



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 596**

51 Int. Cl.:
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/84 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03743329 .9**
86 Fecha de presentación : **26.02.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1482797**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2004**

54 Título: **Mezclas fungicidas a base de protioconazol.**

30 Prioridad: **01.03.2002 DE 102 08 841**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2008

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

72 Inventor/es: **Ammermann, Eberhard;**
Stierl, Reinhard;
Lorenz, Gisela;
Strathmann, Siegfried;
Schelberger, Klaus;
Spadafora, V., James y
Christen, Thomas

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

ES 2 303 596 T3

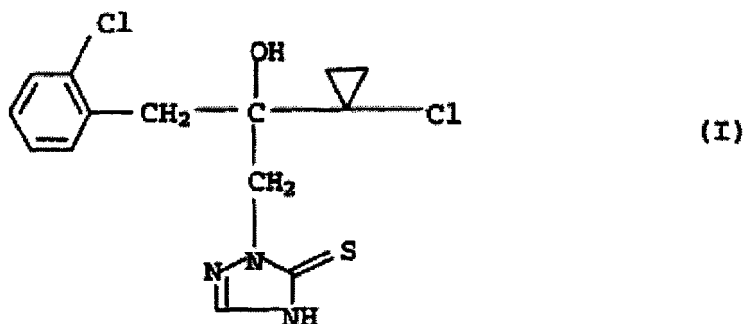
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar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

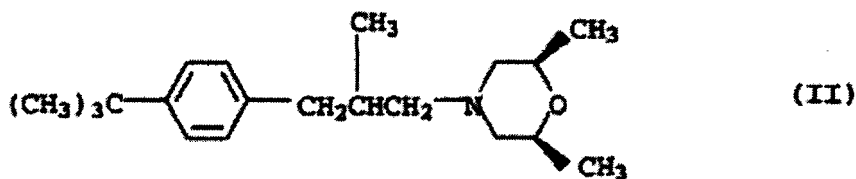
La presente invención se refiere a mezclas fungicidas que contienen:

(1) 2-[2-(1-clorciclopropil)-3-(2-clorofenil)-2-hidroxipropil]-2,4-dihidro-[1,2,4]-triazol-3-tion (protioconazol) de la fórmula I o de sus sales o productos de adición

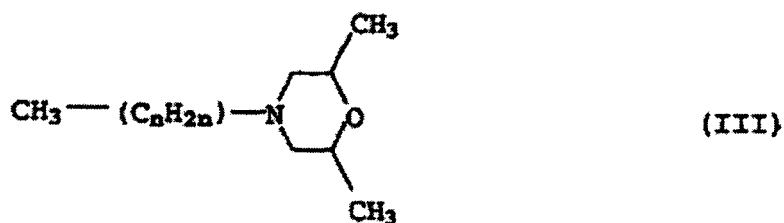


y por lo menos un fungicida adicional o sus sales o productos de adición, elegido de entre

(2) Fenpropiomorfo de la fórmula II y

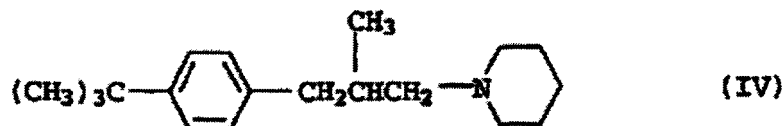


(3) Tridemorfo de la fórmula III



n = 10, 11, 12 (60-70%) ó 13 y

(4) Fenpropidina de la fórmula IV



en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Además la invención se refiere a un método para la lucha contra hongos dañinos, con mezclas del compuesto I con por lo menos uno de los compuestos II, III ó IV y el empleo de los compuestos I, II, III ó IV para la producción de tales mezclas así como medios que contienen estas mezclas.

El compuesto de la fórmula I, el 2-[2-(1-clorciclopropil)-3-(2-clorofenil)-2-hidroxipropil]-2,4-dihidro-[1,2,4]-triazol-3-tion (protioconazol) es ya reconocido a partir de la WO 96/16048.

ES 2 303 596 T3

A partir de la WO 98/47367 se conoce una sucesión de combinaciones de principios activos de protioconazol con una multitud de otros compuestos fungicidas.

En la DE-A-2 752 135 se describe un fenpropiomorfo de la fórmula II y su aplicación como medio para el cuidado de plantas.

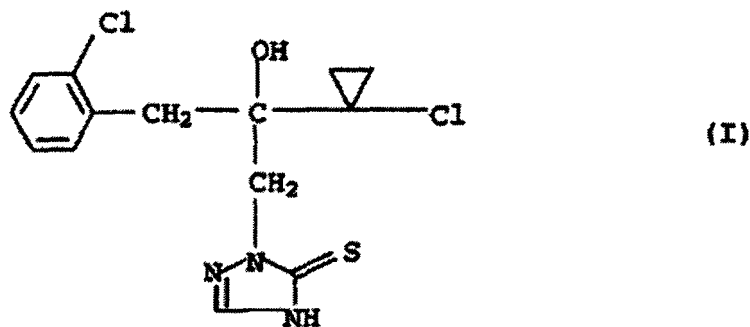
También un tridemorfo de la fórmula III es ya conocido y se describe en la DE-A-1 164 152.

Finalmente, en la DE-A-2 752 096 también se conoce y se describe una fenpropidina de la fórmula IV.

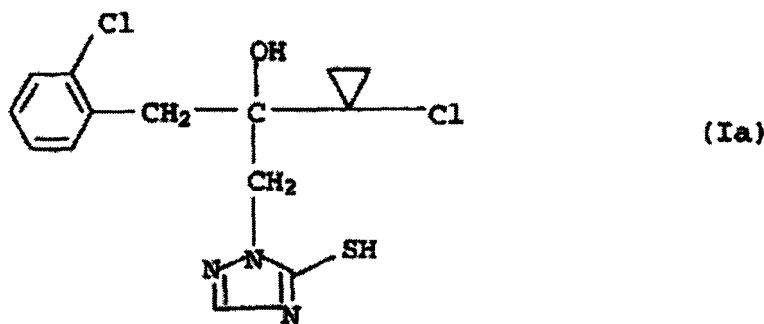
En vista de una reducción de las dosis y un mejoramiento en el espectro de uso de los compuestos conocidos I, II, III y IV, como objetivo de la presente invención se basaron mezclas que muestren un efecto mejorado contra hongos dañinos, con una cantidad total reducida de un principio aplicado (mezclas sinérgicas).

En consecuencia, se halló la mezcla de protioconazol con por lo menos un fungicida adicional, definida al principio. Además se halló una mejor lucha contra hongos dañinos mediante el empleo simultáneo, concretamente conjunto o separado de los compuestos I con por lo menos uno de otros compuestos II, III ó IV o en el empleo consecutivo del compuesto II, III ó IV, frente a los compuestos individuales sólo.

El 2-[2-(1-clorociclopropil)-3-(2-clorofenil)-2-hidroxipropil]-2,4-dihidro-[1,2,4]-triazol-3-tion de la fórmula I es conocido de la WO 96-16 048. Los compuestos pueden estar presentes en la forma "tiono"- la fórmula

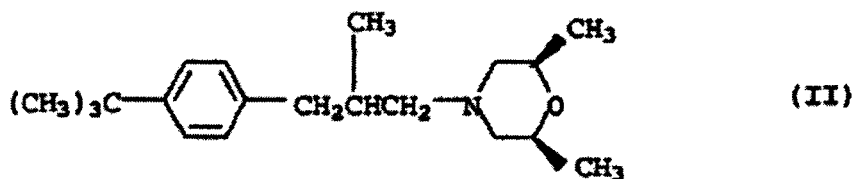


o en la forma de los tautómeros "mercapto" de las fórmulas



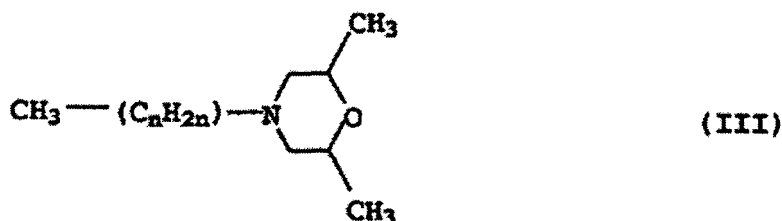
Para mayor facilidad, se representa sólo la fórmula "tiono".

El fenpropiomorfo de la fórmula II



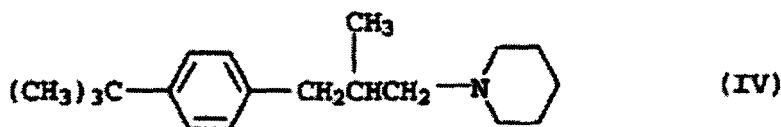
es conocido a partir de la DE-A-2 752 135.

El tridemorfo de la fórmula



n = 10, 11, 12 (60-70%) ó 13 es descrito en la DE-A-1 164 125.

La fenpropidina de la fórmula



es conocida a partir de la DE-A-2 752 096.

A causa del carácter básico del átomo de nitrógeno que contienen, los compuestos I a VI, están en capacidad de formar productos de adición con ácidos orgánicos o inorgánicos ó iones metálicos.

Son ejemplos de ácidos inorgánicos los ácidos halogenados con ácido fluorhídrico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico y ácido yodhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y ácido nítrico.

Por ejemplo, como ácidos orgánicos están ácido fórmico, ácido carbónico y ácido alcanicos como ácido acético, ácido trifluoroacético, ácido tricloroacético y ácido propiónico así como ácido glicólico, ácido tiociánico, ácido láctico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido benzoico, ácido cinámico, ácido oxálico, ácidos alquilsulfónicos (ácidos sulfónicos con radicales de cadena recta o ramificada con 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilsulfónicos ó disulfónicos (radicales aromáticos como fenilo y naftilo los cuales llevan uno o dos grupos de ácido sulfónico), ácidos alquilfosfónicos (ácidos fosfónico con radicales alquilo de cadena recta o ramificada con 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilfosfónicos ó difosfónicos (radicales aromáticos como fenilo y naftilo los cuales llevan uno o dos radicales de ácido fosfórico), donde los radicales alquilo ó bien arilo puede llevar otros sustituyentes, como por ejemplo ácido p-toluolsulfónico, ácido salicílico, ácido p-aminosalicílico, ácido 2-fenoxibenzóico, ácido 2-acetoxibenzóico, etc.

Como iones metálicos entran en consideración en particular los iones de los elementos del segundo grupo principal, en particular calcio y magnesio, del tercero y cuarto grupo principales en particular aluminio estaño y plomo, así como del primero al octavo grupos secundarios, en particular cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, cinc, y otros. Son preferidos particularmente iones metálicos de los elementos del grupo secundario del cuarto período. En ello los metales pueden estar presentes en sus diferentes valencias correspondientes. Se prefieren las mezclas de protioconazol con fenpropiomorfo.

Siguen en preferencia las mezclas del protioconazol con tridemorfo.

También se prefieren las mezclas de protioconazol con fenpropidina.

Se prefieren también las mezclas terciarias de protioconazol con dos de los fungicidas mencionados arriba.

Para la preparación de las mezclas, preferiblemente se usan los principios activos puros I, II, III y IV, los cuales pueden mezclar con otros principios activos contra hongos dañinos o contra otros animales dañinos como insectos, aracnoides ó nemátodos ó también herbicidas o principios activos que regulan el crecimiento o fertilizantes.

Las mezclas del compuesto I con por lo menos uno de los compuestos II, III ó IV o bien del compuesto I y por lo menos uno de los compuestos II, III y IV empleadas simultáneamente, conjunta ó separadamente, exhiben un notable efecto contra un amplio espectro del hongos patógenos a las plantas, en particular los de las categorías de ascomicetos, basidiomicetos, fomicetos y deuteromicetos. Éstas son por su parte sistemáticamente eficaces y pueden también por ello ser usadas como fungicidas para las hojas y para el suelo.

Estas tienen especial significado en el combate de una multiplicidad de hongos de tipos como algodón, verduras (por ejemplo pepinos, judías, tomates, patata, y calabaza), cebada, pasto, avena, plátano, café, maíz, plantas frutales, arroz, centeno, soja, sarmiento, trigo, plantas ornamentales, caña de azúcar así como una multiplicidad de semillas.

ES 2 303 596 T3

En particular, éstas son adecuadas para la lucha contra los siguientes hongos patógenos a los vegetales: *Blumeria graminis* (oidio) de un cereal, *Erysiphe cichoracearum* y *Sphaerotheca fuliginea* de un cultivo de calabaza, *Podosphaera leucotricha* de la manzana, *Uncinula necator* del sarmiento, tipos de Puccinia de un cereal, tipos de Rhizoctonia de algodón, arroz y césped, tipos de Ustilago de cereal y caña de azúcar, *Venturia inaequalis* (costra) de manzana, tipos de Helminthosporium de cereal, *Septoria nodorum* de trigo, *Botrytis cinera* (moho gris) de fresa, verduras, plantas ornamentales y sarmientos, *Cercospora arachidicola* de maní, *Pseudocercospora herpotricoides* de trigo y cebada, *Pyricularia oryzae* de arroz, *Phytophthora infestans* de patata y tomate, *Plasmopara viticola* de sarmiento, tipos de Pseudoperonospora en lúpulo y pepino, tipos de Alternaria de verduras y frutas, tipos de Mycosphaerella en bananos así como tipos de *Fusarium* y *Verticillium*.

Éstas son además aplicables para la protección de materiales (por ejemplo protección de la madera) por ejemplo contra *Paecilomyces variotii*.

El compuesto I y por lo menos uno de los compuestos II, III y IV pueden ser aplicados simultáneamente, concretamente en forma conjunta o separada, o uno después de otro, donde en general el orden durante aplicación separada no tienen ningún efecto sobre el éxito de la lucha.

Los compuestos I y II son aplicados comúnmente en una proporción en peso de 20:1 a 1:20, en particular 10:1 a 1:10, preferiblemente 5:1 a 1:5.

Los compuestos I y III son aplicados comúnmente en una proporción en peso de 20:1 a 1:20, en particular 10:1 a 1:10, preferiblemente 5:1 a 1:5.

Los compuestos I y IV son aplicados comúnmente en una proporción en peso de 20:1 a 1:20, en particular 10:1 a 1:10, preferiblemente 5:1 a 1:5.

Las dosis de las mezclas acorde con la invención, ante todo en superficies agrícolas cultivadas, dependiendo del tipo de efecto deseado están en 0,01 a 8 kg/ha, preferiblemente 0,1 a 5 kg/ha, en particular 0,1 a 3,0 kg/ha.

En ello, las dosis para los compuestos I están de 0,01 a 1 kg/ha, preferiblemente 0,05 a 0,5 kg/ha, en particular 0,05 a 0,3 kg/ha.

Las dosis para los compuestos II corresponden de 0,01 a 1 kg/ha, preferiblemente 0,02 a 0,5 kg/ha, en particular 0,05 a 0,3 kg/ha.

Las cantidades gastadas para los compuestos III corresponden de 0,01 a 1 kg/ha, preferiblemente 0,02 a 0,5 kg/ha, en particular 0,05 a 0,3 kg/ha.

Las dosis para los compuestos IV corresponden de 0,01 a 1 kg/ha, preferiblemente de 0,02 a 0,5 kg/ha, en particular de 0,05 a 0,3 kg/ha.

En general, en el tratamiento de las semillas se usan cantidades de mezcla de 0,001 a 250 g/kg de semilla, preferiblemente 0,01 a 100 g/kg, en particular 0,01 a 50 g/kg.

Suponiendo que sean para luchar contra los hongos dañinos patógenos de los vegetales, la aplicación conjunta o separada del compuesto I y por lo menos uno de los compuestos II, III y IV o las mezclas del compuesto I con por lo menos uno de los compuestos II, III ó IV ocurre mediante atomización o espolvoreado de las semillas, las plantas o el suelo antes o después de la siembra de las plantas o antes o después del brote de las plantas.

Las mezclas sinérgicas fungicidas acordes con la invención o sea el compuesto I y por lo menos uno de los compuestos II, III IV, pueden prepararse por ejemplo en forma de soluciones, polvos y suspensiones acuosos u oleosos directamente atomizables, o a veces en forma de sus suspensiones, dispersiones, emulsiones, dispersiones oleosas, pastas, medios de espolvoreado, medios de diseminación o granulados de alto porcentaje y ser aplicados mediante atomización, rociado, espolvoreado, esparcido o regado. La forma de aplicación depende del objetivo de uso; en cuanto sea posible, éstas deben garantizar en cada caso una distribución homogénea y fina de la mezcla acorde con la invención.

Las formulaciones son producidas en una forma conocida, por ejemplo mediante la adición de disolventes y/o materiales de soporte. Comúnmente las formulaciones son mezcladas con productos de adición inertes como emulsificantes o dispersantes.

Como materiales superficialmente activos, entran en consideración las sales alcalinas, alcalino térreas o de amonio de ácidos sulfónicos aromáticos como por ejemplo ácidos lignino-, fenol-, naftalin- y dibutilnaftalinsulfónico, así como de ácidos grasos, alquil- y alquilarilsulfonatos, sulfatos de alquilo, de lauriléter y de alcoholes grasos, así como sales sulfatadas de hexa-, hepta- y octadecanoles o éteres de glicol de alcoholes grasos, productos de condensación de naftalina sulfonada y sus derivados con formaldehído, productos de condensación de la naftalina o bien del ácido naftalino sulfónico con fenol y formaldehído, polioxietilenoctilfenoléter, isooctil-, octil- ó nonilfenol etoxilados, alquilfenol- ó

ES 2 303 596 T3

tributilfenilpoliglicoléter, alquilarilpoliéteralcoholes, isotridecilaalcohol, condensados de alcoholes grasos y óxido de etileno, aceite de ricino etoxilado, polioxipropileno ó polioxietilenoalquiléter, acetato de laurilaalcoholpoliglicoléter, ester de sorbitol, lignina lixiviada con sulfito ó metilcelulosa.

5 Los medios de espolvoreado o dispersión en polvo pueden ser producidos mediante mezcla o trituración conjunta del compuesto I y por lo menos uno de los compuestos II, III ó IV o de la mezcla del compuesto I con por lo menos uno de los compuestos II, III ó IV, con un medio de soporte sólido.

10 Comúnmente pueden producirse los granulados (por ejemplo granulados homogéneos, de cobertura o de impregnación) mediante fijación del principio activo o de los principios activos en un material de soporte sólido.

15 Como materiales de relleno o bien como materiales sólidos sirven por ejemplo tierras minerales como silicagel, ácidos silícicos, geles de sílice, silicatos, talco, caolín, carbonato de calcio, cal, tiza, bolo, barro, arcilla, dolomita, tierras diatomáceas, sulfatos de calcio y de magnesio, óxido de magnesio, plásticos molidos, así como fertilizantes como sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, urea y productos vegetales como harina de cereal, harina de cortezas, de madera y de cáscara de nuez, polvos de celulosa u otros materiales de soporte sólidos.

20 En general las formulaciones contienen 0,1 a 95 por ciento en peso, preferiblemente 0,5 a 90 por ciento en peso del compuesto I y por lo menos uno de los compuestos II, III ó IV o bien de la mezcla del compuesto I con por lo menos uno de los compuestos II, III o IV. Los principios activos se usan en una pureza de 90% a 100%, preferiblemente 95% a 100% (según el espectro de RMN ó HPLC).

25 El uso de los compuestos I, II, III y IV de las mezclas o de las correspondientes formulaciones ocurre de modo que se tratan los hongos dañinos, sus habitats o las plantas, semillas, suelos, superficies, materiales o sitios a ser mantenidos libres de ellos, con una cantidad fungicida eficaz de la mezcla o bien del compuesto I y por lo menos uno de los compuestos II, III ó IV esparciéndolos separadamente.

El uso puede ocurrir antes o después del ataque de los hongos dañinos.

30 *Ejemplo de uso*

El efecto sinérgico de las mezclas acordes con la invención se manifiesta mediante las siguientes pruebas:

35 Se prepararon los principios activos conjuntamente o por separado como emulsión al 10% en una mezcla de 63% en peso de ciclohexanona y 27% en peso de emulsificante y diluidos con agua a la correspondiente concentración deseada.

40 La evaluación ocurrió mediante la observación porcentual de las superficies de las hojas atacadas. Este valor porcentual fue convertido en grado de efecto (G). El grado de efecto fue determinado según la fórmula de Abbot como sigue:

$$W = (1 - \frac{\alpha}{\beta}) \cdot 100$$

45

α corresponde al ataque por hongos de las plantas tratadas en % y

50 β corresponde ataque por hongos de las plantas no tratadas (control) en %

50

Un grado de efecto de 0 corresponde al ataque de las plantas tratadas igual al de las plantas de control no tratadas; un grado de efecto de 100 muestra las plantas tratadas sin ningún ataque.

55 Se determinó el grado de efecto esperado de la mezcla de principios activos, según la fórmula de Colby [R.S. Colby, Weeds 15, 20-22 (1967)] y se comparó con el grado de efecto observado.

Fórmula de Colby: $E = x + y - x.y/100$

60 E grado de efecto esperado expresado en % de los controles no tratados, mediante el uso de las mezclas de los principios activos A y B en las concentraciones a y b

x el grado de efecto expresado en % de los controles no tratados, mediante el uso del principio activo A que en la concentración a

65

y el grado de efecto expresado en % de los controles no tratados, mediante un uso del principio activo B en la concentración b.

ES 2 303 596 T3

Ejemplo de uso 1

Eficacia contra oídio de trigo causada por Erysiphe [syn. Blumeria] graminis forma specialis. tritici

- 5 Se atomizaron desde un cuentagotas, hojas de gérmenes de trigo de la clase “Canciller” cultivados en materas, con suspensión en la concentración de principio activo dada abajo. Se prepararon la solución o la emulsión a partir de una solución con 10% de principio activo en una mezcla compuesta 85% ciclohexanona y 5% emulsificante y 24 horas después del secado de la capa de rociado, fue espolvoreada con esporas de oídio de trigo (*Erysiphe [syn. Blumeria] graminis forma specialis. tritici*). A continuación de las plantas del ensayo fueron expuestas en el invernadero a
10 temperaturas entre 20 y 24°C y una humedad relativa de 60 a 90%. Después de siete días, se determinó visualmente la extensión de desarrollo del oídio de harina en % de ataque de la superficie total de la hoja.

- El valor determinado visualmente para la fracción porcentual de la superficie atacada de las hojas fue convertido en grado de efecto como % de los controles no tratados. Grado de efecto 0 es igual al ataque de los controles no tratados.
15 Grado de efecto 100 es 0% de ataque. Se determinó el grado de efecto esperado para las combinaciones de principios activos, según la fórmula de Colby mencionada arriba y se comparó con el grado de efecto observado.

TABLA 1

20	Principio activo	Concentración de principio activo en el caldo para regar en ppm	Grado de efecto en % del control no tratado
25	Control (no tratado)	(77 % de ataque)	0
30	Compuesto I= Protioconazol	1 0,25	0 0
35	Compuesto II Fenpropiomorfo	2,5 0,6 0,15	74 0 0
40	Compuesto III Tridemorfo	2,5 0,6 0,15	48 0 0
45	Compuesto IV Fenpropidina	0,6 0,15	61 0

50

TABLA 2

55	Combinaciones de acuerdo con la invención	Grado de efecto observado	Grado de efecto convertido *)
60	Compuesto I = Protioconazol +	87	74
65	Compuesto II = Fenpropiomorfo 0,25 + 2,5 ppm Mezcla 1 : 10		

ES 2 303 596 T3

TABLA 2 (continuación)

Combinaciones de acuerdo con la invención	Grado de efecto observado	Grado de efecto convertido *)
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto II = Fenpropiomorfo 1 + 2,5 ppm mezcla 1 : 2,5	87	74
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto = Fenpropiomorfo 0,25 + 35 0,6 ppm mezcla 1 : 2,5		0
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto = Fenpropiomorfo 1 + 0,6 ppm mezcla 1 : 1,6	74	0
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto = Fenpropiomorfo 0,25 + 0,15 ppm mezcla 1 : 1,6	48	0
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 0,25 + 2,5 ppm mezcla 1 : 10	61	48

ES 2 303 596 T3

TABLA 2 (continuación)

Combinaciones de acuerdo con la invención	Grado de efecto observado	Grado de efecto convertido *)
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 1 + 2,5 ppm mezcla 1 : 2,5	99	48
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 0,25 + 0,6 ppm mezcla 1 : 2,5	61	0
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 1 + 0,6 ppm mezcla 1 : 1,6	74	0
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 0,25 + 0,15 ppm mezcla 1 : 1,6	87	0
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto IV = Fenpropidina 0,25 + 0,6 ppm mezcla 1 : 2,5	100	61

ES 2 303 596 T3

TABLA 2 (continuación)

5	Compuesto I =	100	61
10	Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 1 + 0,6 ppm mezcla 1 : 1,6		
15	Compuesto I =	81	0
20	Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 0,25 + 0,15 ppm mezcla 1 : 1,6		
25	*) Grado de efecto calculado según la fórmula de Colby		

De los resultados de la prueba se desprende que el grado de efecto observado en todas las proporciones de mezcla es más alto que el grado de efecto calculado anticipadamente según la fórmula del Colby (de Synerg 172. XLS).

Ejemplo de uso 2

Eficacia curativa contra óxido marrón de trigo causado por Puccinia recondita

Se atomizaron hojas de gérmenes de trigo de la clase "Canciller" cultivados en materas con esporas de óxido marrón (*Puccinia recondita*). Después se colocaron las materas 24 horas en una cámara con alta humedad relativa (90 a 95%) y 20 a 22°C. Durante este tiempo germinaron las esporas y los tubos de germinación invadieron el tejido de las hojas. Al siguiente día las plantas infectadas fueron atomizadas hasta humedad excesiva con una suspensión acuosa en la concentración del principio activo dada abajo. La suspensión o emulsión fueron preparadas a partir de una solución madre con 10% de principio activo, en la mezcla compuesta de 85% ciclohexanona y 5% de emulsificante. Después del secado de la capa delgada, se cultivaron por siete días las plantas del ensayo en un invernadero a temperaturas entre 20 y 22°C y 65 a 70% de humedad relativa. Después se determinó la extensión del desarrollo de herrumbre de hongo sobre las hojas.

Los valores determinados visualmente para la fracción porcentual de la superficie atacada de las hojas fue convertido en grado de efecto como % de los controles no tratados. Un grado de efecto de 0 es un grado de ataque igual al de los controles no tratados, el grado de efecto de 100 es un 0% de ataque. Se determinó el grado esperado de efecto para las combinaciones de principio activo según la fórmula mencionada arriba de Colby y se comparó con el grado de efecto observado.

ES 2 303 596 T3

TABLA 3

Principio activo	Concentración de principio activo en el caldo de inyección en ppm	Grado de efecto en porcentaje del control no tratado
Control (no tratado)	(90% de ataque)	0
Compuesto I = Protioconazol	1 0,25	78 22
Compuesto II = Fenpropiomorfo	2,5 0,6 0,15	22 0 0
Compuesto III = Tridemorfo	2,5 0,6 0,15	0 0 0
Compuesto IV = Fenpropidina	2,5 0,6 0,15	44 0 0

TABLA 4

Combinaciones de acuerdo con la invención	Grado de efecto observado	Grado de efecto calculado
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto II = Fenpropiomorfo 0,25 + 2,5 ppm mezcla 1 : 10	55	44

ES 2 303 596 T3

TABLA 4 (continuación)

Combinaciones de acuerdo con la invención	de	Grado de efecto observado	Grado de efecto calculado
Compuesto I	=	92	83
Protioconazol	+		
Compuesto II	=		
Fenpropiomorfo			
1 + 2,5 ppm mezcla 1 : 2,5			
Compuesto I	=	44	22
Protioconazol	+		
Compuesto II	=		
Fenpropiomorfo			
0,25 + 0,6 ppm mezcla 1 :			
2,5			
Compuesto I	=	94	78
Protioconazol	+		
Compuesto II	=		
Fenpropiomorfo			
1 + 0,6 ppm mezcla 1 : 1,6			
Compuesto I	=	44	22
Protioconazol	+		
Compuesto II	=		
Fenpropiomorfo			
0,25 + 0,15 ppm mezcla 1			
: 1,6			

ES 2 303 596 T3

TABLA 4 (continuación)

Combinaciones de acuerdo con la invención	Grado de efecto observado	Grado de efecto calculado
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 0,25 + 2,5 ppm mezcla 1 : 10	44	22
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 1 + 2,5 ppm mezcla 1 : 2,5	92	78
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 0,25 + 0,6 ppm mezcla 1 : 2,5	44	22
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 1 + 0,6 ppm mezcla 1 : 1,6	89	78
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto III = Tridemorfo 0,25 + 0,15 ppm mezcla 1 : 1,6	44	22

ES 2 303 596 T3

TABLA 4 (continuación)

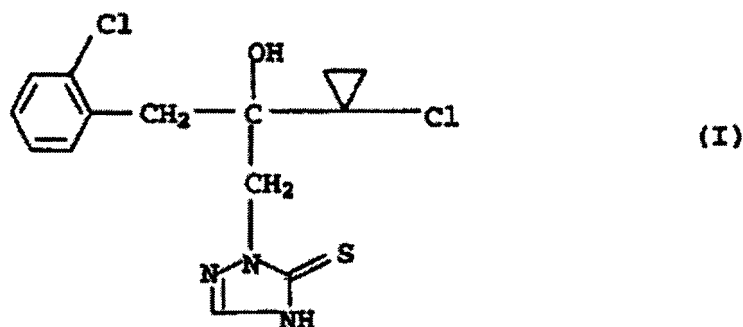
Combinaciones de acuerdo con la invención	Grado de efecto observado	Grado de efecto calculado
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto IV = Fenpropidina 0,25 + 2,5 ppm mezcla 1 : 10	78	57
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto IV = Fenpropidina 0,25 + 0,6 ppm mezcla 1 : 2,5	44	22
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto IV = Fenpropidina 1 + 0,6 ppm mezcla 1 : 1,6	97	78
Compuesto I = Protioconazol + Compuesto IV = Fenpropidina 0,25 + 0,15 ppm mezcla 1 : 1,6	33	22
*) grado de efecto calculado según la fórmula de Colby		

De los resultados de la prueba se desprende que el grado de efecto observado en todas las proporciones de mezcla es más alto que el grado de efecto calculado anticipadamente según la fórmula de Colby (de Synerg 172. XLS).

REIVINDICACIONES

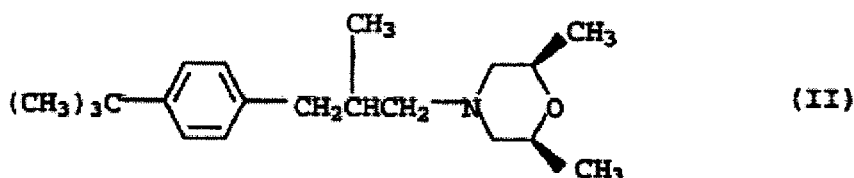
1. Mezcla fungicida que contiene

(1) 2-[2-(1-clorociclopropil)-3-(2-clorofenil)-2-hidroxipropil]-2,4-dihidro-[1,2,4]-triazol-3-tion (Protioconazol) de la fórmula I o sus sales o productos de adición



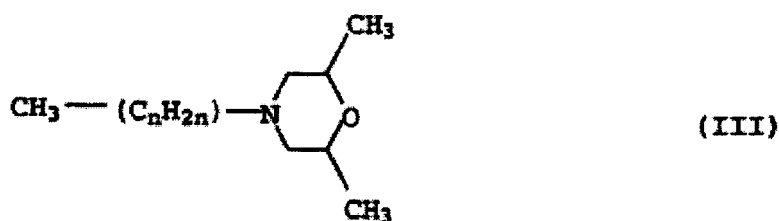
y por lo menos un fungicida adicional o sus sales o productos de adición, elegidos de entre

(2) Fenpropimorfo de la fórmula II



y

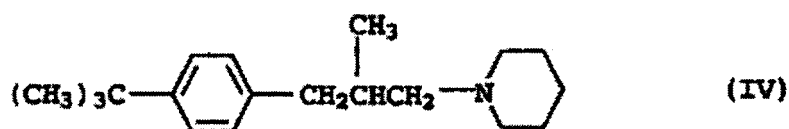
(3) Tridemorfo de la fórmula III



n = 10, 11, 12 (60-70%) ó 13

y

(4) Fenpropidina de la fórmula IV



en una cantidad sinérgicamente efectiva.

2. Mezcla fungicida según la reivindicación 1, que contiene protioconazol de la fórmula I y Fenpropiomorfo de la fórmula II.

3. Mezcla fungicida según la reivindicación 1, que contiene prothioconazol de la fórmula I y tridemorfo de la fórmula III.

ES 2 303 596 T3

4. Mezcla fungicida según la reivindicación 1, que contiene protioconazol de la fórmula I y fenpropidina.

5. Mezcla fungicida de la reivindicación 1, **caracterizada** porque la proporción en peso de protioconazol de la fórmula I a

5 - Fenpropiomorfo de la fórmula II es de 20:1 a 1:20,

- Tridemorfo de la fórmula III es de 20:1 a 1:20, y a

10 - Fenpropidina de la fórmula IV es de 20:1 a 1:20.

6. Método para combatir los hongos dañinos, **caracterizado** porque se tratan los hongos dañinos, y sus hábitats o las plantas, semillas, suelos, superficies, materiales o sitios a ser mantenidos libres de ellos, con la mezcla fungicida según la reivindicación 1.

7. Método según la reivindicación 6, **caracterizado** porque se esparcen simultáneamente, y concretamente en forma conjunta o separada o consecutiva, el compuesto de la fórmula I acorde con la reivindicación 1 y por lo menos un compuesto de la fórmula II, III ó IV acorde con la reivindicación 1.

8. Método acorde con las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado** porque se gasta la mezcla fungicida o el compuesto de la fórmula I, por lo menos un compuesto de la fórmula II, III ó IV acorde con la reivindicación 1, en una cantidad de 0,01 bis 8 kg/ha.

9. Medio fungicida, que contiene la mezcla fungicida acorde con la reivindicación 1, así como un soporte sólido o líquido.