

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 915**

51 Int. Cl.:

**A01N 57/14** (2006.01)

**A01N 25/00** (2006.01)

**A01N 43/78** (2006.01)

**A01P 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2009 E 09796834 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2358205**

54 Título: **Composición y método para controlar enfermedades en plantas**

30 Prioridad:

**25.11.2008 JP 2008299270**

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

**13.05.2016**

73 Titular/es:

**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED  
(100.0%)  
27-1, Shinkawa 2-chome Chuo-ku  
Tokyo 104-8260, JP**

72 Inventor/es:

**KURAHASHI, MAKOTO y  
MATSUZAKI, YUICHI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 569 915 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

Composición y método para controlar enfermedades en plantas

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una composición para controlar enfermedades en plantas y un método para controlar enfermedades en plantas.

### 10 **Técnica anterior**

Etaboxam (véase, por ejemplo, el documento KR-B-0124552) y tolclofos-metilo ("The Pesticide Manual - 14ª edición, publicado por BCPC, ISBN: 1901396142, pp. 1043) se conocen convencionalmente como ingredientes activos de agentes para controlar enfermedades en plantas.

15 El documento WO 2006/056417 describe una combinación sinérgica de etaboxam con dimetomorf, cimoxanilo, fluazinam, maneb, piraclostrobina, zoxamida, flumorf, mancozeb, folpet, fosetil-Al, metiram y ditianon.

20 No obstante, existe una continua necesidad de agentes más altamente activos para controlar enfermedades en plantas.

### **Divulgación de la invención**

25 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición para controlar enfermedades en plantas y un método para controlar enfermedades en plantas y similares, que tenga un excelente efecto de control frente a enfermedades en plantas.

30 La presente invención proporciona un efecto de control mejorado frente a enfermedades en plantas por medio de la combinación de etaboxam con tolclofos-metilo.

Específicamente, la presente invención adopta las siguientes constituciones.

- 35 [1] Una composición para controlar enfermedades en plantas que comprende, como ingredientes activos, etaboxam y tolclofos-metilo;  
[2] La composición de acuerdo con [1], que tiene una relación en peso de etaboxam con respecto a tolclofos-metilo que se encuentra dentro del intervalo de 1:1 a 1:200;  
[3] Un agente de tratamiento de semillas que comprende, como ingredientes activos, etaboxam y tolclofos-metilo;  
[4] Una semilla de planta tratada con cantidades eficaces de etaboxam y tolclofos-metilo;  
40 [5] Un método para controlar enfermedades en plantas que comprende aplicar, a una planta o un locus donde se permite que la planta crezca, cantidades eficaces de etaboxam y tolclofos-metilo;  
[6] Un método para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con [5], donde las enfermedades en plantas son enfermedades en plantas provocadas por Oomycetes o Rhizoctonia spp.; y  
[7] Uso combinado de etaboxam y tolclofos-metilo para controlar enfermedades en plantas; y similares.

45 La composición de acuerdo con la presente invención exhibe un excelente efecto de control frente a enfermedades en plantas.

### **Modos de llevar a cabo la invención**

50 Etaboxam para uso en la composición para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con la presente invención es un compuesto descrito en el documento KR-B-0124552 y se puede sintetizar, por ejemplo, por medio de un método descrito en el documento KR-B-0124552.

55 Tolclofos-metilo para uso en la composición para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con la presente invención es un compuesto conocido y descrito, por ejemplo, en "The Pesticide Manual - 14ª edición" publicado por BCPC, ISBN: 1901396142, pp. 1043. El compuesto se puede obtener a partir de agentes comerciales o se puede preparar usando métodos bien conocidos.

60 En la composición para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con la presente invención, la relación en peso de etaboxam con respecto a tolclofos-metilo está normalmente dentro del intervalo de 1:1 a 1:200, preferentemente de 1:10 a 1:50.

65 La composición para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con la presente invención puede ser una mezcla simple de etaboxam y tolclofos-metilo. Alternativamente, la composición para controlar enfermedades en plantas se produce normalmente por medio de mezcla de etaboxam y tolclofos-metilo con un vehículo inerte, y adición a la mezcla de un tensioactivo y otros adyuvantes según sea necesario, de manera que la mezcla se pueda

formular para dar lugar a un agente oleoso, una emulsión, un agente apto para fluencia, un polvo humectable, un polvo humectable granulado, un agente en forma de polvo, un agente en forma de gránulos y similares. La composición para controlar enfermedades en plantas mencionada anteriormente se puede usar como agente de tratamiento de semillas de la presente invención o se puede añadir con otros ingredientes inertes.

5 En la composición para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con la presente invención, la cantidad total de etaboxam y tolclofos-metilo está normalmente dentro del intervalo de un 0,1 a un 99 % en peso, preferentemente de un 0,2 a un 90 % en peso.

10 Los ejemplos de vehículo sólido usado en la formulación incluyen polvos finos o gránulos tales como minerales tales como arcilla de caolín, arcilla de atapulgita, bentonita, montmorillonita, arcilla blanca ácida, pirofilita, talco, tierras diatomeas y calcita; materiales orgánicos naturales tales como raquis de maíz tal como polvo de raquis de maíz y polvo de cáscara de nuez; materiales orgánicos sintéticos tales como urea; sales tales como carbonato de calcio y sulfato de amonio; materiales inorgánicos sintéticos tales como óxido de silicio hidratado sintético; y un vehículo  
15 líquido, hidrocarburos aromáticos tales como xileno, alquilbenceno y metilnaftaleno; alcoholes tales como 2-propanol, etilenglicol, propilen glicol y éter monoetílico de etilen glicol; cetonas tales como acetona, ciclohexanona e isoforona; aceites vegetales tales como aceite de soja y aceite de semilla de algodón; hidrocarburos alifáticos de petróleo, ésteres, dimetilsulfóxido, acetonitrilo y agua.

20 Los ejemplos del tensioactivos incluyen tensioactivos aniónicos tales como sales de éster de sulfato de alquilo, sales de sulfonato de alquilarilo, sales de sulfosuccinato de dialquilo, sales de éster de fosfato y éter de polioxietileno alquilo, sales de lignosulfonato y policondensados de formaldehído y sulfonato de naftaleno; y tensioactivos no iónicos tales como éteres de alquilo y arilo de polioxietileno, copolímeros de bloques de polioxietileno y alquilpolioxipropileno y ésteres de ácido graso de sorbitán y tensioactivos catiónicos tales como sales de alquiltrimetilamonio.  
25

Los ejemplos de otros agentes auxiliares de formulación incluyen polímeros solubles en agua tales como poli(alcohol vinílico) y polivinilpirrolidona, polisacáridos tales como goma arábica, ácido algínico y sus sales, CMC (carboximetilcelulosa), goma de xantano, materiales inorgánicos tales como silicato de aluminio y magnesio y sol de  
30 alúmina, conservantes, agentes colorantes y agentes de estabilización tales como PAP (isopropil fosfato ácido) y BHT.

La composición para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con la presente invención es eficaz para las siguientes enfermedades en plantas.  
35

Enfermedades de arroz: tizón (*Magnaporthe grisea*), moteado foliar por *Helminthosporium* (*Cochliobolus miyabeanus*), marchitez de la vaina (*Rhizoctonia solani*) y enfermedad de bakanae (*Gibberella fujikuroi*).

40 Enfermedades del trigo: hongo pulverulento (*Erysiphe graminis*), marchitez de cabeza de *Fusarium* (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), moho de la nieve rosa (*Micronectriella nivale*), marchitez de nieve *Typhula* (*Typhula* sp.), carbón desnudo (*Ustilago tritici*), añublo apestoso (*Tilletia caries*), encamado parasitario (*Pseudocercospora herpotrichoides*), manchas foliares (*Mycosphaerella graminicola*), manchas en la gluma (*Stagonospora nodorum*) y moteado amarillo (*Pyrenophora tritici-repentis*).  
45

Enfermedades de la cebada: hongo pulverulento (*Erysiphe graminis*), marchitez de cabeza de *Fusarium* (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), carbón desnudo (*Ustilago tritici*), quemaduras (*Rhynchosporium secalis*), helmintoporiasis reticular (*Pyrenophora teres*), manchas moteadas (*Cochliobolus sativus*), estriado de hojas (*Pyrenophora graminea*) y mildiú de *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).  
50

Enfermedades del maíz: tizón (*Ustilago maydis*), moteado marrón (*Cochliobolus heterostrophus*), moteado de cobre (*Gloeocercospora sorghi*), roya del Sur (*Puccinia polysora*), moteado foliar gris (*Cercospora zeae-maydis*) y mildiú de *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).  
55

Enfermedades de cítricos: melanosa (*Diaporthe citri*), roña (*Elsinoe fawcetti*), necrosis por *penicillium* (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*) y necrosis marrón (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*).

60 Enfermedades del manzano: marchitez floral (*Monilinia mali*), cancro (*Valsa ceratosperma*), mildiú pulverulento (*Podosphaera leucotricha*), moteado foliar por *Alternaria* (*Alternaria alternata* patotipo de manzana), roña (*Venturia inaequalis*), necrosis amarga (*Colletotrichum acutatum*), necrosis de la copa (*Phytophthora cactorum*) y necrosis radicular violeta (*Helicobasidium mompa*).

Enfermedades del peral: roña (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), moteado negro (*Alternaria alternata* patotipo pera japonesa), roya (*Gymnosporangium haraeaeum*) y necrosis frutal por *phytophthora* (*Phytophthora cactorum*);  
65

- Enfermedades del melocotonero: necrosis marrón (*Monilinia fructicola*), roña (*Cladosporium carpophilum*) y necrosis por phomopsis (*Phomopsis* sp.).
- 5 Enfermedades de la uva: antracnosa (*Elsinoe ampelina*), necrosis madura (*Glomerella cingulata*), mildiú pulverulento (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), necrosis negra (*Guignardia bidwellii*) y mildiú pubescente (*Plasmopara viticola*).
- 10 Enfermedades del caqui japonés: antracnosa (*Gloeosporium kaki*) y moteado foliar (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*).
- 15 Enfermedades de la calabaza: antracnosa (*Collectotrichum lagenarium*), mildiú pulverulento (*Sphaerotheca fuliginea*), marchitez del tallo gomoso (*Mycosphaerella melonis*), marchitez por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), mildiú pubescente (*Pseudoperonospora cubensis*), necrosis por *Phytophthora* (*Phytophthora* sp.) y mildiú (*Pythium* sp.);
- 20 Enfermedades del tomate: marchitez temprana (*Alternaria solani*), moho foliar (*Cladosporium fulvum*) y marchitez tardía (*Phytophthora infestans*).
- 25 Enfermedades de la berenjena: moteado marrón (*Phomopsis vexans*) y mildiú pulverulento (*Erysiphe cichoracearum*).
- Enfermedades de plantas crucíferas: moteado foliar por *Alternaria* (*Alternaria japonica*), moteado blanco (*Cercospora brassicae*), hernia de la col (*Plasmodiophora brassicae*) y mildiú pubescente (*Peronospora parasitica*).
- 30 Enfermedades de la cebolla de rama: roya (*Puccinia allii*) y mildiú pubescente (*Peronospora destructor*).
- Enfermedades de la soja: manchas de semilla púrpura (*Cercospora kikuchii*), roña por sphaceloma (*Elsinoe glycines*), marchitez de tallo y cápsula (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), moteado marrón por septoria (*Septoria glycines*), moteado foliar tipo ojo de rana (*Cercospora spina*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*), necrosis del tallo marrón (*Phytophthora sojae*) y mildiú por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).
- 35 Enfermedades de la alubia: antracnosa (*Colletotrichum lindemthianum*).
- Enfermedades del cacahuete: moteado foliar (*Cercospora personata*), moteado foliar marrón (*Cercospora arachidicola*) y marchitez del Sur (*Sclerotium rolfsii*).
- 40 Enfermedades del guisante de huerta: mildiú pulverulento (*Erysiphe pisi*) y necrosis radicular (*Fusarium solani* f. sp. *lisi*).
- 45 Enfermedades de la patata: marchitez temprana (*Alternaria solani*), marchitez tardía (*Phytophthora infestans*), necrosis rosa (*Phytophthora erithroseptica*), roña pulverulenta (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*) y escamación negra (*Rhizoctonia solani*).
- 50 Enfermedades de la fresa: mildiú pulverulento (*Sphaerotheca humuli*) y antracnosa (*Glomerella cingulata*).
- Enfermedades del té: marchitez vesicular completa (*Exobasidium reticulatum*), roña blanca (*Elsinoe leucospila*), marchitez gris (*Pestalotiopsis* sp.) y antracnosa (*Colletotrichum theae-sinensis*).
- 55 Enfermedades del tabaco: moteado marrón (*Alternaria longipes*), mildiú pulverulento (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosa (*Colletotrichum tabacum*), mildiú pubescente (*Peronospora tabacina*) y peciolo negro (*Phytophthora nicotiana*).
- Enfermedades de la colza: necrosis por sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*) y mildiú por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).
- Enfermedades del algodón: mildiú por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).
- 60 Enfermedades de la remolacha azucarera: moteado foliar por *Cercospora* (*Cercospora beticola*), marchitez foliar (*Rhizoctonia solani*), necrosis radicular (*Rhizoctonia solani*) y necrosis radicular por *Aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*).
- 65 Enfermedades de la rosa: moteado negro (*Diplocarpon rosae*), mildiú pulverulento (*Sphaerotheca pannosa*) y mildiú pubescente (*Peronospora sparsa*).

Enfermedades de crisantemo y plantas aseráceas: mildiú pubescente (*Bremia lactucae*), marchitez foliar (*Septoria chrysanthemi-indici*) y roya blanca (*Puccinia horiana*).

5 Enfermedades de varios grupos: enfermedades provocadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), moho gris (*Botrytis cinerea*), necrosis por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*) y marchitez del Sur (*Sclerotium rolfsii*).

Enfermedad de rábano japonés: moteado foliar por *Alternaria* (*Alternaria brassicola*).

10 Enfermedades del césped: moteado de dólar (*Sclerotinia homeocarpa*) y mancha marrón y mancha grande (*Rhizoctonia solani*).

Enfermedades del plátano: mal de Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*).

15 Enfermedades del girasol: mildiú pubescente (*Plasmopara halstedii*).

Enfermedades de semillas o enfermedades en las etapas tempranas del crecimiento de diversas plantas provocadas por *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tridoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp. y *Diplodia* spp.

20 Enfermedades víricas de diversas plantas con mediación de *Polymixa* spp. o *Olpidium* spp. y similares.

Entre las anteriores, en particular se esperan efectos de control particularmente elevados de la presente invención para enfermedades de follaje, enfermedades de origen en el suelo y enfermedades de origen seminal de diversas plantas provocadas por Oomycetes y *Rhizoctonia* spp.

30 En el caso de tratamiento por pulverización, los ejemplos de enfermedades de plantas provocados por Oomycetes incluyen necrosis de tallo marrón (*Phytophthora sojae*) de soja, peciolo negro (*Phytophthora nicotianae*) de tabaco, mildiú pubescente (*Plasmopara halstedii*) de girasol y marchitez tardía (*Phytophthora infestans*) de patata; y ejemplos de enfermedades en plantas provocadas por *Rhizoctonia* spp. incluyen mildiú por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*) de maíz, arroz, soja, algodón, colza, remolacha azucarera y césped, escamación negra (*Rhizoctonia solani*) de patata, mancha negra y mancha grande (*Rhizoctonia solani*) de césped y necrosis radicular y marchitez foliar (*Rhizoctonia solani*) de remolacha azucarera.

35 En el caso de tratamiento de semillas, bulbos o similares, los ejemplos de enfermedades de plantas provocadas por Oomycetes incluyen mildiú y necrosis radicular de trigo, cebada, maíz, arroz, sorgo, soja, algodón, colza, remolacha azucarera y césped provocada por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), necrosis de tallo marrón de soja, peciolo negro de tabaco, mildiú pubescente de girasol y necrosis radicular de *Aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*) de remolacha azucarera; y ejemplos de enfermedades en plantas provocadas por *Rhizoctonia* spp., incluyen mildiú por *Rhizoctonia* en maíz, arroz, soja, algodón, colza, remolacha azucarera y césped, peciolo negro en tabaco, mancha marrón y mancha grande en césped y necrosis radicular y marchitez foliar en remolacha azucarera.

45 Las enfermedades en plantas se pueden controlar por medio de la aplicación de cantidades eficaces de etaboxam y tolclofos-metilo a los patógenos de la planta o el punto donde habitan los patógenos de la planta o el punto (planta, suelo) donde los patógenos de la planta pueden habitar.

50 Las enfermedades en plantas se pueden controlar por medio de la aplicación de cantidades eficaces de etaboxam y tolclofos-metilo a una planta o a un punto de la planta donde se permite el crecimiento. Como planta que es objeto de aplicación, se pueden incluir peciolo y hojas de la planta, semilla de la planta, bulbos de la planta. En este caso, el bulbo significa un bulbo, cormo, rizoma, tubérculo del tallo, tubérculo de raíz y rizóforo.

55 Cuando la aplicación se lleva a cabo para enfermedades de plantas, una planta o el suelo donde se permite el crecimiento de la planta, se puede aplicar por separado etaboxam y tolclofos-metilo durante el mismo período, pero normalmente se aplican en forma de una composición para controlar las enfermedades en plantas de la presente invención desde el punto de vista de simplicidad de aplicación.

60 El método de control de la presente invención incluye el tratamiento de pedúnculos y hojas de una planta, el tratamiento en el punto donde se permite el crecimiento de la planta tal como el suelo, el tratamiento de las semillas tal como esterilización de semillas/revestimiento de semillas y el tratamiento de bulbo tal como bulbos de patata.

65 Como tratamiento de peciolo y hojas de una planta en el método de control de la presente invención, específicamente, por ejemplo, se puede incluir la aplicación sobre la superficie de la planta tal como pulverización del peciolo y las hojas y pulverización del tronco.

Como tratamiento del suelo en el método de control de la presente invención, por ejemplo, se puede incluir pulverización sobre el suelo, mezcla con el suelo, perfusión de un agente líquido en el suelo (irrigación de un agente líquido, inyección en el suelo, goteo de un agente líquido) y los ejemplos del punto a tratar incluyen un orificio de plantación, un surco, alrededores del orificio de plantación, alrededores del surco de plantación, la superficie completa del área de crecimiento, las partes entre el suelo y la planta, el área entre las raíces, el área entre el tronco, el surco principal, el suelo de crecimiento, la caja para el crecimiento de plántulas, la bandeja para el crecimiento de plántulas, semilleros. El tratamiento se puede llevar a cabo antes de la diseminación, en el momento de la diseminación, inmediatamente después de la diseminación, durante el período de crecimiento de las plántulas, antes de la plantación programada, en el momento de la plantación programada y en el tiempo de crecimiento tras la plantación programada. En el tratamiento de suelo mencionado anteriormente, los ingredientes activos se pueden aplicar a la planta al mismo tiempo, o se pueden aplicar en forma de fertilizante sólido tal como fertilizante en forma de pasta que contiene los ingredientes activos al suelo. Los ingredientes activos se pueden mezclar en el líquido de irrigación, y, por ejemplo, se pueden inyectar para irrigar instalaciones (tubo de irrigación, tubería de irrigación, aspersor, etc.) mezclado en el líquido de inundación entre los surcos, o mezclado con el medio de cultivo acuoso. Alternativamente, el líquido de irrigación y los ingredientes activos se pueden mezclar de antemano y, por ejemplo, se pueden usar para el tratamiento por medio de un método de irrigación apropiado que incluye el método de irrigación mencionado anteriormente y otros métodos tales como aspersión e inundación.

El tratamiento de una semilla en el método de control de la presente invención, por ejemplo, es un método para el tratamiento de una semilla, bulbo o similar a proteger frente a enfermedades en plantas con una composición para controlar las enfermedades en plantas de la presente invención y sus ejemplos específicos incluyen un tratamiento de pulverización donde se atomiza o pulveriza una suspensión de la composición para el control de enfermedades en plantas de la presente invención sobre la superficie de la semilla o la superficie del bulbo; el tratamiento de difusión donde se aplica un polvo humectable, una emulsión, un agente apto para fluencia o similar a la composición para controlar las enfermedades en plantas de la presente invención o se añade con una pequeña cantidad de agua, sobre la superficie de la semilla o la superficie del bulbo; el tratamiento de inmersión donde se sumerge la semilla en una solución de la composición para controlar las enfermedades en plantas de la presente invención durante un cierto período de tiempo; el tratamiento de revestimiento con película y el tratamiento de revestimiento de microgránulos.

Cuando se trata una planta o el suelo para crecimiento de plantas con etaboxam y tolclofos-metilo, la cantidad de tratamiento se puede modificar dependiendo del tipo de planta a tratar, el tipo y la frecuencia de aparición de las enfermedades a controlar, la forma de la formulación, el período de tratamiento, la condición climática y similares, pero la cantidad total de etaboxam y tolclofos-metilo (a continuación denominado como la cantidad de ingredientes activos) por cada 10.000 m<sup>2</sup> es normalmente de 1 a 5000 g y preferentemente de 1 a 1000 g. En el caso de tratamiento de suelo, la cantidad de ingrediente activo por cada 10.000 m<sup>2</sup> es normalmente de 0,1 kg a 50 kg y preferentemente de 1 kg a 10 kg.

La emulsión, polvo humectable, agente apto para fluencia o similar normalmente se diluye con agua, y posteriormente se aplica por aspersión para el tratamiento. En este caso, la concentración de los ingredientes activos está normalmente dentro del intervalo de un 0,0001 a un 3 % en peso y preferentemente de un 0,0005 a un 1 % en peso. El agente en forma de polvo, el agente en forma de gránulo o similar normalmente se usa para el tratamiento sin dilución.

En el tratamiento de semillas, la cantidad de ingredientes activos aplicados está normalmente dentro del intervalo de 0,001 a 20 g, preferentemente de 0,01 a 5 g por 1 kg de semillas.

El método de control de la presente invención se puede usar en tierras agrícolas tales como campos, arrozales, césped y huertos o en tierras no agrícolas.

La presente invención se puede usar para controlar enfermedades en tierras agrícolas para el cultivo de la "planta" siguiente y similar sin afectar negativamente a la planta y similares.

Los ejemplos de cultivos son los siguientes:

cultivos: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, cacahuete, trigo sarraceno, remolacha, colza, girasol, caña de azúcar, tabaco, etc.;

plantas: plantas solanáceas (berenjena, tomate, pimiento, patata, etc.), plantas cucurbitáceas (pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón, calabaza, etc.), plantas crucíferas (rábano japonés, nabo blanco, rábano rústico, colirrábano, col de China, col, mostaza en hoja, brécol, coliflor, etc.), plantas asteráceas (bardana, crisantemo, alcachofa, lechuga, etc.), plantas liliáceas (cebolla verde, cebolla, ajo y espárrago), plantas amiáceas (zanahoria, perejil, apio, pastinaca, etc.), plantas quenopodiáceas (espinaca, acelga suiza, etc.), plantas lamináceas (*Perilla frutescens*, menta, albahaca, etc.), fresa, patata dulce, *Dioscorea japonica*, colocasia, etc., flores,

plantas de follaje, céspedes,

5 frutas: frutas pomáceas (manzana, pera, pera japonesa, membrillo Chino, membrillo, etc.), frutas carnosas con hueso (melocotón, ciruela, nectarina, prunus mume, cerezas, albaricoque, ciruela, etc.), frutas cítricas (citrus unshiu, naranja, limón, lima, pomelo, etc.), frutos secos (castaña, nuez, avellana, almendra, pistacho, anacardo, nuez de macadamia, etc.), bayas (arándano americano, arándano, zarzamora, frambuesa, etc.), uva, kaki, aceituna, ciruela japonesa, plátano, café, palmera datilera, coco, etc.,  
 10 otros árboles diferentes de árboles frutales; té, morera,  
 plantas ornamentales, arboles de carretera (fresno, abedul, eucalipto, Ginkgo biloba, lilo, arce, encina, chopo, árbol de Judas, Liquidambar formosana, plátano de sombra, zelkova, Japanese arbovitae, abeto, tsuga, enebro, pino, picea y Taxus cuspidate), etc.

15 Las "plantas" anteriormente mencionadas incluyen plantas, a las que se ha conferido resistencia a inhibidores de HPPD tales como isoxaflutol, inhibidores de ALS tales como imazethapyr o tifensulfuron-metilo, inhibidores de EPSP sintetasa tales como glifosato, inhibidores de glutamina sintetasa tales como glufosinato, inhibidores de acetil-CoA carboxilasa tales como sethoxydim, inhibidores de PPO tales como flumioxazina y herbicidas tales como bromoxinilo, dicamba, 2,4-D, etc., por medio de un método de reproducción clásico o técnica de ingeniería genética.

20 Los ejemplos de "planta" sobre la cual se ha conferido la resistencia por medio de un método de reproducción clásico incluyen colza, trigo, girasol y arroz resistentes a herbicidas inhibidores de ALS de imidazolinona tales como imazethapyr, que ya se encuentran disponibles comercialmente con el nombre de producto de Clearfield (marca registrada). Similarmente, existe soja sobre la cual se ha conferido resistencia a los herbicidas inhibidores de ALS de sulfonilurea tales como tifensulfuron-metilo por medio de un método de reproducción clásico, que ya se encuentra comercialmente disponible con el nombre de producto de soja STS. Similarmente, los ejemplos sobre los cuales se ha conferido resistencia a inhibidores de acetil-CoA carboxilada tales como herbicidas de triona oxima o ácido ariloxi fenoxi propiónico por medio de un método de reproducción clásico incluyen maíz SR. La planta sobre la cual se ha conferido resistencia a los inhibidores de acetil-CoA carboxilada se describe en Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), vol. 87, pp. 7175-7179 (1990). Una variación de acetil-CoA carboxilasa resistente a un inhibidor de acetil-CoA carboxilasa se presenta en Weed Science, vol. 53, pp. 728-746 (2005) y una planta resistente a inhibidores de acetil-CoA carboxilasa se puede generar por medio de introducción de un gen tal como una variación de acetil-CoA carboxilasa en una planta por medio de tecnología de ingeniería genética, o por medio de introducción de una variación que confiere resistencia a una acetil-CoA carboxilasa de planta. Además, las plantas resistentes a inhibidores de acetil-CoA carboxilasa o inhibidores de ALS o similares se pueden generar por medio de introducción de una variación de sustitución de amino ácido dirigida a un sitio específico en un gen de acetil-CoA carboxilasa o el gen de ALS de la planta por medio de introducción de un ácido nucleico donde se ha introducido una variación de sustitución de base representada por Chimeraplasty Technique (Gura T., 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318) en una célula vegetal.

40 Los ejemplos de planta sobre la cual se ha conferido resistencia por medio de una tecnología de ingeniería genética incluyen maíz, soja, algodón, colza, remolacha azucarera resistente a glifosato, que ya se encuentran comercialmente disponibles con el nombre de producto de RoundupReady (marca registrada), AgrisureGT, etc. Similarmente, existen maíz, soja, algodón y colza que se han hecho resistentes a glufosinato por medio de una tecnología de ingeniería genética, un tipo, que ya se encuentra comercialmente disponible con el nombre de producto de LibertyLink (marca registrada). Un algodón hecho resistente a bromoxinilo por medio de una técnica de ingeniería genética ya se encuentra comercialmente disponible con el nombre de producto de BXN.

45 Las "plantas" anteriormente mencionadas incluyen cultivos modificados genéticamente producidos usando técnicas de ingeniería genética que, por ejemplo, son capaces de sintetizar toxinas selectivas conocidas en el género Bacillus.

50 Los ejemplos de toxinas expresadas en dichos cultivos sometidos a ingeniería genética incluyen: proteínas insecticidas procedentes de *Bacillus cereus* o *Bacillus popilliae*;  $\delta$ -endotoxinas tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 o Cry9C, procedentes de *Bacillus thuringiensis*; proteínas insecticidas tales como VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas derivadas de nemátodos; toxinas generadas por animales, tales como toxina de escorpión, toxina de araña, toxina de abeja o neurotoxinas específicas de insectos; toxinas de hongos y mohos; lectina de plantas; aglutinina; inhibidores de proteasas tales como inhibidor de tripsina, un inhibidor de proteasa de serina, patatina, cristatina o un inhibidor de papaína; proteínas inactivadoras de ribosoma (RIP) tales como licina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas de metabolismo de esteroides tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdiesteroide-UDP-glucosil transferasa, o colesterol oxidasa; un inhibidor de ecdisona; HMG-COA reductasa; inhibidores de canal de iones tales como inhibidor de canal de sodio o inhibidor de canal de calcio; hormona esterasa juvenil; un receptor hormonal diurético; estilben sintasa; bibencil sintasa; quitinasa y glucanasa.

65 Las toxinas expresadas en dichos cultivos sometidos a ingeniería genética también incluyen: toxinas híbridas de proteínas de  $\delta$ -endotoxina tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab o Cry35Ab y proteínas insecticidas tales como VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; toxinas parcialmente eliminadas; y toxinas modificadas. Dichas toxinas híbridas se producen a partir de una nueva combinación de diferentes dominios de

dichas proteínas, usando una técnica de ingeniería genética. Como toxina parcialmente eliminada, se conoce Cry1Ab que comprende la eliminación de una parte de una secuencia de amino ácido. Se produce una toxina modificada por medio de sustitución de uno o más amino ácidos de toxinas naturales.

5 Los ejemplos de dichas toxinas y plantas sometidas a ingeniería genética capaces de sintetizar dichas toxinas se describen en los documentos EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, WO 03/052073, etc.

10 Las toxinas presentes en dichas plantas sometidas a ingeniería genética son capaces de conferir resistencia a las plantas en particular frente a pestes de insectos que pertenecen a Coleópteros, Hemípteros, Dípteros, Lepidópteros y Nemátodos.

15 Las plantas sometidas a ingeniería genética, que comprenden uno o más genes resistentes a pestes insecticidas múltiples y que expresan una o más toxinas, ya se conocen, y algunas de las citadas plantas sometidas a ingeniería genética ya se encuentran en el mercado. Los ejemplos de dichas plantas sometidas a ingeniería genética incluyen YieldGard (marca registrada) (una variedad de maíz para expresión de la toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm (marca registrada) (una variedad de maíz para expresión de la toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus (marca registrada) (una variedad de maíz para expresión de las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Herculex I (marca registrada) (una variedad de maíz para expresión de fosfinotricino N-acetil transferasa (PAT) para conferir resistencia frente a toxina  
20 Cry1Fa2 y glufosinato), NuCOTN33B (marca registrada) (una variedad de algodón para expresión de la toxina Cry1Ac), Bollgard I (marca registrada) (una variedad de algodón para expresión de la toxina Cry1Ac), Bollgard II (marca registrada) (una variedad de algodón para expresión de las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab), VIPCOT (marca registrada) (una variedad de algodón para expresión de la toxina VIP), NewLeaf (marca registrada) (una variedad de patata para expresión de la toxina Cry3A), NatureGard (marca registrada), Agrisure (marca registrada), GT  
25 Advantage (GA21 rasgo resistente a glifosato), Agrisure (marca registrada) CB Advantage (Bt11 rasgo de oviscapto de maíz (CB)) y Protecta (marca registrada).

30 Las "plantas" anteriormente mencionadas también incluyen cultivos producidos usando una técnica de ingeniería genética, que tiene la capacidad de generar sustancias antipatógenas que tienen acción selectiva.

Se conoce una proteína PR y similares como dichas sustancias antipatógenas (PRPs, EP-A-0 392 225). Dichas sustancias antipatógenas y cultivos sometidos a ingeniería genética que las generan se describen en los documentos EP-A-0 392 225, WO 95/33818, EP-A-0 353 191, etc.

35 Los ejemplos de dichas sustancias antipatógenas expresadas en cultivos sometidos a ingeniería genética incluyen: inhibidores de canal de iones tales como inhibidor de canal de sodio o inhibidor de canal de calcio (se conocen toxinas KP1, KP4 y KP6, etc., que son producidas por virus); estilben sintasa; bibencil sintasa, quitinasa; glucanasa; una proteína PR; y sustancias antipatógenas generadas por microorganismos, tales como un antibiótico de péptido, un antibiótico que tiene un heteroanillo, un factor de proteína asociado con resistencia frente a enfermedades de  
40 plantas (que se denomina un gen resistente a enfermedades de plantas y se describe en el documento WO 03/000906). Estas sustancias antipatógenas y plantas sometidas a ingeniería genética que producen dichas sustancias se describen en los documentos EP-A-039225, WO 95/33818, EP-A-0353191, etc.

45 La "planta" mencionada anteriormente incluye plantas sobre las cuales se han conferido caracteres ventajosos tales como caracteres mejorados en cuanto a ingredientes de materias primas oleosas o caracteres que tienen un contenido de amino ácidos reforzado, por medio de tecnología de ingeniería genética. Sus ejemplos incluyen soja de bajo contenido linolénico VISTIVE (marca registrada) que tiene un menor contenido linolénico o maíz de alto contenido en lisina (altamente oleoso) (maíz con mayor contenido en aceite o lisina).

50 También se incluyen variedades de bloques en las cuales se combina una pluralidad de caracteres ventajosos tales como caracteres herbicidas clásicos mencionados anteriormente o genes de tolerancia frente a herbicidas, genes resistentes a insectos dañinos, genes productores de sustancias antipatógenas, caracteres mejorados en ingredientes de materias primas oleosas o caracteres que tienen un contenido de amino ácido reforzado.

## 55 Ejemplos

Mientras que la presente invención se describe más específicamente por medio de los ejemplos de formulación, ejemplos de tratamiento de semillas, y ejemplos de ensayo a continuación, la presente invención no está limitada a los siguientes ejemplos. En los siguientes ejemplos, la parte representa parte en peso a menos que se indique lo  
60 contrario en particular.

Ejemplo de formulación 1

65 Se mezclan por completo 2,5 partes de tolclofos-metilo, 1,25 partes de etaboxam, 14 partes de éter de polioxietileno estirilfenilo, 6 partes de dodecil benceno sulfonato de calcio y 76,25 partes de xileno, para obtener una emulsión.



## ES 2 569 915 T3

### Ejemplo de formulación 2

5 Se mezclan 5 partes (5) de tolclofos-metilo, 5 partes de etaboxam, 35 partes de una mezcla de carbono blanco y una sal de amonio de sulfato de polioxietilen alquil éter (relación en peso 1:1) y 55 partes de agua, y se somete la mezcla a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo, para obtener una formulación apta para fluencia.

### Ejemplo de formulación 3

10 Se mezclan diez (10) partes de tolclofos-metilo, 10 partes de etaboxam, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 23,5 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de poli(alcohol vinílico), y se somete la mezcla a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo. Posteriormente, se añaden 45 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma de xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio a la mezcla resultante, y posteriormente se añaden 10 partes de propilen glicol. Se homogeneiza la mezcla por medio de agitación, para obtener una formulación apta para fluencia.

### Ejemplo de formulación 4

20 Se mezclan veinte (20) partes de tolclofos-metilo, 5 partes de etaboxam, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 28,5 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de poli(alcohol vinílico), y se somete la mezcla a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo. Posteriormente, se añaden 45 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma de xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio a la mezcla resultante, y se añaden posteriormente 10 partes de propilen glicol. Se homogeneiza la mezcla obtenida por medio de agitación, para obtener una formulación apta para fluencia.

### Ejemplo de formulación 5

30 Se mezclan cuarenta (40) partes de tolclofos-metil, 5 partes de etaboxam, 5 partes de propilen glicol (fabricado por Nacalai Tesque), 5 partes de SoprophorFLK (fabricado por Rhodia Nikka), 0,2 partes de emulsión anti-forma C (fabricada por Dow Corning), 0,3 partes de proxel GXL (fabricado por Arch Chemicals) y 49,5 partes de agua sometida a intercambio iónico para obtener una suspensión bruta. Se colocan 150 partes de perlas de vidrio (diámetro = 1 mm) en 100 partes de la suspensión, y se muele la suspensión durante 2 horas al tiempo que se enfría con agua de refrigeración. Tras la molienda, se filtra para retirar las perlas de vidrio y se obtiene una formulación apta para fluencia.

### Ejemplo de formulación 6

40 Se mezclan cincuenta (50) partes de tolclofos-metilo, 0,5 partes de etaboxam, 38,5 partes de arcilla de caolín NN (fabricada por Takehara Chmical Industrial), 10 partes de MorweltD425 y 1,5 partes de MorwerEFW (fabricado por Azco Nobel Corp.) para obtener una premezcla Al. Esta premezcla se muele con un molino de chorro para obtener polvos.

### Ejemplo de formulación 7

45 Se muelen por completo y se mezclan cuatro (4) partes de tolclofos-metilo, 1 parte de etaboxam, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de lignino sulfonato de calcio, 30 partes de bentonita y 62 partes de arcilla de caolín, se añade agua a la mezcla resultante y se amasa por completo, y después se somete a granulación y secado para obtener gránulos.

### Ejemplo de formulación 8

50 Se muelen por completo cuarenta (40) partes de tolclofos-metilo, 1 parte de etaboxam, 3 partes de lignino sulfonato de calcio, 2 partes de lauril sulfato de sodio y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético y se mezclan para obtener polvos humectables.

### Ejemplo de formulación 9

60 Se muelen por completo y se mezclan dos (2) partes de tolclofos-metilo, 1 parte de etaboxam, 87 partes de arcilla de caolín y 10 partes de talco para obtener polvos.

### Ejemplo de formulación 10

65 Se mezclan por completo dos (2) partes de tolclofos-metilo, 0,25 partes de etaboxam, 14 partes de éter de polioxietilen estirilfenilo, 6 partes de dodecil benceno sulfonato de calcio y 77,75 partes de xileno, para obtener una emulsión.

Ejemplo de formulación 11

5 Se someten diez (10) partes de tolclofos-metilo, 2,5 partes de etaboxam, 1,5 partes de trioleato de sorbitán, 30 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de poli(alcohol vinílico) a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo. Posteriormente, se añaden 47,5 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma de xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio a la solución molida, y de forma adicional se añaden 10 partes de propilen glicol a la misma. Se homogeneiza la mezcla obtenida por medio de agitación, para obtener una formulación apta para fluencia.

10 Ejemplo de formulación 12

15 Se muelen veinte (20) partes de tolclofos-metilo, 1 parte de etaboxam, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de lignino sulfonato de calcio, 30 partes de bentonita y 47 partes de arcilla de caolín y se mezclan, y se añade agua a la mezcla resultante y se amasa por completo, y después se somete a granulación y secado para obtener gránulos.

Ejemplo de formulación 13

20 Se muelen por completo y se mezclan cuarenta (40) partes de tolclofos-metilo, 1 parte de etaboxam, 3 partes de lignino sulfonato de calcio, 2 partes de lauril sulfato de sodio y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético para obtener polvos humectables.

Ejemplo 1 de tratamiento de semillas

25 Se usa una emulsión preparada como en el Ejemplo de formulación 1 para el tratamiento de difusión en una cantidad de 500 ml por cada 100 kg de semillas de sorgo secas usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

30 Ejemplo 2 de tratamiento de semillas

35 Se usa una formulación apta para fluencia preparada como en el Ejemplo de formulación 2 para el tratamiento de difusión en una cantidad de 50 ml por cada 10 kg de semillas de colza secas usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

Ejemplo 3 de tratamiento de semillas

40 Se usa una formulación apta para fluencia preparada como en el Ejemplo de formulación 3 para el tratamiento de difusión en una cantidad de 40 ml por cada 10 kg de semillas de maíz secas usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

Ejemplo 4 de tratamiento de semillas

45 Se mezclan cinco (5) partes de una formulación apta para fluencia preparada según el Ejemplo de formulación 4, 5 partes de pigmento BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua para preparar una mezcla. Se usa la mezcla para el tratamiento de difusión en una cantidad de 60 ml por cada 10 kg de semillas de arroz secas usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

Ejemplo 5 de tratamiento de semillas

55 Se usa un agente en forma de polvo preparado como en el Ejemplo de formulación 5 para el tratamiento de revestimiento de semillas en una cantidad de 50 g por cada 10 kg de semillas de maíz secas para obtener semillas tratadas.

Ejemplo 6 de tratamiento se semillas

60 Se usa una emulsión preparada según el Ejemplo de formulación 1 para el tratamiento de difusión en una cantidad de 500 ml por cada 100 kg de semillas de remolacha azucarera usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

65

Ejemplo 7 de tratamiento de semillas

5 Se usa una formulación apta para fluencia preparada como en el Ejemplo de formulación 2 para el tratamiento de difusión en una cantidad de 50 ml por cada 10 kg de semillas de soja secas usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

Ejemplo 8 de tratamiento de semillas

10 Se usa una formulación apta para fluencia preparada como en el Ejemplo de formulación 3 para el tratamiento de difusión en una cantidad de 50 ml por cada 10 kg de semillas de trigo secas usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

15 Ejemplo 9 de tratamiento de semillas

20 Se mezclan cinco (5) partes de una formulación apta para fluencia preparada según el Ejemplo de formulación 4, 5 partes de pigmento BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua y se usa la mezcla resultante para el tratamiento de difusión en una cantidad de 70 ml por cada 10 kg de piezas de tubérculo de patata usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

Ejemplo 10 de tratamiento de semillas

25 Se mezclan cinco (5) partes de una formulación apta para fluencia preparada según el Ejemplo de formulación 4, 5 partes de pigmento BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua y se usa la mezcla resultante para el tratamiento de difusión en una cantidad de 70 ml por cada 10 kg de semillas de girasol usando una máquina rotatoria de tratamiento de semillas (dispositivo desbastador de semillas, producido por Hans-Ulrich Hege GmbH) para obtener semillas tratadas.

30 Ejemplo 11 de tratamiento de semillas

35 Se usa un polvo preparado como en el Ejemplo de formulación 6 para el tratamiento de revestimiento de polvo en una cantidad de 40 g por cada 10 kg de semillas de algodón secas para obtener semillas tratadas.

Ejemplo de ensayo 1

40 Se mezclaron una solución de acetona de etaboxam y una solución de acetona de tolclofos-metilo para preparar líquidos mezclados que contenían etaboxam y tolclofos-metilo en concentración predeterminada. Estos líquidos mezclados se adhirieron a la superficie de semillas de pepino (Sagamihanjiro) y se dejó en reposo durante la noche. Se llenó un recipiente de plástico con suelo arenoso y se diseminaron en el mismo las semillas. Después se cubrieron las semillas con suelo arenoso que se había mezclado con medio de salvado sobre el cual se permitió el crecimiento de *Pythium ultimum*, patógeno de mildiú de pepino. Se irrigaron y se permitió el crecimiento a 18 °C en condiciones de humedad durante 13 días, y posteriormente se comprobó el efecto de control.

45 A modo de comparación, se prepararon soluciones de acetona que contenían etaboxam en una concentración predeterminada y soluciones de acetona que contenían tolclofos-metilo en una concentración predeterminada y se sometieron a ensayos similares. Con el fin de calcular el valor de control, también se determinó la incidencia de la enfermedad en el caso de que las semillas no hubieran sido tratadas con el agente.

50 Se calculó la incidencia de la enfermedad por medio de la Ecuación 1 y se calculó el valor de control por medio de la Ecuación 2 en base a la incidencia de la enfermedad.

55 Los resultados se muestran en la Tabla 1.

"Ecuación 1"

60 Incidencia de la enfermedad = (Número de plántulas emergentes y número de plántulas donde se observó el desarrollo de la enfermedad) x 100 / (Número de total de semillas diseminadas).

"Ecuación 2"; Valor de control = 100 (A-B)/A

A: Incidencia de enfermedad de planta en área no tratada

B: Incidencia de enfermedad de planta en área tratada

65

## ES 2 569 915 T3

Generalmente, el valor de control esperado para el caso donde se mezclan y usan para el tratamiento los tipos concretos de compuestos de ingrediente activo, la denominada expectativa de valor de control se calcula a partir de la ecuación de cálculo de Colby siguiente:

5 "Ecuación 2";  $E = X + Y - (X \times Y) / 100$

X: Valor de control (%) cuando el ingrediente activo A se usa para el tratamiento en M g por cada 100 kg de semillas

10 Y: Valor de control (%) cuando el ingrediente activo B se usa para el tratamiento en N g por cada 100 kg de semillas

E: Valor de control (%) esperado para el caso donde se mezclan y usan para el tratamiento el compuesto de ingrediente activo A en M g por cada 100 kg de semillas y el compuesto de ingrediente activo B en N g por cada 100 kg de semillas (a continuación denominado como "expectativa de valor de control").

15 "Efecto sinérgico (%)" =  $(\text{Valor de control real}) \times 100 / (\text{Expectativa de valor de control})$

Tabla 1

Compuestos de Ensayo		Valor de control real	Expectativa de valor de control	Efecto sinérgico (%)
Etaboxam g ai/100 kg de semilla	Tolclofos-metilo g ai/100 kg de semilla			
10	200	71	58	122
10	100	63	58	109
10	0	58	-	-
5	200	46	25	184
5	100	42	25	168
5	0	25	-	-
0	200	0,0	-	-
0	100	0,0	-	-

### Aplicabilidad Industrial

20 De acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar una composición para controlar enfermedades en plantas que tiene elevada actividad y un método para controlar eficazmente enfermedades en plantas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una composición para controlar enfermedades en plantas que comprende, como ingredientes activos, etaboxam y tolclofos-metilo.  
5
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene una relación en peso de etaboxam con respecto a tolclofos-metilo que se encuentra dentro del intervalo de 1:1 a 1:200.
3. Un agente de tratamiento de semillas que comprende, como ingredientes activos, etaboxam y tolclofos-metilo.  
10
4. Una semilla de planta que comprende cantidades eficaces de etaboxam y tolclofos-metilo.
5. Un método para controlar enfermedades en plantas que comprende aplicar, a una planta o locus en el cual se permite el crecimiento de una planta, cantidades eficaces de etaboxam y tolclofos-metilo.  
15
6. Un método para controlar enfermedades en plantas de acuerdo con la reivindicación 5, donde las enfermedades en plantas son enfermedades en plantas provocadas por Oomycetes o Rhizoctonia spp.
7. Uso combinado de etaboxam y tolclofos-metilo para controlar enfermedades en plantas.