluidas *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* y *Streptomycetaceae*.

Ejemplos no limitantes de patógenos de enfermedades fúngicas que se pueden tratar de acuerdo con la invención incluyen:

- 10 enfermedades causadas por patógenos de mildiú pulverulento, por ejemplo, especies de *Blumeria*, por ejemplo, *Blumeria graminis*; especies de *Podosphaera*, por ejemplo, *Podosphaera leucotricha*; especies de *Sphaerotheca*, por ejemplo, *Sphaerotheca fuliginea*; especies de *Uncinula*, por ejemplo, *Uncinula necator*;
- 15 enfermedades causadas por patógenos de la enfermedad del óxido, por ejemplo, especies de *Gymnosporangium*, por ejemplo, *Gymnosporangium sabinae*; especies de *Hemileia*, por ejemplo, *Hemileia vastatrix*; especies de *Phakopsora*, por ejemplo, *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomia*; especies de *Puccinia*, por ejemplo, *Puccinia recondite*, *P. trititica*, *P. graminis* o *P. striiformis*; especies de *Uromyces*, por ejemplo, *Uromyces appendiculatus*;
- 20 enfermedades causadas por patógenos del grupo de los Oomycetes, por ejemplo especies de *Albugo*, por ejemplo *Albugo candida*; especies de *Bremia*, por ejemplo, *Bremia lactucae*; especies de *Peronospora*, por ejemplo, *Peronospora pisi* o *P. brassicae*; especies de *Phytophthora*, por ejemplo, *Phytophthora infestans*; especies de *Plasmopara*, por ejemplo *Plasmopara viticola*; especies de *Pseudoperonospora*, por ejemplo, *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*; especies de *Pythium*, por ejemplo, *Pythium ultimum*;
- 25 enfermedades de mancha foliar y marchitez de la hoja causadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, por ejemplo *Alternaria solani*; especies de *Cercospora*, por ejemplo *Cercospora beticola*; especies de *Cladosporium*, por ejemplo *Cladosporium cucumerinum*; especies de *Cochliobolus*, por ejemplo *Cochliobolus sativus* (forma de conidios: Drechslera, Syn: Helminthosporium), *Cochliobolus miyabeanus*; especies de *Colletotrichum*, por ejemplo *Colletotrichum lindemuthianum*; especies de *Cycloconium*, por ejemplo *Cycloconium oleaginum*; especies *Diaporthe*, por ejemplo *Diaporthe citri*; especies de *Elsinoe*, por ejemplo *Elsinoe fawcettii*; especies de *Gloeosporium*, por ejemplo *Gloeosporium laeticolor*; especies de *Glomerella*, por ejemplo *Glomerella cingulata*; especies de *Guignardia*, por ejemplo, *Guignardia bidwelli*; especies de *Leptosphaeria*, por ejemplo *Leptosphaeria maculans*, *Leptosphaeria nodorum*; especies de *Magnaporthe*, por ejemplo *Magnaporthe grisea*; especies de *Microdochium*, por ejemplo *Microdochium nivale*; especies de *Mycosphaerella*, por ejemplo *Mycosphaerella graminicola*, *M. arachidicola* y *M. fijiensis*; especies de *Phaeosphaeria*, por ejemplo *Phaeosphaeria nodorum*; especies de *Pyrenophora*, por ejemplo *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici repentis*; especies de *Ramularia*, por ejemplo *Ramularia collo-cygni*, *Ramularia areola*; especies de *Rhynchosporium*, por ejemplo *Rhynchosporium secalis*; especies de *Septoria*, por ejemplo *Septoria apii*, *Septoria lycopersii*; especies de *Typhula*, por ejemplo *Typhula incarnata*; especies de *Venturia*, por ejemplo *Venturia inaequalis*;
- 35 enfermedades de la raíz y del tallo causadas, por ejemplo, por especies de *Corticium*, por ejemplo *Corticium graminearum*; especies de *Fusarium*, por ejemplo *Fusarium oxysporum*; especies de *Gaeumannomyces*, por ejemplo *Gaeumannomyces graminis*; especies de *Rhizoctonia*, tales como, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; enfermedades de *Sarocladium* causadas, por ejemplo, por *Sarocladium oryzae*; enfermedades de *Sclerotium* causadas, por ejemplo, por *Sclerotium oryzae*; especies de *Tapesia*, por ejemplo *Tapesia acuformis*; especies de *Thielaviopsis*, por ejemplo *Thielaviopsis basicola*;
- 40 enfermedades de mies y las panículas (incluidas las mazorcas de maíz) causadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, por ejemplo *Alternaria spp.*; especies de *Aspergillus*, por ejemplo *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, por ejemplo *Cladosporium cladosporioides*; especies de *Claviceps*, por ejemplo *Claviceps purpurea*; especies de *Fusarium*, por ejemplo *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella*, por ejemplo *Gibberella zeae*; especies *Monographella*, por ejemplo *Monographella nivalis*; especies de *Septoria*, por ejemplo *Septoria nodorum*;
- 45 enfermedades causadas por hongos de tizón, por ejemplo, especies de *Sphacelotheca*, por ejemplo *Sphacelotheca reiliana*; especies de *Tilletia*, por ejemplo *Tilletia caries*, *T. controversa*; especies de *Urocystis*, por ejemplo *Urocystis occulta*; especies de *Ustilago*, por ejemplo *Ustilago nuda*, *U. nuda tritici*;
- 50 pudrición de la fruta causada, por ejemplo, por especies de *Aspergillus*, por ejemplo, *Aspergillus flavus*; especies de *Botrytis*, por ejemplo, *Botrytis cinerea*; especies de *Penicillium*, por ejemplo *Penicillium expansum* y *P. purpurogenum*; especies de *Sclerotinia*, por ejemplo *Sclerotinia sclerotiorum*; especies de *Verticillium*, por ejemplo *Verticillium albo-atrum*;
- 55 enfermedades de moho, poliedrosis, podredumbre, y pudrición blanda de las semillas, y causadas por el suelo, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, causadas, por ejemplo, por *Alternaria brassicicola*; especies de *Aphanomyces*, causadas, por ejemplo, por *Aphanomyces euteiches*; especies de *Ascochyta*, causadas, por ejemplo, por *Ascochyta lentis*; especies de *Aspergillus*, causadas, por ejemplo, por *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, causadas, por ejemplo, por *Cladosporium herbarum*; especies de *Cochliobolus*, causadas, por ejemplo, por *Cochliobolus sativus*; (Conidiaform: Drechslera, Bipolaris Syn: Helminthosporium); especies de *Colletotrichum*, causadas, por ejemplo, por *Colletotrichum coccodes*; especies de *Fusarium*, causadas, por ejemplo, por *Fusarium culmorum*; especie de *Gibberella*, causada por ejemplo por *Gibberella zeae*; especies de *Macrophomina*, causadas por ejemplo por *Macrophomina phaseolina*; especies

- Monographella*, causadas, por ejemplo, por *Monographella nivalis*; especies de *Penicillium*, causadas, por ejemplo, por *Penicillium expansum*; especies de *Phoma*, causadas, por ejemplo, por *Phoma lingam*; especies de *Phomopsis*, causadas, por ejemplo, por *Phomopsis sojae*; especies de *Phytophthora*, causadas, por ejemplo, por *Phytophthora cactorum*; especies de *Pyrenophora*, causadas, por ejemplo, por *Pyrenophora graminea*; especies de *Pyricularia*, causadas, por ejemplo, por *Pyricularia oryzae*; especies de *Pythium*, causadas, por ejemplo, por *Pythium ultimum*; especies de *Rhizoctonia*, causadas, por ejemplo, por *Rhizoctonia solani*; especies de *Rhizopus*, causadas, por ejemplo, por *Rhizopus oryzae*; especies de *Sclerotium*, causadas, por ejemplo, por *Sclerotium rolfsii*; especies de *Septoria*, causadas, por ejemplo, por *Septoria nodorum*; especies de *Typhula*, causadas, por ejemplo, por *Typhula incarnata*; especies de *Verticillium*, causadas, por ejemplo, por *Verticillium dahliae*;
- 5 cánceres, vesículas y escoba de bruja causados, por ejemplo, por especies de *Nectria*, por ejemplo, *Nectria galligena*; enfermedades de marchitamiento causadas, por ejemplo, por especies de *Monilinia*, por ejemplo, *Monilinia laxa*;
- ampollas foliares o enfermedades de enrollamiento de la hoja causadas, por ejemplo, por especies de *Exobasidium*, por ejemplo, *Exobasidium vexans*; especies de *Taphrina*, por ejemplo, *Taphrina deformans*;
- 15 enfermedades de declinación de las plantas de madera causadas, por ejemplo, por la enfermedad Esca, causada, por ejemplo, por *Phaemoniella clamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* y *Fomitiporia mediterranea*; teñido de Eutypa, causado por ejemplo por *Eutypa lata*; enfermedades de *Ganoderma* causadas, por ejemplo, por *Ganoderma boninense*; enfermedades de *Rigidoporus* causadas, por ejemplo, por *Rigidoporus lignosus*;
- enfermedades de flores y semillas causadas, por ejemplo, por especies de *Botrytis*, por ejemplo, *Botrytis cinerea*;
- 20 enfermedades de tubérculos de plantas causadas, por ejemplo, por especies de *Rhizoctonia*, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; especies de *Helminthosporium*, por ejemplo, *Helminthosporium solani*;
- Hernia de crucíferas causada, por ejemplo, por especies de *Plasmodiophora*, por ejemplo, *Plasmodiophora brassicae*;
- enfermedades causadas por patógenos bacterianos, por ejemplo, especies de *Xanthomonas*, por ejemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; especies de *Pseudomonas*, por ejemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; especie de *Erwinia*, por ejemplo, *Erwinia amylovora*.
- 25 Las siguientes enfermedades de los frijoles de soja se pueden controlar con preferencia:
- Enfermedades causadas por hongos en las hojas, tallos, vainas y semillas, por ejemplo, por mancha de la hoja *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), mancha marrón (*Septoria glycines*), mancha de la hoja cercospora y tizón (*Cercospora kikuchii*), tizón foliar de choanephora (*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.)), mancha foliar de dactuliofóra (*Dactuliofóra glycines*), mildiú veloso (*Peronospora manshurica*), tizón drechslera (*Drechslera glycini*), mancha foliar de frog-eye (*Cercospora sojae*), mancha foliar de leptosphaerulina (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha foliar phyllosticta (*Phyllosticta sojaecola*), tizón de vaina y tallo (*Phomopsis sojae*), oídio (*Microsphaera diffusa*), mancha foliar de pyrenochaeta (*Pyrenochaeta glycines*), rhizoctonia aérea, follaje y añublo (*Rhizoctonia solani*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomia*), roña (*Sphaceloma glycines*), tizón de la hoja stemphylium (*Stemphylium botryosum*), punto de destino (*Corynespora cassiicola*).
- 30 Enfermedades fúngicas en las raíces y la base del tallo causadas, por ejemplo, por podredumbre de la raíz negra (*Calonectria crotalariae*), pudrición carbonosa (*Macrophomina phaseolina*), marchitez por fusarium o marchitez, pudrición de la raíz y pudrición de la vaina y el collar (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), pudrición radical de mycoleptodiscus (*Mycoleptodiscus terrestris*), neocosmospora (*Neocosmospora vasinfecta*), tizón de la vaina y el tallo (*Diaporthe phaseolorum*), cáncer del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), pudrición por phytophthora (*Phytophthora megasperma*), podredumbre marrón del tallo (*Phialophora gregata*), pudrición por pythium (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), pudrición de la raíz de rhizoctonia, desintegración del tallo, y desprendimiento (*Rhizoctonia solani*), desintegración del tallo de esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), tizón de esclerotinia sureña (*Sclerotinia rolfsii*), podredumbre de la raíz de Thielaviopsis (*Thielaviopsis basicola*).
- 35 Las composiciones según la invención se pueden usar para el control curativo o protector/preventivo de microorganismos dañinos. Por lo tanto, la invención también se refiere a métodos curativos y protectores para controlar microorganismos dañinos mediante el uso de las composiciones según la invención, que se aplican a la semilla, la planta o partes de la planta, la fruta o el suelo en donde crecen las plantas.
- 40 El hecho de que los ingredientes activos sean bien tolerados por las plantas a las concentraciones requeridas para controlar los microorganismos nocivos permite el tratamiento de partes aéreas de plantas, de material de propagación y semillas, y del suelo.
- 50 De acuerdo con la invención, todas las plantas y partes de plantas pueden ser tratadas. Por plantas se entiende todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseables e indeseables, cultivares y variedades de plantas (ya sean o no protegidas por variedades de plantas o derechos de obtentor). Los cultivares y variedades de plantas pueden ser plantas obtenidas por métodos convencionales de propagación y mejoramiento que pueden ser asistidos o suplementados por uno o más métodos biotecnológicos como el uso de dobles haploides, fusión de protoplastos,
- 55

mutagénesis dirigida y aleatoria, marcadores moleculares o genéticos o mediante bioingeniería y métodos de ingeniería genética. Por partes de plantas se entiende todas las partes y órganos terrestres y subterráneos de plantas tales como brotes, hojas, flores y raíces, por lo tanto, por ejemplo, hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpos fructíferos, frutas y semillas, así como raíces, cormos y rizomas se enumeran. Los cultivos y el material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo, esquejes, cormos, rizomas, corredores, acodos y semillas también pertenecen a las partes de la planta.

Las composiciones según la invención, cuando son bien toleradas por las plantas, tienen una toxicidad homeotérmica favorable y son bien toleradas por el medio ambiente, son adecuadas para proteger las plantas y las partes de las plantas, para mejorar los rendimientos de cosecha, para mejorar la calidad del material cosechado. Se pueden usar preferiblemente como composiciones de protección de cultivos. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas o algunas etapas de desarrollo.

Las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención incluyen las siguientes plantas de cultivo principales: maíz, soja, alfalfa, algodón, girasol, semillas de aceite de *Brassica* tales como *Brassica napus* (por ejemplo, canola, colza), *Brassica rapa*, *B. juncea* (por ejemplo, (campo) mostaza) y *Brassica carinata*, *Arecaceae* sp. (por ejemplo, palma de aceite, coco), arroz, trigo, remolacha azucarera, caña de azúcar, avena, centeno, cebada, mijo y sorgo, triticale, lino, nueces, uvas y vid y diversas frutas y verduras de diversos taxones botánicos, por ejemplo, *Rosaceae* sp. (por ejemplo, frutas pomáceas como manzanas y peras, pero también frutas de hueso tales como albaricoques, cerezas, almendras, ciruelas y melocotones, y bayas como fresas, frambuesas, grosellas rojas y negras y grosellas espinosas), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp. (por ejemplo, olivo), *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp. (por ejemplo, aguacate, canela, alcanfor), *Musaceae* sp. (por ejemplo, árboles y plantaciones de plátano), *Rubiaceae* sp. (por ejemplo, café), *Theaceae* sp. (por ejemplo, té), *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (por ejemplo, limones, naranjas, mandarinas y pomelos); *Solanaceae* sp. (por ejemplo, tomates, patatas, pimientos, capsicum, berenjenas, tabaco), *Liliaceae* sp., *Compositae* sp. (por ejemplo, lechuga, alcachofas y achicoria, incluida la achicoria de la raíz, escarola o achicoria común), *Umbelliferae* sp. (por ejemplo, zanahorias, perejil, apio y apionabos), *Cucurbitaceae* sp. (por ejemplo, pepinos, incluidos pepinillos, calabazas, sandías, calabazas y melones), *Alliaceae* sp. (por ejemplo, puerros y cebollas), *Cruciferae* sp. (por ejemplo, repollo blanco, col lombarda, brócoli, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos, rábano picante, berro y repollo chino), *Leguminosae* sp. (por ejemplo, cacahuetes, guisantes, lentejas y frijoles, por ejemplo, judías comunes y habas), *Chenopodiaceae* sp. (por ejemplo, acelga, remolacha forrajera, espinaca, remolacha), *Linaceae* sp. (por ejemplo, cáñamo), *Cannabaceae* sp. (por ejemplo, cannabis), *Malvaceae* sp. (por ejemplo, okra, cacao), *Papaveraceae* (por ejemplo, amapola), *Asparagaceae* (por ejemplo, espárragos); plantas útiles y plantas ornamentales en el jardín y bosques, incluyendo césped, grama, hierba y *Stevia rebaudiana*; y en cada caso los tipos genéticamente modificados de estas plantas.

Las plantas útiles incluyen, por ejemplo, los siguientes tipos de plantas:

Alfafa;

remolachas, por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera;

cereales, por ejemplo, cebada, maíz/cereal de maíz, mijo/sorgo, avena, arroz, centeno, triticale, trigo;

cucurbitáceas, por ejemplo, calabaza/calabacino, pepinillos, calabacillas, pepinos y melones;

plantas de fibra, por ejemplo, algodón, lino, cáñamo, cannabis y yute;

frutas, por ejemplo

fruta de pepita, por ejemplo, manzanas, peras, membrillo;

bayas, por ejemplo, *Ribesioideae* sp., como fresas, frambuesas, moras, arándanos, grosellas rojas y negras y grosellas espinosas;

cítricos, por ejemplo, naranjas, limones, pomelos y mandarinas;

fruta de hueso, por ejemplo, melocotones, mangos, nectarinas, cerezas, ciruelas, ciruelas comunes, albaricoques;

leguminosas, por ejemplo, frijoles, lentejas, guisantes y soja;

cultivos oleaginosos, por ejemplo, *Brassica napus* (canola, colza, colza), *Brassica rapa*, *B. juncea* (por ejemplo, (campo) mostaza), *Brassica carinata*, *Arecaceae* sp. (por ejemplo, palma de aceite, coco), amapolas, aceitunas, girasoles, cocos, plantas de aceite de ricino, cacao y maní, *Oleaceae* sp. (por ejemplo, olivo, aceitunas);

Malvaceae sp. (por ejemplo, okra, cacao);

Manihoteae sp. (por ejemplo, *Manihot* esculenta, mandioca),

Musaceae sp. (por ejemplo, árboles de plátano, plátanos y plantaciones),

- nueces de diversos taxones botánicos como maníes, Juglandaceae sp. (Nuez, Nogal Persa (*Juglans regia*), Butternut (*Juglans*), Hickory, Shagbark Hickory, Pecan (*Carya*), Wingnut (*Pterocarya*)), Fagaceae sp. (Castaño (*Castanea*), Castañas, incluyendo castaño chino, castaño malabar, castaño dulce, haya (*Fagus*), roble (*Quercus*), Stoneoak, Tanoak (*Lithocarpus*); Betulaceae sp. (Alder (*Alnus*), Birch (*Betula*), Hazel, Filbert (*Corylus*), Hornbeam), Leguminosae sp. (por ejemplo, maní, guisantes y alubias, como frijoles trepadores y habas), Asteraceae sp. (por ejemplo, semillas de girasol), Almendra, Haya, Butternut, nuez de Brasil, Candlenut, anacardo, Colocynth, semilla de algodón, Cucurbita ficifolia, avellana, haya india o árbol de Pongam, nuez de cola, semilla de loto, macadamia, mamoncillo, nuez de Maya, Mongongo, Bellotas de roble, nuez de Ogbono, nuez del paraíso, nuez de Pili, piñón, pistacho, semilla de calabaza, agua Caltrop; soja (*Glycine* sp., *Glycine max*); Lauraceae, por ejemplo aguacate, *Cinnamomum*, alcanfor;
- 10 Solanaceae sp. (por ejemplo, tomates, patatas, pimientos, pimientos de campana, capsicum, berenjenas moradas, berenjenas, tabaco), Rubiaceae sp. (por ejemplo, café);
- especies como Ajwain (*Trachyspermum ammi*), Pimienta de Jamaica (*Pimenta dioica*), Alkanet (*Anchusa arvensis*), Amchur-mango en polvo (*Mangifera*), Angélica (*Angelica archangelica*), Anís (*Pimpinella anisum*), mirto de anís (*Syzygium anisatum*), Annatto (*Bixa orellana* L.), menta de manzana (*Mentha suaveolens*), Artemisia vulgaris/Mugwort, Asafoetida (*Ferula assafoetida*), berberis, plátano, albahaca (*Ocimum basilicum*), hojas de laurel, Bistorta (*Persicaria bistorta*), cardamomo negro, comino negro, grosella negra, limas negras, vejiga vesical (*Fucus vesiculosus*), cohosh azul, maguey de hojas azules (*Eucalyptus polybractea*), té de labrador (*Rhododendron groenlandicum*), boldo (*Peumus boldus*), cilantro boliviano (*Porophyllum ruderale*), borraja (*Borago officinalis*), calamus, caléndula, calumba (*Jateorhiza calumba*), manzanilla, nuez de vela, cáñamo, alcaparra (*Capparis spinosa*), alcaravea, cardamomo, cápsula de algarrobo, cassia,
- 20 casuarina, hierba gatera, uña de gato, oreja de gato, pimienta de Cayena, *Celastrus paniculatus* - Herb., sal de apio, semilla de apio, Centaurea, perifollo (*Anthriscus cerefolium*), pampolina, achicoria, chile pimiento, chile en polvo, cinchona, cebolletas (*Allium schoenoprasum*), cerifolio (*Myrrhis odorata*), cilantro (véase cilantro) (*Coriandrum sativum*), canela (y Cassia), canela mirtillo (*Backhousia myrtifolia*), salvia, Cleavers, trébol, clavo de olor, café, tusilago, consuelda, Ruda común, Condurango, Coptis, cilantro, balsamita (*Tanacetum balsamita*), grama, perejil de vacas (*Anthriscus sylvestris*),
- 25 Prímula, corteza para calambres (*Viburnum opulus*), berro, orégano cubano (*Plectranthus amboinicus*), jabatera, comino, hoja de curry (*Murraya koenigii*), Damiana (*Turnera afrodisiaca*, *T. diffusa*), diente de león (*Taraxacum officinale*), demulcente, garra del diablo (*Harpagophytum procumbens*), semilla de eneldo, eneldo (*Anethum graveolens*), pimienta de Dorriego (*Tasmania stipitata*), Echinacea-, Echinopanax Elatum, Edelweiss, saúco, flor de saúco, Elecaneno, Eleutherococcus senticosus, emenagogo, Epazote (*Chenopodium ambrosioides*), Ephedra-, Eryngium foetidum, eucalipto, eneldo (*Foeniculum vulgare*), alholva, matricaria, escrofularia, escofina, polvo de cinco especias (chino), Fo-ti-tieng, Fumitory, Galangal, Garam masala, berro de jardín, cebollín de ajo, ajo, jengibre (*Zingiber officinale*), Ginkgo biloba, Ginseng, Ginseng de Siberia (*Eleutherococcus senticosus*), Ruda de cabra (*Galega officinalis*), Goada masala, Vara de oro, Sello de oro, Gotu Kola, Granos del paraíso (*Aframomum melegueta*), Granos de Selim (*Xylopiia aethiopica*), Extracto de semilla de uva, té verde, hiedra de suelo, Guaco, Gypsywort, espinoso blanco (*Crataegus sanguinea*), árbol de espinoso
- 30 blanco, cáñamo, hierbas de Provenza, hibisco, acebo, cardo santo, lúpulo, marrubio, rábano picante, cola de caballo (*Equisetum telmateia*), hisopo (*Hyssopus officinalis*), Jalap, Jazmín, Jiaogulan (*Gynostemma pentaphyllum*), hierba Joe Pye (*Gravelroot*), Juan el Conquistador, Junípero, hojas de lima Kaffir Lime (*Citrus hystrix*, *C. papedia*), Kaala masala, sanguinaria, Kokam, té de Labrador, cuajaleche, manto de dama, berro de tierra, lavanda (*Lavandula* spp.), Ledum, bálsamo de limón (*Melissa officinalis*), albahaca limón, limoncillo (*Cymbopogon citratus*, *C. flexuosus* y otras especies),
- 40 limón corteza de hierro (*Eucalyptus staigeriana*), monarda, mirto limón (*Backhousia citriodora*), tomillo limón, verbena limón (*Lippia citriodora*), adaptógeno de regaliz, flor de lima, *Limnophila aromatica*, Lingzhi, Linaza, Regaliz, pimienta, apio levístico (*Levisticum officinale*), Luohanguo, Maza, Mahlab, Malabathrum, Manzano de Espina (*Aralia manchurica*)), Mandrake, Mejorana (*Origanum majorana*), Marrubium vulgare, té de pantano de labrador Tea, malvavisco, Mástique, reina de los prados, Mei Yen, pimiento melegueta (*Aframomum melegueta*), menta (*Mentha* spp.), Cardo mariano (*Silybum*), bergamota (*Didyma monarda*), agripalma, solideo de montaña, gordolobo (*Verbascum thapsus*), mostaza, semilla de mostaza, Nashia inaguensis, Neem, Nepeta, ortiga, Nigella sativa, Nigella (Kolanji, alcaravea negra), Noni, nuez moscada (y Macis) Marihuana, Oenothera (*Oenothera biennis* et al), Olida (*eucalyptus solidaria*), orégano (*Origanum vulgare*, *O. heracleoticum* y otras especies), raíz de Orris, Osmorhiza, Hoja de olivo (utilizado en té y como suplemento
- 50 herbario), Panax quinquefolius, hoja de Pandan, pimentón, perejil (*Petroselinum crispum*), flor de la pasión, pachulí, pennyroyal, pimienta (negro, blanco y verde), hierbabuena, chicle de menta (*eucalypto dives*), Perilla, Plátano, Granada, Ponch phoran, Semilla de amapola, Primrose (*Primula*) - flores confitadas, té, Psyllium, Purslane, Quassia, Quatre épices, Ramsons, Ras el-hanout, Frambuesa (hojas), Reishi, Restharrow, Rhodiola rosea, Riberry (*Syzygium luehmianii*), Cohete/Arugula, Manzanilla romana, Rooibos, Escaramujo, Romero (*Rosmarinus officinalis*), Serbales, bayas de Rowan, Ruda, Cártamo, Azafrán, Salvia (*Salvia officinalis*), Canela de Saigón, Hierba de San Juan, Ensalada Burnet (*Sanguisorba minor* o *Poterium sanguisorba*), Salvia, pimienta de Sichuan (Sansho), sasafrás, ajedrea (*Satureja hortensis*, *S. montana*), Schisandra (*Schisandra chinensis*), Scutellaria costaricana, Senna (herb), Senna obtusifolia, semilla de sésamo, oveja Sorrel, Monedero de pastor, Sialagogo, Chaga siberiano, Ginseng siberiano (*Eleutherococcus senticosus*), Siraitia grosvenorii (Luohanguo), solideo, Endrino, palos manchadores, Sonchus, Sorrel (*Rumex* spp.), Southernwood, Hierbabuena, Speedwell, Squill, Anís estrellado, Stevia, Strawberry Leaves, Suma (*Pfafia paniculata*), Zumaque, Ajedrea,
- 60 Sutherlandia frutescens, Hierba dulce, cerifolio dulce (*Myrrhis odorata*), asperilla dulce, Pimienta de Szechuan (*Xanthoxylum piperitum*), Tacamahac, Tamarindo, Tandoori masala, tanaceto, Estragón (*Artemisia dracunculus*), Té, Teucrium polium, Albahaca tailandesa, Cardo, Tomillo, Toor Dall, Tormentil, Tribulus terrestris, Tulsi (*Ocimum tenuiflorum*), Cúrcuma (*Curcuma longa*), Uva Ursi también conocida como baya de oso, Vainilla (*Vanilla planifolia*), Vasaka, verbena, vetiver, Cilantro vietnamita (*Persicaria odorata*), Wasabi (*Wasabia japonica*), berro, semilla de acacia,

jengibre silvestre, lechuga silvestre, tomillo silvestre, ajedrea, hamamelis, baya de lobo, madera Avens, madera de betonia, aspérula, ajeno, milenrama, Yerba Buena, Yohimbe, Za'atar, Raíz zedoary.

Stevia rebaudiana;

Theobroma sp. (por ejemplo, *Theobroma cacao*: cacao)

- 5 verduras, por ejemplo, espinaca, lechuga, Asparagaceae (por ejemplo, espárragos), Cruciferae sp. (por ejemplo, repollo blanco, col lombarda, brócoli, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos, rábano picante, berros y col china), cebollas, pimientos, alcachofas y achicoria, incluida la achicoria de raíz, escarola o achicoria común, puerros y cebollas; Umbelliferae sp. (por ejemplo, zanahorias, perejil, apio y apionabos);

- 10 *Vitis* sp. (por ejemplo, *Vitis vinifera*: vid, pasas, uvas de mesa) o plantas como césped, caña de azúcar, té (*Camellia sinensis*), lúpulo y ornamentales, por ejemplo, flores, arbustos, árboles de hoja caduca y coníferas. Esta enumeración no es una limitación.

Las siguientes plantas se consideran cultivos objetivo particularmente adecuados: algodón, berenjena, césped, pomarrosa, fruta de hueso, fruta blanda, maíz, trigo, cebada, pepino, tabaco, vid, arroz, cereales, pera, frijoles, soja, colza, tomate, pimiento, melón, repollo, patata y manzana.

- 15 Ejemplos de árboles son: *Abies* sp., *Eucalyptus* sp., *Picea* sp., *Pinus* sp., *Aesculus* sp., *Platanus* sp., *Tilia* sp., *Acer* sp., *Tsuga* sp., *Fraxinus* sp., *Sorbus* sp., *Betula* sp., *Crataegus* sp., *Ulmus* sp., *Quercus* sp., *Fagus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp.

Ejemplos de pastos de césped incluyen pastos de césped de estación fría y pastos de césped de estación cálida.

- 20 Los pastos de césped de estación fría son pastos azules (*Poa* spp.), como el pasto azul de Kentucky (*Poa pratensis* L.), el pasto azul (*Poa trivialis* L.), el pasto azul de Canadá (*Poa compressa* L.), el pasto azul anual (*Poa annua* L.), pasto azul de montaña (*Poa glauantha* Gaudin), pasto azul de madera (*Poa nemoralis* L.) y pasto azul bulbosa (*Poa bulbosa* L.); bentgrasses (*Agrostis* spp.) como bentgrass rastrera (*Agrostis palustris* Huds.), bentgrass colonial (*Agrostis tenuis* Sibth.), bentgrass aterciopelado (*Agrostis canina* L.), bentgrass mixta del sur de Alemania (*Agrostis* spp., incluido *Agrostis tenuis* Sibth., *Agrostis canina* L., y *Agrostis palustris* Huds.) y enrojecimiento (*Agrostis alba* L.);

- 25 festucas (*Festuca* spp.), como festuca roja (*Festuca rubra* L. spp. *rubra*), festuca rastrera (*Festuca rubra* L.), mastines festuca (*Festuca rubra commutata* Gaud.), festuca de oveja (*Festuca ovina* L.), festuca dura (*Festuca longifolia* Thuill.), festuca del pelo (*Festuca capillata* Lam.), festuca alta (*Festuca arundinacea* Schreb.) y festuca del prado (*Festuca elanor* L.); lólumes (*Lolium* spp.), como el lólum anual (*Lolium multiflorum* Lam.), lólum perenne (*Lolium perenne* L.) y lólum italiano (*Lolium multiflorum* Lam.);

- 30 y pastos de trigo (*Agropyron* spp.), tales como hierba de trigo de calle (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), hierba de trigo con cresta (*Agropyron desertorum* (Fisch.) Schult.) y pasto de trigo occidental (*Agropyron smithii* Rydb.);

y otras hierbas de césped de estación fría como pasto marino (*Ammophila breviligulata* Fern.), bromo liso (*Bromus inermis* Leyss.), colas de gato como Timothy (*Phleum pratense* L.), espadaña de arena (*Phleum subulatum* L.), pasto hortelano (*Dactylis glomerata* L.), pasto de sal lloroso (*Puccinellia distans* (L.) Parl.) y cola de perro con cresta (*Cynosurus cristatus* L.).

- 35 Los pastos de césped de estación cálida son Bermuda (*Cynodon* spp. L.C. Rich), pasto de Zoysia (*Zoysia* spp. Willd.), St. pasto Augustino (*Stenotaphrum secundatum* Walt Kuntze), hierba ciempiés (*Eremochloa ophiuroides* Munro Hack.), carpetgrass (*Axonopus affinis* Chase), hierba de Bahía (*Paspalum notatum* Flugge), hierba Kikuyu (*Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.), hierba de búfalo (*Buchloe dactyloids* (Nutt.) Engelm.), grama azul (*Bouteloua gracilis* (H.B.K.) Lag. ex Griffiths), paspalum en la orilla del mar (*Paspalum vaginatum* Swartz) y grama de la avena (*Bouteloua curtipendula* (Michx. Torr.).

En particular, las composiciones de acuerdo con la invención son adecuadas para controlar las siguientes enfermedades de plantas:

- 45 *Albugo* spp. (óxido blanco) en plantas ornamentales, cultivos de hortalizas (por ejemplo, *A. candida*) y girasoles (por ejemplo, *A. tragopogonis*); *Alternaria* spp. (enfermedad de mancha negra, mancha negra) en vegetales, colza (por ejemplo, *A. brassicola* o *A. brassicae*), remolacha azucarera (por ejemplo *A. tenuis*), fruta, arroz, soja y también en patatas (por ejemplo *A. solani* o *A. alternata*) y tomates (por ejemplo, *A. solani* o *A. alternata*) y *Alternaria* spp. (cabeza negra) en el trigo; *Aphanomyces* spp. en remolacha azucarera y vegetales; *Ascochyta* spp. en cereales y vegetales, por ejemplo *A. tritici* (plaga de la hoja de *Ascochyta*) en el trigo y *A. hordei* en la cebada; *Bipolaris* y *Drechslera* spp. (teleomorfo: *Cochliobolus* spp.), por ejemplo enfermedades de manchas foliares (*D. maydis* y *B. zeicola*) en el maíz, por ejemplo manchas de gluma (*B. sorokiniana*) en cereales y por ejemplo *B. oryzae* en el arroz y en el césped; *Blumeria* (nombre *Botryosphaeria* spp. ('Enfermedad de brazo muerto flojo') en vides (por ejemplo, *B. obtusa*); *Botrytis cinerea* (teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana*: moho gris, pudrición gris) en frutos rojos y pepinos (entre otros fresas), hortalizas (entre otras, lechugas, zanahorias, apionabos y repollos), colza, flores, vides, cultivos forestales y trigo (moho de oído); *Bremia lactucae* (mildíu veloso) en la lechuga; *Ceratocystis* (syn. *Ophiostoma*) spp. (hongo de mancha azul) en árboles de hoja caduca y
- 55 árboles de coníferas, por ejemplo, *C. ulmi* (enfermedad del olmo holandés) en los olmos; *Cercospora* spp. (mancha de

hoja por *Cereospora*) en maíz (por ejemplo, *C. zeae-maydis*), arroz, remolacha azucarera (por ejemplo, *C. beticola*), caña de azúcar, verduras, café, soja (por ejemplo, *C. soja* o *C. kikuchii*) y arroz; *Cladosporium* spp. en tomate (por ejemplo, *C. fulvum*: moho de hoja de tomate) y cereales, por ejemplo, *C. herbarum* (pudrición de la mazorca) en el trigo; *Claviceps purpurea* (cornezuelo) en cereales; *Cochliobolus* (anamorfo: *Helminthosporium* o *Bipolaris*) spp. (mancha foliar) en maíz (por ejemplo, *C. carbonum*), cereales (por ejemplo, *C. sativus*, anamorfo: *B. sorokiniana*: mancha de gluma) y arroz (por ejemplo, *C. miyabeanus*, anamorfo: *H. oryzae*); *Colletotrichum* (teleomorfo: *Glomerella*) spp. (antracnosis) en el algodón (por ejemplo, *C. gossypii*), maíz (por ejemplo, *C. graminicola*: pudrición del tallo y antracnosis), frutos rojos, patatas (por ejemplo, *C. coccodes*: enfermedad del marchitamiento), frijoles (red nebulizada) y en trigo (por ejemplo, *C. lindemuthianum*) y soja (por ejemplo *C. truncatum*); *Corticium* spp., por ejemplo, *C. sasakii* (tizón de la vaina) en el arroz; *Corynespora cassiicola* (mancha foliar) en soja y plantas ornamentales; *Cycloconium* spp., por ejemplo, *C. oleaginum* en aceitunas; *Cylindrocarpon* spp. (por ejemplo, cáncer de árbol frutal o enfermedad del pie negro de la vid, teleomorfo: *Nectria* o *Neonectria* spp.) en árboles frutales, vides (por ejemplo, *C. liriodendri*, teleomorfo: *Neonectria liriodendri*, enfermedad del pie negro) y muchos árboles ornamentales; *Dematophora* (teleomorfo: *Rosellinia*) *necatrix* (podredumbre de raíz/tallo) en soja; *Diaporthe* spp. por ejemplo, *D. phaseolorum* (enfermedad del tallo) en soja; *Drechslera* (syn. *Helminthosporium*, teleomorfo: *Pyrenophora*) spp. en maíz, cereales, tales como cebada (por ejemplo, *D. teres*, red nebulizada) y en trigo (por ejemplo, *D. tritici-repentis*: mancha de hoja DTR), arroz y césped; enfermedad de Esca (muerte regresiva de la vid, apoplejía) en vides, causada por *Formitiporia* (syn. *Phellinus*) *punctata*, *F. mediterranea*. *Phaeomoniella chlamydospora* (antiguo nombre *Phaeoacremonium chlamydosporum*), *Phaeoacremonium aleophilum* y *Botryosphaeria obtusa*; *Elsinoe* spp. en fruta de pepita (*E. pyri*) y fruta blanda (*E. veneta*: antracnosis) y también vides (*E. ampelina*: antracnosis); *Entyloma oryzae* (tizón de la hoja) sobre arroz; *Epicoccum* spp. (cabeza negra) en el trigo; *Erysiphe* spp. (mildió pulverulento) en remolacha azucarera (*E. betae*), vegetales (por ejemplo, *E. pisi*), tales como especies de pepino (por ejemplo, *E. cichoracearum*) y especies de col, tales como colza (por ejemplo, *E. cruciferarum*); *Eutypa fata* (cáncer de *Eutypa* o muerte regresiva, anamorfo: *Cytosporina lata*, sinónimo de *Libertella blepharis*) en árboles frutales, vides y muchos árboles ornamentales; *Exserohilum* (syn. *Helminthosporium*) spp. en maíz (por ejemplo, *E. turcicum*); *Fusarium* (teleomorfo: *Gibberella*) spp. (enfermedad de marchitez, pudrición de raíces y tallos) en varias plantas, como por ejemplo, *F. graminearum* o *F. culmorum* (podredumbre de la raíz y tapa de plata) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada), *F. oxysporum* en tomates, *F. solani* en soja y *F. verticillioides* en maíz; *Gaeumannomyces graminis* (pietín) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada) y maíz; *Gibberella* spp. en cereales (por ejemplo, *G. zeae*) y arroz (por ejemplo, *G. fujikuroi*: enfermedad de bakanae); *Glomerella cingulata* en vides, frutas de pepita y otras plantas y *G. gossypii* en algodón; *grainstaining complex* en arroz; *Guignardia bidwellii* (podredumbre negra) en las vides; *Gymnosporangium* spp. en *Rosaceae* y enebro, por ejemplo, *G. sabinae* (roya de la pera) en las peras; *Helminthosporium* spp. (syn. *Drechslera*, teleomorfo: *Cochliobolus*) en maíz, cereales y arroz; *Hemileia* spp., por ejemplo, *H. vastatrix* (roya de la hoja del café) en el café; *Isariopsis clavispora* (syn. *Cladosporium vitis*) en vides; *Macrophomina phaseolina* (syn. *Phaseoli*) (podredumbre de raíz/tallo) en soja y algodón; *Microdochium* (syn. *Fusarium*) *nivale* (moho de nieve rosa) sobre cereales (por ejemplo, trigo o cebada); *Microsphaera diffusa* (oidio) en soja; *Monilinia* spp., por ejemplo, *M. laxa*, *M. fructicola* y *M. fructigena* (tizón de la flor y la rama) en la fruta de hueso y otras *Rosaceae*; *Mycosphaerella* spp. en cereales, plátanos, frutas blandas y cacahuetes, como por ejemplo, *M. graminicola* (anamorfo: *Septoria tritici*, mancha de hoja por *Septoria*) en el trigo o *M. fijiensis* (enfermedad de la Sigatoka) en los bananos; *Peronospora* spp. (mildió veloso) en repollo (por ejemplo, *P. brassicae*), colza (por ejemplo, *P. parasitica*), plantas con bulbo (por ejemplo, *P. destructor*), tabaco (*P. tabacina*) y soja (por ejemplo, *P. manshurica*); *Phakopsora pachyrhizi* y *P. meibomia* (roya de la soja) en soja; *Phialophora* spp. por ejemplo, en vides (por ejemplo, *P. tracheiphila* y *P. tetraspora*) y soja (por ejemplo, *P. gregata*: enfermedad del tallo); *Phoma lingam* (podredumbre de la raíz y el tallo) en colza y col y *P. betae* (mancha de hoja) en la remolacha azucarera; *Phomopsis* spp. en girasoles, vides (por ejemplo, *P. viticola*: enfermedad del brazo muerto) y soja (por ejemplo, cancro del tallo/tizón del tallo: *P. phaseoli*, teleomorfo: *Diaporthe phaseolorum*); *Physoderma maydis* (mancha marrón) en el maíz; *Phytophthora* spp. (enfermedad del marchitamiento, raíz, hoja, tallo y pudrición de la fruta) en varias plantas, como en pimientos y especies de pepino (por ejemplo, *P. capsici*), soja (por ejemplo, *P. megasperma*, syn. *P. sojae*), patatas y tomates (por ejemplo, *P. infestans*, tizón tardío y pudrición marrón) y árboles de hoja caduca (por ejemplo, muerte repentina de roble por *P. ramorum*); *Plasmiodiophora brassicae* (hernia de raíz) en col, colza, rábano y otras plantas; *Plasmopara* spp., por ejemplo, *P. viticola* (peronospora de vides, mildió veloso) en vides y *P. halstedii* en girasoles; *Podosphaera* spp. (mildió pulverulento) en *Rosaceae*, lúpulos, pomáceas y frutos rojos, por ejemplo, *P. leucotricha* en manzana; *Polymyxa* spp., por ejemplo, en los cereales, como la cebada y el trigo (*P. graminis*) y la remolacha azucarera (*P. betae*) y las enfermedades virales transmitidas por ellos; *Pseudocercospora herpotrichoides* (ocelo/rotura del tallo/tallo, teleomorfo: *Tapesia yellundae*) en cereales, por ejemplo trigo o cebada; *Pseudoperonospora* (mildió veloso) en varias plantas, por ejemplo, *P. cubensis* en las especies de pepino o *P. humili* en los lúpulos; *Pseudopeziza tracheiphila* (quemadura foliar angular, anamorfo *Phialophora*) en vides; *Puccinia* spp. (enfermedad de la herrumbre) en varias plantas, por ejemplo, *P. tritici* (roya marrón del trigo), *P. striiformis* (roya amarilla), *P. hordei* (roya de la hoja enana), *P. graminis* (roya negra) o *P. recondita* (roya marrón de centeno) en los cereales, como por ejemplo, trigo, cebada o centeno. *P. kuehnii* sobre la caña de azúcar y, por ejemplo, sobre espárragos (por ejemplo, *P. asparagi*); *Pyrenophora* (anamorfo: *Drechslera*) *tritici-repentis* (mancha manchada de la hoja) en el trigo o *P. teres* (mancha neta) en la cebada; *Pyricularia* spp., por ejemplo, *P. oryzae* (teleomorfo: *Magnaporthe grisea*, ráfaga de arroz) sobre arroz y *P. grisea* sobre césped y cereales; *Pythium* spp. (enfermedad de desove) en césped, arroz, maíz, trigo, algodón, colza, girasoles, remolacha azucarera, vegetales y otras plantas (por ejemplo, *P. ultimum* o *P. aphanidermatum*); *Ramularia* spp., por ejemplo, *R. collo-cygni* (hoja de *Ramularia* y mancha de césped/mancha fisiológica de la hoja) en la cebada y *R. beticola* en la remolacha azucarera; *Rhizoctonia* spp. en algodón, arroz, patatas, césped, maíz, colza, patatas, remolacha azucarera, vegetales y en varias otras plantas, por ejemplo *R. solani* (podredumbre de raíz y popa) en soja, *R. solani* (tizón de vaina) en arroz o *R. cerealis* (mancha puntiaguda) en trigo o cebada; *Rhizopus stolonifer* (pudrición blanda) en fresas, zanahorias, repollos, vides y tomate;

Rhynchosporium secalis (mancha foliar) en cebada, centeno y triticale; *Sarocladium oryzae* y *S. attenuatum* (podredumbre de la vaina) en el arroz; *Sclerotinia* spp. (podredumbre de tallo o blanca) en cultivos de hortalizas y de campo, tales como colza, girasoles (por ejemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*) y soja (por ejemplo, *S. rolfsii*); *Septoria* spp. en varias plantas, por ejemplo, *S. glycines* (mancha foliar) en semillas de soja, *S. tritici* (mancha foliar de *Septoria*) en trigo y *S. (sin Stagonospora) nodorum* (mancha foliar y mancha de la gluma) en cereales; *Uncinula* (syn. *Erysiphe*) *necator* (oídio, anamorfo: *Oidium tuckeri*) en las vides; *Setosphaeria* spp. (mancha foliar) en maíz (por ejemplo, *S. turcicum*, syn. *Helminthosporium turcicum*) y césped; *Sphacelotheca* spp. (tizón de la cabeza) en el maíz (por ejemplo, *S. reiliana*: carbón en grano), mijo y caña de azúcar; *Sphaerotheca fuliginea* (oídio) en especies de pepino; *Spongospora subterranea* (sarna en polvo) en las patatas y las enfermedades virales transmitidas por ellas; *Stagonospora* spp. en cereales, por ejemplo, *S. nodorum* (mancha foliar y mancha de la gluma, teleomorfo: *Leptosphaeria* [syn. *Phaeosphaeria*] *nodorum*) en el trigo; *Synchytrium endobioticum* en las patatas (enfermedad de la verruga de la patata); *Taphrina* spp., por ejemplo, *T. deformans* (enfermedad de la hoja rizada) en el melocotón y *T. pruni* (enfermedad del bolsillo del ciruelo) en urnas pi; *Thielaviopsis* spp. (podredumbre de la raíz negra) en tabaco, fruta de pepita, cultivos de hortalizas, soja y algodón, por ejemplo, *T. basicola* (syn. *Chalara elegans*); *Tilletia* spp. (tizón o olor pestilente) en los cereales, como por ejemplo, *T. tritici* (syn. *T. caries*, caries del trigo) y *T. controversa* (tizón enano) en trigo; *Typhula incarnata* (moho de nieve gris) sobre cebada o trigo; *Urocystis* spp., por ejemplo, *U. occulta* (carbón de bandera) en centeno; *Uromyces* spp. (óxido) en plantas vegetales, tales como frijoles (por ejemplo, *U. appendiculatus*, syn. *U. phaseoli*) y remolacha azucarera (por ejemplo, *U. betae*); *Ustilago* spp. (tizón suelto) sobre cereales (por ejemplo, *U. nuda* y *U. avenae*), maíz (por ejemplo, *U. maydis*: tizón de maíz) y caña de azúcar; *Venturia* spp. (costra) en manzanas (por ejemplo, *V. inaequalis*) y peras y *Verticillium* spp. (marchitez de hojas y brotes) en varias plantas, como árboles frutales y ornamentales, viñas, frutas blandas, cultivos de hortalizas y cultivos de campo, como por ejemplo, *V. dahliae* sobre fresas, colza, patatas y tomates.

Tratamiento de semillas

La invención además comprende un método para tratar semillas.

La invención se refiere además a semillas que han sido tratadas mediante uno de los métodos descritos en el párrafo anterior. Las semillas de la invención se emplean en métodos para la protección de semillas de microorganismos no deseados. En estos métodos, se usa semilla tratada con al menos una composición de ingrediente activo de la invención.

Las composiciones de acuerdo con la invención también son adecuadas para tratar semillas. Una gran parte del daño a las plantas de cultivo causado por organismos dañinos se desencadena por la infección de la semilla durante el almacenamiento o después de la siembra, y también durante y después de la germinación de la planta. Esta fase es particularmente crítica ya que las raíces y los brotes de la planta en crecimiento son particularmente sensibles, e incluso daños menores pueden provocar la muerte de la planta. Por lo tanto, existe un gran interés en proteger la semilla y la planta en germinación usando composiciones apropiadas.

El control de los microorganismos no deseados mediante el tratamiento de la semilla de las plantas se conoce desde hace mucho tiempo y es objeto de constantes mejoras. Sin embargo, el tratamiento de la semilla conlleva una serie de problemas que no siempre se pueden resolver de manera satisfactoria. Por ejemplo, es deseable desarrollar métodos para proteger la semilla y la planta en germinación, que prescindan, o al menos reduzcan significativamente, el despliegue adicional de composiciones de protección de cultivos después de la plantación o después de la emergencia de las plantas. También es deseable optimizar la cantidad del ingrediente activo utilizado para proporcionar la mejor protección posible para que la semilla y la planta en germinación no sean atacadas por microorganismos indeseados, pero sin dañar la propia planta mediante el ingrediente activo empleado. En particular, los métodos para el tratamiento de semillas también deberían tener en cuenta las propiedades fungicidas intrínsecas de las plantas transgénicas con el fin de lograr una protección óptima de la semilla y la planta en germinación con un gasto mínimo de composiciones de protección de cultivos.

La presente invención, por lo tanto, también se refiere a un método para proteger las semillas y las plantas en germinación del ataque de microorganismos no deseados, tratando la semilla con una composición de la invención. La invención también se refiere al uso de las composiciones de la invención para el tratamiento de semillas para proteger las semillas y la planta en germinación de microorganismos no deseados. La invención se refiere además a semillas que se han tratado con una composición de la invención para la protección contra microorganismos no deseados.

El control de microorganismos no deseados que dañan las plantas después del brote se efectúa principalmente tratando el suelo y las partes aéreas de plantas con composiciones de protección de cultivos. Debido a las preocupaciones con respecto a una posible influencia de las composiciones de protección de cultivos sobre el medio ambiente y la salud de humanos y animales, hay esfuerzos para reducir la cantidad de ingredientes activos desplegados.

Una de las ventajas de la presente invención es que las propiedades sistémicas particulares de las composiciones de acuerdo con la invención significan que el tratamiento de la semilla con estas composiciones no solo protege la semilla misma, sino también las plantas resultantes después de la emergencia, frente a microorganismos indeseables. De esta forma, se puede prescindir del tratamiento inmediato del cultivo en el momento de la siembra o poco después.

De la misma manera, se considera ventajoso que las composiciones según la invención también puedan usarse especialmente con semillas transgénicas, en cuyo caso la planta que crece a partir de esta semilla es capaz de expresar una proteína que actúa contra las plagas. En virtud del tratamiento de tal semilla con las composiciones de acuerdo con

la invención o las composiciones, simplemente la expresión de la proteína, por ejemplo, una proteína insecticida, puede controlar ciertas plagas. Sorprendentemente, se puede observar un efecto sinérgico adicional en este caso, que aumenta adicionalmente la eficacia para la protección contra el ataque por plagas.

Las composiciones de la invención son adecuadas para proteger semillas de cualquier variedad de planta que se usa en agricultura, en invernaderos, en bosques o en horticultura y viticultura. En particular, esta es la semilla de cereales (como trigo, cebada, centeno, triticale, sorgo/mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, girasol, frijol, café, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera), maní, colza, amapola, olivo, coco, cacao, caña de azúcar, tabaco, verduras (como tomate, pepino, cebolla y lechuga), césped y plantas ornamentales (véase también más abajo). El tratamiento de la semilla de cereales (como trigo, cebada, centeno, triticale y avena), maíz y arroz es de particular importancia.

Como también se describe a continuación, el tratamiento de semillas transgénicas con las composiciones de acuerdo con la invención es de particular importancia. Esto se refiere a la semilla de plantas que contienen al menos un gen heterólogo que permite la expresión de un polipéptido o proteína que tiene propiedades insecticidas. El gen heterólogo en la semilla transgénica puede originarse, por ejemplo, de microorganismos de las especies *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. Este gen heterólogo se origina preferiblemente en *Bacillus sp.*, en cuyo caso el producto del gen es eficaz contra el barrenador del maíz europeo y/o el gusano de la raíz del maíz occidental. El gen heterólogo se origina más preferiblemente en *Bacillus thuringiensis*.

En el contexto de la presente invención, la composición de la invención se aplica a la semilla sola o en una formulación adecuada. Preferiblemente, la semilla se trata en un estado en donde es suficientemente estable para que no ocurra ningún daño en el transcurso del tratamiento. En general, la semilla puede tratarse en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Es costumbre usar semillas que han sido separadas de la planta y liberadas de mazorcas, cáscaras, tallos, pelajes, pelos o la carne de las frutas. Por ejemplo, es posible usar semillas que han sido cosechadas, limpiadas y secadas hasta un contenido de humedad de menos del 15% en peso. Alternativamente, también es posible usar semillas que, después del secado, por ejemplo, se han tratado con agua y luego se han secado nuevamente.

Cuando se trata la semilla, generalmente se debe tener cuidado de que la cantidad de la composición de la invención aplicada a la semilla y/o la cantidad de otros aditivos se seleccione de tal manera que la germinación de la semilla no se deteriore o que la planta resultante no resulte dañada. Esto debe tenerse en cuenta, en particular, en el caso de los ingredientes activos que pueden tener efectos fitotóxicos a ciertas tasas de aplicación.

Las composiciones de la invención se pueden aplicar directamente, es decir, sin contener ningún otro componente y sin haber sido diluidas. En general, es preferible aplicar las composiciones a la semilla en forma de una formulación adecuada. Los expertos en la técnica conocen formulaciones y métodos adecuados para el tratamiento de semillas y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: documentos US 4,272,417, US 4,245,432, US 4,808,430, US 5,876,739, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675, WO 2002/028186.

Los ingredientes activos utilizables de acuerdo con la invención se pueden convertir en las formulaciones de preparación de semillas habituales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, suspensiones u otras composiciones de revestimiento para semillas, y también formulaciones ULV.

Estas formulaciones se preparan de manera conocida, mezclando los ingredientes activos con aditivos habituales, por ejemplo, extensores habituales y también disolventes o diluyentes, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.

Los colorantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención son todos los colorantes que son habituales para tales fines. Es posible utilizar pigmentos que son poco solubles en agua o colorantes que son solubles en agua. Ejemplos incluyen los tintes conocidos con los nombres Rodamina B, C.I. Pigmento Rojo 112 y C.I. Solvente Rojo 1.

Los agentes humectantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfección de semillas 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 a usar alquilnaftalenosulfonatos, tales como diisopropilo o diisobutilnaftalenosulfonatos.

Los dispersantes y/o emulsionantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención son dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos usados 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 incluyen especialmente polímeros en bloque de óxido de etileno/óxido de propileno, alquifenolpoliglicoléteres y trisotrilfenolpoliglicoléter, y los derivados fosfatados o sulfatados de los mismos. Los dispersantes aniónicos adecuados son especialmente lignosulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de aril-sulfonato/formaldehído.

Los antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención son todas las sustancias inhibidoras de la 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 para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención son todas las sustancias utilizables para tales fines en composiciones agroquímicas. Ejemplos incluyen

5 diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

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

10 Los adhesivos que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención son todos aglutinantes habituales utilizables en productos para desinfección de semillas. Ejemplos preferidos incluyen polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y tilosa.

Las giberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención pueden ser preferiblemente giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; se da particular preferencia al

15 uso de ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel" [Chemistry of the Crop Protection Compositions and Pesticides], volumen 2, Springer Verlag, 1970, páginas 401-412).

Las formulaciones para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención se pueden usar, directamente o después de haberse diluido previamente con agua, para el tratamiento de una amplia gama de semillas diferentes, que

20 incluyen las semillas de plantas transgénicas. En este caso, también pueden ocurrir efectos sinérgicos adicionales en interacción con las sustancias formadas por expresión.

Para el tratamiento de semillas con las formulaciones para desinfección de semillas utilizables de acuerdo con la invención, o las preparaciones preparadas a partir de las mismas mediante la adición de agua, son útiles todas las unidades de mezclado utilizables habitualmente para el aderezo de semillas. Específicamente, el procedimiento en el

25 aderezo de semillas es colocar la semilla en un mezclador, agregar la cantidad deseada particular de formulaciones de preparación de semillas, ya sea como tal o después de dilución previa con agua, y mezclar todo hasta que la formulación se distribuya homogéneamente en la semilla. Si es apropiado, esto es seguido por un proceso de secado.

Micotoxinas

Además, el tratamiento de la invención puede reducir el contenido de micotoxinas en el material cosechado y los alimentos

30 y alimentos preparados a partir del mismo. Las micotoxinas incluyen particularmente, pero no exclusivamente, las siguientes: desoxinivalenol (DON), nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, toxinas T2 y HT2, fumonisinas, zearalenona, moniliformina, fusarina, diacetoxiscirpenol (DAS), beauvericina, enniatina, fusaroproliferina, fusarenol, ocratoxinas, patulina, alcaloides ergot y aflatoxinas que pueden producirse, por ejemplo, por los siguientes hongos: especificación de *Fusarium*, como *F. acuminatum*, *F. asiaticum*, *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella*

35 *zeae*), *F. equiseti*, *F. fujikoro*, *F. musarum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F. pseudograminearum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinctum*, *F. verticillioides* etc., y también por *Aspergillus* spec., como *A. flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius*, *A. ochraceus*, *A. clavatus*, *A. terreus*, *A. versicolor*, especificación de *Penicillium*, tales como *P. verrucosum*, *P. viridicatum*, *P. citrinum*, *P. expansum*, *P. claviforme*, *P. roqueforti*, *Claviceps* spec., como *C. purpurea*, *C. fusiformis*, *C. paspali*, *C. africana*, *Stachybotrys* spec. y otros.

40

Protección de materiales

Las composiciones de acuerdo con la invención también pueden usarse en la protección de materiales, para protección de materiales industriales contra el ataque y destrucción por microorganismos no deseados, por ejemplo, hongos e

45 Además, las composiciones de la invención se pueden usar como composiciones antiincrustantes, solas o en combinaciones con otros ingredientes activos.

Se entiende que los materiales industriales en el presente contexto significan materiales inanimados que se han preparado para su uso en la industria. Por ejemplo, los materiales industriales que han de protegerse mediante composiciones según la invención contra la alteración o destrucción microbiana pueden ser adhesivos, pegamentos, papel, papel pintado y

50 cartón/cartulina, textiles, alfombras, cuero, madera, fibras y tejidos, pinturas y artículos plásticos, lubricantes refrigerantes y otros materiales que pueden ser infectados o destruidos por microorganismos. Las partes de las plantas de producción y edificios, por ejemplo, los circuitos de agua de refrigeración, los sistemas de refrigeración y calefacción y las unidades de ventilación y aire acondicionado, que pueden verse afectadas por la proliferación de microorganismos también pueden mencionarse dentro del alcance de los materiales que deben protegerse. Los materiales industriales dentro del alcance

55 de la presente invención incluyen preferiblemente adhesivos, tamaños, papel y cartón, cuero, madera, pinturas, lubricantes de enfriamiento y fluidos de transferencia de calor, más preferiblemente madera.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden evitar efectos adversos, tales como pudrición, descomposición, pérdida de color, decoloración o formación de moho.

En el caso del tratamiento de la madera, los compuestos/composiciones según la invención también pueden usarse contra enfermedades fúngicas susceptibles de crecer sobre o dentro de la madera. El término "madera" significa todos los tipos de especies de madera, y todos los tipos de trabajo de esta madera destinada a la construcción, por ejemplo, madera maciza, madera de alta densidad, madera laminada y madera contrachapada. El método para tratar madera de acuerdo con la invención consiste principalmente en poner en contacto uno o más compuestos de acuerdo con la invención o una composición de acuerdo con la invención; esto incluye, por ejemplo, aplicación directa, aspersión, inmersión, inyección o cualquier otro medio adecuado.

Además, los compuestos de la invención se pueden usar para proteger los objetos que entran en contacto con agua salada o agua salobre, especialmente cascos, pantallas, redes, edificios, amarres y sistemas de señalización, contra el ensuciamiento.

El método de la invención para controlar microorganismos no deseados también se puede emplear para proteger productos de almacenamiento. Por artículos de almacenamiento se entienden las sustancias naturales de origen vegetal o animal o sus productos procesados que son de origen natural y para las cuales se desea protección a largo plazo. Los productos de almacenamiento de origen vegetal, por ejemplo, plantas o partes de plantas, tales como tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutas, granos, pueden protegerse recién cosechados o después del procesamiento mediante (pre)secado, humedecimiento, trituración, molienda, prensado o asado. Los productos de almacenamiento también incluyen madera, tanto no procesada, como madera de construcción, postes y barreras de electricidad, o en forma de productos terminados, como muebles. Los productos de almacenamiento de origen animal son, por ejemplo, pellejos, cuero, pieles y pelos. Las composiciones de acuerdo con la invención pueden evitar efectos adversos, tales como pudrición, descomposición, pérdida de color, decoloración o formación de moho.

Los microorganismos capaces de degradar o alterar los materiales industriales incluyen, por ejemplo, bacterias, hongos, levaduras, algas y organismos del cieno. Las composiciones según la invención actúan preferiblemente contra hongos, especialmente mohos, decoloración de madera y hongos destructores de la madera (*Ascomycetes*, *Basidiomycetes*, *Deuteromycetes* y *Zygomycetes*), y contra organismos del cieno y algas. Ejemplos incluyen microorganismos de los siguientes géneros: *Alternaria*, como *Alternaria tenuis*; *Aspergillus*, como *Aspergillus niger*; *Chaetomium*, como *Chaetomium globosum*; *Coniophora*, como *Coniophora puetana*; *Lentinus*, como *Lentinus tigrinus*; *Penicillium*, como *Penicillium glaucum*; *Polyporus*, como *Polyporus versicolor*; *Aureobasidium*, como *Aureobasidium pullulans*; *Sclerophoma*, como *Sclerophoma pityophila*; *Trichoderma*, como *Trichoderma viride*; *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Humicola* spp., *Petriella* spp., *Trichurus* spp., *Coriolus* spp., *Gloeophyllum* spp., *Pleurotus* spp., *Poria* spp., *Serpula* spp. y *Tyromyces* spp., *Cladosporium* spp., *Paecilomyces* spp. *Mucor* spp., *Escherichia*, tales como *Escherichia coli*; *Pseudomonas*, tales como *Pseudomonas aeruginosa*; *Staphylococcus*, como *Staphylococcus aureus*, *Candida* spp. y *Saccharomyces* spp., como *Saccharomyces cerevisiae*.

Actividad antimicótica

Además, las composiciones de acuerdo con la invención también tienen una actividad antimicótica muy buena. Tienen un amplio espectro de actividad antimicótica, especialmente contra dermatofitos y levaduras, mohos y hongos difásicos (por ejemplo, contra especies de *Candida*, como *C. albicans*, *C. glabrata*) y *Epidermophyton floccosum*, especies de *Aspergillus*, como *A. niger* y *A. fumigatus*, especies de *Trichophyton*, tales como *T. mentagrophytes*, especies de *Microsporon* tales como *M. canis* y *M. audouinii*. La lista de estos hongos de ninguna manera constituye una restricción del espectro micótico cubierto, y es meramente de carácter ilustrativo.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden, por lo tanto, usarse tanto en aplicaciones médicas como no médicas.

GMO

Como ya se mencionó anteriormente, es posible tratar todas las plantas y sus partes de acuerdo con la invención. En una realización preferida, se tratan especies de plantas silvestres y cultivares de plantas, o aquellos obtenidos mediante métodos de reproducción biológica convencionales, tales como cruzamiento o fusión de protoplastos, y también partes de los mismos. En una realización preferida adicional, se tratan plantas transgénicas y cultivares de plantas obtenidos por métodos de ingeniería genética, si es apropiado en combinación con métodos convencionales (Organismos Genéticamente Modificados), y partes de los mismos. Los términos "partes" o "partes de las plantas" o "partes de plantas" se han explicado anteriormente. Más preferiblemente, las plantas de los cultivares de plantas que están disponibles comercialmente o que están en uso se tratan de acuerdo con la invención. Se entiende por cultivares vegetales las plantas que tienen nuevas propiedades ("rasgos") y se han obtenido por reproducción convencional, por mutagénesis o por técnicas de ADN recombinante. Pueden ser cultivares, variedades, bio o genotipos.

El método de tratamiento según la invención puede usarse en el tratamiento de organismos genéticamente modificados (OGM), por ejemplo, plantas o semillas. Las plantas genéticamente modificadas (o plantas transgénicas) son plantas de las cuales se ha integrado establemente un gen heterólogo en el genoma. La expresión "gen heterólogo" significa esencialmente un gen que se proporciona o ensambla fuera de la planta y cuando se introduce en el genoma nuclear,

cloroplástico o mitocondrial da a la planta transformada propiedades agronómicas nuevas u otras mejoradas mediante la expresión de una proteína o polipéptido de interés o mediante regulación descendente o silenciamiento de otros genes que están presentes en la planta (utilizando, por ejemplo, tecnología antisentido, tecnología de cosupresión, interferencia de ARN - tecnología de ARNi o tecnología de microARN - miARN). Un gen heterólogo que se encuentra en el genoma también se denomina transgén. Un transgén que se define por su ubicación particular en el genoma de la planta se denomina transformación o evento transgénico.

Dependiendo de la especie de planta o cultivares de plantas, su ubicación y las condiciones de crecimiento (suelos, clima, período de vegetación, dieta), el tratamiento de acuerdo con la invención también puede dar como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Así, por ejemplo, ratas de aplicación reducidas y/o una ampliación 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, mejor crecimiento de la planta, tolerancia incrementada a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia a la sequía o al contenido de agua o sal, aumento del rendimiento de la floración, cosecha más fácil, maduración acelerada, mayores rendimientos de cosecha, frutos más grandes, altura de la planta más grande, color de la hoja más verde, floración más temprana, mejor calidad y/o mayor el valor de los productos cosechados, una mayor concentración de azúcar dentro de las frutas, una mejor estabilidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos cosechados son posibles, que exceden los efectos que realmente se esperaban.

A ciertas ratas de aplicación, las composiciones de acuerdo con la invención también pueden tener un efecto de fortalecimiento en las plantas. En consecuencia, también son adecuados para movilizar el sistema de defensa de la planta contra el ataque de microorganismos no deseados. Esto puede ser, si es apropiado, una de las razones de la actividad mejorada de las composiciones de acuerdo con la invención, por ejemplo, contra hongos. Por sustancias para el fortalecimiento de las plantas (inductores de la resistencia) se entienden, en el presente contexto, aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de las plantas de tal manera que, cuando se inoculan posteriormente con microorganismos no deseados, las plantas tratadas muestran un grado sustancial de resistencia a estos microorganismos. En el presente caso, los microorganismos nocivos deben entenderse como hongos fitopatógenos, bacterias y virus. De este modo, las sustancias de acuerdo con la invención se pueden emplear para proteger plantas contra el ataque de los patógenos mencionados anteriormente dentro de un cierto período de tiempo después del tratamiento. El período de tiempo dentro del cual se efectúa la protección generalmente se extiende de 1 a 10 días, preferiblemente de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los compuestos activos.

Las plantas y cultivares de plantas que se deben tratar preferiblemente de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas que tienen material genético que imparten rasgos útiles particularmente ventajosos a estas plantas (ya sea que se obtengan por medios de reproducción y/o biotecnológicos).

Las plantas y cultivares de plantas que también se deben tratar preferiblemente de acuerdo con la invención son resistentes a uno o más estreses bióticos, es decir, dichas plantas muestran una mejor defensa contra plagas animales y microbianas, tales como contra nematodos, insectos, ácaros, fitopatógenos hongos, bacterias, virus y/o viroides.

Ejemplos de nematodos o plantas resistentes a insectos se describen en, por ejemplo, las Solicitudes de Patente de los Estados Unidos 11/765,491, 11/765,494, 10/926,819, 10/782,020, 12/032,479, 10/783,417, 10/782,096, 11/657,964, 12/192,904, 11/396,808, 12/166,253, 12/166,239, 12/166,124, 12/166,209, 11/762,886, 12/364,335, 11/763,947, 12/252,453, 12/209,354, 12/491,396, 12/497,221, 12/644,632, 12/646,004, 12/701,058, 12/718,059, 12/721,595, 12/638,591.

Las plantas y cultivares de plantas que también pueden tratarse según la invención son aquellas plantas que son resistentes a una o más condiciones de estrés abióticas. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequía, exposición a temperaturas frías, exposición al calor, estrés osmótico, inundaciones, aumento de la salinidad del suelo, exposición mineral incrementada, exposición al ozono, alta exposición a la luz, disponibilidad limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes de fósforo, evitación de la sombra.

Las plantas y cultivares de plantas que también pueden tratarse según la invención son aquellas plantas caracterizadas por características de rendimiento mejoradas. El aumento del rendimiento en dichas plantas puede ser el resultado, por ejemplo, de una mejor fisiología, crecimiento y desarrollo de la planta, como eficacia del uso del agua, eficiencia de retención de agua, uso de nitrógeno mejorado, asimilación de carbono mejorada, fotosíntesis mejorada, mayor eficacia de germinación y maduración acelerada. El rendimiento también puede verse afectado por una arquitectura de planta mejorada (en condiciones de estrés y sin estrés), que incluye, entre otros, floración temprana, control de floración para la producción de semillas híbridas, vigor de las plántulas, tamaño de la planta, distancia y número de entrenudos, crecimiento de raíces, tamaño de semillas, tamaño de la fruta, tamaño de la vaina, número de vainas o mazorcas, número de semillas por vaina o mazorca, masa de semillas, llenado mejorado de las semillas, dispersión reducida de las semillas, dehiscencia reducida de las vainas y resistencia al acame. Otros rasgos de rendimiento incluyen la composición de semillas, tales como contenido de carbohidratos, contenido de proteínas, contenido de aceite y composición, valor nutricional, reducción en compuestos antinutricionales, procesabilidad mejorada y mejor estabilidad de almacenamiento.

Las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas híbridas que ya expresan la característica de la heterosis o el vigor híbrido que da como resultado en general mayor rendimiento, vigor, salud y resistencia frente a estreses bióticos y abióticos). Dichas plantas se preparan típicamente cruzando una línea parental masculina estéril endogámica (el progenitor femenino) con otra línea progenitora fértil masculina endogámica (el progenitor masculino). La

semilla híbrida se cosecha típicamente de las plantas masculinas estériles y se vende a los productores. Algunas veces se pueden producir plantas masculinas estériles (por ejemplo, en maíz) desespigándolo, es decir, la eliminación mecánica de los órganos reproductores masculinos (o flores masculinas) pero, más típicamente, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de la planta. En ese caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado para cosechar de las plantas híbridas, típicamente es útil asegurar que la fertilidad masculina en las plantas híbridas se restaure completamente. Esto se puede lograr asegurando que los progenitores masculinos tengan genes restauradores de la fertilidad apropiados que sean capaces de restablecer la fertilidad masculina en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina. Los determinantes genéticos para la esterilidad masculina pueden ubicarse en el citoplasma. Ejemplos de esterilidad citoplásmica masculina (CMS) se describieron, por ejemplo, en especies de *Brassica* (WO 92/05251, WO 95/09910, WO 98/27806, WO 05/002324, WO 06/021972 y US 6,229,072). Sin embargo, los determinantes genéticos para la esterilidad masculina también se pueden ubicar en el genoma nuclear. Las plantas masculinas estériles también pueden obtenerse mediante métodos de biotecnología vegetal, como la ingeniería genética. Un medio particularmente útil para obtener plantas estériles masculinas se describe en el documento WO 89/10396 en donde, por ejemplo, se expresa selectivamente una ribonucleasa tal como la barnasa en las células del tapete en los estambres. La fertilidad luego puede restaurarse por expresión en las células del tapete de un inhibidor de ribonucleasa tal como barstar (por ejemplo, WO 91/02069).

Las plantas o cultivares de plantas (obtenidos por métodos biotecnológicos de plantas tales como ingeniería genética) que pueden tratarse según la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas hechas tolerantes a uno o más herbicidas dados. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que imparte dicha tolerancia a herbicidas.

Las plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes al glifosato, es decir, plantas hechas tolerantes al herbicida glifosato o sales del mismo. Las plantas pueden ser tolerantes al glifosato por diferentes medios. Por ejemplo, las plantas tolerantes al glifosato se pueden obtener transformando la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Ejemplos de tales genes EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium* (Science 1983, 221, 370-371), el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.* (Curr. Topics Plant Physiol. 1992, 7, 139-145), los genes que codifican una Petunia EPSPS (Science 1986, 233, 478-481), A tomato EPSPS (J. Biol. Chem. 1988, 263, 4280-4289), o A Eleusine EPSPS (WO 01/66704). También puede ser una EPSPS mutada como se describe, por ejemplo, en los documentos EP 0837944, WO 00/66746, WO 00/66747 o WO 02/26995. Las plantas tolerantes al glifosato también pueden obtenerse expresando un gen que codifica una enzima glifosato oxido-reductasa como se describe en los documentos US 5,766,760 y US 5,463,175. Las plantas tolerantes al glifosato también pueden obtenerse expresando un gen que codifica una enzima glifosato acetil transferasa como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 02/036782, WO 03/092360, WO 2005/012515 y WO 2007/024782. Las plantas tolerantes al glifosato también se pueden obtener seleccionando plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes mencionados anteriormente, como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 01/024615 o WO 03/013226. Las plantas que expresan genes de EPSPS que confieren tolerancia a glifosato se describen por ejemplo, en las Solicitudes de Patente de los Estados Unidos 11/517,991, 10/739,610, 12/139,408, 12/352,532, 11/312,866, 11/315,678, 12/421,292, 11/400,598, 11/651,752, 11/681,285, 11/605,824, 12/468,205, 11/760,570, 11/762,526, 11/769,327, 11/769,255, 11/943801 o 12/362,774. Las plantas que comprenden otros genes que confieren tolerancia a glifosato, tales como genes de descarboxilasa, se describen por ejemplo, en las Solicitudes de Patente de los Estados Unidos 11/588,811, 11/185,342, 12/364,724, 11/185,560 o 12/423,926.

Otras plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, plantas que se hacen tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Dichas plantas pueden obtenerse expresando una enzima que detoxifica el herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que es resistente a la inhibición, por ejemplo, descrito en la solicitud de patente de los Estados Unidos 11/760,602. Una de estas enzimas desintoxicantes eficientes es una enzima que codifica una fosfinotricina acetiltransferasa (como la proteína bar o pat de especies de *Streptomyces*). Las plantas que expresan una fosfinotricina acetiltransferasa exógena se describen, por ejemplo, en las Patentes de los Estados Unidos 5,561,236; 5,648,477; 5,646,024; 5,273,894; 5,637,489; 5,276,268; 5,739,082; 5,908,810 y 7,112,665.

Otras plantas tolerantes a herbicidas son también plantas que se vuelven tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa (HPPD). La HPPD es una enzima que cataliza la reacción en donde el parahidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas tolerantes a los inhibidores de HPPD pueden transformarse con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de origen natural, o un gen que codifica una enzima HPPD mutada o quimérica como se describe en WO 96/38567, WO 99/24585, WO 99/24586, WO 09/144079, WO 02/046387, o US 6,768,044. La tolerancia a los inhibidores de HPPD también puede obtenerse mediante la transformación de plantas con genes que codifican ciertas enzimas que permiten la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima HPPD nativa por el inhibidor de HPPD. Dichas plantas y genes se describen en los documentos WO 99/34008 y WO 02/36787. La tolerancia de las plantas a los inhibidores de HPPD también se puede mejorar transformando plantas con un gen que codifica una enzima que tiene actividad de pafenato deshidrogenasa (PDH) además de un gen que codifica una enzima tolerante a HPPD, como se describe en el documento WO 04/024928. Además, las plantas pueden hacerse más tolerantes a los herbicidas inhibidores de HPPD añadiendo a su genoma un gen que codifica una enzima capaz de metabolizar o degradar inhibidores de HPPD, tales como las enzimas CYP450 mostradas en los documentos WO 2007/103567 y WO 2008/150473.

Aún más plantas resistentes a herbicidas son plantas que se vuelven tolerantes a los inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazopirimidinas, priimidinioxi-(tio)benzoatos, y/o herbicidas de sulfonilaminocarboniltriaolinona. Se sabe que diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) confieren tolerancia a diferentes herbicidas y grupos de herbicidas, como se describe, por ejemplo, en Tranel and Wright (Weed Science 2002, 50, 700-712), pero también, en las Patentes de los Estados Unidos 5,605,011, 5,378,824, 5,141,870 y 5,013,659. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se describe en las patentes de los Estados Unidos 5,605,011; 5,013,659; 5,141,870; 5,767,361; 5,731,180; 5,304,732; 4,761,373; 5,331,107; 5,928,937; y 5.378.824; y WO 96/33270. Otras plantas tolerantes a imidazolinona también se describen en, por ejemplo, los documentos WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351, y WO 2006/060634. También se describen plantas tolerantes a sulfonilurea e imidazolinona en, por ejemplo, el documento WO 2007/024782 y la Solicitud de Patente de los Estados Unidos 61/288958.

Pueden obtenerse otras plantas tolerantes a imidazolinona y/o sulfonilurea mediante mutagénesis inducida, selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o reproducción de mutación como se describe, por ejemplo, para soja en US 5,084,082, para arroz en WO 97/41218, para remolacha azucarera en los documentos US 5,773,702 y WO 99/057965, para lechuga en el documento US 5,198,599, o para el girasol en el documento WO 01/065922.

Las plantas o cultivares de plantas (obtenidos por métodos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas hechas resistentes al ataque por ciertos insectos diana. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dicha resistencia a los insectos.

Una "planta transgénica resistente a insectos", como se usa en el presente documento, incluye cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia codificante que codifica:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalinas insecticidas enumeradas por Crickmore et al. (1998, Microbiology and Molecular Biology Reviews, 62: 807-813), actualizado por Crickmore et al. (2005) en la nomenclatura de la toxina de *Bacillus thuringiensis*, en línea en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), o porciones insecticidas de los mismos, por ejemplo, proteínas de las clases de proteína Cry Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1B, Cry1C, Cry1D, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa, o Cry3Bb o porciones insecticidas de los mismos (por ejemplo, EP-A 1 999 141 y WO 2007/107302), o tales proteínas codificadas por genes sintéticos como, por ejemplo, los descritos en la Solicitud de Patente de Estados Unidos 12/249,016; o

2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que es insecticida en presencia de una segunda otra proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, tal como la toxina binaria compuesta por las proteínas cristalinas Cry34 y Cry35 (Nat. Biotechnol 2001, 19, 668-72; Applied Environm. Microbiol. 2006, 71, 1765-1774) o la toxina binaria compuesta por las proteínas Cry1A o Cry1F y las proteínas Cry2Aa o Cry2Ab o Cry2Ae (Solicitud de Patente de los Estados Unidos 12/214,022 y EP-A 2 300 618); o

3) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas cristalinas insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tal como un híbrido de las proteínas de 1) anteriores o un híbrido de las proteínas de 2) anteriores, por ejemplo, la Cry1A. Proteína 105 producida por el evento de maíz MON89034 (WO 2007/027777); o

4) una proteína de cualquiera de 1) a 3) anterior en donde algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida para una especie de insecto objetivo, y/o para expandir el rango de especies de insectos diana afectadas, y/o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación, tal como la proteína Cry3Bb1 en los eventos de maíz MON863 o MON88017, o la proteína Cry3A en el evento de maíz MIR604; o

5) una proteína insecticida secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP) enumeradas en:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo, proteínas de la clase de proteína VIP3Aa; o

6) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que es insecticida en presencia de una segunda proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus*, tal como la toxina binaria compuesta por las proteínas VIP1A y VIP2A (WO 94/21795); o

7) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, tal como un híbrido de las proteínas en 1) anteriores o un híbrido de las proteínas en 2) anteriores; u

8) una proteína de cualquiera de 5) a 7) anterior en donde algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida para una especie de insecto objetivo, y/o para expandir el rango de las especies de insectos diana afectadas, y/o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación (mientras todavía codifican una proteína insecticida), tal como la proteína VIP3Aa en el evento de algodón COT 102; o

9) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que es insecticida en presencia de una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis*, tal como la toxina binaria compuesta de VIP3 y Cry1A o Cry1F (Solicitudes de Patentes de los Estados Unidos 61/126083 y 61/195019), o la toxina binaria compuesta por la proteína VIP3 y las proteínas Cry2Aa o Cry2Ab o Cry2Ae (Solicitud de Patente de los Estados Unidos 12/214,022 y EP-A 2 300 618).

- 5 10) una proteína de 9) anterior en donde algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida para una especie de insecto objetivo, y/o para expandir el rango de especies de insectos diana afectadas, y/o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación (mientras todavía codifica una proteína insecticida)

- 10 Por supuesto, una planta transgénica resistente a insectos, como se usa en el presente documento, también incluye cualquier planta que comprende una combinación de genes que codifican las proteínas de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 10. En una realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína de cualquiera de las clases anteriores 1 a 10, para expandir el rango de especies de insectos diana afectadas cuando se usan diferentes proteínas dirigidas a diferentes especies de insectos diana, o para retrasar el desarrollo de resistencia de insectos a las plantas usando diferentes proteínas insecticidas para la misma especie de insecto diana pero
15 que tienen un modo de acción diferente, tal como unión a diferentes sitios de unión del receptor en el insecto.

Una "planta transgénica resistente a insectos", como se usa en este documento, incluye cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia que produce una expresión un ARN de cadena doble que tras la ingestión por una plaga de insectos vegetales inhibe el crecimiento de este insecto plaga, como se describe, por ejemplo, en WO 2007/080126, WO 2006/129204, WO 2007/074405, WO 2007/080127 y WO 2007/035650.

- 20 Las plantas o cultivares de plantas (obtenidos por métodos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son tolerantes a tensiones abióticas. Tales plantas se pueden obtener por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dicha resistencia al estrés. Las plantas de tolerancia al estrés particularmente útiles incluyen:

- 25 1) plantas que contienen un transgén capaz de reducir la expresión y/o la actividad del gen de la poli(ADP-ribosa) polimerasa (PARP) en las células o plantas vegetales como se describe en WO 00/04173, WO 2006/045633, EP-A 1 807 519, o EP-A 2 018 431.

2) plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia al estrés capaz de reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican PARG de las plantas o células vegetales, como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2004/090140.

- 30 3) plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia al estrés que codifica una enzima funcional de la ruta de síntesis de nicotinamida adenina dinucleótido salvaje incluyendo nicotinamidasas, nicotinato fosforribosiltransferasa, mononucleótido adenil transferasa de ácido nicotínico, nicotinamida adenina dinucleótido sintetasa o nicotina amida fosforiltransferasa como se describe, por ejemplo, en EP-A 1 794 306, WO 2006/133827, WO 2007/107326, EP-A 1 999 263, o WO 2007/107326.

- 35 Las plantas o cultivares vegetales (obtenidos por métodos de biotecnología vegetal tales como la ingeniería genética) que también pueden tratarse según la invención muestran una cantidad, calidad y/o estabilidad de almacenamiento alteradas del producto cosechado y/o propiedades alteradas de ingredientes específicos del producto cosechado tal como:

- 40 /1) plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, que en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido de amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud media de la cadena, la distribución de la cadena lateral, el comportamiento de la viscosidad, la resistencia a la gelificación, el tamaño del grano de almidón y/o la morfología del grano de almidón se modifican en comparación con el almidón sintetizado en plantas o plantas vegetales de tipo salvaje, por lo que es más adecuado para aplicaciones especiales. Dichas plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado se describen, por ejemplo, en EP-A 0 571427, WO 95/04826, EP-A 0 719 338, WO 96/15248, WO 96/19581, WO 96/27674, WO 97/11188, WO 97/26362, WO 97/32985, WO 97/42328, WO 97/44472, WO 97/45545, WO 98/27212, WO 98/40503, WO 99/58688, WO 99/58690, WO 99/58654, WO 00/08184, WO 00/08185, WO 00/08175, WO 00/28052, WO 00/77229, WO 01/12782, WO 01/12826, WO 02/101059, WO 03/071860, WO 04/056999, WO 05/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 00/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 02/034923, WO 2008/017518, WO 2008/080630, WO 2008/080631, EP 07090007.1, WO 2008/090008, WO 01/14569, WO 02/79410, WO 03/33540, WO 2004/078983, WO 01/19975, WO 95/26407, WO 96/34968, WO 98/20145, WO 99/12950, WO 99/66050, WO 99/53072, US 6,734,341, WO 00/11192, WO 98/22604, WO 98/32326, WO 01/98509, WO 01/98509, WO 2005/002359, US 5,824,790, US 6,013,861, WO 94/04693, WO 94/09144, WO 94/11520, WO 95/35026, WO 97/20936, WO 2010/012796, WO 2010/003701,

- 55 2) plantas transgénicas que sintetizan polímeros de carbohidratos que no son de almidón o que sintetizan polímeros de carbohidratos sin almidón con propiedades alteradas en comparación con plantas de tipo salvaje sin modificación genética. Ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente de la inulina y del tipo levano, como se describe en los documentos EP-A 0 663 956, WO 96/01904, WO 96/21023, WO 98/39460, y WO 99/24593, plantas que producen alfa-1,4-glucanos como se describe en los documentos WO 95/31553, US 2002031826, US 6,284,479, US 5,712,107,

- WO 97/47806, WO 97/47807, WO 97/47808 y WO 00/14249, plantas que producen glucanos ramificados alfa-1,4- alfa-1,6, como se describe en el documento WO 00/73422, plantas que producen alternano, como se describe en, por ejemplo, WO 00/47727, WO 00/73422, EP 06077301.7, US 5,908,975 y EP-A 0 728 213,
- 5 3) plantas transgénicas que producen hialuronano, como se describe, por ejemplo, en WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP-A 2006-304779 y WO 2005/012529.
- 4) plantas transgénicas o plantas híbridas, tales como cebollas con características tales como "alto contenido de sólidos solubles", "baja acritud" (LP) y/o "almacenamiento prolongado" (LS), como se describe en las Solicitudes de Patente de los Estados Unidos 12/020,360 y 61/054,026.
- 10 Las plantas o cultivares de plantas (que se pueden obtener mediante métodos de biotecnología vegetal tales como la ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de algodón, con características de fibra alteradas. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte tales características alteradas de la fibra e incluyen:
- a) Plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de genes de celulosa sintasa como se describe en el documento WO 98/00549.
- 15 b) Plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3 como se describe en el documento WO 2004/053219.
- c) Plantas, tales como plantas de algodón, con expresión incrementada de sacarosa fosfato sintasa como se describe en el documento WO 01/17333.
- 20 d) Plantas, tales como plantas de algodón, con expresión incrementada de sacarosa sintasa como se describe en el documento WO 02/45485.
- e) Plantas, tales como plantas de algodón, en las que el tiempo de la activación plasmodestral en la base de la célula de fibra está alterado, por ejemplo, a través de la regulación por disminución de beta-1,3-glucanasa selectiva de fibra como se describe en el documento WO 2005/017157, o como se describe en el documento WO 2009/143995.
- 25 f) Plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad alterada, por ejemplo, a través de la expresión del gen de N-acetilglucosamina transferasa que incluye los genes nodC y quitina sintasa como se describe en el documento WO 2006/136351.
- Las plantas o cultivares de plantas (que se pueden obtener mediante métodos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar según la invención son plantas, tales como colza o plantas Brassica relacionadas, con características alteradas del perfil de aceite. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que imparte dichas características de perfil de aceite alterado e incluyen:
- 30 a) Plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un alto contenido de ácido oleico como se describe, por ejemplo, en US 5,969,169, US 5,840,946 o US 6,323,392 o US 6,063,947
- b) Plantas tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite con un bajo contenido de ácido linolénico como se describe en US 6,270,828, US 6,169,190 o US 5,965,755
- 35 c) Plantas tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un bajo nivel de ácidos grasos saturados como se describe, por ejemplo, en el documento US 5,434,283 o en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos 12/668303
- Las plantas o cultivares de plantas (que se pueden obtener mediante métodos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como colza o plantas de Brassica relacionadas, con características de ruptura de semillas alteradas. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que imparte tales características alteradas de rotura de semillas e incluyen plantas tales como plantas de colza oleaginosa con destrucción retardada o reducida de semillas como se describe en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos 61/135,230, WO 2009/068313 y
- 40 WO 2010/006732.
- 45 Las plantas o cultivares de plantas (que se pueden obtener mediante métodos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de tabaco, con patrones alterados de modificación de proteínas postraduccion, por ejemplo, como descrito en WO 2010/121818 y WO 2010/145846.
- 50 Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse según la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o combinación de eventos de transformación, que son objeto de peticiones para un estado no regulado, en los Estados Unidos de América, a la Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), ya sea que se otorguen o estén pendientes. En cualquier momento, esta

información está disponible en APHIS (4700 River Road, Riverdale, MD 20737, Estados Unidos), Por ejemplo, en su sitio de Internet (URL http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html). En la fecha de presentación de esta solicitud, las peticiones de estado no regulado que estaban pendientes con APHIS u otorgadas por APHIS eran las que contienen la siguiente información:

- 5 • Petición: el número de identificación de la petición. Las descripciones técnicas de los eventos de transformación se pueden encontrar en los documentos de petición individuales que se pueden obtener de APHIS, por ejemplo, en el sitio web de APHIS, haciendo referencia a este número de petición. Estas descripciones se incorporan aquí como referencia.
- Extensión de la petición: referencia a una petición previa para la cual se solicita una extensión.
- Institución: el nombre de la entidad que presenta la petición.
- 10 • Artículo regulado: la especie de planta en cuestión.
- Fenotipo transgénico: el rasgo conferido a las plantas por el evento de transformación.
- Evento o línea de transformación: el nombre del evento o eventos (a veces también designados como líneas o líneas) para el que se solicita el estado no regulado.
- 15 • Documentos de APHIS: varios documentos publicados por APHIS en relación con la Petición y que pueden solicitarse con APHIS.

Se enumeran plantas adicionales particularmente útiles que contienen eventos de transformación única o combinaciones de eventos de transformación, por ejemplo, en las bases de datos de diversas agencias reguladoras nacionales o regionales (véase, por ejemplo, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browser.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

- Plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse según la invención son plantas que contienen eventos de transformación o una combinación de eventos de transformación, y que se enumeran, por ejemplo, en las bases de datos de diversas agencias reguladoras nacionales o regionales, incluido el Evento 531/PV-GHBK04 (algodón, control de insectos, descrito en WO 2002/040677), Evento 1143-14A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128569); Evento 1143-51B (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128570); Evento 1445 (algodón, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en US-A 2002-120964 o WO 02/034946; Evento 17053 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-9843, descrito en WO 10/117737); Evento 17314 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositada como PTA-9844, descrita en WO 10/117735); Evento 281-24-236 (algodón, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-6233, descrito en WO 05/103266 o US-A 2005- 216969); Evento 3006-210-23 (algodón, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-6233, descrito en los documentos US-A 2007-143876 o WO 05/103266); Evento 3272 (maíz, rasgo de calidad, depositado como PTA -9972, descrito en WO 06/098952 o US-A 2006-230473); Evento 33391 (tolerancia al trigo, herbicida, depositado como PTA-2347, descrito en WO 2002/027004), Evento 40416 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicidas , depositado como ATCC PTA-11508, descrito en WO 11/075593); Evento 43A47 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-11509, descrito en WO 11/075595); Evento 5307 (maíz, en control de secta, depositado como ATCC PTA-9561, descrito en WO 10/077816); Evento ASR-368 (hierba curvada, tolerancia a herbicidas, depositada como ATCC PTA-4816, descrita en los documentos US-A 2006-162007 o WO 04/053062); Evento B16 (maíz, tolerancia a herbicida, no depositado, descrito en US-A 2003-126634); Evento BPS-CV127-9 (soja, tolerancia a herbicidas, depositada como NCIMB No. 41603, descrita en el documento WO 10/080829); Evento BLR1 (semillas oleaginosas de colza, restauración de la esterilidad masculina, depositada como NCIMB 41193, descrita en WO 2005/074671), Evento CE43-67B (algodón, control de insectos, depositado como DSM ACC2724, descrito en US-A 2009-217423 o WO 06/128573); Evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en US-A 2010-0024077); Evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128571); Evento CE46-02A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128572); Evento COT102 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US-A 2006-130175 o WO 04/039986); Evento COT202 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US-A 2007-067868 o WO 05/054479); Evento COT203 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en WO 05/054480); Evento DAS21606-3/1606 (tolerancia a soja, herbicida, depositada como PTA-11028, descrita en el documento WO 012/033794), Evento DAS40278 (maíz, tolerancia a herbicida, depositada como ATCC PTA-10244, descrita en WO 11/022469); Evento DAS-44406-6/pDAB8264.44.06.1 (soja, tolerancia a herbicidas, depositada como PTA-11336, descrita en el documento WO 2012/075426), Evento DAS-14536-7/pDAB8291.45.36.2 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11335, descrito en el documento WO 2012/075429), Evento DAS-59122-7 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA 11384, descrito en el documento US-A 2006-070139); Evento DAS-59132 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicidas, no depositada, descrito en WO 09/100188); Evento DAS-68416 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-10442, descrito en WO 11/066384 o WO 11/066360); Evento DP-098140-6 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8296, descrito en los documentos US-A 2009-137395 o WO 08/112019); Evento DP-305423-1 (soja, rasgo de calidad, no depositado, descrito en los documentos US-A 2008-312082 o WO 08/054747); Evento DP-32138-1 (maíz, sistema de hibridación, depositado como ATCC PTA-9158, descrito en los documentos US-A 2009-0210970 o WO 09/103049); Evento DP-356043-5 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8287, descrito en los documentos US-A 2010-0184079 o WO 08/002872); Evento EE-1 (berenjena, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 07/091277); Evento FI117 (maíz, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC

209031, descrito en los documentos US-A 2006-059581 o WO 98/044140); Evento FG72 (tolerancia a soja, herbicida, depositado como PTA-11041, descrito en WO 2011/063413), Evento GA21 (maíz, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC 209033, descrito en los documentos US-A 2005-086719 o WO 98/044140); Evento GG25 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209032, descrito en los documentos US-A 2005-188434 o WO 98/044140); Evento GHB119 (algodón, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8398, descrito en WO 08/151780); Evento GHB614 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-6878, descrito en los documentos US-A 2010-050282 o WO 07/017186); Evento GJ11 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209030, descrito en los documentos US-A 2005-188434 o WO 98/044140); Evento GM RZ13 (remolacha azucarera, resistencia a virus, depositado como NCIMB-41601, descrito en WO 10/076212); Evento H7-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicidas, depositada como NCIMB 41158 o NCIMB 41159, descrita en los documentos US-A 2004-172669 o WO 04/074492); Evento JOPLIN1 (trigo, tolerancia a la enfermedad, no depositado, descrito en US-A 2008-064032); Evento LL27 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB41658, descrito en WO 06/108674 o US-A 2008-320616); Evento LL55 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB 41660, descrito en WO 06/108675 o US-A 2008-196127); Evento LLCotton25 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-3343, descrito en WO 03/013224 o US-A 2003-097687); Evento LLRICE06 (tolerancia al arroz, herbicida, depositada como ATCC 203353, descrita en los documentos US 6,468,747 o WO 00/026345); Evento LLRice62 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 203352, descrito en WO 2000/026345), Evento LLRICE601 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-2600, descrito en US-A 2008-2289060 o WO 00/026356); Evento LY038 (maíz, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-5623, descrito en US-A 2007-028322 o WO 05/061720); Evento MIR162 (maíz, control de insectos, depositado como PTA-8166, descrito en los documentos US-A 2009-300784 o WO 07/142840); Evento MIR604 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en US-A 2008-167456 o WO 05/103301); Evento MON15985 (algodón, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2516, descrito en los documentos US-A 2004-250317 o WO 02/100163); Evento MON810 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en US-A 2002-102582); Evento MON863 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2605, descrito en WO 04/011601 o US-A 2006-095986); Evento MON87427 (maíz, control de polinización, depositado como ATCC PTA-7899, descrito en WO 11/062904); Evento MON87460 (maíz, tolerancia al estrés, depositado como ATCC PTA-8910, descrito en WO 09/111263 o US-A 2011-0138504); Evento MON87701 (soja, control de insectos, depositado como ATCC PTA-8194, descrito en los documentos US-A 2009-130071 o WO 09/064652); Evento MON87705 (soja, rasgo de calidad-tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-9241, descrito en los documentos US-A 2010-0080887 o WO 10/037016); Evento MON87708 (soja, tolerancia a herbicidas, depositada como ATCC PTA-9670, descrita en WO 11/034704); Evento MON87712 (soja, rendimiento, depositado como PTA-10296, descrito en WO 2012/051199), Evento MON87754 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-9385, descrito en WO 10/024976); Evento MON87769 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-8911, descrito en los documentos US-A 2011-0067141 o WO 09/102873); Evento MON88017 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-5582, descrito en los documentos US-A 2008-028482 o WO 05/059103); Evento MON88913 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-4854, descrito en WO 04/072235 o US-A 2006-059590); Evento MON88302 (semillas oleaginosas de colza, tolerancia a herbicidas, depositada como PTA-10955, descrita en WO 2011/153186), Evento MON88701 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositada como PTA-11754, descrita en WO 2012/134808), Evento MON89034 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-7455, descrito en WO 07/140256 o US-A 2008-260932); Evento MON89788 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-6708, descrito en los documentos US-A 2006-282915 o WO 06/130436); Evento MS11 (colza, control de polinización - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-850 o PTA-2485, descrito en WO 01/031042); Evento MS8 (semillas oleaginosas de colza, control de polinización-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-730, descrito en WO 01/041558 o US-A 2003-188347); Evento NK603 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-2478, descrito en US-A 2007-292854); Evento PE-7 (arroz, control de insectos, no depositado, descrito en WO 08/114282); Evento RF3 (semillas oleaginosas de colza, control de polinización-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-730, descrito en WO 01/041558 o US-A 2003-188347); Evento RT73 (semillas oleaginosas de colza, tolerancia a herbicidas, no depositada, descrita en WO 02/036831 o US-A 2008-070260); Evento SYHT0H2/SYN-000H2-5 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11226, descrito en WO 2012/082548), Evento T227-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicida, no depositada, descrita en WO 02/44407 o EE.UU. -A 2009-265817); Evento T25 (maíz, tolerancia a herbicida, no depositado, descrito en los documentos US-A 2001-029014 o WO 01/051654); Evento T304-40 (algodón, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8171, descrito en los documentos US-A 2010-077501 o WO 08/122406); Evento T342-142 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128568); Evento TC1507 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos US-A 2005-039226 o WO 04/099447); Evento VIP1034 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-3925, descrito en WO 03/052073), Evento 32316 (maíz, control de insectos y tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11507, descrito en WO 11/084632), Evento 4114 (maíz, control de insectos y tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11506, descrito en WO 11/084621), evento EE-GM3/FG72 (soja, tolerancia a herbicidas, No. de entrada ATCC PTA-11041, WO 2011/063413A2), evento DAS-68416-4 (soja, tolerancia a herbicidas, entrada ATCC No. PTA-10442, WO2 011/066360A1), evento DAS-68416-4 (soja, tolerancia a herbicidas, entrada ATCC No. PTA-10442, WO 2011/066384A1), evento DP-040416-8 (maíz, control de insectos, entrada ATCC No. PTA-11508, WO 2011/075593A1), evento DP-043A47-3 (maíz, control de insectos, entrada ATCC No. PTA-11509, WO 2011/075595A1), evento DP-004114-3 (maíz, control de insectos, entrada ATCC No. PTA-11506, WO 2011/084621A1), evento DP-032316-8 (maíz, control de insectos, entrada ATCC No. PTA-11507, WO 2011/084632A1), evento MON-88302-9 (semilla oleaginosa de colza, tolerancia a herbicidas, No. de entrada ATCC-PTA-10955, WO 2011/153186A1), evento DAS-21606-3 (soja, tolerancia a herbicidas, No. de registro ATCC PTA-11028, WO 2012/033794A2), evento MON-87712-4 (soja, rasgo de calidad, No. de registro ATCC PTA-10296, WO 2012/051199A2), evento DAS-44406-6 (soja,

tolerancia a herbicidas acumulada, No. de registro ATCC PTA-11336, WO 2012/075426A1), evento DAS-14536-7 (soja, tolerancia a herbicidas acumulada, entrada No. de ATCC PTA-11335, WO 2012/075429A1), evento SYN-000H2-5 (soja, tolerancia a herbicidas, No. de registro ATCC PTA-11226, WO 2012/082548A2), evento DP-061061-7 (colza, tolerancia a herbicidas), sin depósito No. disponible, WO 2012071039A1), evento DP-073496-4 (colza oleaginosa, tolerancia a herbicidas, sin depósito No. disponible, US2012131692), evento 8264.44.06.1 (soja, tolerancia a herbicidas acumulada, No. de acceso PTA- 11336, WO 2012075426A2), evento 829 1.45.36.2 (soja, tolerancia a herbicida apilado, No. de acceso. PTA-11335, WO 2012075429A2), evento SYHT0H2 (soja, No. de registro ATCC PTA-11226, WO 2012/082548A2), evento MON88701 (algodón, No. de registro ATCC PTA-11754, WO 2012/134808A1), evento KK179-2 (alfalfa, No. de Acceso ATCC PTA-11833, WO2013003558A1), evento pDAB8264.42.32.1 (soja, tolerancia a herbicidas acumulada ATCC No. PTA-1 1993, WO 2013010094A1), evento MZDT09Y (maíz, No. de Acceso ATCC PTA -13025, WO 2013012775A1), evento VCO-01981-5 (maíz, tolerancia a herbicidas, NCIMB, Acceso No. 41842, WO2013014241A1), evento DAS-81419-2 X DAS-68416-4 (soja, resistencia a los insectos y tolerancia a con entrada ATCC No. PTA-10442, WO2013016516A1), evento DAS-81419-2 (resistencia a los insectos y tolerancia a herbicidas acumulada con soja, ATCC Acceso No. PTA-12006, WO2013016527A1), evento HCEM485 (maíz, tolerancia a herbicidas, entrada ATCC No. PTA-12014, WO2013025400A1), evento pDAB4468.18.07.1 (algodón, tolerancia a herbicidas, entrada ATCC No. PTA-12456, WO2013112525A2), evento pDAB4468.19.10.3 (algodón, tolerancia a herbicidas, entrada de ATCC No. PTA-12457, WO2013112527A1).

Ratas y tiempos de aplicación

Cuando se usan las composiciones de acuerdo con la invención como fungicidas, las ratas de aplicación se pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio, dependiendo del tipo de aplicación. La rata de aplicación de las composiciones de acuerdo con la invención es

- en el caso de tratamiento de partes de plantas, por ejemplo, hojas: de 0.1 a 10.000 g/ha, preferiblemente de 10 a 1000 g/ha, más preferiblemente de 10 a 800 g/ha, incluso más preferiblemente de 50 a 300 g/ha (en el caso de la aplicación mediante riego o goteo, incluso es posible reducir la rata de aplicación, especialmente cuando se utilizan sustratos inertes, como lana de roca o perlita);
- en el caso de tratamiento de semillas: de 2 a 200 g por 100 kg de semilla, preferiblemente de 3 a 150 g por 100 kg de semilla, más preferiblemente de 2.5 a 25 g por 100 kg de semilla, incluso más preferiblemente de 2.5 a 12.5 g por 100 kg de semilla;
- en el caso del tratamiento del suelo: de 0.1 a 10 000 g/ha, preferiblemente de 1 a 5000 g/ha.

Estas ratas de aplicación son meramente a modo de ejemplo y no son limitantes para los propósitos de la invención.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden así usarse para proteger las plantas del ataque de los patógenos mencionados durante un cierto período de tiempo después del tratamiento. El período para el que se proporciona protección se extiende generalmente de 1 a 28 días, preferiblemente de 1 a 14 días, más preferiblemente de 1 a 10 días, más preferiblemente de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los ingredientes activos, o durante hasta 200 días después de un tratamiento de semillas.

El método de tratamiento según la invención también proporciona el uso o la aplicación de los compuestos (A) y (B) y/o (C) de una manera simultánea, separada o secuencial. Si los ingredientes activos individuales se aplican de manera secuencial, es decir, en momentos diferentes, se aplican uno tras otro dentro de un período razonablemente corto, como unas pocas horas o días. Preferiblemente, el orden de aplicación de los compuestos (A) y (B) y/o (C) no es esencial para trabajar la presente invención.

Las plantas enumeradas se pueden tratar de forma especialmente ventajosa de acuerdo con la invención con los compuestos de fórmula general (I) y las composiciones de la invención. Los intervalos preferidos indicados anteriormente para los ingredientes activos o las composiciones también se aplican al tratamiento de estas plantas. Se da énfasis particular al tratamiento de plantas con los compuestos o composiciones específicamente mencionados en el presente texto.

La invención se ilustra mediante los ejemplos a continuación. Sin embargo, la invención no está limitada a los ejemplos.

Ejemplo de preparación 1: Preparación de 3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto (I-2))

En un vial Chemspeed™ de 13 mL se distribuyen 3 mL de una solución 0.2 M de N-metoxi-1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-amina (0.60 mmol) en diclorometano seguido de 100 µL de trietilamina. Se añaden 3 mL de una solución 0.22 M de cloruro de 3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carbonilo (0.66 mmol) en diclorometano y la mezcla se agita luego a temperatura ambiente durante la noche. La mezcla se vierte sobre un cartucho doble de sílice (2 g) + alúmina básica (2 g) y se eluye con 3 x 6 mL de acetonitrilo. Los disolventes se eliminan y la amida en bruto se purifica por HPLC-MS preparativa para proporcionar 121 mg (45% de rendimiento) de 3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida (M+H = 444). logP^[a] = 4.29.

La medición de los valores logP se realizó según la directiva EEC 79/831 Anexo V.A8 por HPLC (cromatografía líquida de alta resolución) en columnas de fase reversa con los siguientes métodos:

[a] La medición de LC-MS se realizó a pH 2.7 con ácido fórmico al 0.1% en agua y con acetonitrilo (contiene 0.1% de ácido fórmico) como eluyente con un gradiente lineal de 10% de acetonitrilo a 95% de acetonitrilo.

- 5 La calibración se realizó con alcanos 2-onas no ramificadas (con 3 a 16 átomos de carbono) con valores de logP conocidos (medición de los valores de logP usando tiempos de retención con interpolación lineal entre alcanos sucesivos). Los valores λ_{max} se determinaron usando espectros UV de 200 nm a 400 nm y los valores pico de las señales cromatográficas.

Ejemplos Biológicos

- 10 La actividad fungicida avanzada de las combinaciones de principios activos según la invención es evidente a partir del ejemplo siguiente. Si bien los compuestos activos individuales presentan debilidades con respecto a la actividad fungicida, las combinaciones tienen una actividad que excede una simple adición de actividades.

- 15 Siempre está presente un efecto sinérgico de los fungicidas cuando la actividad fungicida de las combinaciones de compuesto activo excede el total de las actividades de los compuestos activos cuando se aplican individualmente. La actividad esperada para una combinación dada de dos compuestos activos se puede calcular de la siguiente manera (véase Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22):

Si

X es la eficacia cuando el compuesto activo A se aplica a una tasa de aplicación de m ppm (o g/ha),

- 20 Y es la eficacia cuando el compuesto activo B se aplica a una tasa de aplicación de n ppm (o g/ha),

E es la eficacia cuando los compuestos activos A y B se aplican a tasas de aplicación de m y n ppm (o g/ha), respectivamente, y

entonces

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

- 25 El grado de eficacia, se denota expresado en %. Un 0% significa una eficacia que corresponde a la del control, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa enfermedad.

Si la actividad fungicida real excede el valor calculado, entonces la actividad de la combinación es superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En este caso, la eficacia que se observó realmente debe ser mayor que el valor de la eficacia esperada (E) calculada a partir de la fórmula antes mencionada.

- 30 Una forma adicional de demostrar un efecto sinérgico es el método de Tamme (véase "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides" en Neth. J. Plant Path., 1964, 70, 73-80).

La invención se ilustra mediante el siguiente ejemplo. Sin embargo, la invención no está limitada al ejemplo.

Ejemplo A: prueba preventiva in vivo en la prueba de *Alternaria* (tomates)

Solvente:	24.5	partes en peso de acetona
	24.5	partes en peso de dimetilacetamida
Emulsificante:	1	parte en peso de alquilil poliglicol éter

- 35 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada. Para evaluar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se asperjan con la preparación del compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Después de que el recubrimiento por aspersión se ha secado, las plantas se inoculan con una suspensión acuosa de esporas de *Alternaria solani*. Las plantas se colocan luego en una cabina de incubación a
- 40 aproximadamente 20°C y una humedad relativa del aire del 100%. La prueba se evalúa 3 días después de la inoculación. Un 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa enfermedad.

La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación de compuesto activo de acuerdo con la invención es mayor que la actividad calculada, es decir, está presente un efecto sinérgico.

Tabla: prueba preventiva in vivo en la prueba de *Alternaria* (tomates)

Compuestos activos		Rata de aplicación del compuesto activo en ppm a.i.	Eficacia en %	
			enc*	cal**
(I-1)	3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida	0.25	85	
		0.125	73	
(B1-2)	2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol	2.5	30	
		1.25	8	
(I-1) + (B1-2)	1:5	0.25 + 1.25	94	86
(I-1) + (B1-2)	1:20	0.125 + 2.5	90	81
* encontrada = actividad encontrada				
** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby				

5 Ejemplo B: prueba preventiva in vivo en la prueba de *Botrytis* (alubias)

Solvente:	24.5	partes en peso de acetona
	24.5	partes en peso de dimetilacetamida
Emulsificante:	1	parte en peso de alquilaril poliglicol éter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada. Para evaluar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se asperjan con la preparación del compuesto activo. Después de que el recubrimiento por aspersión se haya secado, se colocan 2 trozos pequeños de agar cubiertos con cultivo de *Botrytis cinerea* en cada hoja. Las plantas inoculadas se colocan en una cámara oscura a 20°C y una humedad relativa del aire del 100%. A los 2 días después de la inoculación, se evalúa el tamaño de las lesiones en las hojas. Un 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa enfermedad.

15 La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación de compuesto activo de acuerdo con la invención es mayor que la actividad calculada, es decir, está presente un efecto sinérgico.

Tabla: prueba preventiva in vivo en la prueba de *Botrytis* (alubias)

Compuestos activos		Rata de aplicación del compuesto activo en ppm a.i.	Eficacia en %	
			enc*	calc**
(I-1)	3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida	0.5	8	
(B1-1)	2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol	5	20	
(I-1) + (B1-1)	1:10	0.5 + 5	48	26
* enc. = actividad encontrada				
** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby				

Ejemplo C: prueba preventiva de *Septoria tritici* in vivo (trigo)

Solvente:	49	partes en peso de N,N-dimetilacetamida
Emulsificante:	1	parte en peso de alquilaril poliglicol éter

- 5 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo o combinación de compuesto activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada. Para evaluar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se asperjan con la preparación del compuesto activo o la combinación del compuesto activo a la rata de aplicación establecida. Después de que el recubrimiento por aspersión se haya secado, las plantas se asperjan con una suspensión de esporas de *Septoria tritici*. Las plantas permanecen durante 48 horas en un armario de incubación a aproximadamente 20°C y una humedad relativa del aire de aproximadamente el 100% y después durante 60 horas a aproximadamente 15°C en un armario de incubación translúcido a una humedad relativa del aire de aproximadamente el 100%. Las plantas se colocan en el invernadero a una temperatura de aproximadamente 15°C y una humedad relativa del aire de aproximadamente el 80%. La prueba se evalúa 21 días después de la inoculación. Un 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa enfermedad.
- 10
- 15 La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación de compuesto activo de acuerdo con la invención es mayor que la actividad calculada, es decir, está presente un efecto sinérgico.

Tabla: prueba preventiva in vivo en la prueba de *Septoria tritici* (trigo)

Compuestos activos		Rata de aplicación del compuesto activo en ppm a.i.	Eficacia en %	
			enc.*	calc.**
(I-1)	3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida	10	63	
		5	50	
(B1-1)	2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol	15	0	

Compuestos activos		Rata de aplicación del compuesto activo en ppm a.i.	Eficacia en %	
			enc.*	calc.**
(B1-2)	2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol	15	13	
(I-1) + (B1-1)	1:1.5	10 + 15	100	63
(I-1) + (B1-1)	1:3	5 + 15	100	50
(I-1) + (B1-2)	1:1.5	10 + 15	88	68
(I-1) + (B1-2)	1:3	5 + 15	88	57
* enc. = actividad encontrada				
** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby				

Ejemplo D: prueba preventiva in vivo en la prueba de Venturia (manzanas)

Solvente:	24.5	partes en peso de acetona
	24.5	partes en peso de dimetilacetamida
Emulsificante:	1	parte en peso de alquilaril poliglicol éter

- 5 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada. Para evaluar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se asperjan con la preparación del compuesto activo a la rata de aplicación establecida. Después de que el recubrimiento por aspersión se ha secado, las plantas se inoculan con una suspensión acuosa de conidios del agente causal de la sarna de manzana (*Venturia inaequalis*) y luego permanecen durante 1 día en una cabina de incubación a aproximadamente 20°C y una humedad relativa del aire de 100%. Las plantas se colocan luego en un invernadero a aproximadamente 21°C y una humedad relativa del aire de aproximadamente 90%. La prueba se evalúa 10 días después de la inoculación. Un 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa enfermedad.

La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación de compuesto activo de acuerdo con la invención es mayor que la actividad calculada, es decir, está presente un efecto sinérgico.

- 15 Tabla: prueba preventiva in vivo en la prueba de Venturia (manzanas)

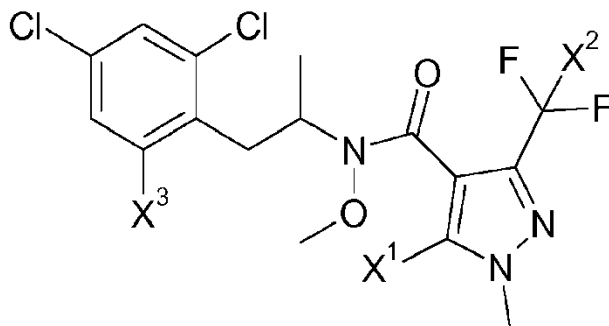
Compuestos activos		Rata de aplicación del compuesto activo en ppm a.i.	Eficacia en %	
			enc.*	Calc.**
(I-1)	3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida	0.125	76	

Compuestos activos		Rata de aplicación del compuesto activo en ppm a.i.	Eficacia en %	
			enc.*	Calc.**
(B1-2)	2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol	1.25	30	
(I-1) + (B1-2)	1:10	0.125 + 1.25	100	83
* enc. = actividad encontrada				
** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby				

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende

(A) al menos un compuesto de fórmula (I)



(I),

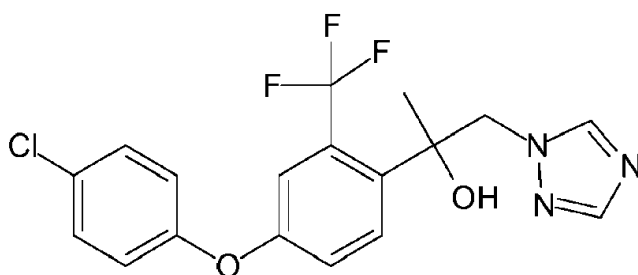
5 en donde X^1 , X^2 y X^3 , independientemente el uno del otro, representan un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor o un átomo de cloro,

o sales o isómeros o enantiómeros o tautómeros o N-óxidos agroquímicamente aceptables de los mismos, y

(B) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en

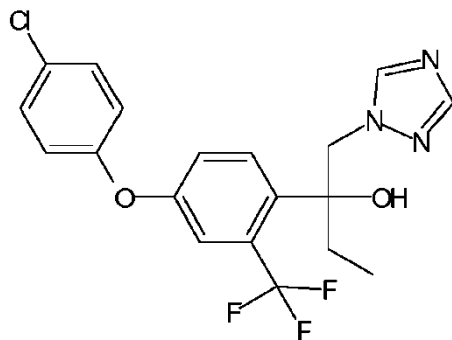
(B1) derivados de azol seleccionados del grupo que consiste en

10 compuesto (B1-1) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol de fórmula (B1-1)



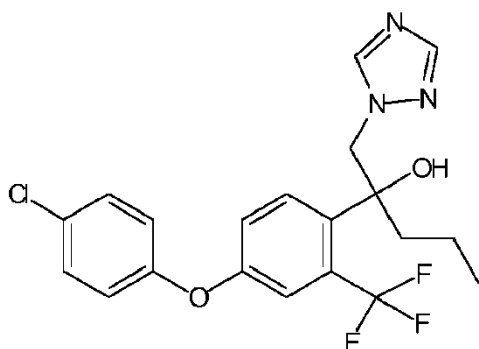
(B1-1),

(B1-2) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol de fórmula (B1-2)



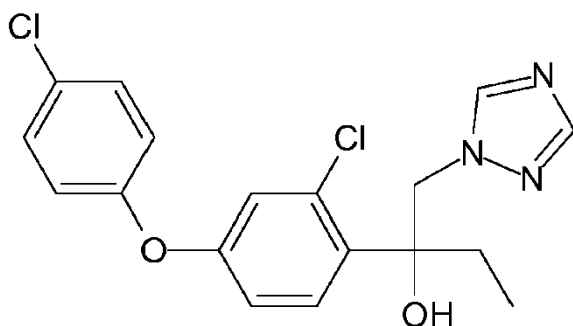
(B1-2),

(B1-3) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol de fórmula (B1-3)



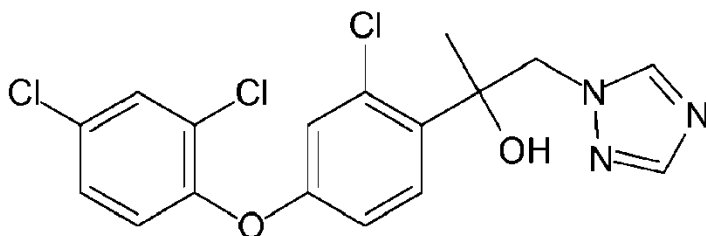
(B1-3),

(B1-4) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol (B3-1) de fórmula (B1-4)



(B1-4),

(B1-5) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol de fórmula (B1-5)

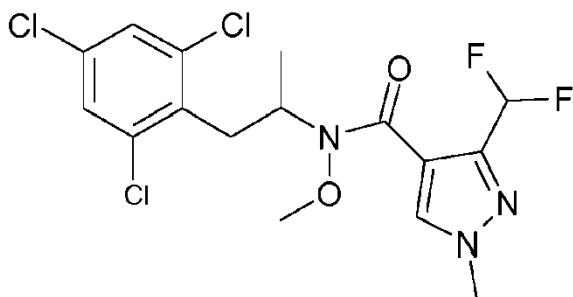


5

(B1-5).

2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde (A) es un compuesto de acuerdo con la fórmula (I), en donde X¹ representa un átomo de hidrógeno, X² representa un átomo de hidrógeno y X³ representa un átomo de cloro.

3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde (A) es un compuesto de acuerdo con la fórmula (I-1)

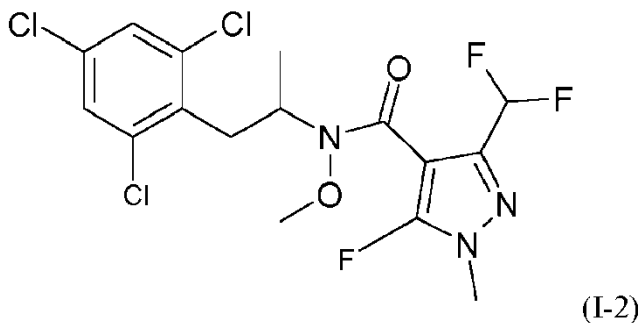


(I-1)

10

(3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida).

4. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde (A) es un compuesto de acuerdo con la fórmula (I-2)



(3-(difluorometil)-5-fluoro-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida).

5. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y que comprende adicionalmente auxiliares, disolventes, vehículos, tensioactivos y/o extendedores.
6. Método para controlar hongos fitopatógenos, caracterizado porque las composiciones de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 se aplican a los hongos fitopatógenos y/o a su hábitat.
7. Uso de una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 para el control de hongos fitopatógenos.
10. 8. Proceso para producir una composición para controlar hongos fitopatógenos, caracterizado porque las composiciones de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 se mezclan con auxiliares, disolventes, vehículos, tensioactivos y/o extendedores.
9. Uso de acuerdo con la reivindicación 7, en donde se tratan plantas transgénicas.
10. 10. Uso de acuerdo con la reivindicación 7, en donde se trata semilla de plantas transgénicas.

15