



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 279 384**

51 Int. Cl.:
A01N 43/90 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04739692 .4**
86 Fecha de presentación : **08.06.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1638401**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

54 Título: **Mezclas fungicidas a base de un derivado de triazolopirimidina.**

30 Prioridad: **18.06.2003 DE 103 27 866**
16.07.2003 DE 103 32 461
13.01.2004 DE 10 2004 001 991

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

73 Titular/es: **BASF Aktiengesellschaft**
67056 Ludwigshafen, DE

72 Inventor/es: **Tormo i Blasco, Jordi;**
Grote, Thomas;
Scherer, Maria;
Stierl, Reinhard;
Strathmann, Siegfried y
Schöfl, Ulrich

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 279 384 T3

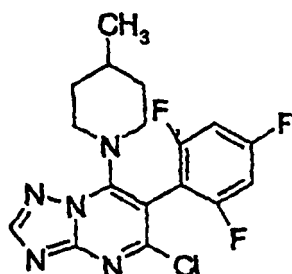
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar 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

Mezclas fungicidas a base de un derivado de triazolopirimidina.

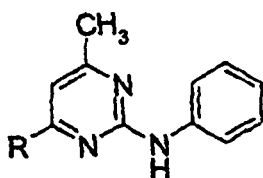
La presente invención se refiere a mezclas fungicidas que contienen como componentes activos

1) el derivado de triazolopirimidina de la fórmula I



I

2) una pirimidinanilida de la fórmula II



II

en la que R representa metilo, ciclopropilo o 1-propinilo,

en una cantidad eficaz de manera sinérgica.

La invención se refiere además a un procedimiento para el combate de hongos nocivos de la clase de *oomicetes* con mezclas de compuesto I con uno de los compuestos II, y al empleo del compuesto I con uno de los compuestos II para la obtención de tales mezclas, así como a agentes que contienen estas mezclas.

El compuesto I, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluor-fenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, su obtención y su acción contra hongos nocivos, son conocidos por la literatura (WO 98/46607).

Las mezclas de derivados de triazolopirimidina con pirimetanilo, o bien ciprodinilo, son conocidas generalmente por la EP-A 988 790. El compuesto I está incluido en la manifestación general de este documento, pero no se menciona de manera explícita. Por lo tanto, la combinación de compuesto I con los compuestos II es nueva.

Los compuestos II, su obtención y su acción contra hongos nocivos, son igualmente conocidos por la literatura.

| Compuesto N° | R | Nombre común | Bibliografía |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| II-1 | metilo | pirimetanil | DD-A 151 404 |
| II-2 | ciclopropilo | ciprodinil | EP-A 310 550 |
| II-3 | 1-propinilo | mepanipirim | EP-A 224 339 |

La FR-A 2 744 333 A describe mezclas sinérgicas de estrobilurinas con pirimetanil, ciprodinil y mepanipiram.

Las mezclas sinérgicas de triazolopirimidinas descritas en la EP-A 988 790 se consideran eficaces como fungicidas contra diversas enfermedades de cereales, frutas y verduras, en especial mildú en trigo y cebada, o moho gris en manzanas. No obstante, la acción fungicida de estas mezclas contra hongos nocivos de la clase de *oomicetes* deja que desear.

ES 2 279 384 T3

El comportamiento biológico de *oomicetes* diverge claramente del de *ascomicetes*, *deuteromicetes* y *basidiomicetes*, ya que los *oomicetes* presentan mayor analogía biológica con algas que con hongos. Por lo tanto, los conocimientos respecto a la actividad fungicida de productos activos contra “verdaderos hongos”, como *ascomicetes*, *deuteromicetes* y *basidiomicetes*, es transferible a *oomicetes* sólo de manera muy limitada.

5

Los *oomicetes* ocasionan daños significativos económicamente en diversas plantas de cultivo. En muchas regiones, las infecciones debidas a *Phytophthora infestans* en cultivo de patatas y tomates constituyen las enfermedades de plantas más significativas. En viticultura se ocasionan daños considerables debido a peronospora de vid.

10

La EP-A 71 792 da a conocer triazolo- e imidazolopirimidinas, que son similares estructuralmente a las azolopirimidinas descritas en la WO 98/46607 y la EP-A 988 790, y las considera eficaces, en especial, contra ficomicetes (hongos de algas), como por ejemplo *Plasmopara viticola* (falso mildú, *peronosporas*, *oomicetes*).

15

La EP-A 253 714 describe mezclas sinérgicas para el combate de *oomicetes*, que contienen una fenilamida fungicida, como por ejemplo metalaxil o benalaxil, y un producto activo inhibidor de la síntesis de ergosterol, como por ejemplo triadimefona.

20

Existe una demanda creciente de nuevos agentes contra *oomicetes* en agricultura, ya que los hongos nocivos pueden haber desarrollado ya resistencias ampliadas contra los productos establecidos en el mercado, como por ejemplo metalaxil, y productos activos análogos estructuralmente.

25

Las experiencias prácticas en agricultura han mostrado que el empleo reiterado y exclusivo de un producto activo aislado en el combate de hongos nocivos conduce en muchos casos a la selección rápida de aquellas cepas fúngicas que han desarrollado una resistencia natural o adaptada contra el respectivo producto activo. Entonces ya no es posible un combate eficaz de estos hongos con el respectivo producto activo.

30

Para reducir el peligro de selección de cepas fúngicas resistentes, actualmente se emplean preferentemente mezcla de diversos productos activos para el combate de hongos nocivos. Mediante combinación de productos activos con diferentes mecanismos de acción se puede asegurar el éxito del combate durante un tiempo más largo.

35

Respecto a la consecución de resistencia efectiva y a un combate eficaz de hongos nocivos de la clase de *oomicetes* con cantidades de aplicación lo más reducidas posible, la presente invención tomaba como base mezclas que presentan una acción suficiente contra los hongos nocivos con cantidad total lo más reducida posible de productos activos distribuidos.

40

Por consiguiente se encontraron las mezclas definidas al inicio. Además se descubrió que, con aplicación simultánea común o separada de compuesto I y uno de los compuestos II, o con aplicación de compuestos I y uno de los compuestos II sucesivamente, se pueden combatir *oomicetes* más eficazmente que con los compuestos aislados (mezclas sinérgicas).

45

Un objeto preferente de la presente invención son mezclas del compuesto I con el compuesto II-1,4,6-dimetilpirimidin-2-il)-fenilamina; nombre común pirimetanil).

50

Otro objeto preferente de la presente invención son mezclas de compuesto I con el compuesto II-2, (4-ciclopropil-6-metil-pirimidin-2-il)-fenil-amina; nombre común ciprodinil).

55

Otro objeto preferente de la presente invención son mezclas de compuesto I con el compuesto II-3, (4-metil-6-prop-1-inil-pirimidin-2-il)-fenilamina; nombre común mepanipirim).

En la puesta a disposición de mezclas se emplean preferentemente los productos activos puros I y II, a los que se puede añadir, en caso necesario, otros productos activos contra hongos nocivos u otros parásitos, como insectos, arácnidos o nemátodos, o también productos activos herbicidas o reguladores del crecimiento, o fertilizantes.

Como otros productos activos en el anterior sentido entran en consideración en especial productos activos seleccionados a partir de los siguientes grupos:

60

- acilalaninas, como benalaxil, metalaxil, ofurace, oxadixil,
- derivados de amina, como aldimorf, dodín, dodemorf, fenpropimorf, fenpropidina, guazatina, iminoctadina, espiroxamina, tridemorf,

65

- anilino-pirimidinas, como pirimetanil, mepanipirim o ciprodinil, antibióticos, como cicloheximida, griseofulvina, kasugamicina, natamicina, polioxina o streptomycina,
- azoles, como bitertanol, bromoconazol, ciproconazol, difenoconazoles, dinitroconazol, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquiconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imazalil, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, procloraz, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triflumizol, triticonazol,

ES 2 279 384 T3

- dicarboximidias, como iprodiona, miclozolina, procimidona, vinclozolina,
- ditiocarbamatos, como ferbam, nabam, maneb, mancozeb, metam, metiram, propineb, policarbamato, tiram, ziram, zineb,
- compuestos heterocíclicos, como anilazina, benomil, boscalida, carbendazim, carboxina, oxicarboxina, ciazofamida, dazomet, ditianona, famoxadona, fenamidona, fenarimol, fuberidazol, flutolanil, furametpir, isoprotiolano, mepronil, nuarimol, picobenzamida, probenazol, proquinazida, pirifenox, piroquilona, quinoxifeno, siltiofam, tiabendazol, tifluzamida, tiofanato-metilo, tiadinilo, triciclazol, triforina,
- fungicidas de cobre, como caldo de Bordeaux, oxiclورو de cobre, hidróxido de cobre, óxido de cobre, sulfato de cobre (básico), oxiclورو-sulfato de cobre,
- derivados de nitrofenilo, como binapacril, dinocap, dinobutona, nitroftal-isopropilo,
- fenilpirroles, como fenpiclonil o fludioxonil,
- azufre,
- otros fungicidas, como acibenzolar-S-metilo, bentiavalicarb, carpropamida, clorotalonil, ciflufenamida, cimoxanil, dazomet, diclomezina, diclocimet, dietofencarb, edifenfos, etaboxam, fenhexamida, fentin-acetato, fenoxanil, ferimzona, fluazinam, fosetil, fosetil-aluminio, iprovalicarb, hexaclorobenceno, metrafenona, pencicurona, propamocarb, ftalida, toloclofos-metilo, quintozeno, zoxamida,
- estrobilurinas, como fluoxaestrobina, cresoxim-metilo, metominoestrobina, orisaestrobina, picoxiestrobina, piraclóestrobina, o trifloxiestrobina,
- derivados de ácido sulfénico, como captafol, captan, diclofluanida, folpet, tolilfluanida,
- amidas de ácido cinámico y análogos, como dimetomorf, flumetover o flumorf.

En una forma de ejecución de las mezclas según la invención se reúnen los compuestos I y II, y un fungicida adicional III, o dos fungicidas III y IV.

Como componentes III y IV entran en consideración especialmente los citados compuestos heterocíclicos y/o dicarboximidias.

Las mezclas de compuestos I y II con un componente III son preferentes. Son especialmente preferentes mezclas de compuestos I y II.

Las mezclas de compuesto I y uno de los compuestos II, o bien el empleo simultáneo común o separado de compuesto I y uno de los compuestos II, se distinguen por una extraordinaria eficacia contra hongos fitopatógenos de la clase de *oomicetes*, en especial de *Phytophthora infestans* en patatas y tomates, así como *Plasmopara viticola* en vid. Estos presentan eficacia sistémica en parte, y se pueden emplear en protección fitosanitaria como fungicidas para hojas y suelo.

Tienen un significado especial para el combate de *oomicetes* en diversas plantas de cultivo, como hortalizas (por ejemplo pepinos, habas y cucurbitáceas), patatas, tomates, vid, y correspondientes semillas.

En especial son apropiados para el combate de la descomposición de plantas y bulbos en tomates y patatas, que es ocasionada por *Phytophthora infestans*, así como del falso mildú de vid (peronospora de vid), ocasionado por *Plasmopara viticola*.

Además, la combinación de compuestos I y II según la invención es apropiada también para el combate de otros patógenos, como por ejemplo tipos de *Septoria* y *Puccinia* en cereales, y tipos de *Alternaria* y *Botrytis* en hortalizas, frutas y vid.

El compuesto I y los compuestos II se pueden aplicar de manera simultánea conjuntamente o por separado, o de manera sucesiva, no teniendo el orden generalmente ninguna repercusión sobre el éxito del combate en el caso de aplicación separada.

El compuesto I y los compuestos II se aplican habitualmente en una proporción ponderal de 100:1 a 1:100, preferentemente 10:1 a 1:50, en especial 5:1 a 1:20.

Los componentes III y IV se añaden, en caso dado, en proporción de 20:1 a 1:20 al compuesto I.

Las cantidades de aplicación de mezcla según la invención, según tipo de compuesto y efecto deseado, se sitúan en 5 g/ha a 2.000 g/ha, preferentemente 50 a 1.500 g/ha, en especial 50 a 750 g/ha.

ES 2 279 384 T3

Correspondientemente, las cantidades de aplicación para el compuesto I se sitúan por regla general en 1 a 1.000 g/ha, preferentemente 10 a 750 g/ha, en especial 20 a 500 g/ha.

5 Correspondientemente, las cantidades de aplicación para el compuesto II-1 se sitúan por regla general en 1 a 1.000 g/ha, preferentemente 10 a 750 g/ha, en especial 20 a 500 g/ha.

Correspondientemente, las cantidades de aplicación para el compuesto II-2 se sitúan por regla general en 1 a 1.000 g/ha, preferentemente 10 a 750 g/ha, en especial 20 a 500 g/ha.

10 Correspondientemente, las cantidades de aplicación para el compuesto II-3 se sitúan por regla general en 1 a 1.000 g/ha, preferentemente 10 a 750 g/ha, en especial 20 a 500 g/ha.

En el tratamiento de semillas se emplean en general cantidades de aplicación de mezcla de 1 a 1.000 g/100 kg de semillas, preferentemente 1 a 200 g/100 kg, en especial 5 a 100 g/100 kg.

15 El procedimiento para el combate de hongos nocivos se efectúa mediante la aplicación separada o conjunta del compuesto I y del compuesto II, o de mezclas del compuesto I y del compuesto II mediante pulverizado o espolvoreo de semillas, plantas, o suelos, antes o después del sembrado de las plantas, o antes o después del crecimiento de las plantas.

20 Las mezclas según la invención, o bien los compuestos I y II, se pueden transformar en las formulaciones habituales, por ejemplo disoluciones, emulsiones, suspensiones, agentes de espolvoreo, polvos, pastas y granulados. La forma de aplicación se ajusta al respectivo fin de empleo; en cualquier caso debe garantizar una distribución fina y uniforme del compuesto según la invención.

25 Las formulaciones se obtienen de modo conocido, por ejemplo mediante dilución del producto activo con disolventes y/o sustancias soporte, en caso deseado bajo empleo de emulsionantes y dispersantes. Como disolventes/sustancias auxiliares, a tal efecto entran en consideración esencialmente

30 - agua, disolventes aromáticos (por ejemplo productos Solvesso, xileno), parafinas (por ejemplo fracciones de petróleo), alcoholes (por ejemplo metanol, butanol, pentanol, alcohol bencílico), cetonas (por ejemplo ciclohexanona, gamma-butirolactona), pirrolidonas (NMP, NOP), acetatos (diacetato de glicol), glicoles, amidas de ácido dimetilgraso, ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos. En principio se pueden emplear también mezclas de disolventes,

35 - sustancias soporte, como minerales molturados naturales (por ejemplo caolines, óxidos de aluminio, talco, creta) y minerales molturados sintéticos (por ejemplo ácido silícico altamente disperso, silicatos); agentes emulsionantes, como emulsionantes no ionógenos y aniónicos (por ejemplo polioxietileno-alcohol graso-éter, alquilsulfonatos y arilsulfonatos), y agentes dispersantes, como lixiviaciones sulfúricas de lignina y metilcelulosa.

40 Entrán en consideración como sustancias tensioactivas las sales alcalinas, alcalinotérricas y amónicas de ácido ligninsulfónico, ácido naftalinsulfónico, ácido fenilsulfónico, ácido dibutilnaftalinsulfónico, sulfonatos de alquilarilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alcoholes grasos y ácidos grasos, así como sus sales alcalinas y alcalinotérricas, sales de glicoléter de alcohol graso sulfatado, productos de condensación de naftalina sulfonada y derivados de naftalina con formaldehído, productos de condensación de naftalina, o bien de ácido naftalinsulfónico, con fenol y formaldehído, polioxietilenoctilfenoléter, isoctilfenol, octilfenol, nonilfenol etoxilado, alquilfenolpoliglicoléter, tributilfenilpoliglicoléter, alcoholes de alquilarilpoliéter, alcohol isotridecílico, condensados de alcohol graso-óxido de etileno, aceite de ricino etoxilado, polioxietilenoalquiléter, polioxipropileno etoxilado, poliglicoleteracetato de alcohol láurico, ésteres de sorbita, lixiviaciones sulfúricas de lignina y metilcelulosa.

45 Para la obtención de disoluciones pulverizables directamente, emulsiones, pastas o dispersiones oleaginosas, entran en consideración fracciones de aceite mineral de punto de ebullición medio a elevado, como queroseno o gasóleo, además de aceites de alquitrán, así como aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo benceno, tolueno, xileno, parafina, tetrahidronaftalina, naftalinas alquiladas o sus derivados, metanol, etanol, propanol, butanol, cloroformo, tetracloruro de carbono, ciclohexanol, ciclohexanona, clorobenceno, isoforona, disolventes fuertemente polares, por ejemplo dimetilformamida, dimetilsulfóxido, N-metilpirrolidona o agua.

50 Se pueden obtener polvos, agentes de dispersión y espolvoreo mediante mezclado o molturado conjunto de las sustancias activas con una sustancia soporte sólida.

65 Habitualmente se obtienen granulados, por ejemplo granulados de revestimiento, impregnado u homogéneos, mediante unión de los principios activos a sustancias soporte sólidas. Las sustancias soporte sólidas son tierras minerales, como como gel de sílice, ácidos silícicos, geles silícicos, silicatos, talco, caolín, attaclay, piedra caliza, cal, creta, bol, loess, arcilla, dolomita, tierras de diatoméas, sulfato de calcio y magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molturados, agentes fertilizantes, como por ejemplo sulfato amónico, fosfato amónico, nitrato amónico, ureas y productos vegetales, como harina de cereales, harina de cortezas de árbol, madera y cáscaras de nuez, polvo de celulosa y otras sustancias soporte sólidas.

ES 2 279 384 T3

Las formulaciones contienen en general entre un 0,01 y un 95% en peso, preferentemente entre un 0,1 y un 90% en peso de principio activo. En este caso se emplean los principios activos en una pureza de un 90% a un 100%, preferentemente de un 95 a un 100% (según espectro de NMR).

5 Son ejemplos de formulaciones:

1. Productos para la dilución en agua

A) Concentrados hidrosolubles (SL)

10 Se disuelven 10 partes en peso de productos activos en agua, o en un disolvente hidrosoluble. Alternativamente se añaden agentes humectantes u otros agentes auxiliares. En la dilución en agua se disuelve el producto activo.

B) Concentrados dispersables (DC)

15 Se disuelven 20 partes en peso de productos activos en ciclohexanona bajo adición de un agente dispersante, por ejemplo polivinilpirrolidona. En el caso de dilución en agua se produce una dispersión.

C) Concentrados emulsionables (EC)

20 Se disuelven 15 partes en peso de productos activos en xileno bajo adición de dodecilmucosulfonato de Ca y etoxilato de aceite de ricino (respectivamente 5%). En el caso de dilución en agua se produce una emulsión.

D) Emulsiones (EW, EO)

25 Se disuelven 40 partes en peso de productos activos en xileno bajo adición de dodecilmucosulfonato de Ca y etoxilato de aceite de ricino (respectivamente 5%). Esta mezcla se introduce en agua por medio de una máquina emulsionante (Ultraturax), y se convierte en una emulsión homogénea. En el caso de dilución en agua se produce una emulsión.

E) Suspensiones (SC, OD)

30 Se desmenuzan 20 partes en peso de productos activos, bajo adición de agentes dispersantes y humectantes y agua, o un disolvente orgánico, en un molino de bolas con mecanismo agitador para dar una suspensión fina de productos activos. En el caso de dilución en agua se produce una suspensión estable de producto activo.

F) Granulados dispersables en agua e hidrosolubles (WG, SG)

40 Se molidos finamente 50 partes en peso de productos activos bajo adición de agentes dispersantes y humectantes, y se obtienen como granulados dispersables en agua o hidrosolubles por medio de aparatos técnicos (por ejemplo extrusión, torre de pulverizado, lecho fluidizado). En el caso de dilución en agua se produce una dispersión o disolución estable de producto activo.

G) Polvos dispersables en agua e hidrosolubles (WP, SP)

45 Se molidos finamente 75 partes en peso de productos activos bajo adición de agentes dispersantes y humectantes, así como gel de ácido silícico, en un molino rotor-estrator. En el caso de dilución en agua se produce una dispersión o disolución estable de producto activo.

50 2. Productos para la aplicación directa

H) Polvos (DP)

55 Se molidos finamente 5 partes en peso de productos activos, y se mezclan íntimamente con un 95% de caolín finamente dividido. De este modo se obtiene un agente de espolvoreo.

I) Granulados (GR, FG, GG, MG)

60 Se molidos finamente 0,5 partes en peso de productos activos, y se unen con un 95,5% de sustancia soporte. En este caso, los procedimientos de uso común son la extrusión, el secado por pulverizado o el lecho fluidizado. De este modo se obtiene un granulado para la aplicación directa.

J) Disoluciones (UL)

65 Se disuelven 10 partes en peso de productos activos en un disolvente orgánico, por ejemplo xileno. De este modo se obtiene un producto para la aplicación directa.

ES 2 279 384 T3

Se pueden emplear los principios activos como tales, en forma de sus formulaciones, o las formas de aplicación ya preparadas, por ejemplo en forma de disoluciones pulverizables directamente, polvos, suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones oleaginosas, pastas, agentes de espolvoreo, agentes de dispersión, granulados, mediante pulverizado, nebulizado, espolvoreo, dispersión o riego. Las formas de aplicación se ajustan completamente a los fines de empleo; en cualquier caso, éstas debían garantizar una distribución lo más fina posible de los principios activos según la invención.

Se pueden preparar formas de aplicación a partir de concentrados en emulsión, pastas o polvos humectables (polvo humectable para aspersion, dispersiones oleaginosas), mediante adición de agua. Para la obtención de emulsiones, pastas o dispersiones oleaginosas se pueden homogeneizar en agua las sustancias como tales, o disueltas en un aceite o disolvente, por medio de agentes humectantes, adherentes, dispersantes o emulsionantes. Pero también se pueden obtener concentrados constituidos por sustancia activa, agente humectante, adherente, dispersante o emulsionante, y eventualmente disolvente o aceite, que son apropiados para la dilución con agua.

Las concentraciones de principio activo en los preparados listos para aplicación se pueden variar en mayores intervalos. Estas se sitúan en general entre un 0,0001 y un 10%, preferentemente entre un 0,01 y un 1%.

También se pueden emplear los principios activos con buen resultado en el procedimiento de Ultra-Low-Volume (ULV), siendo posible distribuir formulaciones con más de un 95% en peso de principio activo, o incluso el principio activo sin adiciones.

A los principios activos se pueden añadir aceites de diversos tipos, agentes humectantes, adyuvantes, herbicidas, fungicidas, otros agentes pesticidas, bactericidas, en caso dado también justo inmediatamente antes de la aplicación (mezcla de tanque). Se pueden añadir estos agentes a los agentes según la invención en proporción ponderal 1:10 a 10:1.

Los compuestos I y II, o bien las mezclas, o las correspondientes formulaciones, se aplican tratándose los hongos nocivos, las plantas, semillas, suelos, superficies, materiales o espacios a preservar de los mismos, con una cantidad eficaz como fungicida de mezcla, o bien de compuestos I y II, en el caso de dispersión separada. La aplicación se puede efectuar antes o después del ataque debido a los hongos nocivos.

La acción fungicida del compuesto y de las mezclas se puede mostrar mediante los siguientes ensayos.

Los productos activos se elaboraron por separado o conjuntamente como una disolución madre con un 0,25% en peso de producto activo en acetona o DMSO. A esta disolución se añadió un 1% en peso de emulsionante Uniperol® EL (agente humectante con acción emulsionante y dispersante a base de alquifenoles etoxilados), y se diluyó con agua correspondientemente a la concentración deseada.

Ejemplo de aplicación

Eficacia contra peronospora de vid ocasionada por Plasmopara viticola

Se pulverizaron hasta goteo hojas de vid cultivada en maceta de la especie “Riesling” con suspensión acuosa en la concentración de producto activo indicada anteriormente. Al día siguiente se inocularon los lados inferiores de hojas con una suspensión acuosa de zoosporas de *Plasmopara viticola*. Después se colocaron las plantas de vid en primer lugar durante 48 horas en una cámara saturada de vapor de agua a 24°C, y a continuación durante 5 días en invernadero a temperaturas entre 20 y 30°C. No obstante, después de este tiempo se colocaron las plantas en una cámara húmeda durante 16 horas para la aceleración de la rotura del soporte de esporangios. Después se determinó visualmente la medida del desarrollo de ataque sobre los lados inferiores de hojas.

Los valores determinados visualmente para la fracción porcentual de superficies de hojas atacadas se convirtieron en grados de acción como % de control no tratado.

El grado de acción (W) se calcula según la fórmula de Abbot como sigue:

$$W = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

α corresponde al ataque fúngico de las plantas tratadas en %, y

β corresponde al ataque fúngico de las plantas (de control) no tratadas en %.

En el caso de un grado de acción de 0, el ataque de las plantas tratadas corresponde al de las plantas de control no tratadas; en el caso de un grado de acción de 100, las plantas tratadas no presentan ataque.

Los grados de acción a esperar de las mezclas de productos activos se determinan según la fórmula de Colby (Colby, S. R. (“Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations”, Weeds 15, páginas 20-22, 1967), y se compararon con los grados de acción observados.

ES 2 279 384 T3

Fórmula de Colby:

$$E = x + y - x \cdot y / 100$$

- 5 E grado de acción a esperar, expresado en % de control no tratado, en el caso de empleo de la mezcla constituida por los productos activos A y B en las concentraciones a y b,
- 10 x el grado de acción, expresado en % de control no tratado, en el caso de empleo del producto activo A en la concentración a,
- 15 y el grado de acción, expresado en % de control no tratado, en el caso de empleo del producto activo B en la concentración b.

15 Como compuestos comparativos se emplearon las mezclas de compuestos A y B conocidos descritas en la EP-A 988 790:

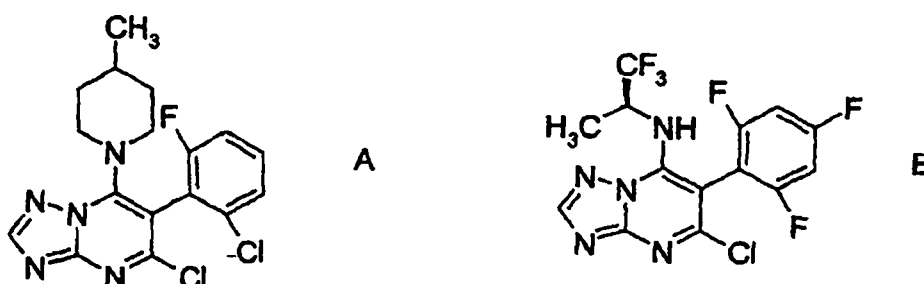


TABLA A

Productos activos aislados

| Ej. | Producto activo | Concentración de producto activo en el caldo de pulverizado [ppm] | Grado de acción en % de control no tratado |
|-----|-----------------------|---|--|
| 1 | - | Control (no tratado) | (90 % de ataque) |
| 2 | 1 | 4 | 56 |
| 3 | II-1 (pirimetanil) | 63 | 0 |
| | | 4 | 0 |
| 4 | II-2 (ciprodinil) | 1 | 0 |
| | | 63 | 0 |
| | | 4 | 0 |
| 5 | II-3 (mepanipirim) | 1 | 0 |
| | | 63 | 0 |
| | | 4 | 0 |
| 6 | ejemplo comparativo A | 4 | 0 |
| 7 | ejemplo comparativo B | 4 | 11 |

ES 2 279 384 T3

TABLA B

Mezclas según la invención

| Ej. | Concentración de mezcla de productos activos Proporción de mezcla | Grado de acción observado | Grado de acción calculado*) |
|-----|--|---------------------------|-----------------------------|
| 8 | I+II-1 4+63 ppm 1:16 | 83 | 56 |
| 9 | I+II-1 4+4 ppm 1:1 | 78 | 56 |
| 10 | I+II-1 4+1 ppm 4:1 | 78 | 56 |
| 11 | I+II-2 4+63 ppm 1:16 | 83 | 56 |
| 12 | I+II-2 4+4 ppm 1:1 | 78 | 56 |
| 13 | I+II-2 4+1 ppm 4:1 | 67 | 56 |
| 6 | I+II-3 4+63 ppm 1:16 | 83 | 56 |
| 7 | I+II-3 4+4 ppm 1:1 | 78 | 56 |
| 8 | I+II-3 4+1 ppm 4:1 | 78 | 56 |

*) grado de acción calculado según la fórmula de Colby

ES 2 279 384 T3

TABLA C

Ensayos comparativos

| Mezclas de compuestos comparativos conocidos por la EP-A 988 790 | | | |
|---|---|----------------------------------|------------------------------------|
| Ej. | Concentración de mezcla de productos activos | Grado de acción observado | Grado de acción calculado*) |
| | Proporción de mezcla | | |
| 9 | A+II-1 4+63 ppm 1:16 | 11 | 0 |
| 10 | A+II-1 4+4 ppm 1:1 | 22 | 0 |
| 11 | A+II-1 4+1 ppm 4:1 | 0 | 0 |
| 12 | B+II-1 4+63 ppm 1:16 | 44 | 11 |
| 13 | B+II-1 4+4 ppm 1:1 | 22 | 11 |
| 14 | B+II-1 4+1 ppm 4:1 | 22 | 11 |
| 15 | A+II-2 4+63 ppm 1:16 | 0 | 0 |
| 16 | A+II-2 4+4 ppm 1:1 | 0 | 0 |
| | A+II-2 4+1 ppm 4:1 | 0 | 0 |

ES 2 279 384 T3

TABLA C (continuación)

| Mezclas de compuestos comparativos conocidos por la EP-A 988 790 | | | |
|---|--|----------------------------------|------------------------------------|
| Ej. | Concentración de mezcla de productos activos Proporción de mezcla | Grado de acción observado | Grado de acción calculado*) |
| 18 | B+II-2 4+63 ppm 1:16 | 11 | 11 |
| 19 | B+II-2 4+4 ppm 1:1 | 11 | 11 |
| 20 | B+II-2 4+1 ppm 4:1 | 0 | 11 |
| 21 | A+II-3 4+63 ppm 1:16 | 0 | 0 |
| 22 | A+II-3 4+4 ppm 1:1 | 11 | 0 |
| 23 | A+II-3 4+1 ppm 4:1 | 11 | 0 |
| 24 | B+II-3 4+63 ppm 1:16 | 22 | 11 |
| 25 | B+II-3 4+4 ppm 1:1 | 22 | 11 |

ES 2 279 384 T3

TABLA C (continuación)

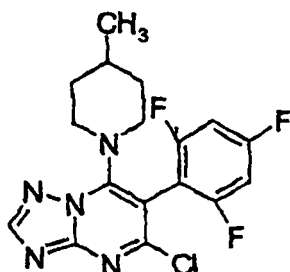
| Mezclas de compuestos comparativos conocidos por la EP-A 988 790 | | | |
|---|--|----------------------------------|------------------------------------|
| Ej. | Concentración de mezcla de productos activos Proporción de mezcla | Grado de acción observado | Grado de acción calculado*) |
| 26 | B+II-3 4+1 ppm 4:1 | 22 | 11 |
| *) grado de acción calculado según la fórmula de Colby | | | |

De los resultados de los ensayos se desprende que el grado de acción observado de las mezclas según la invención, en todas las proporciones de mezcla, es claramente más elevado que el calculado previamente según la fórmula de Colby, mientras que las mezclas de productos activos comparativos conocidos por la EP-A 988 790 son sólo moderadamente activos contra *oomicetes*.

REIVINDICACIONES

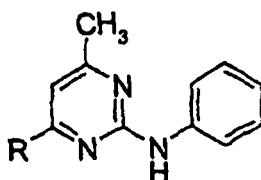
1. Mezclas fungicidas que contienen como componentes activos

5 1) el derivado de triazolopirimidina de la fórmula I



I

2) una pirimidinanilida de la fórmula II



II

en la que R representa metilo, ciclopropilo o 1-propinilo,

en una cantidad eficaz de manera sinérgica.

2. Mezclas fungicidas que contienen el compuesto de la fórmula I y un compuesto de la fórmula II en una proporción ponderal de 100:1 a 1:100.

3. Mezclas fungicidas según la reivindicación 1 o 2, que contienen como pirimidinanilida el compuesto II-1: (4,6-dimetilpirimidin-2-il)-fenilamina.

4. Mezclas fungicidas según la reivindicación 1 o 2, que contienen como pirimidinanilida el compuesto II-2: (4-ciclopropil-6-metil-pirimidin-2-il)-fenilamina.

5. Mezclas fungicidas según la reivindicación 1 o 2, que contienen como pirimidinanilida el compuesto II-3: (4-metil-6-prop-1-inil-pirimidin-2-il)-fenilamina.

6. Agentes que contienen una sustancia soporte líquida o sólida, y una mezcla según una de las reivindicaciones 1 a 5.

7. Procedimiento para el combate de hongos nocivos de la clase de *oomicetes*, **caracterizado** porque se tratan los hongos, su espacio vital, o las plantas, los suelos o semillas a proteger ante el ataque fúngico con una cantidad eficaz de compuesto I y de compuesto II según la reivindicación 1.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los compuestos I y II según la reivindicación 1, se distribuyen de manera simultánea, y precisamente conjuntamente o por separado, o sucesivamente.

9. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque se aplica la mezcla según las reivindicaciones 1 o 2, sobre las plantas o los suelos a proteger ante el ataque fúngico en una cantidad de 5 g/ha a 2.000 g/ha.

10. Procedimiento según las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado** porque se aplica la mezcla según las reivindicaciones 1 o 2, en una cantidad de 1 a 1.000 g/100 kg de semillas.

11. Procedimiento según las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado** porque se combate el hongo nocivo *Plasmo-para viticola*.

12. Semillas que contienen la mezcla según una de las reivindicaciones 1 a 5, en una cantidad de 1 a 1.000 g/100 kg.