



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 231**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06775969 .6**

96 Fecha de presentación : **04.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1931203**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.06.2008**

54 Título: **Método para reducir la fitotoxicidad en plantas susceptibles a los plaguicidas de triazol.**

30 Prioridad: **05.09.2005 EP 05388073**

73 Titular/es: **Cheminova A/S**
P.O. Box 9
7620 Lemvig, DK

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.06.2009

72 Inventor/es: **Pedersen, Morten**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.06.2009

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 321 231 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

Método para reducir la fitotoxicidad en plantas susceptibles a los plaguicidas de triazol.

5 La presente invención se refiere a un método de protección de una planta contra los hongos nocivos, siendo dicha planta sensible a los plaguicidas de triazol, por suministro a la planta o su semilla en una cantidad eficaz como plaguicida de una formulación que comprende un plaguicida de triazol y ciertos disolventes. El método reduce o elimina los daños fitotóxicos en la planta o su semilla causados por el plaguicida de triazol incluso cuando se aplica a tasas altas.

10 Antecedentes

15 Los plaguicidas de triazol, que exhiben su actividad antifúngica por inhibición de la biosíntesis fúngica del ergosterol, son productos químicos agrícolas económicamente importantes dado que se utilizan ampliamente en cosechas tales como trigo, cebada, leguminosas y frutos de huerto y tienen propiedades protectoras, curativas y erradicantes.

20 Sin embargo, los plaguicidas de triazol pueden causar en algunas plantas daño fitotóxico a la planta propiamente dicha cuando se aplican en las cantidades requeridas normalmente para proporcionar un control adecuado contra las enfermedades plaguicidas. Pueden observarse síntomas de daño fitotóxico en la planta en el momento del brote o durante su crecimiento o pueden expresarse en el momento de la cosecha y pueden ser temporales o duraderos. Los síntomas pueden afectar a la planta entera o a cualquier parte de la planta, raíces, brotes, hojas, flores o frutos. Los síntomas incluyen una reducción sutil del crecimiento y degradación incrementada de la clorofila en las hojas que causa manchas cloróticas o necróticas. El efecto fitotóxico de los plaguicidas de triazol es especialmente acusado cuando se aplican a una planta en condiciones de estrés tales como sequía, o cuando se aplican productos formulados en combinación con aceites de cosecha (aceleradores de la penetración) como se efectúa comúnmente en la práctica.

25 Se ha comunicado (Plant Pathology (1990), 39, p. 286-293) que ciertos plaguicidas de triazol, especialmente tebuconazol, tienen un efecto fitotóxico en los árboles del cacao. En la publicación brasileña, Circular Técnica, n° 1 (2004), publicada por el Ministerio de Agricultura de Brasil, se consigna que las aplicaciones de tebuconazol en el haba de soja en condiciones climáticas adversas (especialmente sequía), pueden producir lesiones en las hojas, y que estos síntomas se incrementan por la adición de aceites de cosecha.

30 En la patente de los Estados Unidos n° US 5.156.832 se sugiere combinar ciproconazol con el derivado de fluoresceína Rosa Bengala para reducir el umbral fitotóxico del ciproconazol. Esto ha sido sugerido también en la solicitud de patente europea n° EP 297426-A2 con otros plaguicidas de triazol, v.g. tebuconazol, triadimenol y propiconazol.

35 En la publicación de patente internacional n° WO 99/00013-A2 se aborda el problema de los daños fitotóxicos causados por los plaguicidas de triazol. La solución propuesta consiste en capturar el plaguicida de triazol en matrices polímeras en formulaciones de liberación controlada. Sin embargo, tales formulaciones, no se preparan fácilmente en escala comercial.

40 En la solicitud de patente europea n° EP 933025-A1 se describen formulaciones emulsionables de concentrado (EC) que comprenden un plaguicida, un sistema disolvente que comprende ésteres de aceites vegetales y un codisolvente polar aprótico miscible con el agua y un sistema emulsionante que comprende una mezcla de agentes tensioactivos aniónicos y no iónicos. En la solicitud internacional n° WO 91/08665-A1 se describen formulaciones emulsionables de concentrado estables que comprenden un plaguicida, un sistema disolvente que comprende una mezcla de un primer componente, preferiblemente N-metilpirrolidona, y un segundo componente, seleccionado preferiblemente entre alquil C₆-C₁₄-pirrolidonas, y opcionalmente un diluyente.

45 50 A pesar del progreso reciente en esta área, existe todavía necesidad de nuevas formulaciones que comprendan un plaguicida de triazol, formulaciones que deben tener estabilidad alta y actividad fitotóxica baja.

Descripción de la invención

55 En el método de acuerdo con la invención, se protege una planta o su semilla contra los hongos nocivos, siendo dicha planta sensible a los plaguicidas de triazol, por suministro a la planta o su semilla de una formulación líquida, preferiblemente en forma diluida, en donde la formulación en forma concentrada comprende

- 60 a) uno o más ingredientes activos seleccionados entre plaguicidas de triazol
- b) uno o más disolventes seleccionados entre ésteres de aceites vegetales
- c) uno o más codisolventes polares apróticos miscibles con el agua
- 65 d) uno o más codisolventes inmiscibles con el agua
- e) un sistema emulsionante que comprende uno o más agentes tensioactivos

ES 2 321 231 T3

f) opcionalmente, adyuvantes adicionales

por el cual se reduce o se elimina el daño fitotóxico en la planta causado por el plaguicida de triazol cuando se aplica en una cantidad eficaz como plaguicida.

5

Sorprendentemente, se ha encontrado que pueden suministrarse plaguicidas de triazol a una planta o una semilla que son sensibles a los plaguicidas de triazol por incorporación del plaguicida en una formulación de acuerdo con la invención que comprende ciertos disolventes reduciendo o eliminando con ello la fitotoxicidad del producto químico activo como plaguicida para la planta o su semilla al tiempo que se mantiene un nivel suficiente de actividad plaguicida.

10

En una realización preferida de la presente invención, se suministra a una planta o su semilla una formulación líquida, en donde la formulación en forma concentrada comprende:

15

a) 50-600 g/l, en particular 80-400 g/l, de uno o más ingredientes activos seleccionados entre plaguicidas de triazol

b) 100-600 g/l, en particular 150-450 g/l, de uno o más disolventes seleccionados entre ésteres de aceites vegetales

20

c) 50-400 g/l, en particular 100-300 g/l, de uno o más codisolventes polares apróticos miscibles con el agua

d) 50-300 g/l, en particular 100-250 g/l, de uno o más codisolventes inmiscibles con el agua

25

e) 100-200 g/l, en particular 50-150 g/l, de un sistema emulsionante que comprende uno o más agentes tensioactivos

f) 0-300 g/l de adyuvantes adicionales.

30

Como se utiliza en esta memoria, la expresión “planta sensible a los plaguicidas de triazol” significa una planta que en condiciones de invernadero o de campo sufre daño subsiguientemente a la aplicación de plaguicidas de triazol a las concentraciones normales que se recomiendan en la etiqueta para la represión de las enfermedades.

35

Se incluyen plantas que han sido modificadas por ingeniería genética o de algún otro modo para ofrecer resistencia, por ejemplo, a ciertos herbicidas (v.g. herbicidas de glifosato e imidazolinona), insectos o ciertas enfermedades fúngicas.

40

Ejemplos de plantas que son sensibles a los plaguicidas de triazol incluyen los cereales (v.g. trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz y sorgo) y plantas de hoja ancha (v.g. pepino, algodón, habichuelas tales como habas de haba de soja y judías (*Phaseolus vulgaris*), tomates, patatas, cacahuetes y café).

45

El método comprende suministrar a la planta sensible a los plaguicidas de triazol o la semilla a partir de la cual se desarrolla la planta, una formulación líquida en una cantidad eficaz como plaguicida, es decir, en una cantidad suficiente para proporcionar un control adecuado de la enfermedad. Una cantidad adecuada no puede definirse generalmente, dado que depende del o de los compuestos de triazol en la formulación líquida, de los hongos nocivos a reprimir, el método de aplicación, el tipo o tamaño de planta o semilla a proteger, y las condiciones climáticas en el momento de la aplicación.

50

En una realización de la presente invención, la composición se suministra a la planta como una aplicación foliar, es decir como una pulverización. Las plantas pueden protegerse contra los hongos nocivos por aplicación de tratamientos antes de, durante y/o después de un ataque por hongos, es decir, como una aplicación profiláctica, como una aplicación terapéutica, o ambas cosas. Las dosis aplicadas usualmente están comprendidas en el intervalo de aproximadamente 1 a 2000 gramos del ingrediente activo plaguicida de triazol por hectárea (g i.a./ha.). Las plantas pueden protegerse en cualquier etapa del crecimiento, y en etapas de crecimiento múltiples. Por ejemplo, en el caso del haba de soja puede aplicarse un tratamiento, en cualquier etapa temprana del crecimiento, tal como V1 o V2, en etapas de crecimiento posteriores, tales como R1 a R3, y/o en cualquier momento posterior en que se hayan desarrollado hongos en las habas de soja.

55

60

La composición puede aplicarse también al suelo en el cual crece la semilla de la planta antes de, durante, o después de la siembra de la semilla. Cuando se aplica después de la siembra de la semilla, la composición debería aplicarse preferiblemente no más tarde del momento en el cual la semilla establece un sistema de raíces en el suelo. Por ejemplo, la composición puede aplicarse en el momento o aproximadamente en el momento en que se planta la semilla, como aplicación en el surco. Cuando la composición se aplica al suelo en el cual crece la semilla, la composición puede dirigirse a la zona de mezcla en el suelo por debajo del nivel de la parte superior de un surco en el cual puede plantarse la semilla. De este modo, la composición puede incorporarse en el suelo por debajo del nivel de la semilla, en la semilla, encima de la semilla, y al lado de la semilla cuando se cierra el surco. Las raíces, cuando se entran en contacto con el suelo que contiene la composición, absorben la composición, y distribuyen luego la composición por toda la planta por medios conocidos. Cuando se aplica al suelo en el cual crece la semilla, la composición puede aplicarse

65

ES 2 321 231 T3

en una cantidad comprendida entre aproximadamente 1 y aproximadamente 1000 gramos de plaguicida de triazol por hectárea de suelo.

La composición puede utilizarse también como un tratamiento de semillas, es decir por aplicación de la composición a la semilla de planta como un recubrimiento o de otro modo. La composición puede aplicarse a la semilla en un tratamiento de semillas en cualquier momento desde la cosecha de la semilla hasta la siembra de la semilla. La composición puede aplicarse utilizando métodos que incluyen, pero sin carácter limitante, mezclado en un recipiente, aplicación mecánica, volteo en tambor, pulverización, e inmersión. Para una exposición general de las técnicas utilizadas para aplicar plaguicidas a semillas, véase "Seed Treatment", 2ª edición, (1986), editado por K.A. Jeffs (capítulo 9). La composición puede aplicarse a la semilla utilizando un disco giratorio o aplicadores de pulverización en mezcladores rotativos o mediante barrenas de semillas. En su forma más simple, la semilla se trata en maquinaria similar a las mezcladoras de cemento de los constructores. Alternativas incluyen maquinaria diseñada a propósito que distribuye uniformemente el producto químico en la semilla contenida en el interior de un recipiente mezclador rotativo. Tales aplicaciones pueden realizarse en procesos por lotes o de flujo continuo. Cuando se aplica a una semilla, la composición puede aplicarse en una cantidad comprendida entre aproximadamente 1 y aproximadamente 500 gramos de plaguicida de triazol por 100 kilogramos de semilla.

En una realización preferida de la presente invención, la formulación líquida se suministra a la planta como un tratamiento de pulverización foliar a fin de proporcionar una cantidad que varía desde 10 a 1000 gramos de plaguicida de triazol por hectárea, más preferiblemente desde 50 a 800 g/ha y aún más preferiblemente entre 90 y 500 g/ha.

Ejemplos de plaguicidas de triazol disponibles comercialmente adecuados como ingrediente activo (a) incluyen bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol y triticonazol, siendo especialmente preferidos flutriafol y tebuconazol.

Las formulaciones líquidas de acuerdo con la invención se preparan de manera convencional por mezcla de todos los ingredientes, preferiblemente con agitación, y se preparan opcionalmente a temperaturas elevadas para facilitar la formación de una composición homogénea.

Los ésteres de aceites vegetales (b) son preferiblemente alquilésteres de ácidos grasos de aceites vegetales, obtenibles por ejemplo a partir de ácidos grasos de cadena media por esterificación con alcanos, e incluyen alquilésteres (C₁-C₂₀) de ácidos grasos (C₅-C₂₂). Los ácidos grasos preferidos de estos aceites vegetales tienen 5 a 20, en particular 6 a 18 átomos de carbono. Tales ácidos grasos son usualmente mezclas de ácidos con diversas longitudes de cadena. Se utilizan preferiblemente ésteres metílicos de aceites vegetales, y más preferiblemente mezclas de aceites vegetales metilados en los cuales el componente principal (es decir, más de 50%) tiene una longitud de cadena carbonada entre 7 y 16, más preferiblemente entre 8 y 14. Ejemplos de ésteres metílicos de aceites vegetales son el éster metílico Stepan C-25 o el éster metílico Stepan C-40, disponibles ambos de Stepan o Witconol 2301, Witconol 2307, Witconol 2308, Witconol 2309, disponibles todos ellos de Witco Corporation o Edenor ME C6-C10, Edenor ME C12 98/100, disponibles ambos de Cognis, así como la serie Agnique ME de productos disponibles de Cognis tales como Agnique ME 890-G.

Los codisolventes polares apróticos miscibles con el agua (c) se seleccionan preferiblemente entre N-metilpirrolidona (NMP), dimetil-sulfóxido (DMSO), 2-propanol, tetrahidrofurano, carbonato de propileno, gamma-butirolactona, ciclohexanona, tetrahidrotiofeno-1,1-dióxido, N-ciclohexil-2-pirrolidona, tetrametilurea, siendo muy preferidos NMP, DMSO y gamma-butirolactona.

El o los codisolventes inmiscibles con el agua (d) es/son esenciales para incorporar en la formulación a fin de prevenir la cristalización del plaguicida de triazol cuando se diluye la formulación. Entre los codisolventes preferidos inmiscibles con el agua se encuentran hidrocarburos aromáticos (v.g. mezclas de hidrocarburos aromáticos tales como Solvesso 100, disponible de Exxon), cetonas, ésteres, amidas y alcoholes. Se prefieren particularmente los hidrocarburos aromáticos. El hecho de que diferentes disolventes pueden actuar como codisolvente (d) puede indicar que el codisolvente (d) actúa por diversos mecanismos fisicoquímicos tales como por ejemplo aumento de la solubilidad del plaguicida de triazol, inhibición de la cristalización del plaguicida de triazol y/o cambio del coeficiente de reparto aceite/agua del plaguicida de triazol.

La capacidad de un disolvente para disolver una sustancia dada, v.g. un plaguicida de triazol, puede evaluarse convenientemente por consideración de parámetros de acuerdo con el denominado "sistema Hansen", que se describe en "Hansen Solubility Parameters-A Users Handbook", publicado por CRC Press (2000). De acuerdo con el sistema Hansen, un disolvente o mezcla de disolventes puede describirse por tres parámetros de solubilidad δd (parámetro de dispersión), δp (parámetro de polaridad) y δh (parámetro de enlaces hidrógeno). Se ha encontrado que disolventes diferentes con relación a parámetros de solubilidad de Hansen y estructuras moleculares son particularmente útiles como codisolvente inmiscible con el agua (d) junto con ésteres de aceites vegetales, es decir, el disolvente (b). Se prefieren codisolventes inmiscibles con el agua o mezclas de tales disolventes que tienen parámetros de solubilidad Hansen dentro de los intervalos siguientes: δd 14,3-17,9 MPa^{1/2}, δp 0,4-10,0 MPa^{1/2} y δh 1,0-13,7 MPa^{1/2}, y más preferiblemente δd 14,4-17,7 MPa^{1/2}, δp 2,0-2,8 MPa^{1/2} y δh 7,0-13,6 MPa^{1/2}.

ES 2 321 231 T3

Entre los codisolventes inmiscibles con el agua especialmente preferidos se encuentran los alcoholes C5-C10, más preferiblemente alcoholes C5-C9, todavía más preferiblemente alcoholes C6-C9 y en particular los alcoholes C8. Ejemplos de tales alcoholes incluyen pentanol, hexanol, 2-etil-butanol, heptanol, 2-etilhexanol, octanol y 2-octanol. Se prefiere especialmente el octanol.

5

En el sistema emulsionante (e), el o los agentes tensioactivos pueden seleccionarse entre agentes tensioactivos de este tipo que pertenecen a la clase de los agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no iónicos, agentes tensioactivos catiónicos, agentes tensioactivos de ión híbrido, agentes tensioactivos polímeros, y mezclas de los mismos. En una realización preferida, el sistema emulsionante comprende al menos un agente tensioactivo aniónico. En otra realización preferida, los agentes tensioactivos se seleccionan entre agentes tensioactivos aniónicos y no iónicos y mezclas de los mismos. En una realización más preferida, el sistema emulsionante comprende exclusivamente uno o más agentes tensioactivos aniónicos, y todavía más preferiblemente, dos o más agentes tensioactivos aniónicos.

15

Ejemplos de agentes tensioactivos aniónicos (e) adecuados incluyen sales alcalinas, alcalinotérricas o de amonio de los ácidos grasos, tales como estearato de potasio, alquilsulfatos, alquiletersulfatos, alquilsulfonatos o isoalquilsulfonatos, alquilbencenosulfonatos tales como dodecylbencenosulfonato de sodio o dodecylbencenosulfonato de calcio, alquilnaftalenosulfonatos, alquil-metil-ester-sulfonatos, glutamatos de acilo, sulfosuccinatos de alquilo, sarcosinatos tales como lauroil-sarcosinato de sodio, tauratos o fenoles etoxilados y fosforilados sustituidos con estirilo, v.g. triestirilfenil-éter-fosfato añadido con polioxietileno se prefieren los dodecylbencenosulfonatos de sodio y de calcio, v.g. Phenilsulfonat CA, disponible de Clariant, y triestirilfenil-éter-fosfato añadido con polioxietileno, v.g. el éster de ácido fosfórico de 2,4,6-tri-(1-feniletil)-fenol-poliglicoléter, disponible de Clariant bajo el nombre comercial Dispersogen LFH.

25

Ejemplos de agentes tensioactivos catiónicos incluyen sales de amonio cuaternario que contienen, como sustituyentes, al menos un radical alquilo que tiene 8 a 22 átomos C y, como sustituyentes adicionales, radicales alquilo, bencilo o hidroxialquilo inferior no halogenados o halogenados. Las sales se encuentran preferiblemente en la forma de haluros o alquilsulfatos.

30

Ejemplos de agentes tensioactivos no iónicos incluyen grasas y aceites alcoxilados animales o vegetales tales como etoxilatos de aceite de maíz, etoxilatos de aceite de ricino, etoxilatos de grasa talo, ésteres de glicerol tales como monoestearato de glicerol, alcoxilatos de alcoholes grasos y alcoxilatos de alcoholes oxo, alcoxilatos de ácidos grasos tales como etoxilatos de ácido oleico, alcoxilatos de alquilfenol tales como etoxilatos de isononilfenol, alcoxilatos de aminas grasas, alcoxilatos de amidas de ácidos grasos, agentes tensioactivos de azúcares tales como ésteres de ácidos grasos de sorbitán (monooleato de sorbitán, triestearato de sorbitán), ésteres de ácidos grasos de polioxietileno-sorbitán, alquil-poliglicosidos, fenoles etoxilados sustituidos con estirilo, N-alquilgluconamidas, sulfóxidos de alquilmetilo, y óxidos de alquildimetilfosfina tales como óxido de tetradecildimetilfosfina.

40

Ejemplos de agentes tensioactivos de ión híbrido incluyen alquilbetaínas, alquilamidobetaínas, amino-propionatos, aminoglicinatos, betaínas de imidazolinio y sulfobetaínas. Ejemplos de agentes tensioactivos polímeros incluyen polímeros di-, tri- o multi-bloque del tipo (AB)_x, ABA y BAB, tales como poli(óxido de etileno)-bloque-poli(óxido de propileno), poliestireno-bloque-poli(óxido de etileno), polímeros AB de tipo peine tales como polimetacrilato-peine-poli(óxido de propileno) o poli(acrilato-peine-poli(óxido de etileno)).

45

Adyuvantes opcionalmente adicionales (f) que pueden incluirse en la formulación concentrada son agua, ajustadores de pH, espesantes, agentes anticongelantes, conservantes, antiespumantes y agentes supresores de la espuma, agentes extendedores, agentes de adherencia, protectores UV, estabilizadores, y uno o más plaguicidas adicionales. Tales adyuvantes son generalmente conocidos en la técnica de la química de la formulación, y aunque un ingrediente específico se clasifique como comprendido dentro de una categoría, el mismo puede servir perfectamente para el propósito de alguna de las otras.

50

Los ajustadores de pH incluyen tanto ácidos como bases de tipo orgánico o inorgánico. Ajustadores de pH adecuados incluyen ácidos orgánicos y compuestos de metal alcalino. Los ácidos orgánicos incluyen ácidos tales como cítrico, málico, adípico, cinámico, fumárico, láctico, maleico, succínico, y tartárico, y las sales mono-, di-, o tribásicas de estos ácidos son sales de ácidos orgánicos adecuadas. Sales adecuadas de estos ácidos son las sales solubles o fusibles e incluyen aquellas sales en las cuales uno o más protones ácidos están reemplazados por un catión tal como sodio, potasio, calcio, magnesio y amonio. Los compuestos de metal alcalino incluyen hidróxidos de metales alcalinos tales como hidróxido de sodio e hidróxido de potasio, carbonatos de metales alcalinos tales como carbonato de sodio y carbonato de potasio, hidrogenocarbonatos de metales alcalinos tales como hidrogenocarbonato de sodio y fosfatos de metal alcalino tales como fosfato de sodio.

60

Los espesantes y agentes formadores de película incluyen almidones, gomas, caseínas y gelatina, polivinil-pirrolidonas, polietileno- y polipropileno-glicoles, poli(acrilatos), poli(acrilamidas), poli(etileno)iminas, poli(alcoholes vinílicos), poli(acetatos de vinilo), y metil-, hidroxietil- e hidroxipropilcelulosas y derivados de las mismas. Ejemplos del agente anticongelante incluyen etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol y análogos.

65

Conservantes típicos incluyen parahidroxibenzoato de metilo y propilo, 2-bromo-2-nitro-propano-1,3-diol, benzoato de sodio, formaldehído, aldehído glutárico, O-fenilfenol, bencisotiazolinonas, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, pentaclorofenol, alcohol 2,4-diclorobencílico y ácido sórbico y derivados de los mismos.

ES 2 321 231 T3

Agentes antiespumantes y supresores de la espuma preferidos son compuestos basados en siliconas, v.g. polialquilsiloxanos.

5 Ejemplos de estabilizadores incluyen uno o más ftalato(s) tales como ftalato de dietilhexilo, ftalato de etilhexilo, ftalato de dimetilo, ftalato de dietilo, ftalato de butilbencilo, ftalato de dibutilo, ftalato de diisononilo, y ftalato de dioctilo. Se prefieren ftalato de dimetilo, ftalato de dietilo y ftalato de diisononilo, y especialmente ftalato de dietilo.

10 Los plaguicidas adicionales opcionales pueden incluirse ventajosamente por ejemplo para ampliar el espectro de acción o para prevenir el crecimiento de resistencia. Ejemplos adecuados de tales plaguicidas adicionales son v.g. 2-aminobutano; sulfato de 8-hidroxiquinolina; 2-fenilfenol (OPP), aldi-morph, ampropilfós, anilazina, azoxistrobina, benalaxil, benodanil, benomil, binapacril, bifenilo, blasticidín-S, bupirimato, butiobato, polisulfuro de calcio, captafol, captán, carbendazim, carboxín, carpropamid, quinometionato, cloroneb, cloropicrin, clortalonil, clozolínato, cufraneb, cyazofamid, cimoxanil, ciprodinil, ciprofuram, diclorofeno, diclocimet, diclofluanid, diclomezín, diclorán, 15 dietofencarb, diflumentorim, dimetirimol, dimetomorf, dinocap, difenilamina, dipiritió, ditalimfós, ditianón, dodina, drazoxolón, edifenfós, enestroburín, etaboxam, etirimol, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenarimol, fenfuram, fenhexamid, fenitropán, fenciclonil, fenpropidín, fenpropimorf, fentín-acetato, fentín-hidróxido, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, flumorf, fluoromida, fluoxastrobín, flusulfamida, ftutolanil, folpet, fosetil-aluminio, ftalida, fuberidazol, furalaxil, furmecyclox, guazatina, hexaclorobenceno, iminocadina, iprobenfós (IBP), iprodiona, improvalicarb, isoprotiolano, kasugamicín, preparaciones de cobre tales como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxiclórico de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, oxina-cobre y mixtura Bordeaux, mancozeb, mancozeb, maneb, mepanipirim, kresokim-metil, mepronil, metalaxil, metasulfocarb, metfuroxarn, metiram, metominostrobín, metrafenona, metsulfovax, miclobutanil, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, nuarimol, ofurace, oxadixil, oxamocarb, oxicarboxín, pefurazoato, penciclorón, fosdifen, picoxistrobín, pimarcin, piperalín, polioxín, probenazol, 25 procloraz, procimidona, propamocarb, propineb, piraclostrobín, pirazofós, pirifenox, pirimetanil, piroquilón, quinoxifén, quintozeno (PCNB), siltiofam, espiroxamina, azufre y preparaciones de azufre, tecloftalam, tecnazeno, tiabendazol, ticiofén, tifulzamida, tiofanato-metilo, tiram, tolclorfen-metilo, tolilfluanid, triazóxido, triclamida, triciclazol, tridemorf, trifloxistrobín, trifluzol, triforina, validamicín, vinclozólín, zineb, ziram, zoxamida; y combinaciones de los mismos.

30 Común a todos los ingredientes utilizados de acuerdo con la invención es que los mismos se seleccionan de tal modo que no causen efectos secundarios indeseables de ningún tipo cuando se utilizan en la protección de plantas o semillas, v.g. para inducir fitotoxicidad.

35 Las formulaciones líquidas concentradas de acuerdo con la invención son estables durante al menos 24 meses a 25°C y al menos 3 meses cuando se almacenan a 40°C. Adicionalmente, las formulaciones en forma diluida, es decir el líquido de pulverización, se mantienen exentas de deposición de cristales durante un mínimo de varias horas después de la dilución.

40 Si bien se prefieren formulaciones concentradas como productos disponibles comercialmente, el consumidor final utiliza, por regla general, formulaciones diluidas. Estas formulaciones pueden diluirse hasta concentraciones tan bajas como entre 0,0001 y 4% de ingrediente activo (i.a.) referido a peso de la solución total. Por regla general, las concentraciones de i.a. están comprendidas entre 0,001 y 3% en peso, preferentemente 0,005 y 2% en peso.

45 Las formulaciones son especialmente eficaces contra los hongos fitopatógenos pertenecientes a las clases siguientes: Ascomycetos (v.g. *Erysiphe*, *Venturia*, *Pirenophora*); Basidiomicetos, v.g. royas (v.g. *Puccinia* spp) y tizones (*Tilletia* spp y *Ustilago* spp); Deuteromicotina (v.g. *Helminthosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, y *Cercospora*). Entre otros, se reprimen los patógenos importantes siguientes: *Tilletia caries*, *Drechslera teres*, *Fusarium nivale*, *Fusarium culmorum*, *Erysiphe graminis*, *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Podosphaera leucotricha*, *Uncinula necator*, *Puccinia graminis*, *Rhizoctonia solani*, *Ustilago tritici*, *Ustilago maydis*, *Helminthosporium gramineum*, *Helminthosporium oryzae*, *Venturia inaequalis*, *Septoria nodorum*, *Septoria triticii*, *Puccinia recondita*, *Puccinia hordei*, *Botrytis cinerea*, *Cercospora arachidicola*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Pirenophora teres*; *Piricularia oryzae*, *Hemileia vastatrix*, *Alternaria solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomiae*.

55 La invención se ilustra por los ejemplos siguientes:

En los ejemplos, los ingredientes que siguen se mencionan con referencia a sus nombres comerciales.

60 Agnique ME890-G, éster metílico de aceites vegetales disponible de Cognis; Witconol 2309, éster metílico de aceites vegetales disponible de Witco Corporation; Solvesso 100, mezcla de hidrocarburos aromáticos disponible de Exxon; Edenor ME C6-C10, éster metílico de aceites vegetales disponible de Cognis; Edenor ME C12 98/100, éster metílico de aceites vegetales disponible de Cognis; Dispersogen LFH, éster de ácido fosfórico disponible de Clariant; Phenylsulfonat CA, dodecilsulfonato de sodio, disponible de Clariant.

65

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 1

Preparación de formulación

5 Tebuconazol, N-metil-2-pirrolidona y Agnique ME 890-G y octanol se mezclan en el orden especificado en la tabla siguiente. Se efectúan agitación y calentamiento hasta 50°C como máximo a fin de disolver el tebuconazol. Se añaden los emulsionantes Dispersogen LFH y Phenylsulfonat CA. Se continúan la agitación y el calentamiento a 50°C como máximo hasta que la formulación es homogénea. Cuando está todavía caliente, es decir a 40-50°C, se filtra la formulación a través del adyuvante de filtración Celatom. El producto es un líquido homogéneo y transparente. Por
10 mezcla con agua, se preparan líquidos de pulverización a partir del producto así obtenido.

INGREDIENTES	g/1000 g	g/litro
a) Tebuconazol	260,6	253,3
c) N-metil-2-pirrolidona	154,5	150,1
b) Agnique ME 890-G	317,9	309,0
d) Octanol	167,0	162,3
e) Dispersogen LFH	50,00	48,6
e) Phenylsulfonat CA	50,00	48,6

Ejemplo 2

Preparación de formulación

30 Tebuconazol, N-metil-2-pirrolidona y Agnique ME 890-G y octanol se mezclan en el orden especificado en la tabla siguiente. Se efectúan agitación y calentamiento a 50°C como máximo a fin de disolver el tebuconazol. Se añaden los emulsionantes, Dispersogen LFH y Phenylsulfonat CA. Se continúan la agitación y el calentamiento a 50°C como máximo hasta que la formulación es homogénea. Cuando está todavía caliente, es decir a 40-50°C, se filtra la formulación a través del adyuvante de filtración Celatom. El producto es un líquido homogéneo y transparente. Por
35 mezcla con agua, se preparan líquidos de pulverización a partir del producto así obtenido.

INGREDIENTES	g/1000 g	g/litro
a) Tebuconazol	213,7	204,5
c) N-metil-2-pirrolidona	157,9	151,1
b) Agnique ME 890-G	349,6	334,6
d) Octanol	178,8	171,1
e) Dispersogen LFH	40,00	38,3
e) Phenylsulfonat CA	60,00	57,4

Ejemplo 3

Preparación de formulación

50 La preparación del producto y la mezclado del producto acabado con agua se realizan como se describe en los Ejemplos 1 y 2.

INGREDIENTES	g/1000 g
a) Tebuconazol	255,7
c) N-metil-2-pirrolidona	161,0
b) Witconol 2309	316,6
d) Octanol	166,7
e) Dispersogen LFH	40,00
e) Phenylsulfonat CA	60,00

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 4

Preparación de formulación

5 Tebuconazol, N-metil-2-pirrolidona, Witconol 2309, Solvesso 100 y DL-lactato se mezclan en el orden especificado en la tabla siguiente. Se efectúan agitación y calentamiento a 50°C como máximo a fin de disolver el tebuconazol. Se añaden los emulsionantes, Dispersogen LFH y Phenylsulfonat CA. Se continúan la agitación y el calentamiento a 50°C como máximo hasta que la formulación es homogénea. El producto es un líquido homogéneo y transparente. Por
10 mezcla con agua, se preparan líquidos de pulverización a partir del producto así obtenido.

INGREDIENTES	g/1000 g
a) Tebuconazol	255,7
c) N-metil-2-pirrolidona	192,7
b) Witconol 2309	198,3
d) Solvesso 100	198,3
e) Dispersogen LFH	40,00
e) Phenylsulfonat CA	60,00
f) DL-lactato	55,00

Ejemplo 5

Preparación de formulación

25 La preparación del producto y la mezcladura del producto acabado con agua se realizan como se ha describe en el
30 Ejemplo 4.

INGREDIENTES	g/1000 g
a) Tebuconazol	250,0
c) N-metil-2-pirrolidona	156,7
b) Edenor ME C6-10	190,0
b) Edenor ME C12 98/100	126,6
d) Octanol	166,7
e) Dispersogen LFH	50,00
e) Phenylsulfonat CA	50,00
f) Agua desmin.	10,00

Ejemplo 6

Preparación de formulación

50 Tebuconazol, gamma-butirolactona, Agnique ME890-G y octanol se mezclan en el orden especificado en la tabla
siguiente. Se efectúan agitación y calentamiento a 50°C como máximo a fin de disolver el tebuconazol. Se añaden
Dispersogen LFH y Phenylsulfonat CA. Se continúan la agitación y el calentamiento a 50°C como máximo hasta
que la formulación es homogénea. Cuando está todavía caliente, es decir a 40-50°C, se filtra la formulación a través
del adyuvante de filtración Celatom. El producto es un líquido homogéneo y transparente. Por mezcla con agua, se
55 preparan líquidos de pulverización a partir del producto así obtenido.

INGREDIENTES	g/1000 g
a) Tebuconazol	263,3
c) Gamma-butirolactona	157,2
b) Agnique ME 890-G	312,5
d) Octanol	167,0
e) Dispersogen LFH	50,00
e) Phenylsulfonat CA	50,00

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 7

Preparación de formulación

5 Tebuconazol, dimetil-sulfóxido, ftalato de dietilo, Agnique ME890-G y octanol se mezclan en el orden especificado en la tabla siguiente. Se efectúan agitación y calentamiento a 50°C como máximo a fin de disolver el tebuconazol. Se añaden los emulsionantes, Dispersogen LFH y Phenylsulfonat CA. Se continúan la agitación y el calentamiento a 10 50°C como máximo hasta que la formulación es homogénea. Cuando está todavía caliente, es decir a 40-50°C, se filtra la formulación a través del adyuvante de filtración Celatom para obtener un líquido homogéneo y transparente. Por mezcla con agua, se preparan líquidos de pulverización a partir del producto así obtenido.

INGREDIENTES	g/1000 g
a) Tebuconazol	267,7
c) Dimetil-sulfóxido	127,5
b) Agnique ME 890-G	275,5
d) Octanol	141,8
e) Dispersogen LFH	50,00
e) Phenylsulfonat CA	50,00
f) Ftalato de dioctilo	87,5

Ejemplo 8

Preparación de formulación

30 Flutriafol, N-metil-2-pirrolidona y Agnique ME890-G y octanol se mezclan en el orden especificado en la tabla siguiente. Se efectúan agitación y calentamiento a 50°C como máximo a fin de disolver el flutriafol. Se añaden Dispersogen LFH y Phenylsulfonat CA. Se continúan la agitación y el calentamiento a 50°C como máximo hasta que la formulación es homogénea. Cuando está todavía caliente, es decir a 40-50°C, se filtra la formulación a través del adyuvante de filtración Celatom. El producto líquido es homogéneo y transparente. Por mezcla con agua, se preparan líquidos de pulverización a partir del producto así obtenido.

INGREDIENTES	g/1000 g	g/litro
a) Flutriafol	110,1	105,4
c) N-metil-2-pirrolidona	172,6	165,2
b) Agnique ME 890-G	412,1	394,3
d) Octanol	206,0	197,1
e) Dispersogen LFH	39,68	37,97
e) Phenylsulfonat CA	59,52	56,96

Ejemplo 9

Preparación de formulación

50 Tebuconazol, N-metil-2-pirrolidona, Agnique ME890-G y n-hexanol se mezclan en el orden especificado en la tabla siguiente. Se efectúan agitación y calentamiento a 50°C como máximo a fin de disolver el tebuconazol. Se añaden los emulsionantes Dispersogen LFH y Phenylsulfonat CA. Se continúan la agitación y el calentamiento a 50°C como máximo hasta que la formulación es homogénea. Cuando está todavía caliente, es decir a 40-50°C, se filtra la 55 formulación a través del adyuvante de filtración Celatom. El producto es un líquido homogéneo y transparente. Por mezcla con agua, se preparan líquidos de pulverización a partir del producto así obtenido.

INGREDIENTES	g/1000 g	g/litro
a) Tebuconazol	267,7	260,2
c) N-metil-2-pirrolidona	152,7	148,4
b) Agnique ME 890-G	314,3	305,5
d) n-Hexanol	165,3	160,7
e) Dispersogen LFH	50,00	48,6
e) Phenylsulfonat CA	50,00	48,6

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 10

Comparación de la fitotoxicidad en haba de soja I

5 En ensayos en campo, se aplicaron los productos siguientes, disponibles comercialmente, que comprendían tebuconazol como ingrediente activo, en las dosis oficialmente recomendadas en habas de soja: Folicur 200 g/l EC de Bayer Crop Sciences, Rival 250 g/l EC de Agripec, y una formulación compuesta como se muestra en el Ejemplo 2.

10 En una serie de tests, se aplicaron los productos en las habas de soja junto con un intensificador de la penetración aceitoso. Los intensificadores de la penetración aceitosos se utilizan a menudo para mejorar la eficacia de los insecticidas aplicados junto con plaguicidas. Se sabe que los intensificadores de la penetración aceitosos aumentan la fitotoxicidad causada por los plaguicidas de triazol.

15 En otra serie de tests, se aplicaron las formulaciones plaguicidas puras.

20 En todas las series de tests, con o sin intensificador de la penetración aceitoso, el intervalo de respuesta de fitotoxicidad, es decir las áreas necróticas en las hojas, era idéntico. En todas las series, la formulación producida de acuerdo con el Ejemplo 2 daba lugar a una fitotoxicidad mucho menor que lo hacían los dos productos comerciales, es decir, Folicur 200 g/l EC y Rival 250 g/l EC.

Ejemplo 11

Comparación de la fitotoxicidad en el haba de soja II

25 En dos tests en habas de soja en invernadero, se compararon Folicur 200 g/l y 250 g/l EC con formulaciones preparadas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2. En ambos tests, los dos productos Folicur causaban una fitotoxicidad, es decir, manchas necróticas o áreas necróticas en las hojas, mucho mayor que la causada por las formulaciones preparadas de acuerdo con el Ejemplo 1 y el Ejemplo 2.

30 Los resultados del test se dan en la Tabla siguiente.

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas del haba de soja – cada tratamiento se testó en 4 plantas			
Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0
Folicur 250g/l EC 600 g i.a./ha	25	20	25	15
Folicur 250 g/l EC 300 g i.a./ha	10	5	20	15
Folicur 200 g/l EC 600 g i.a./ha	0	15	15	5
Folicur 200 g/l EC 300 g i.a./ha	0	5	5	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 600 g/ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 300 g/ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 600 g/ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 300 g/ha	0	0	0	0

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 12

Comparación de la fitotoxicidad en los cacahuetes

- 5 En un test de fitotoxicidad en invernadero en plantas de cacahuete, se compararon formulaciones producidas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2 con Folicur 250 y 200 g/l EC. Las formulaciones Folicur causaban una fitotoxicidad mayor en las plantas de cacahuete que lo hacían las formulaciones producidas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2. Los resultados se tabulan a continuación.

10

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas del cacahuete – cada tratamiento se testó en 4 plantas			
Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 1200 g i.a./ha	30	30	30	30
Folicur 250 g/l EC 600 g i.a./ha	10	5	15	15
Folicur 250 g/l EC 300 g i.a./ha	3	3	25	3
Folicur 200 g/l EC 1200 g i.a./ha	20	20	30	35
Folicur 200 g/l EC 600 g i.a./ha	7	7	10	10
Folicur 200 g/l EC 300 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 1200 g i.a./ha	5	5	5	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 600 g i.a./ha	0	0	0	3
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 300 g i.a./ha	0	0	0	3
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 1200 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 600 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 300 g i.a./ha	0	0	0	0

65

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 13

Comparación de la fitotoxicidad en pepino, algodón y judías

5 En varios tests de invernadero se compararon Folicur 250 g/l y 200 g/l EC con formulaciones preparadas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2. En algunos tests, las plantas se cultivaron en condiciones estresantes secas.

Las formulaciones Folicur EC causaban una fitotoxicidad mucho mayor que las formulaciones preparadas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2, tanto si se aplicaban condiciones estresantes secas como en caso contrario.

10 Algunos de los resultados del test de fitotoxicidad en pepino, algodón y habichuelas se tabulan a continuación.

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas del pepino - cada tratamiento se testó en 5 plantas				
Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 600 g i.a./ha	10	2	20	5	40
Folicur 200 g/l EC 300 g i.a./ha	5	2	1	30	50
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 300 g i.a./ha	1	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 300 g i.a./ha	0	0	0	0	0

ES 2 321 231 T3

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas del algodón – cada tratamiento se testó en 5 plantas				
Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 300 g i.a./ha	40	20	25	5	20
Folicur 200 g/l EC 300 g i.a./ha	20	3	1	25	20
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 300 g i.a./ha	0	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 300 g i.a./ha	0	0	0	0	0

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas de la judía - cada tratamiento se testó en 4 plantas			
Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 600 g i.a./ha	40	50	40	60
Folicur 200 g/l EC 600 g i.a./ha	80	35	35	50
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 600 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 600 g i.a./ha	0	0	0	0

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 14

Comparación de la fitotoxicidad en cebada, trigo y avena

- 5 En varios tests de fitotoxicidad en invernadero, se compararon Folicur 250 g/l y 200 g/l EC con formulaciones producidas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2. Las formulaciones Folicur causaban una mayor fitotoxicidad en trigo, cebada y avena que lo hacían las formulaciones producidas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2. Algunos de los resultados se tabulan a continuación.

10

15

20

25

30

35

40

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas del trigo - cada tratamiento se testó en 5 plantas				
	Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 300 g i.a./ha	5	5	15	10	5
Folicur 200 g/l EC 300 g i.a./ha	5	15	5	10	5
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 300 g i.a./ha	0	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 300 g i.a./ha	1	1	1	3	1

45

50

55

60

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas de la cebada - cada tratamiento se testó en 5 plantas				
	Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 1200 g i.a./ha	10	10	5	10	10
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 1200 g i.a./ha	0	0	0	5	0

65

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 15

Comparación de la fitotoxicidad en los tomates

5 En un test de fitotoxicidad en invernadero en tomates, se compararon formulaciones producidas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2 con Folicur 250 y 200 g/l EC. Las formulaciones Folicur causaban una fitotoxicidad mucho mayor en los tomates que las formulaciones producidas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2. Los resultados se tabulan a continuación.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas del tomate - cada tratamiento se testó en 4 plantas			
Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 1200 g i.a./ha	75	75	70	75
Folicur 250 g/l EC 600 g i.a./ha	30	30	30	40
Folicur 250 g/l EC 300 g i.a./ha	7	7	3	7
Folicur 200 g/l EC 1200 g i.a./ha	75	60	40	60
Folicur 200 g/l EC 600 g i.a./ha	25	7	7	7
Folicur 200 g/l EC 300 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 1200 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 600 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 300 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 1200 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 600 g i.a./ha	0	0	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 2 300 g i.a./ha	0	0	0	0

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 16

Comparación de la fitotoxicidad en plantas de café

- 5 En un test de fitotoxicidad en invernadero en plantas de café, se comparó una formulación producida de acuerdo con el Ejemplo 1 con Folicur 250 g/l EC. De acuerdo con la tabla siguiente, la formulación producida como se describe en el Ejemplo 1 causaba una fitotoxicidad mucho menor en las plantas de café que lo hacía el Folicur 250 g/l EC.

Producto y dosis (g i.a./ha)	% Medio de áreas necróticas en las hojas del café - cada tratamiento se testó en 4 plantas			
Sin tratamiento (Control)	0	0	0	0
Folicur 250 g/l EC 1200 g i.a./ha	30	30	30	20
Folicur 250 g/l EC 600 g i.a./ha	15	5	10	5
Folicur 250 g/l EC 300 g i.a./ha	3	3	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 1200 g i.a./ha	0	1	0	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 600 g i.a./ha	0	0	1	0
Producto de acuerdo con el Ejemplo 1 300 g i.a./ha	0	0	0	0

45 Ejemplo 17

Preparación de formulación (comparativa)

- 50 Se preparó una formulación como la reseñada en el Ejemplo 1, pero sin un codisolvente inmisible con el agua, con los ingredientes especificados en la tabla siguiente.

INGREDIENTES	g/1000g	g/litro
a) Tebuconazol	260,6	249,4
c) N-metil-2-pirrolidona	154,5	147,8
b) Agnique ME 890-G	484,9	464,0
e) Dispersogen LFH	50,00	47,85
e) Phenylsulfonat CA	50,00	47,85

- 65 La composición causaba un grado inaceptable de cristalización del tebuconazol después de dilución hasta la concentración de pulverización. Los cristales daban lugar a obstrucción del filtro y la tobera en el equipo de pulverización.

ES 2 321 231 T3

Ejemplo 18

Preparación de formulación (comparativa)

- 5 Se preparó una formulación como la reseñada en el Ejemplo 1, pero sin un éster de aceite vegetal, con los ingredientes especificados en la tabla siguiente.

INGREDIENTES	g/1000 g	g/litro
a) Tebuconazol	260,6	253,3
c) N-metil-2-pirrolidona	154,5	150,1
d) Octanol	484,9	464,0
e) Dispersogen LFH	50,00	48,6
e) Phenylsulfonat CA	50,00	48,6

20 La composición causaba un grado inaceptable de cristalización del tebuconazol después de dilución hasta la concentración de pulverización. Los cristales daban lugar a obstrucción del filtro y la tobera en el equipo de pulverización.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 321 231 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Un método de protección de una planta o su semilla contra hongos nocivos, siendo dicha planta sensible a los plaguicidas de triazol, que comprende suministrar a la planta o su semilla, una formulación líquida, una formulación líquida, preferiblemente en forma diluida, en donde la formulación en forma concentrada comprende

- 10 a) uno o más ingredientes activos seleccionados entre plaguicidas de tri-azol
- b) uno o más disolventes seleccionados entre ésteres de aceites vegetales
- c) uno o más codisolventes polares apróticos miscibles con el agua
- d) uno o más codisolventes inmiscibles con el agua
- 15 e) un sistema emulsionante que comprende uno o más agentes tensioactivos
- f) opcionalmente, adyuvantes adicionales

20 por el cual se reduce o se elimina el daño fitotóxico en la planta causado por el plaguicida de triazol cuando se aplica en una cantidad eficaz como plaguicida.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la formulación comprende

- 25 a) 50-600 g/l de uno o más ingredientes activos seleccionados entre plaguicidas de triazol
- b) 100-600 g/l de uno o más disolventes seleccionados entre ésteres de aceites vegetales
- c) 50-400 g/l de uno o más codisolventes polares apróticos miscibles con el agua
- 30 d) 50-300 g/l de uno o más codisolventes inmiscibles con el agua
- e) 100-200 g/l de un sistema emulsionante que comprende uno o más agentes tensioactivos
- 35 f) 0-300 g/l de adyuvantes adicionales.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual la formulación comprende

- 40 a) 80-400 g/l de uno o más ingredientes activos seleccionados entre plaguicidas de triazol
- b) 150-450 g/l de uno o más disolventes seleccionados entre ésteres de aceites vegetales
- c) 100-300 g/l de uno o más codisolventes polares apróticos miscibles con el agua
- 45 d) 100-250 g/l de uno o más codisolventes inmiscibles con el agua
- e) 50-150 g/l de un sistema emulsionante que comprende uno o más agentes tensioactivos
- f) 0-300 g/l de adyuvantes adicionales.

50 4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el componente b) se selecciona entre alquilésteres de ácidos grasos de aceites vegetales.

55 5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el componente b) se selecciona entre ésteres metílicos de ácidos grasos de aceites vegetales.

60 6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el componente c) se selecciona entre N-metilpirrolidona, dimetil-sulfóxido, 2-propanol, tetrahidrofurano, carbonato de propileno, gamma-butirolactona, ciclohexanona, tetrahidrotiofeno-1,1-dióxido, N-ciclohexil-2-pirrolidona y tetrametilurea.

7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el componente d) se selecciona entre hidrocarburos aromáticos, cetonas, ésteres, amidas y alcoholes.

65 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el componente d) se selecciona entre hidrocarburos aromáticos.

ES 2 321 231 T3

9. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el componente d) se selecciona entre disolventes o mezclas de disolventes que tienen parámetros de solubilidad Hansen en los intervalos δd 14,3-17,9 MPa^{1/2}, δp 0,4-10,0 MPa^{1/2} y δh 1,0-13,7 MPa^{1/2}.

5 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual el componente d) se selecciona entre disolventes o mezclas de disolventes que tienen parámetros de solubilidad Hansen en los intervalos δd 14,4-17,7 MPa^{1/2}, δp 2,0-8,0 MPa^{1/2} y δh 7,0-13,6 MPa^{1/2}.

10 11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual el componente d) se selecciona entre alcoholes C5-C10.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual el componente d) se selecciona entre alcoholes C5-C9.

15 13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual el componente d) se selecciona entre alcoholes C6-C9.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual el componente d) es octanol.

20 15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el cual el componente e) se selecciona entre agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no iónicos, agentes tensioactivos catiónicos, agentes tensioactivos de ión híbrido, agentes tensioactivos polímeros, y mezclas de los mismos.

25 16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en el cual el componente e) se selecciona entre agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no iónicos, y mezclas de los mismos.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, en el cual el componente e) se selecciona entre agentes tensioactivos aniónicos.

30 18. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el cual el plaguicida de triazol se selecciona entre bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protriocanazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol y triticonazol.

35 19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en el cual el plaguicida de triazol se selecciona entre flutriafol y tebuconazol.

40 20. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el cual la planta o la semilla a partir de la cual se desarrolla la planta es un cereal o una planta de hoja ancha.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en el cual la planta o la semilla de la que se desarrolla la planta se selecciona de trigo, cebada, centeno, pepino, algodón, haba de soja, judías, tomates, patatas, cacahuets o café.

45 22. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el cual la formulación líquida se suministra como un tratamiento de pulverización, un tratamiento de semillas o un tratamiento del suelo.

23. El método de acuerdo con la reivindicación 22, en el cual la formulación líquida se suministra como un tratamiento de pulverización.

50 24. El método de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual la formulación líquida se suministra en una cantidad tal que proporcione 1 a 2000 gramos de plaguicida de triazol por hectárea.

55 25. El método de acuerdo con la reivindicación 24, en el cual la formulación líquida se suministra en una cantidad tal que proporcione 10 a 1000 gramos de plaguicida de triazol por hectárea.

60

65