

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 073**

51 Int. Cl.:
A01N 43/78 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09159756 .7**
96 Fecha de presentación: **27.09.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **2084966**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

54 Título: **Composiciones fungicidas**

30 Prioridad:
29.09.2005 EP 05021278
28.11.2005 EP 05025915

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.07.2012

73 Titular/es:
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG
SCHWARZWALDALLEE 215
4058 BASEL, CH

72 Inventor/es:
Forster, Birgit;
McKenzie, Duncan y
Godwin, Jeremy R.

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 385 073 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

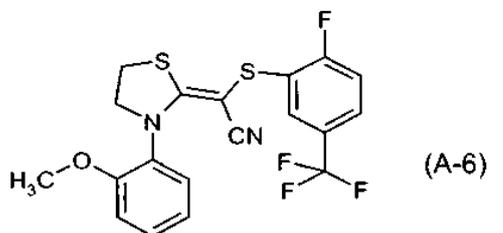
La presente invención se refiere a composiciones fungicidas novedosas para el tratamiento de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles, especialmente por los hongos fitopatógenos y a un procedimiento para el control de las enfermedades en las plantas útiles.

El documento EP-0-310-550 desvela el Ciprodinilo (4-ciclopropil-6-metil-pirimidin-2-il)-fenil-amina), un fungicida que es eficaz contra varias enfermedades causadas por ascomicetos o deuteromicetos. Por otro lado, se conocen ampliamente diversos compuestos fungicidas de diferentes clases químicas como fungicidas de plantas para su aplicación en diversas cosechas de plantas cultivadas. Sin embargo, la tolerancia de la cosecha y la actividad contra los hongos fitopatógenos de la planta no siempre satisfacen las necesidades de la práctica agrícola en muchos episodios y aspectos.

El documento WO-A-2004043149 desvela las composiciones sinérgicas que comprenden un compuesto de cianometileno y microbicidas adicionales.

El documento WO-A-9955160 desvela las composiciones sinérgicas que comprenden Ciprodinilo y Dodina.

Fuera de las necesidades mencionadas anteriormente de la práctica agrícola para una mayor tolerancia del cultivo y/o una mayor actividad contra los hongos fitopatógenos de la planta, se propone, por lo tanto, de acuerdo con la presente intervención, una composición sinérgica novedosa para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles o en el material de propagación de las mismas, que, además de los adyuvantes de formulación inerte habituales, comprende, como principio activo, una mezcla del componente (A) y una cantidad sinérgicamente eficaz del componente (B), en el que el componente (A) es Ciprodinilo (208); y el componente (B) es un compuesto de fórmula A-6



Los inventores han descubierto, sorprendentemente, que la mezcla del principio activo, de acuerdo con la presente invención, no solamente produce la potenciación aditiva del espectro de acción con respecto al fitopatógeno a controlar que se esperaba en un principio, sino que consigue un efecto sinérgico que amplía el intervalo de acción del componente (A) y del componente (B) de dos maneras. Primero, se disminuyen las cantidades de aplicación del componente (A) y del componente (B) mientras que la acción permanece igualmente buena. Segundo, la mezcla de los principios activos aún consigue un alto grado de control del fitopatógeno incluso cuando los dos componentes individuales se muestran totalmente ineficaces en tal intervalo de baja cantidad de aplicación. Esto permite, por otro lado, una ampliación sustancial del espectro de los fitopatógenos que se pueden controlar y, por otro lado, una mayor seguridad en su uso.

Sin embargo, además de la acción sinérgica real con respecto a la actividad fungicida, las composiciones pesticidas, de acuerdo con la presente invención también pueden tener sorprendentes propiedades ventajosas adicionales que también se pueden describir, en un sentido más amplio, como actividad sinérgica. Los ejemplos de tales propiedades ventajosas que se pueden mencionar son: una ampliación del espectro de la actividad fungicida contra otros fitopatógenos, por ejemplo, contra las cepas resistentes; una reducción de la cantidad de aplicación de los principios activos; la actividad sinérgica contra las plagas animales, tales como los insectos o los representantes del orden Acarina; una ampliación del espectro de la actividad pesticida contra otras plagas animales, por ejemplo, contra las plagas animales resistentes; control adecuado de la plaga con la ayuda de las composiciones de acuerdo con la presente invención, incluso con una cantidad de aplicación con la que los compuestos individuales son totalmente ineficaces; comportamiento ventajoso durante su formulación y/o sobre su aplicación, por ejemplo, durante la molienda, tamizado, emulsión, disolución o administración; estabilidad aumentada durante el almacenamiento; estabilidad a la luz mejorada; degradabilidad más ventajosa; mejor comportamiento toxicológico y/o ecotoxicológico; o las características mejoradas de las plantas útiles que incluyen: aparición, rendimientos de la cosecha, sistema radicular más desarrollado, mayor formación de brotes, aumento de la altura de la planta, mayor limbo de la hoja, menor cantidad de hojas basales muertas, brotes más fuertes, color de la hoja más verde, menor necesidad de fertilizantes, menor necesidad de semillas, brotes más productivos, floración más temprana,

maduración más temprana del grano, menor espacio para la planta (alojamiento), mayor crecimiento del ápice, vigor de la planta mejorado y germinación temprana.

5 Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles o en el material de propagación de las mismas, que comprende la aplicación a las plantas útiles, al emplazamiento de las mismas o al material de propagación de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención.

10 El Ciprodinilo se describe en "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual - A World Compendium; Decimotercera edición; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council]. El Ciprodinilo se describe en el presente documento con el número de registro dado entre paréntesis en adelante en el presente documento para el componente A)

El componente A) se describe en adelante en el presente documento con lo que se denomina un "nombre común".

El componente B) se registra con un N° CAS-Reg.: El compuesto de fórmula A-6 se describe en el documento JP-2000-319270 y se registra con el número CAS-304900-25-2.

15 De acuerdo con la presente invención, el componente (A) y/o el componente (B) se pueden usar para preparar las composiciones de la presente invención en la forma libre o como una sal o un complejo metálico del mismo.

Un ejemplo de un compuesto, que se puede usar para preparar las composiciones de la presente invención en la forma libre o como una sal o un complejo metálico del mismo, es el ciprodinilo.

20 De los ácidos que se pueden usar para la preparación de las sales de ciprodinilo, se pueden mencionar los siguientes: ácidos hidrácidos, tales como el ácido fluorhídrico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico o ácido yodhídrico; ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido nítrico y ácidos orgánicos tales como, ácido acético, ácido trifluoroacético, ácido tricloroacético, ácido propiónico, ácido glicólico, ácido tiocianico, ácido láctico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido benzoico, ácido cinámico, ácido oxálico, ácido fórmico, ácido bencenosulfónico, ácido p-toluenosulfónico, ácido metanosulfónico, ácido salicílico, ácido p-aminosalicílico, ácido 2-fenoxibenzoico, ácido 2-acetoxibenzoico y ácido 1,2-naftalenodisulfónico.

25 Los complejos metálicos constan de una molécula orgánica subyacente y de una sal metálica inorgánica u orgánica, por ejemplo, un haluro, nitrato, sulfato, fosfato, acetato, trifluoroacetato, tricloroacetato, propionato, tartrato, sulfonato, salicilato, benzoato, etcétera, de un elemento de un grupo principal II, tal como calcio y magnesio y de los grupos principales III y IV, tales como aluminio, estaño o plomo, y de los subgrupos I a VIII, tales como cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, zinc, etcétera. Se da preferencia a los elementos del subgrupo del 4º periodo. Los metales pueden tener cualquiera de las diferentes valencias en las que aparezcan. Los complejos metálicos pueden ser mono- o polinucleares, es decir, pueden contener como ligandos uno o más componentes de la molécula orgánica.

30 En una realización de la presente invención, el ciprodinilo se usa en la forma libre para preparar las composiciones de la presente invención.

35 En una realización de la presente invención, el compuesto del componente (B) se usa en la forma libre para preparar las composiciones de la presente invención.

40 A lo largo del presente documento, la expresión "composición" se refiere a las diversas mezclas o a las combinaciones de los componentes A) y B), por ejemplo, en una forma única "premezclada", en una mezcla pulverizable combinada compuesta de formulaciones separadas de los componentes de los principios activos únicos, tales como, una "mezcla de tanque" y a un uso combinado de los principios activos únicos cuando se aplican de una manera secuencial, es decir, uno después del otro en un periodo corto razonable, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los componentes A) y B) no es esencial para trabajar con la presente invención.

45 Las composiciones de acuerdo con la presente invención también pueden comprender más de uno de los componentes activos B), si, por ejemplo, se desea una ampliación del espectro del control de la enfermedad. Por ejemplo, en la práctica agrícola puede ser ventajoso combinar dos o tres de los componentes B) con Ciprodinilo. Dichas composiciones también pueden comprender uno o más principios activos agroquímicos adicionales, tales como herbicidas, fungicidas, insecticidas, nematocidas o reguladores del crecimiento de la planta.

50 La presente invención se representa mediante aquellas composiciones, en las que el componente B) es un compuesto de fórmula A-6.

La presente invención se representa mediante aquellas composiciones, en las que el componente B) es un compuesto de fórmula A-6.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son eficaces contra los microorganismos dañinos, tales como los microorganismos que causan enfermedades en las plantas, en particular contra los hongos y las bacterias

fitopatógenos.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son especialmente eficaces contra los hongos fitopatógenos que pertenecen a las siguientes clases: Ascomicetos (por ejemplo, Venturia, Podosphaera, Erysiphe, Monilinia, Mycosphaerella, Uncinula, Botrytis, Helminthosporium, Fusarium, Septoria, Cercospora, Rhynchosporium, Pyricularia y Pseudocercospora); Basidiomicetos (por ejemplo el género Hemileia, Rhizoctonia, Phakopsora, Puccinia, Ustilago, Tilletia); Hongos imperfectos (también conocidos como Deuteromicetos; por ejemplo Alternaria).

De acuerdo con la presente invención "plantas útiles" comprende normalmente las siguientes especies de plantas: vides; cereales, tales como trigo, cebada, centeno o avena; remolacha tal como la remolacha azucarera o la remolacha forrajera; frutos, tales como frutos de pepitas, frutos de hueso o bayas, como por ejemplo manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas, fresas, frambuesas o moras; plantas leguminosas, tales como judías, lentejas, guisantes o soja; plantas oleaginosas, tales como colza, mostaza, amapola, aceitunas, girasoles, coco, plantas de aceite de ricino, semillas de cacao o cacahuete; plantas cucurbitáceas, tales como calabacines, pepinos o melones; plantas fibrosas, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; cítricos, tales como naranjas, limones, pomelos o mandarinas; hortalizas, tales como espinacas, lechugas, espárragos, repollos, zanahorias, cebollas, tomates, patatas, cucurbitáceas o pimientos; lauráceas, tales como aguacate, canela o alcanfor; maíz; tabaco; nueces; café; caña de azúcar; té; vides; lúpulos; durián; plátano; plantas de caucho natural; césped o plantas ornamentales, tales como flores, arbustos, árboles de hoja ancha o plantas de hoja perenne, por ejemplo las coníferas. Esta lista no representa limitación alguna.

Se debe entender que el término "plantas útiles" también incluye las plantas útiles que se hayan vuelto tolerantes a los herbicidas como bromoxinilo u otras clases de herbicidas (tales como, por ejemplo, inhibidores de HPPD, inhibidores de ALS, por ejemplo primisulfurón, prosulfurón y trifloxisulfurón, inhibidores de EPSPS (5-enolpiruvilsiquimato-3-fosfato sintasa), inhibidores de GS (glutamina sintetasa) o inhibidores de PPO (protoporfirinógeno-oxidasa)) como resultado de los procedimientos convencionales de reproducción o de ingeniería genética. Un ejemplo de una cosecha que se ha vuelto tolerante a las imidazolinonas, por ejemplo imazamox, mediante los procedimientos convencionales de reproducción (mutagénesis) es la colza de verano Clearfield® (Canola). Los ejemplos de cosechas que se han vuelto tolerantes a los herbicidas o a clases de herbicidas mediante los procedimientos de ingeniería genética incluyen las variedades de maíz resistentes a glifosato y glufosinato disponibles en el mercado con los nombres comerciales RoundupReady®, Herculex I® y LibertyLink®.

Se debe entender que el término "plantas útiles" también incluye las plantas útiles que han sido transformadas mediante el uso de técnicas ADN recombinante que son capaces de sintetizar una o más toxinas de acción selectiva, tales como se conocen, por ejemplo, de bacterias que producen toxinas, especialmente aquellas del género Bacillus.

Se debe entender que el término "plantas útiles" también incluye las plantas útiles que se han transformado mediante el uso de técnicas de recombinación de ADN que son capaces de sintetizar sustancias antipatógenas con acción selectiva, tales como, ejemplo, las denominadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (PRP, véase por ejemplo el documento de patente europea EP-A-0 392 225). Los ejemplos de tales sustancias antipatógenas y transgénicas capaces de sintetizar dichas sustancias antipatógenas se conocen, por ejemplo, en el documento de patente europea EP-A-0 392 225, el documento de patente internacional WO 95/33818 y el documento de patente europea EP-A-0 353 191. Los procedimientos de producción de tales plantas transgénicas se conocen generalmente por los expertos en la materia y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Las plantas útiles de gran interés con respecto a la presente invención son los cereales; soja; arroz; colza; frutos de pepitas; frutos de hueso; cacahuetes; café; té; fresas; césped; vides y hortalizas, tales como tomates, patatas, cucurbitáceas y lechuga.

El término "emplazamiento" de una planta útil como se usa en el presente documento pretende incluir el emplazamiento en el que se cultivan las plantas útiles, en el que se siembran los materiales de propagación de las plantas útiles o en el que se sembrarán los materiales de propagación de las plantas útiles. Un ejemplo de dicho emplazamiento es un campo, en el que se cultivan las plantas de la cosecha.

Se debe entender que el término "material de propagación de la planta" denota las partes generativas de una planta, tales como las semillas, que se pueden usar para la multiplicación de esta última, y el material vegetativo, tal como esquejes o tubérculos, por ejemplo patatas. Se pueden mencionar, por ejemplo, semillas (en sentido estricto), raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de las plantas. También se pueden mencionar las plantas germinadas y las plantas jóvenes que se van a trasplantar después de germinar o después de brotar del suelo. Estas plantas jóvenes se pueden proteger antes de trasplantarlas mediante un tratamiento por inmersión total o parcial.

Preferentemente, se debe entender que "material de propagación de la planta" denota las semillas.

Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento de protección de las sustancias naturales de origen vegetal y/o animal, que se han tomado del ciclo de vida natural, y/o sus formas procesadas contra el ataque de los hongos, que comprende la aplicación a dichas sustancias naturales de origen vegetal y/o animal o sus formas procesadas de las composiciones de acuerdo con la presente invención.

De acuerdo con la presente invención, el término "sustancias naturales de origen vegetal, que se han tomado del ciclo de vida natural " denota a las plantas o a las partes de las mismas que se han recolectado en el ciclo de vida natural y que están en la forma recién recolectada. Ejemplos de tales sustancias naturales de origen vegetal son tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos. De acuerdo con la presente invención, se entiende que el término "forma procesada de una sustancia natural de origen vegetal" denota una forma de una sustancia natural de origen vegetal que es el resultado de un procedimiento de modificación. Se pueden usar tales procedimientos de modificación para transformar la sustancia natural de origen vegetal en una forma de mejor almacenaje de tal sustancia (una mercancía de almacén). Ejemplos de tales procedimientos de modificación son el secado previo, humedecimiento, aplastamiento, trituración, molienda, prensa o tueste. También entra dentro de la definición de una forma procesada de una sustancia natural de origen vegetal la madera, ya sea en la forma de madera en bruto, tal como la madera para la construcción, postes de electricidad y vallas o con la forma de artículos elaborados, tales como, mobiliario u objetos hechos de madera.

De acuerdo con la presente invención, se entiende que el término "sustancias naturales de origen animal, que se han tomado del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas" denota el material de origen animal tal como pellejo, cuero curtido, cuero, pieles, pelos y similares.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención pueden prevenir los efectos inconvenientes tales como la descomposición, decoloración o enmohecimiento.

Una realización preferida es un procedimiento de protección de las sustancias naturales de origen vegetal, que se han tomado del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas contra el ataque de los hongos, que comprende la aplicación a dichas sustancias naturales de origen vegetal y/o animal o sus formas procesadas de las composiciones de acuerdo con la presente invención.

Una realización adicional preferida es un procedimiento de protección de frutos, preferentemente los frutos de pepitas, frutos de hueso, frutos blandos y cítricos, que se han tomado del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas, que comprende la aplicación a dichos frutos y/o sus formas procesadas de las composiciones de acuerdo con la presente invención.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención también se pueden usar en el campo de la protección del material industrial contra el ataque de los hongos. De acuerdo con la presente invención, el término "material industrial" denota material no vivo que se ha preparado para su uso en la industria. Por ejemplo, los materiales industriales que se intentan proteger contra el ataque de los hongos pueden ser pegamentos, colas, papel, cartón, tejidos, alfombras, cuero, madera, construcciones, pinturas, artículos de plástico, lubricantes de refrigeración, fluidos hidráulicos acuosos y otros materiales que se pueden infectar o descomponer con microorganismos. Los sistemas de refrigeración y de calefacción, ventilación y aire acondicionado y las partes de las plantas de producción, por ejemplo, los circuitos de refrigeración con agua, que se pueden alterar por la multiplicación de los microorganismos también se pueden mencionar entre los materiales a proteger. Las composiciones de acuerdo con la presente invención pueden prevenir los efectos inconvenientes tales como descomposición, decoloración o enmohecimiento.

Las composiciones de acuerdo con la presente también se pueden usar en el campo de la protección del material técnico contra el ataque de los hongos. De acuerdo con la presente invención, el término "material técnico" incluye papel; alfombras; construcciones; sistemas de refrigeración y de calefacción; sistemas de ventilación y de aire acondicionado y similares. Las composiciones de acuerdo con la presente invención pueden prevenir los efectos desventajosos tales como descomposición, decoloración o enmohecimiento.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son particularmente eficaces contra mildius; royas; especies que provocan manchas foliares; tizones tempranos y mohos; especialmente contra Septoria, Puccinia, Erysiphe, Rhynchosporium, Pyrenophora y Tapesia en los cereales; Phakopsora en la soja; Hemileia en el café; Phragmidium en las rosas; Alternaria en las patatas, tomates y cucurbitáceas; Sclerotinia en el césped, hortalizas, girasol y colza; pudrición negra, pudrición roja, oidio, moho gris y la enfermedad de la excoriosis en la vid; Botrytis cinerea en las frutas; Venturia y Monilinia spp. en las frutas y Penicillium spp. en las frutas.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son además particularmente eficaces contra las enfermedades transmitidas por las semillas o por el suelo, tales como la Alternaria spp., Ascochyta spp., Botrytis cinerea, Cercospora spp., Claviceps purpurea, Cochliobolus sativus, Colletotrichum spp., Epicoccum spp., Fusarium graminearum, Fusarium moniliforme, Fusarium oxysporum, Fusarium proliferatum, Fusarium solani, Fusarium subglutinans, Gáumannomyces graminis, Helminthosporium spp., Microdochium nivale, Phoma spp., Pyrenophora graminea, Pyricularia oryzae, Rhizoctonia solani, Rhizoctonia cerealis, Sclerotinia spp., Septoria spp., Sphacelotheca reilliana, Tilletia spp., Typhula incarnata, Urocystis occulta, Ustilago spp. o Verticillium spp.; en particular contra los patógenos de los cereales, tales como trigo, cebada, centeno o avena; maíz; arroz; algodón; soja; césped; remolacha azucarera; colza; patatas; legumbres, tales como guisantes, lentejas o garbanzos; y girasol.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son además particularmente eficaces contra las enfermedades posteriores a la cosecha tales como Botrytis cinerea, Colletotrichum musae, Curvularia lunata, Fusarium semitectum, Geotrichum candidum, Monilinia fructicola, Monilinia fructigena, Monilinia laxa, Mucor

piriformis, *Penicilium italicum*, *Penicilium solitum*, *Penicillium digitatum* o *Penicillium expansum* en particular contra los patógenos de los frutos, tales como los frutos de pepitas, por ejemplo manzanas y peras, frutos de hueso, por ejemplo melocotones y ciruelas, cítricos, melones, papaya, kiwi, mango, bayas, por ejemplo fresas, aguacates, granadas y plátanos y frutos secos.

5 La cantidad de la composición a aplicar de acuerdo con la presente invención que se puede aplicar, dependerá de diversos factores, tales como los compuestos empleados; el sujeto del tratamiento, tal como, por ejemplo plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tal como, por ejemplo, pulverización, espolvoreado o preparación de la semilla; el propósito del tratamiento, tal como, por ejemplo profiláctico o terapéutico; el tipo de hongo a controlar o el tiempo de aplicación.

10 Se ha encontrado que el uso del componente B) en combinación con el Ciprodinilo potencia sorprendente y sustancialmente la eficacia del último contra los hongos y viceversa. Adicionalmente, el procedimiento de invención es eficaz contra un espectro más amplio de tales hongos que se pueden combatir con los principios activos de este procedimiento, cuando se usan por separado.

15 La relación en peso de A):B) se selecciona de tal manera que produzca una actividad sinérgica. En general la relación de pesos de A):B) es de entre 2000:1 y 1:1000, preferentemente entre 100:1 y 1:100, más preferentemente entre 20:1 y 1:50.

La actividad sinérgica de las composiciones de acuerdo con la presente invención es aparente por el hecho de que la actividad fungicida de la composición de A) + B) es mayor que la de la suma de las actividades fungicidas de A) y B).

20 El procedimiento de la presente invención comprende la aplicación a las plantas útiles, el emplazamiento de las mismas o el material de propagación de las mismas, en una mezcla o separadamente, de una composición de acuerdo con la presente invención.

Algunas de dichas composiciones de acuerdo con la presente invención tienen una acción sistémica y se pueden usar como fungicidas para el tratamiento de las partes foliares, suelo y semillas.

25 Con las composiciones de acuerdo con la presente invención se pueden inhibir o destruir los microorganismos fitopatógenos que ocurren en las plantas o en las partes de las plantas (fruta, capullos, hojas, brotes, tubérculos, raíces) en diferentes plantas útiles, mientras que al mismo tiempo las partes de las plantas que crecen más tarde también se protegen del ataque de los microorganismos fitopatógenos.

30 Las composiciones de acuerdo con la presente invención son de particular interés para el control de un gran número de hongos en diversas plantas útiles o en sus semillas, especialmente en los campos de cultivo, tales como las patatas, tabaco y remolacha azucarera y trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, praderas, algodón, semillas de soja, colza, legumbres, girasol, café, caña de azúcar, frutas y plantas ornamentales en horticultura y viticultura, en hortalizas tales como pepinos, judías y cucurbitáceas.

35 Las composiciones de acuerdo con la presente invención se aplican tratando los hongos, las plantas útiles, el emplazamiento de las mismas, el material de propagación de las mismas, las sustancias naturales de origen vegetal y/o animal que se han tomado del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas o los materiales industriales amenazados por ataque de hongos con composiciones de acuerdo con la presente invención.

40 Las composiciones de acuerdo con la presente invención se pueden aplicar antes o después de la infección por los hongos de las plantas útiles, el material de propagación de las mismas, las sustancias naturales de origen vegetal y/o animal que se han tomado del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas o los materiales industriales.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son particularmente útiles para el control de las siguientes enfermedades de las plantas:

45 Especies de *Alternaria* en frutas y hortalizas, tales como *Alternaria solani* en los tomates,
 Especies de *Ascochyta* en las leguminosas,
 Botrytis cinerea en fresas, tomates, girasol, legumbres, hortalizas y uvas, *Cercospora arachidicola*
 en los cacahuetes,
 Especies de *Cochliobolus sativus* en los cereales,
 Especies de *Colletotrichum* en leguminosas,
 Especies de *Erysiphe species* en cereales, tales como *Erysiphe graminis* f sp hordei en la cebada o
 50 *Erysiphe graminis* f sp tritici en el trigo,
Erysiphe cichoracearum y *Sphaerotheca fuliginea* en las cucurbitáceas,
 Especies de *Fusarium* en los cereales y en el maíz,
Gäumannomyces graminis en los cereales y praderas,
 Especies de *Helminthosporium* en el maíz, arroz y patatas,
 55 *Hemileia vastatrix* en el café,
Leptosharia nodorum en el trigo,

- 5
10
15
20
- Especies de *Microdochium* en el trigo y el centeno,
 - Especies de *Phakopsora* en las semillas de soja,
 - Podoshphaera leucotricha* en la manzana,
 - Especies de *Puccinia* en los cereales, cultivos de hoja ancha y plantas de hoja perenne,
 - Especies de *Pseudocercospora* en los cereales,
 - Phragmidium mucronatum* en las rosas,
 - Especies de *Podosphaera* en las frutas,
 - Especies de *Pyrenophora* en la cebada,
 - Pyricularia oryzae* en el arroz,
 - Ramularia collo-cygni* en la cebada,
 - Especies de *Rhizoctonia* en el algodón, soja, cereales, maíz, patatas, arroz y praderas,
 - Rhynchosporium secalis* en la cebada cebada y el centeno,
 - Especies de *Sclerotinia* en pastos, lechuga, hortalizas y colza,
 - Especies de *Septoria* en cereales, soja y hortalizas, tal como *Septoria tritici* en el trigo,
 - Sphacelotheca reilliana* en el maíz,
 - Especies de *Tilletia* en los cereales,
 - Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii* y *Phomopsis viticola* en las vides,
 - Urocystis occulta* en el centeno,
 - Especies de *Ustilago* en los cereales y en el maíz,
 - Especies de *Venturia* en las frutas, tal como *Venturia inaequalis* en la manzana,
 - Especies de *Monilinia* en las frutas,
 - Especies de *Penicillium* en los cítricos y las manzanas.

25 Cuando se aplica a las plantas útiles, el Ciprodinilo se aplica en una cantidad de 5 a 2000 g p.a./ha, particularmente 10 a 1000 g p.a./ha, por ejemplo 15, 25, 50, 300, 400, 500, 600 o 750 g p.a./ha, en asociación con de 1 a 5000 g p.a./ha, particularmente de 2 a 2000 g p.a./ha, por ejemplo 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 g p.a./ha de un compuesto del componente B).

En la práctica agrícola, las cantidades de aplicación de las composiciones de acuerdo con la presente invención dependen del tipo de efecto deseado y normalmente varían de 20 a 4000 g de la composición total por hectárea.

30 Cuando las composiciones de acuerdo con la presente invención se usan para tratar semillas, generalmente son suficientes las cantidades de 0,001 a 10 g de Ciprodinilo por kg de semilla, preferentemente de 0,01 a 1 g por kg de semilla y 0,001 a 50 g de un compuesto del componente B), por kg de semilla, preferentemente de 0,01 a 10g por kg de semilla.

35 La composición de la presente invención se puede emplear de cualquier forma convencional, por ejemplo, en forma de envase doble, un polvo para el tratamiento de las semillas en seco (DS), una emulsión para el tratamiento de las semillas (ES), un concentrado fluidificable para el tratamiento de la semillas (FS), una solución para el tratamiento semillas (LS), un polvo dispersable en agua para el tratamiento de las semillas (WS), una suspensión en cápsulas para el tratamiento de semillas (CF), un gel para el tratamiento de semillas (GF), un concentrado en emulsión (EC), un concentrado suspensión (SC), una emulsión en suspensión (SE), una suspensión en cápsulas (CS), un gránulo dispersable en agua (WG), un gránulo emulsionable (EG), una emulsión de agua en aceite (EO), una emulsión de aceite en agua (EW), una microemulsión (ME), una dispersión en aceite (OD), un aceite miscible fluidificable (OF), un líquido miscible en aceite (OL), un concentrado soluble (SL), una suspensión de volumen ultrareducido (SU), un líquido de volumen ultrareducido (UL), un concentrado técnico (TK), un concentrado dispersable (DC), un polvo humectante (WP) o cualquier formulación viable desde el punto de vista técnico en combinación con adyuvantes agrícolamente aceptables.

45 Tales composiciones se pueden producir de forma convencional, por ejemplo, mezclando los principios activos con los adyuvantes de la formulación inertes adecuados (diluyentes, disolventes, cargas y opcionalmente otros principios de la formulación tales como tensioactivos, biocidas, anticongelantes, adhesivos, espesantes y compuestos que proporcionan efectos adyuvantes). También se pueden emplear las formulaciones de liberación lenta convencionales cuando se pretende una eficacia de duración prolongada. Particularmente, las formulaciones para su aplicación en forma de pulverización, tales como los concentrados dispersables en agua (por ejemplo, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO y similares), polvos humectables y gránulos, pueden contener tensioactivos tales como agentes humectantes y dispersantes y otros compuestos que proporcionan efectos adyuvantes, por ejemplo, el producto de condensación de formaldehído con un sulfonato de naftaleno, un sulfonato de alquilarilo, un sulfonato de lignino, un sulfato de alquilo graso y alquifenol etoxilado y un alcohol graso etoxilado.

55 Una formulación de recubrimiento de las semillas se aplica a las semillas de una forma conocida pero empleando las composiciones de acuerdo con la presente invención y un diluyente en una forma de formulación de recubrimiento de las semillas adecuada, por ejemplo, como una suspensión acuosa o en forma de un polvo seco con una buena adherencia a las semillas. Estas formulaciones de recubrimiento de las semillas son conocidas en la técnica. Las formulaciones de recubrimiento de las semillas pueden contener los principios activos individuales o la combinación de los principios activos en forma encapsulada, por ejemplo, como cápsulas o microcápsulas de liberación lenta.

- En general, las formulaciones incluyen del 0,01 a 90 % en peso del principio activo, de 0 al 20 % de tensioactivo agrícolamente aceptable y del 10 al 99,99 % de uno o más adyuvantes o aditivos inertes de formulación sólidos o líquidos, consistiendo el principio activo en al menos un compuesto de fórmula I junto con el compuesto del componente B) y opcionalmente otros principio activos, particularmente microbiodicidas o conservantes o similares.
- 5 Las formas concentradas de las composiciones, generalmente contienen entre aproximadamente el 2 y el 80 %, preferentemente entre aproximadamente el 5 y el 70 % en peso del principio activo. Las formas de aplicación de la formulación pueden contener, por ejemplo, del 0,01 al 20 % en peso, preferentemente del 0,01 al 5 % en peso del principio activo. Mientras que los productos comerciales se formularán preferentemente como concentrados, el usuario final normalmente empleará las formulaciones diluidas.
- 10 Los Ejemplos que se presentan a continuación sirven para ilustrar la presente invención, denotando el término "principio activo" una mezcla de ciprodinilo y un compuesto del componente B) en una relación de mezcla específica.

Ejemplos de Formulación

Polvos humectables	a)	b)	c)
Principio activo [A] : B) = 1:3 (a), 1:2 (b), 1:1 (c)]	25 %	50 %	75 %
Lignosulfonato sódico	5 %	5 %	-
Laurilsulfato sódico	3 %	-	5 %
Diisobutilnaftalenosulfonato sódico	-	6 %	10 %
fenol polietilenglicol éter (7-8 moles de Óxido de etileno)	-	2 %	-
Ácido silícico altamente dispersado	5 %	10 %	10 %
Caolín	62 %	27 %	-

- 15 El principio activo se mezcla perfectamente con los adyuvantes y la mezcla se tritura perfectamente en un molino adecuado, proporcionando los polvos humectables que se pueden diluir con agua para producir suspensiones con la concentración deseada.

Polvos para el tratamiento de la semilla en seco	a)	b)	c)
Principio activo [A] : B) = 1:3 (a), 1:2 (b), 1:1 (c)]	25 %	50 %	75 %
Aceite mineral ligero	5 %	5 %	5 %
Ácido silícico altamente dispersado	5 %	5 %	-
Caolín	65 %	40 %	-
Talco	-	-	20 %

El principio activo se mezcla perfectamente con los adyuvantes y la mezcla se tritura perfectamente en un molino adecuado, para producir polvos que se pueden usar directamente para el tratamiento de semillas.

Concentrado emulsionable	
Principio activo (A) : B) = 1:6)	10 %
Octilfenol polietilenglicol éter (4-5 moles de Óxido de etileno)	3 %
Dodecilbencenosulfonato cálcico	3 %
Éter poliglicólico de aceite de ricino (35 moles de óxido de etileno)	4 %
Ciclohexanona	30 %
Mezcla de xilenos	50 %

ES 2 385 073 T3

Se pueden obtener emulsiones de cualquier dilución requerida, que se pueden usar en la protección de las plantas, a partir de este concentrado, por dilución en agua.

Polvos	a)	b)	c)
Principio activo [A] : B) = 1:6 (a), 1:2 (b), 1:10 (c)]	5 %	6 %	4 %
Talco	95 %	-	-
Caolín	-	94 %	-
Carga mineral	-	-	96 %

Los polvos listos para usar se obtienen mezclando el principio activo con el vehículo y moliendo la mezcla en un molino adecuado. Tales polvos también se pueden usar como preparaciones en seco para las semillas.

Gránulos extruídos	
Principio activo (A) : B) = 2:1)	15 %
Lignosulfonato sódico	2 %
Carboximetilcelulosa	1 %
Caolín	82 %

- 5 El principio activo se mezcla y se tritura con los adyuvantes y la mezcla se humedece con agua. La mezcla se extruye y luego se seca en una corriente de aire.

Gránulos revestidos	
Principio activo (A) : B) = 1:10)	8 %
Poliethylenglicol (peso molecular 200)	3 %
Caolín	89 %

El principio activo finamente triturado se aplica de manera uniforme, con un mezclador, al caolín humedecido con polietilenglicol. De esta manera se obtienen los gránulos recubiertos no pulverulentos.

Concentrado en suspensión	
Principio activo (A) : B) = 1:8)	40 %
Propilenglicol	10 %
Éter polietilenglicólico de nonilfenol (15 mol de óxido de etileno)	6 %
Lignosulfonato sódico	10 %
Carboximetilcelulosa	1 %
Aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	1 %
Agua	32 %

- 10 El principio activo finamente triturado se mezcla perfectamente con los otros adyuvantes, dando un concentrado en suspensión a partir del cual se pueden obtener las suspensiones de cualquier dilución deseada por dilución con agua. Usando tales diluciones, se pueden tratar y proteger las plantas vivas así como el material de propagación de la planta contra la infección por microorganismos, mediante pulverización, aplicación por vertido o inmersión.

Concentrado fluidificable para el tratamiento de semillas	
Principio activo (A) : B) = 1:8)	40 %
Propilenglicol	5 %
Copolímero de butanol PO/EO	2 %
Triestirenofenol con 10-20 moles de EO	2 %
1,2-Bencisotiazolín-3-ona (en forma de una solución al 20 % en agua)	0,5 %
Sal cálcica de pigmento monoazo	5 %
Aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	0,2 %
Agua	45,3 %

El principio activo finamente triturado se mezcla perfectamente con los adyuvantes, dando un concentrado en suspensión a partir del cual se pueden obtener las suspensiones de cualquier dilución deseada por dilución con agua. Usando tales disoluciones, se pueden tratar y proteger las plantas vivas así como el material de propagación de la planta contra la infección por microorganismos, mediante pulverización, aplicación por vertido o inmersión.

5 Suspensión de una cápsula de liberación lenta

Se mezclan 28 partes de una combinación de ciprodinilo y un compuesto del componente B) o de cada uno de estos componentes por separado con 2 partes de un disolvente aromático y 7 partes de una mezcla de diisocianato de tolueno/polimetileno-isocianato de polifenilo (8:1). Esta mezcla se emulsiona en una mezcla de 1,2 partes de alcohol polivinílico, 0,05 partes de un antiespumante y 51,6 partes de agua hasta que se consigue el tamaño de partícula deseado. Se añade a esta emulsión una mezcla de 2,8 partes de 1,6-diaminohexano en 5,3 partes de agua. La mezcla se agita hasta que se completa la reacción de polimerización.

La suspensión en cápsula obtenida se estabiliza mediante la adición de 0,25 partes de un espesante y 3 partes de un agente de dispersión. La formulación de la suspensión en cápsula contiene el 28 % de los principios activos. El diámetro medio de la cápsula es de 8-15 micras.

15 La formulación resultante se aplica a las semillas como una suspensión acuosa en un aparato adecuado para tal propósito.

Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles, que comprende la aplicación a las plantas útiles o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención.

20 Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles, que comprende la aplicación a las plantas útiles de una composición de acuerdo con la presente invención.

Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas de cereales, que comprende la aplicación a las plantas de cereales o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención; las plantas cereales preferidas son trigo o cebada.

25 Dentro de la presente realización, se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas de trigo, que comprende la aplicación a las plantas de trigo o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención, en el que la enfermedad es una enfermedad seleccionada del grupo que consiste en *Blumeria graminis* (*Erysiphe graminis*), *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis*, *Pyrenophora tritici-repentis*, *Septoria tritici* y *Tapesia* spp. Dentro de la presente realización, se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de *Tapesia* spp. en las plantas de trigo, que comprende la aplicación a las plantas de trigo o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención. Dentro de la presente realización, se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de *Blumeria graminis* f. sp. *tritici* en las plantas de trigo, que comprende la aplicación a las plantas de trigo o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención.

30 Se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas de cebada, que comprende la aplicación a las plantas de cebada o al emplazamiento de las mismas de una composición de la presente invención, en el que la enfermedad es una enfermedad que se selecciona del grupo que consiste en *Blumeria graminis* (*Erysiphe graminis*), *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis*, *Puccinia graminis*, *Pyrenophora teres*, *Ramularia collo-cygni* y *Rhynchosporium secalis*; se prefiere un procedimiento, en el que la enfermedad es una enfermedad que se selecciona del grupo que consiste en *Pyrenophora teres*, *Ramularia collo-cygni* y *Rhynchosporium secalis*.

35 Dentro de la presente realización, se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de *Ramularia collo-cygni* en las plantas de cebada, que comprende la aplicación a las plantas de cebada o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención.

Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas frutales o en las plantas de hortalizas, que comprende la aplicación a las plantas frutales o las hortalizas o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención; las plantas frutales preferidas son cítricos, manzana, pera, fresa o plátano; las plantas de hortalizas preferidas son tomate; patata; curcubitáceas, tales como pepino o melón; hortalizas de hoja, tales como lechuga, espinaca o apio; crucíferas, tales como repollo, coliflor, colza, o coles de Bruselas; *allium*, tal como cebolla o puerro; tubérculos, tales como remolacha azucarera, zanahorias o chirivías; o legumbres, tales como guisantes o judías.

50 Dentro de la presente realización, se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas frutales o en las plantas de hortalizas, que comprende la aplicación a las

plantas frutales o las hortalizas o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención, en el que la enfermedad es una enfermedad que se selecciona el grupo que consiste en *Alternaria* spp, *Diaporthe* spp, *Mycosphaerella* spp, *Sphaerotheca* spp, *Sclerotinia* spp, *Botrytis* spp, *Phoma* spp. *Venturia* spp. Y *Colletotrichum* spp; se prefiere un procedimiento en el que la enfermedad es *Alternaria* spp.

- 5 Se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas frutales, que comprende la aplicación a las plantas frutales o al emplazamiento de las mismas de la composición de acuerdo con la presente invención, en el que la planta frutal se selecciona entre cítrico, manzana, pera, fresa y plátano, y en el que la enfermedad se selecciona entre *Alternaria* spp, *Diaporthe* spp, *Mycosphaerella* spp, *Sphaerotheca* spp, *Sclerotinia* spp, *Botrytis* spp, *Phoma* spp. *Venturia* spp. y *Colletotrichum* spp; se prefiere un procedimiento, en el que la enfermedad es, *Alternaria* spp.; en una realización adicional preferida, la enfermedad es *Botrytis cinerea*. Se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas de hortalizas, que comprende la aplicación a las plantas de hortalizas o al emplazamiento de las mismas de la composición de la presente invención, en el que la planta de verdura se selecciona entre tomate, patata, pepino, lechuga, espinaca, apio, repollo, coliflor, colza, brécol, coles de Bruselas, cebolla, puerro, remolacha azucarera, zanahorias, chirivías, guisantes y judías, y en el que la enfermedad la selecciona entre *Alternaria* spp, *Diaporthe* spp, *Mycosphaerella* spp, *Sphaerotheca* spp, *Sclerotinia* spp, *Botrytis* spp, *Phoma* spp. *Venturia* spp. Y *Colletotrichum* spp; se prefiere un procedimiento, en el que la enfermedad es *Alternaria* spp.; en una realización adicional preferida, la enfermedad es *Botrytis cinerea*.

- 20 Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos, que comprende la aplicación a las plantas de uva o al emplazamiento de las mismas de una composición de la presente invención.

- 25 Dentro de la presente realización, se prefiere adicionalmente un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas de vides, que comprende la aplicación a las plantas de vides o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la presente invención, en el que la enfermedad se selecciona del grupo que consiste en *Botrytis cinerea*, *Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii* y *Plasmopara viticola*; se prefiere un procedimiento, en el que la enfermedad es *Botrytis cinerea*.

Ejemplos biológicos

Existe un efecto sinérgico siempre que la acción de una combinación de principios activos es mayor que la suma de las acciones de los componentes individuales.

- 30 La acción que se espera E para una combinación dada de principios activos obedece a la denominada fórmula de COLBY y se puede calcular como sigue a continuación (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, páginas 20-22; 1967): ppm = miligramos de principio activo (= p.a.) por litro de mezcla pulverización X = % de acción del principio activo A) usando p ppm de principio activo Y = % de acción del principio activo B) usando q ppm de principio activo.

- 35 Según COLBY, la acción esperada (aditiva) de los principios activos A)+B) usando p+q ppm de principio activo es

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

Si la acción realmente observada (O) es mayor que la acción esperada (E), entonces la acción de la combinación es superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico.

- 40 Ejemplo B-1: Acción contra *Botrytis cinerea* (hongo que causa el moho gris) (ejemplo comparativo, no forma parte de la presente invención)

a) Ensayo de crecimiento de hongos

- 45 Los conidios del hongo de almacenado criogénico se mezclan directamente en un caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata, PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa para microtitulación (formato de 96 pocillos) se añade el caldo nutriente que contiene las esporas del hongo. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina fotométricamente la inhibición del crecimiento después de 3 días. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calculan de acuerdo con el procedimiento de COLBY. Los datos generados en el presente experimento indican la sinergia entre ciprodinilo y dodina y ciprodinilo y piribencarb cuando se usan en una mezcla entre ellos.

Control de <i>Botrytis cinerea</i>				
Dosificación en mg de principio activo / litro de medio final				
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Dodina (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs} - %C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
0,5	-	26,7	-	-
1	-	38,2	-	-
2	-	50,5	-	-
4	-	40,1	-	-
8	-	51,8	-	-
-	4	0	-	-
-	8	0	-	-
-	16	36,3	-	-
8	8	82,6	51,8	+ 30,8
4	4	53,1	40,1	+ 13,0
8	16	98,0	69,3	+ 28,7
4	16	97,5	61,8	+ 35,7
2	16	81,5	68,5	+ 13,0
1	8	54,5	38,2	+ 16,3
0,5	4	43,5	26,7	+ 16,8
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Piribencarb (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs} - %C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
0,125	-	16,7	-	-
0,25	-	22,6	-	-
0,5	-	21,4	-	-
1	-	25,7	-	-
2	-	23,2	-	-
4	-	37,1	-	-
-	0,008	0,4	-	-
-	0,016	0	-	-
-	0,031	3,3	-	-
-	0,063	2,6	-	-
-	0,125	16,4	-	-

(continuación)

Ciprodinilo (p.a. ppm)	Piribencarb (p.a. ppm)	Control observado en % (% Cobs)	Control esperado en % (% Cexp)	Beneficio sinérgico en % control % Cobs - %Cexp
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
4	0,063	51,5	38,8	+ 12,7
2	0,031	39,2	25,7	+ 13,5
4	0,125	61,3	47,4	+ 13,9
2	0,063	43,9	25,2	+ 18,7
1	0,031	32,0	28,1	+ 3,9
0,5	0,016	32,6	21,4	+11,2
0,25	0,016	33,6	22,6	+ 11,0
0,125	0,008	32,2	17,0	+ 15,2

b) Tratamiento protector de los trozos de hoja de judía

- 5 Los discos de hoja de judías se colocaron sobre agar en placas multipocillo (formato de 24 pocillos) y se pulverizaron con las disoluciones de ensayo. Después de secarlos, los discos de hoja se inoculan con una suspensión de esporas del hongo. Después de una incubación apropiada, se evalúa la actividad de un compuesto 4 días después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Las interacciones fungicidas en las combinaciones se calculan de acuerdo con el procedimiento de COLBY.

c) Tratamiento protector de las plantas de uva completas

- 10 Se tratan los plantones de vid de 5 semanas cv. Gutedel con el compuesto de ensayo formulado en una cámara de pulverización. Dos días después de la aplicación, las plantas de vid se inoculan por pulverización con una suspensión de esporas (1×10^6 conidios/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un periodo de incubación de 4 días a 21 °C y una humedad relativa del 95 % en un invernadero, se evalúa el porcentaje del área de hoja cubierta por la enfermedad. Se calculan las interacciones fungicidas en las combinaciones según el procedimiento de COLBY.

d) Tratamiento protector de las plantas de tomate completas

- 20 Se tratan las plantas de tomate cv. Roter Gnom de 4 cuatro semanas con el compuesto de ensayo formulado en una cámara de pulverización. Dos días después de la aplicación, las plantas de tomate se inoculan por pulverización con una suspensión de esporas (1×10^5 conidios/ml) sobre las plantas de ensayo. Después de un periodo de incubación de 4 días a 20 °C y una humedad relativa del 95 % en una cámara de crecimiento, se evalúa el porcentaje del área de hoja cubierta por la enfermedad. Se calculan las interacciones fungicidas en las combinaciones según el procedimiento de COLBY.

Ejemplo B-2: Acción contra *Pyrenophora teres* (hongo causante de la helmintosporiosis en la cebada) a) ensayo de crecimiento de hongos (ejemplo comparativo, no forma parte de la presente invención)

25 a) Ensayo de crecimiento de hongos

- 30 Los conidios del hongo de almacenado criogénico se mezclan directamente en un caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata, PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa para microtitulación (formato de 96 pocillos) se añade el caldo nutriente que contienen las esporas del hongo. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina fotométricamente la inhibición del crecimiento después de 2 días. Se calculan las interacciones fungicidas en las combinaciones de acuerdo con el procedimiento de COLBY. Los datos generados en el presente experimento indican la sinergia entre el ciprodinilo y piribencarb cuando se usan en una mezcla entre ellos.

Control de <i>Pyrenophora teres</i>				
Dosificación en mg de principio activo / litro de medio final				
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Piribencarb (p.a. ppm)	Control observado en % (% C _{obs})	Control esperado en % (% C _{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C _{obs} - % C _{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
0,25	-	52,0	-	-
0,5	-	59,0	-	-
-	0,004	0	-	-
-	0,008	0	-	-
-	0,016	0	-	-
-	0,031	0	-	-
-	0,063	17,0	-	-
0,5	0,008	69,5	59,0	+ 10,5
0,25	0,004	64,3	52,0	+ 12,3
0,5	0,016	80,0	59,0	+ 21,0
0,25	0,008	66,8	52,0	+ 14,8
0,5	0,031	79,3	59,0	+ 20,3
0,25	0,016	74,6	52,0	+ 22,6
0,5	0,063	79,2	65,9	+ 13,3
0,25	0,031	76,9	52,0	+ 24,9

b) Tratamiento protector de los trozos de hoja

5 Se colocan los segmentos de hoja de cebada sobre agar en placas multipocillo (formato de 24 pocillos) y se pulverizaron con las disoluciones de ensayo Después de secarlos, los discos de hoja se inoculan con una suspensión de esporas del hongo. Después de una incubación apropiada, se evalúa la actividad de un compuesto 4 días después de la inoculación como actividad fungicida preventiva. Se calculan las interacciones fungicidas en las combinaciones según el procedimiento de COLBY.

10 **Ejemplo B-3: Acción contra *Pseudocercospora herpotrichoides* var. *acuformis* (hongo causante de la enfermedad de la mancha ocular en los cereales) - ensayo de crecimiento de hongos** (ejemplo comparativo, no forma parte de la presente invención)

15 Los conidios del hongo de almacenado criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata, PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa para microtitulación (formato de 96 pocillos) se añade el caldo nutriente que contienen las esporas del hongo. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina fotométricamente la inhibición del crecimiento después de 3 días. Se calculan las interacciones fungicidas en las combinaciones de acuerdo con el procedimiento de COLBY. Los datos generados en el presente experimento indican la sinergia entre el ciprodinilo y boscalid, ciprodinilo y dodina y ciprodinilo y piribencarb cuando se usan en una mezcla entre ellos.

ES 2 385 073 T3

Control de <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> var. <i>acuformis</i>				
Dosificación en mg de principio activo / litro de medio final				
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Boscalid (p.a. ppm)	Control observado en % (% C _{obs})	Control esperado en % (% C _{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C _{obs} - % C _{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
0,0625	-	23,5	-	-
0,125	-	40,7	-	-
0,25	-	28,9	-	-
0,5	-	19,6	-	-
1	-	17,5	-	-
2	-	24,6	-	-
4	-	33,6	-	-
-	0,031	0	-	-
-	0,063	2,5	-	-
-	0,125	32,8	-	-
-	0,25	58,4	-	-
-	0,5	77,1	-	-
4	0,25	95,3	72,4	+ 22,9
2	0,125	91,4	49,4	+ 42,0
1	0,063	67,6	19,6	+ 48,0
0,5	0,031	46,7	19,6	+ 27,1
4	0,5	95,9	84,8	+ 11,1
2	0,25	95,2	68,6	+ 26,6
1	0,125	88,5	44,6	+ 43,9
0,5	0,063	68,7	21,6	+47,1
0,25	0,031	45,2	28,9	+ 16,3
2	0,5	95,9	82,7	+ 13,2
1	0,25	93,8	65,7	+ 28,1

ES 2 385 073 T3

(continuación)

Ciprodinilo (p.a. ppm)	Boscalid (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs} - % C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
0,5	0,125	86,3	46,0	+ 40,3
0,25	0,063	65,7	30,7	+ 35,0
1	0,5	94,8	81,1	+ 13,7
0,5	0,25	94,8	66,5	+ 28,3
0,25	0,125	86,6	52,2	+ 34,4
0,125	0,063	57,1	42,2	+ 14,9
0,0625	0,031	40,1	23,5	+ 16,6
0,5	0,5	95,8	81,6	+ 14,2
0,25	0,25	92,2	70,4	+ 21,8
0,125	0,125	79,7	60,2	+ 19,5
0,0625	0,063	66,3	25,4	+ 40,9
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Dodina (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs} - % C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
0,125	-	10,9	-	-
0,25	-	14,8	-	-
0,5	-	13,7	-	-
1	-	17,9	-	-
2	-	20,3	-	-
4	-	25,9	-	-
8	-	33,6	-	-
16	-	46,2	-	-
-	0,125	0	-	-
-	0,25	0	-	-
-	0,5	0	-	-

(continuación)

Ciprodinilo (p.a. ppm)	Dodina (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs} - % C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
-	1	0	-	-
-	2	1,4	-	-
-	4	31,3	-	-
-	8	70,5	-	-
-	16	72,4	-	-
8	4	71,3	54,4	+ 16,9
4	2	46,8	26,9	+ 19,9
2	1	23,3	20,3	+ 3,0
1	0,5	37,0	17,9	+ 19,1
0,5	0,25	25,7	13,7	+ 12,0
0,25	0,125	31,2	14,8	+ 16,4
16	16	97,2	85,1	+ 12,1
8	8	84,8	80,4	+ 4,4
4	4	69,1	49,0	+ 20,1
2	2	33,8	21,4	+ 12,4
1	1	28,3	17,9	+ 10,4
2	4	64,3	45,2	+ 19,1
1	2	40,2	19,1	+ 21,1
0,5	1	30,0	13,7	+ 16,3
0,25	0,5	21,6	14,8	+ 6,8
0,125	0,25	33,4	10,9	+ 22,5
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Piribencarb (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs}-% C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
0.125	-	16.6	-	-
0.5	-	30.1	-	-

(continuación)

Ciprodinilo (p.a. ppm)	Piribencarb (p.a. ppm)	Control observado en % (% C _{obs})	Control esperado en % (% C _{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C _{obs} -% C _{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
1	-	19,3	-	-
2	-	21,5	-	-
4	-	27,2	-	-
-	0,008	16,2	-	-
-	0,016	40,1	-	-
-	0,031	61,1	-	-
4	0,031	86,7	71,6	+ 15,1
2	0,016	67,4	53,0	+ 14,4
1	0,008	52,3	32,4	+ 19,9
2	0,031	86,9	69,4	+ 17,5
1	0,016	61,0	51,7	+ 9,3
0,5	0,008	55,2	41,4	+ 13,8
1	0,031	80,2	68,6	+ 11,6
0,125	0,008	50,2	30,1	+ 20,1

Ejemplo B-4: Acción contra *Fusarium culmorum* (hongo causante de la putrefacción de la raíz del trigo) - ensayo de crecimiento del hongo (ejemplo comparativo, no forma parte de la presente invención)

- 5 Los conidios del hongo de almacenado criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata, PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa para microtitulación (formato de 96 pocillos) se añade el caldo nutriente que contienen las esporas del hongo. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina fotométricamente la inhibición del crecimiento después de 2 días. Se calculan las interacciones fungicidas en las combinaciones de acuerdo con el procedimiento de COLBY. Los datos generados en el presente experimento indican la sinergia entre ciprodinilo y dodina, ciprodinilo y fluazinam y ciprodinilo y piribencarb cuando se usan en una mezcla entre ellos.
- 10

ES 2 385 073 T3

Control de <i>Fusarium culmorum</i>				
Dosificación en mg de principio activo / litro de medio final				
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Dodina (p.a. ppm)	Control observado en % (% C _{obs})	Control esperado en % (% C _{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C _{obs} -% C _{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
4	-	0	-	-
8	-	0	-	-
16	-	6,7	-	-
32	-	26,9	-	-
-	8	3,3	-	-
-	16	15,1	-	-
32	16	98,0	38,0	+ 60,0
16	8	96,3	9,8	+ 86,5
16	16	98,0	20,8	+ 77,2
8	8	80,8	3,3	+ 77,5
8	16	98,0	15,1	+ 82,9
4	8	46,3	3,3	+ 43,0
4	16	97,6	15,1	+ 82,5
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Fluazinam (p.a. ppm)	Control observado en % (% C _{obs})	Control esperado en % (% C _{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C _{obs} -% C _{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
2	-	0	-	-
4	-	0	-	-
8	-	0	-	-
16	-	9,8	-	-
32	-	16,4	-	-
-	0,063	5,1	-	-
-	0,125	11,8	-	-

ES 2 385 073 T3

(continuación)

Ciprodinilo (p.a. ppm)	Fluazinam (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs}-% C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
-	0,25	27,4	-	-
-	0,5	35,7	-	-
-	1	72,4	-	-
32	0,25	96,0	39,3	+ 56,7
32	0,5	97,7	46,2	+ 51,5
16	0,25	83,4	34,5	+ 48,9
8	0,125	17,3	11,8	+ 5,5
4	0,063	19,5	5,1	+ 14,4
32	1	97,9	77,0	+ 20,9
16	0,5	96,2	42,0	+ 54,2
8	0,25	36,6	27,4	+ 9,2
4	0,125	20,1	11,8	+ 8,3
2	0,063	21,5	5,1	+ 16,4
16	1	96,4	75,1	+21,3
8	0,5	74,3	35,7	+ 38,6
8	1	96,9	72,4	+ 24,5
4	0,5	63,6	35,7	+ 27,9
Ciprodinilo (p.a. ppm)	Piribencarb (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs}-% C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
8	-	2,4	-	-
16	-	8,4	-	-
32	-	21,7	-	-
-	0,125	0	-	
-	0,25	8,7	-	-

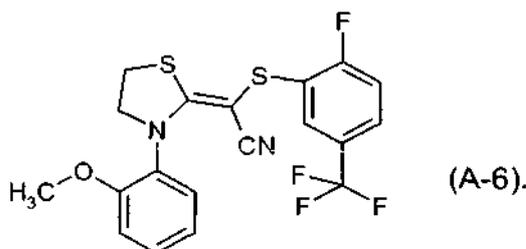
(continuación)

Ciprodinilo (p.a. ppm)	Piribencarb (p.a. ppm)	Control observado en % (% C_{obs})	Control esperado en % (% C_{exp})	Beneficio sinérgico en % control % C_{obs}-% C_{exp}
[mg/l]	[mg/l]	observado	esperado	diferencia
-	0,5	11,5	-	-
-	1	16,2	-	-
32	0,25	75,2	28,5	+ 46,7
16	0,125	19,9	8,4	+ 11,5
32	0,5	85,3	30,7	+ 54,6
16	0,25	37,4	16,4	+ 21,0
32	1	88,4	34,4	+ 54,0
16	0,5	49,3	18,9	+ 30,4
8	0,25	23,8	10,9	+ 12,9
16	1	55,3	23,3	+ 32,0
8	0,5	26,0	13,6	+ 12,4
8	1	31,4	18,2	+ 13,2

Las combinaciones de acuerdo con la presente invención presentan una buena actividad en todos los ejemplos mencionados anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Una composición para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles o en el material de propagación de las mismas, que, además de los adyuvantes de formulación inertes habituales, comprende como principio activo una mezcla del componente (A) y una cantidad sinérgicamente eficaz del componente (B), en la que
 5 el componente (A) es el Ciprodinilo; y
 el componente (B) es un compuesto de fórmula A-6



2. Una composición para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles o en el material de propagación de las mismas, que, además de los adyuvantes de formulación inertes habituales, comprende como principio activo una mezcla del componente (A) de acuerdo con la reivindicación 1 y del componente (B) de acuerdo con la reivindicación 1; en la que
 10 la relación de peso del componente (A) al componente (B) es de 2000:1 a 1:1000.
3. Un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles o en el material de propagación de las mismas, que comprende la aplicación a las plantas útiles, el emplazamiento de las mismas o sobre el material de propagación de las mismas de una composición de acuerdo con la reivindicación 1.
- 15 4. Un procedimiento para el control de las enfermedades causadas por fitopatógenos en las plantas útiles, que comprende la aplicación a las plantas útiles o al emplazamiento de las mismas de una composición de acuerdo con la reivindicación 1.
- 20 5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que las plantas útiles son plantas de cereales.
6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que las plantas útiles son plantas frutales o plantas de hortalizas.
7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que las plantas útiles son plantas de vid.
- 25 8. Un procedimiento para la protección de las sustancias naturales de origen vegetal y/o animal, que se han tomado del ciclo de vida natural y/o sus formas procesadas, que comprende la aplicación a dichas sustancias naturales de origen vegetal y/o animal o sus formas procesadas de una composición de acuerdo con la reivindicación 1.