

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 320**

51 Int. Cl.:
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 37/34 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08804746 .9**
96 Fecha de presentación: **25.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2205082**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2010**

54 Título: **Composiciones fungicidas ternarias que comprenden boscalida y clorotalonil**

30 Prioridad:
26.09.2007 EP 07117274

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2012

73 Titular/es:
BASF SE
67056 Ludwigshafen , DE

72 Inventor/es:
BRIX, Horst Dieter;
EBERSOLD, Daniel;
SEMAR, Martin;
BRUNS, Jens y
VONEND, Michael

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 381 320 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones fungicidas ternarias que comprenden boscalida y clorotalonil

La presente invención se refiere a composiciones fungicidas ternarias que comprenden como componentes activos

1) boscalida,

5 2) clorotalonil y

3) al menos un compuesto III fungicidamente activo seleccionado de los grupos A) a D):

10 A) azoles seleccionados del grupo que consiste en bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, enilconazol, epoxiconazol, fluquinconazol, fenbuconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, triadimefona, triadimenol, tebuconazol, tetraconazol, triticonazol, procloraz, pefurazoato, imazalil, triflumizol, ciazofamid, benomil, carbendazim, tiabendazol, fuberidazol, etaboxam, etridiazol e himexazol, azaconazol, diniconazol-M, oxpoconazol, paclobutrazol, uniconazol, 1-(4-cloro-fenil)-2-([1,2,4]triazol-1-il)-cicloheptanol y sulfato de imazalil;

15 B) estrobilurinas seleccionadas del grupo que consiste en azoxiestrobina, dimoxiestrobina, enestroburina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominoestrobina, orisaestrobina, picoxiestrobina, piracloestrobina, trifloxiestrobina, enestroburina, (2-cloro-5-[1-(3-metilbenciloxiimino)etil]bencil)carbamato de metilo, (2-cloro-5-[1-(6-metilpiridin-2-ilmetoxiimino)etil]bencil)-carbamato de metilo y 2-(orto-(2,5-dimetilfeniloximetil)-fenil)-3-metoxiacrilato de metilo, 2-(2-(6-(3-cloro-2-metil-fenoxi)-5-fluoro-pirimidin-4-iloxi)-fenil)-2-metoxiimino-N-metil-acetamida y éster metílico de ácido 3-metoxi-2-(2-(N-(4-metoxi-fenil)-ciclopropanocarboximidoil-sulfanilmetil)-fenil)-acrílico;

20 C) compuestos heterocíclicos seleccionados del grupo que consiste en ciprodinil, mepanipirim, pirimetanil, iprodiona, procimidona, vinclozolina, captafol, captán y folpet;

D) carbamatos seleccionados del grupo que consiste en iprovalicarb y bentiavalicarb;

en una cantidad sinérgicamente eficaz.

25 Por otra parte, la invención se refiere a un método para controlar hongos dañinos fitopatógenos usando mezclas de boscalida y clorotalonil con un compuesto III fungicidamente activo y al uso de la boscalida y el clorotalonil con III para preparar tales mezclas, y a composiciones y semillas que comprenden estas mezclas.

La boscalida (cfr. EP-A 545099) y el clorotalonil son muy conocidos y están disponibles comercialmente. Ya se han descrito en la bibliografía composiciones de boscalida y varios otros fungicidas. La combinación de boscalida y clorotalonil se muestra en WO 99/31983.

30 Los compuestos III activos mencionados anteriormente, su preparación y su acción contra hongos dañinos se conocen generalmente (cfr.: <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); están disponibles comercialmente y se conocen, por ejemplo, de las siguientes referencias:

pirimetanil, 4,6-dimetilpirimidin-2-ilfenilamina (DD-A 151 404);

mepanipirim, (4-metil-6-prop-1-inilpirimidin-2-il)fenilamina (EP-A 224 339);

35 ciprodinil, (4-ciclopropil-6-metilpirimidin-2-il)fenilamina (EP-A 310 550);

bitertanol, β -([1,1'-bifenil]-4-iloxi)- α -(1,1-dimetiletil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol (DE 23 24 020),

bromuconazol, 1-[[4-bromo-2-(2,4-diclorofenil)tetrahydro-2-furanil]metil]-1H-1,2,4-triazol (Proc. 1990 Br. Crop. Prot. Conf.-Pests Dis. Vol. 1, p. 459);

ciproconazol, 2-(4-clorofenil)-3-ciclopropil-1-[1,2,4]triazol-1-ilbutan-2-ol (US 4 664 696);

40 difenoconazol, 1-{2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-4-metil-[1,3]dioxolan-2-ilmetil}-1H-[1,2,4]triazol (GB-A 2 098 607);

diniconazol, (β E)- β -[(2,4-diclorofenil)metil]- α -(1,1-dimetiletil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol (Noyaku Kagaku, 1983, Vol.

ES 2 381 320 T3

- 8, p. 575);
- enilconazol (imazalil), 1-[2-(2,4-diclorofenil)-2-(2-propeniloxi)etil]-1H-imidazol (Fruits, 1973, Vol. 28, p. 545);
- epoxiconazol, (2RS,3SR)-1-[3-(2-clorofenil)-2,3-epoxi-2-(4-fluorofenil)propil]-1H-1,2,4-triazol (EP-A 196 038);
- 5 fenbuconazol, α -[2-(4-clorofenil)etil]- α -fenil-1H-1,2,4-triazol-1-propanonitrilo (Proc. 1988 Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis. Vol. 1, p. 33);
- fluquinconazol, 3-(2,4-diclorofenil)-6-fluoro-2-[1,2,4]-triazol-1-il-3H-quinazolin-4-ona (Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 5-3, 411 (1992));
- flusilazol, 1-[[bis-(4-fluorofenil)metilsilanil]metil]-1H-[1,2,4]triazol (Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 1, 413 (1984));
- 10 flutriafol, α -(2-fluorofenil)- α -(4-fluorofenil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol (EP 15 756);
- hexaconazol, 2-(2,4-diclorofenil)-1-[1,2,4]triazol-1-ilhexan-2-ol (CAS RN 79983-71-4);
- ipconazol, 2-[(4-clorofenil)metil]-5-(1-metiletil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il-metil)ciclopentanol (EP 267 778),
- metconazol, 5-(4-clorobencil)-2,2-dimetil-1-[1,2,4]triazol-1-ilmetilciclopentanol (GB 857 383);
- miclobutanil, 2-(4-clorofenil)-2-[1,2,4]triazol-1-ilmetilpentanonitrilo (CAS RN 88671-89-0);
- 15 penconazol, 1-[2-(2,4-diclorofenil)pentil]-1H-[1,2,4]triazol (Pesticide Manual 12^a Ed. (2000), S.712.);
- propiconazol, 1-[[2-(2,4-diclorofenil)-4-propil-1,3-dioxolan-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol (BE 835 579);
- procloraz, N-(propil-[2-(2,4,6-triclorofenoxi)etil])imidazol-1-carboxamida (US 3 991 071);
- protioconazol, 2-[2-(1-clorociclopropil)-3-(2-clorofenil)-2-hidroxiopropil]-2,4-dihidro-[1,2,4]triazol-3-iona (WO 96/16048);
- 20 simeconazol, α -(4-fluorofenil)- α -[(trimetilsilil)metil]-1H-1,2,4-triazol-1-etanol [CAS RN 149508-90-7],
- tebuconazol, 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-[1,2,4]triazol-1-ilmetilpentan-3-ol (EP-A 40 345);
- tetraconazol, 1-[2-(2,4-diclorofenil)-3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)propil]-1H-1,2,4-triazol (EP 234 242);
- triadimefona, 1-(4-clorofenoxi)-3,3-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-2-butanona (BE 793 867);
- triadimenol, β -(4-clorofenoxi)- α -(1,1-dimetiletil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol (DE 23 24 010);
- 25 triflumizol, (4-cloro-2-trifluorometilfenil)-(2-propoxi-1-[1,2,4]triazol-1-iletiliden)-amina (JP-A 79/119 462);
- triticonazol, (5E)-5-[(4-clorofenil)metilen]-2,2-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol (FR 26 41 277);
- iprodirone, N-isopropil-3-(3,5-diclorofenil)-2,4-dioxoimidazolidin-1-carboxamida (GB 13 12 536);
- procimidona, N-(3,5-diclorofenil)-1,2-dimetilciclopropano-1,2-dicarboximida (US 3 903 090);
- vinclozolina, 3-(3,5-diclorofenil)-5-metil-5-viniloxazolidin-2,4-diona (DE-A 22 07 576);
- 30 flubentiavalicarb (bentiavalicarb), {(S)-1-[(1R)-1-(6-fluorobenzotiazol-2-il)-etilcarbamoil]-2-metilpropil}carbamato de isopropilo (JP-A 09/323 984);
- iprovalicarb, [(1S)-2-metil-1-(1-p-toliletilcarbamoil)propil]carbamato de isopropilo (EP-A 472 996);
- azoxiostrobrina, 2-{2-[6-(2-ciano-1-vinilpenta-1,3-dieniloxi)pirimidin-4-iloxi]fenil}-3-metoxiacrilato de metilo (EP 382 375),

dimoxiestrobina, (E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-[α -(2,5-xililoxi)-o-tolil]acetamida (EP 477 631);

enestroburina, 2-{2-[3-(4-clorofenil)-1-metilalilidenaminoximetil]-fenil}-3-metoxiacrilato de metilo (EP 936 213);

fluoxastrobina, O-metiloxima de (E)-{2-[6-(2-clorofenoxi)-5-fluoropirimidin-4-iloxi]fenil}(5,6-dihidro-1,4,2-dioxazin-3-il)metanona (WO 97/27189);

5 kresoxim-metilo, (E)-metoxiimino[α -(o-toliloxi)-o-tolil]acetato de metilo (EP 253 213);

metominoestrobina, (E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-fenoxifenil)acetamida (EP 398 692);

orisaestrobina, (2E)-2-(metoxiimino)-2-{2-[(3E,5E,6E)-5-(metoxiimino)-4,6-dimetil-2,8-dioxa-3,7-diazanona-3,6-dien-1-il]fenil}-N-metilacetamida (WO 97/15552);

picoxiestrobina, 3-metoxi-2-[2-(6-trifluorometilpiridin-2-iloximetil)fenil]-acrilato de metilo (EP 278 595);

10 piracluestrobina, N-{2-[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-iloximetil]fenil}(N-metoxi)carbamato de metilo (WO 96/01256);

trifloxiestrobina, (E)-metoxiimino-{(E)- α -[1-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)etiliden-aminoxil]-o-tolil]acetato de metilo (EP 460 575);

captafol, N-(1,1,2,2-tetracloroetil)ticlohex-4-eno-1,2-dicarboximida (Phytopathology, Vol. 52, p. 754 (1962));

captán, N-(triclorometiltio)ciclohex-4-eno-1,2-dicarboximida (US 2 553 770);

15 diclofluamid, N-diclorofluorometiltio-N',N'-dimetil-N-fenilsulfamida (DE 11 93 498);

folpet, N-(triclorometiltio)ftalimida (US 2 553 770);

20 La experiencia agrícola práctica ha mostrado que la aplicación repetida y exclusiva de un compuesto activo individual en el control de hongos dañinos conduce en muchos casos a una selección rápida de las cepas de hongos que han desarrollado resistencia natural o adaptada contra el compuesto activo en cuestión. Entonces, ya no es posible un control eficaz de estos hongos con el compuesto activo en cuestión.

Para reducir el riesgo de selección de cepas de hongos resistentes, se emplean hoy en día mezclas de diferentes compuestos activos para controlar hongos dañinos. Al combinar compuestos activos que tienen diferentes mecanismos de acción es posible asegurar un control satisfactorio durante un período de tiempo relativamente largo.

25 Un objetivo de la presente invención es proporcionar, con vistas a un manejo eficaz de la resistencia y a un control eficaz de hongos dañinos fitopatógenos, con dosis de aplicación que sean tan bajas como sea posible, composiciones que, con una cantidad total reducida de compuestos activos aplicada, tengan actividad mejorada contra los hongos dañinos (mezclas sinérgicas) y un espectro de actividad ampliado, en particular para ciertas indicaciones.

30 De acuerdo con esto, se ha encontrado que este objetivo se alcanza mediante las composiciones, definidas al principio, que comprenden boscalida, clorotalonil y un compuesto III activo. Por otra parte, se ha encontrado que la aplicación simultánea, esto es conjunta o separada, de boscalida, clorotalonil y al menos un compuesto III o la aplicación sucesiva de boscalida, clorotalonil y al menos uno de los compuestos III activos permite un mejor control de hongos dañinos del que es posible con los compuestos individuales solos (mezclas sinérgicas).

35 La boscalida, el clorotalonil y los compuestos III activos pueden estar presentes en diferentes modificaciones cristalinas, que pueden diferir en la actividad biológica.

40 Las composiciones mencionadas anteriormente de boscalida, clorotalonil y al menos uno de los compuestos III activos o el uso simultáneo, esto es conjunto o separado, de boscalida, clorotalonil y al menos uno de los compuestos III activos se distingue o distinguen por una excelente actividad contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, por ejemplo de las clases de los ascomicetos, basidiomicetos, deuteromicetos y peronosporomicetos (sin. oomicetos), en particular de las clases de los ascomicetos, basidiomicetos y deuteromicetos. Algunos de ellos son sistémicamente activos y pueden usarse en la protección de cultivos como fungicidas foliares, como fungicidas de suelo y como fungicidas para tratamiento de semillas.

Las composiciones de acuerdo con la invención son particularmente importantes en el control de una multitud de hongos fitopatógenos sobre diversas plantas cultivadas, tales como cereales, por ejemplo trigo, centeno, cebada,

triticale, avena o arroz; remolacha, por ejemplo remolacha azucarera o remolacha forrajera; frutas, tales como pomos, drupas o bayas, por ejemplo manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas, fresas, frambuesas, moras o grosellas; plantas leguminosas, tales como lentejas, guisantes, alfalfa o sojas; plantas oleaginosas, tales como colza, mostaza, olivas, girasoles, coco, habas de cacao, plantas de aceite de ricino, palmas oleaginosas, cacahuetes o sojas; cucurbitáceas, tales como calabazas, pepino o melones; plantas fibrosas, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; frutos cítricos, tales como naranjas, limones, pomelos o mandarinas; hortalizas, tales como espinaca, lechuga, espárrago, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas, cucurbitáceas o pimentón; plantas lauráceas, tales como aguacates, canelo o alcanfor; plantas energéticas y para materias primas, tales como maíz, soja, colza, caña de azúcar o palma oleaginosa; maíz; tabaco; nueces; café; té; plátanos; vides (uvas de mesa y vides para zumo de uva); lúpulo; césped; plantas de caucho natural o plantas ornamentales y forestales, tales como flores, arbustos, árboles planifolios o perennes, por ejemplo coníferas; y sobre el material de propagación de plantas, tal como semillas, y el material de cultivo de estas plantas.

Preferiblemente, los compuestos I y las composiciones de los mismos se usan para controlar una multitud de hongos sobre cultivos de campo, tales como patatas, remolachas azucareras, tabaco, trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, sojas, colza, leguminosas, girasoles, café o caña de azúcar; frutas; vides; plantas ornamentales; u hortalizas, tales como pepinos, tomates, habas o calabazas.

Ha de entenderse que el término "material de propagación de las plantas" indica todas las partes generativas de la planta, tales como semillas y material de planta vegetativo tal como esquejes y tubérculos (p. ej. patatas), que pueden usarse para la multiplicación de la planta. Esto incluye semillas, raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas, vástagos, brotes y otras partes de plantas. También pueden mencionarse las plántulas y plantas jóvenes, que han de trasplantarse después de la germinación o después de la emergencia del suelo. Estas plantas jóvenes también pueden protegerse antes del trasplante mediante un tratamiento total o parcial mediante inmersión o vertido.

Preferiblemente, el tratamiento de los materiales de propagación de plantas con los compuestos I y las composiciones de los mismos se usa para controlar una multitud de hongos sobre cereales, tales como trigo, centeno, cebada y avena; arroz, maíz, algodón y sojas. Ha de entenderse que el término "plantas cultivadas" incluye plantas que han sido modificadas mediante mejora genética, mutagénesis o ingeniería genética. Las plantas genéticamente modificadas son plantas cuyo material genético se ha modificado así mediante el uso de técnicas de DNA recombinante, que bajo circunstancias naturales no pueden obtenerse fácilmente mediante fertilización cruzada, mutaciones o recombinación natural. Típicamente, uno o más genes se han integrado en el material genético de una planta genéticamente modificada a fin de mejorar ciertas propiedades de la planta.

Ha de entenderse que el término "plantas cultivadas" también incluye plantas que se han hecho tolerantes a aplicaciones de clases específicas de herbicidas, tales como inhibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD); inhibidores de acetolactato sintasa (ALS), tales como sulfonilureas (véanse, p. ej., US 6.222.100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073) o imidazolinonas (véanse, p. ej., US 6.222.100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073); inhibidores de enolpiruvilsiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), tales como glifosato (véase, p. ej., WO 92/00377); inhibidores de glutamina sintetasa (GS), tales como glufosinato (véanse, p. ej., EP-A-0242236, EP-A-242246) o herbicidas de oxinil (véase, p. ej., US 5.559.024) como resultado de métodos convencionales de mejora genética o ingeniería genética. Varias plantas cultivadas se han hecho tolerantes a herbicidas mediante métodos de mejora genética (mutagénesis) convencionales, por ejemplo, siendo la colza estival Clearfield® (Canola) tolerante a imidazolinonas, p. ej. imazamox. Se han usado métodos de ingeniería genética para hacer a plantas cultivadas, tales como soja, algodón, maíz, remolachas y colza, tolerantes a herbicidas, tales como glifosato y glufosinato, algunos de los cuales están disponibles comercialmente bajo los nombres comerciales RoundupReady® (glifosato) y LibertyLink® (glufosinato).

Ha de entenderse que el término "plantas cultivadas" también incluye plantas que mediante el uso de técnicas de DNA recombinante son capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente las conocidas del género bacteriano Bacillus, particularmente de Bacillus thuringiensis, tales como δ -endotoxinas, p. ej. CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA (b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c; proteínas insecticidas vegetativas (VIP), p. ej. VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo Photorhabdus spp. o Xenorhabdus spp.; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de estreptomicetos, lectinas de planta, tales como lectinas de guisante o cebada; aglutininas; inhibidores de proteinasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina o papaína; proteínas desactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo esteroideo, tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdiesteroide-IDP-glicosil-transferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de ecdisona, o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores de canales iónicos, tales como bloqueadores de canales de sodio o calcio; esterasa de hormonas juveniles; receptores de hormonas diuréticas (receptores de helicoquinina); estilbeno sintasa, bibencilo sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención, estas proteínas insecticidas o toxinas han de entenderse expresamente también como

- 5 pretoxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otro modo. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios proteínicos (véase, por ejemplo WO 02/015701). Ejemplos adicionales de tales toxinas o plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar tales toxinas se divulgan, por ejemplo, en EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 y WO 03/052073. Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son conocidos generalmente por el experto en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas genéticamente modificadas imparten a las plantas que producen estas proteínas tolerancia a plagas dañinas de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente a escarabajos (Coeloptera), insectos con dos alas (Diptera) y polillas (Lepidoptera) y a nematodos (Nematoda).
- 10 Plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente, y algunas de las cuales están disponibles comercialmente, tales como YieldGard® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab), YieldGard® Plus (cultivares de maíz que producen las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Starlink® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry9c), Herculex® RW (cultivares de maíz que producen Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima fosfotricina-N-acetiltransferasa [PAT]); NuCOTN® 33B (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® I (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® II (cultivares de algodón que producen las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT® (cultivares de algodón que producen una toxina de VIP); NewLeaf® (cultivares de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (p. ej. Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia, (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab y la enzima PAT), MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, cfr. WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry3Bb1), IPC 531 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de algodón que producen una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1F y la enzima PAT).
- 15
- 20
- 25 Ha de entenderse que el término "plantas cultivadas" también incluye plantas que mediante el uso de técnicas de DNA recombinante son capaces de sintetizar una o más proteínas para incrementar la resistencia o tolerancia de esas plantas a patógenos bacterianos, virales o fúngicos. Ejemplos de tales proteínas son las llamadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (proteína PR, véase, por ejemplo, EP-A 0 392 225), genes de resistencia a enfermedades de plantas (por ejemplo cultivares de patata, que expresan genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* derivados de la patata silvestre mexicana *Solanum bulbocastanum*) o lisozima de T4 (p. ej. cultivares de patata capaces de sintetizar estas proteínas con resistencia incrementada contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*). Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son conocidos generalmente para el experto en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.
- 30
- 35 Ha de entenderse que el término "plantas cultivadas" también incluye plantas que mediante el uso de técnicas de DNA recombinante son capaces de sintetizar una o más proteínas para incrementar la productividad (p. ej. producción de biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteína), la tolerancia a la sequía, la salinidad u otros factores medioambientales que limitan el crecimiento o la tolerancia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o virales de esas plantas.
- 40 Ha de entenderse que el término "plantas cultivadas" también incluye plantas que mediante el uso de técnicas de DNA recombinante contienen una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la nutrición de seres humanos o animales, por ejemplo cultivos oleaginosos que producen ácidos grasos omega-3 o ácidos grasos omega-9 insaturados de cadena larga que promueven la salud (p. ej. colza Nexera®).
- 45 Ha de entenderse que el término "plantas cultivadas" también incluye plantas que mediante el uso de técnicas de DNA recombinante contienen una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la producción de materias primas, por ejemplo patatas que producen cantidades incrementadas de amilopectina (p. ej. patata Amflora®).
- 50 El término "proteína", según se usa en la presente memoria, ha de entenderse como un oligopéptido o polipéptido o molécula constituida por polipéptidos incluyendo además expresamente preproteínas, proteínas híbridas, péptidos, proteínas truncadas o modificadas de otro modo incluyendo las derivadas de modificaciones postranscripcionales tales como acilación (p. ej. acetilación, la adición de un grupo acetilo, habitualmente en el extremo N de la proteína), alquilación, la adición de un grupo alquilo (p. ej. la adición de etilo o metilo, habitualmente en los residuos de lisina o arginina) o desmetilación, amidación en el extremo C, biotilación (acilación de residuos de lisina conservados con un apéndice de biotina), formilación, γ -carboxilación dependiente de vitamina K, glutamilación (conexión covalente de residuos de ácido glutámico), glicosilación (adición de un grupo glicosilo bien a asparagina, bien a hidroxilisina, bien a serina o bien a treonina, dando como resultado una glicoproteína), glicación (ligazón no enzimática de azúcares), glicilación (conexión covalente de uno o más residuos de glicina), ligazón covalente de un resto heme, hidroxilación, yodación, isoprenilación (adición de un grupo isoprenoide tal como farnesol y geranylgeraniol), lipoilación (ligazón de una funcionalidad lipoato) incluyendo prenilación, formación de anclajes de GPI (p. ej.
- 55

- 5 miristoilación, farnesilación y geranylgeranilación), ligazón covalente de nucleótidos o derivados de los mismos incluyendo ribosilación de ADP y ligazón de flavina, oxidación, pegilación, ligazón covalente de fosfatidilinositol, fosfopanteteinilación (adición de un resto de 4'-fosfopanteteinilo de coenzima A), fosforilación (adición de un grupo fosfato, habitualmente a serina, tirosina, treonina o histidina), formación de piroglutamato, racemización de prolina, adición mediada por tRNA de aminoácidos, tal como arginilación, sulfatación (adición de un grupo sulfato a una tirosina), selenoilación (incorporación cotraduccional de selenio en selenoproteínas), ISGilación (conexión covalente a la proteína ISG15 [Gen 15 estimulado por interferón]), SUMOilación (conexión covalente a la proteína SUMO [modificador pequeño relacionado con ubiquitina]), ubiquitinación (conexión covalente a la proteína ubiquitina o poliubiquitina), citrulinación o desaminación (conversión de arginina en citrulina), desamidación (conversión de glutamina en ácido glutámico o de asparagina en ácido aspártico), formación de puentes de disulfuro (conexión covalente de dos aminoácidos cisteína) o escisión proteolítica (escisión de una proteína en un enlace peptídico).

Las plantas o semillas tratadas con las combinaciones de boscalida, clorotalonil y al menos uno de los compuestos III activos pueden ser silvestres, plantas o semillas obtenidas mediante mejora genética y plantas transgénicas así como sus semillas.

- 15 Las composiciones de la invención son especialmente adecuadas para controlar los siguientes hongos fitopatógenos:

<i>Alternaria atrans tenuissima</i>	<i>Cochliobolus sativus</i>
<i>Alternaria brassicae</i>	<i>Cochliobolus sativus</i>
<i>Alternaria spp.</i>	<i>Colletotrichum truncatum</i>
<i>Ascochyta tritici</i>	<i>Corynespora cassiicola</i>
<i>Blumeria graminis</i>	<i>Dactuliophora glycines</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Dematophora necatrix</i>
<i>Bremia lactucae</i>	<i>Diaporthe phaseolorum</i>
<i>Bremia lucinae</i>	<i>Diaporthe phaseolorum var. caulivora</i>
<i>Calonectria crotalariae</i>	<i>Drechslera glycini</i>
<i>Cercospora canescens</i>	<i>Epicoccum spp.</i>
<i>Cercospora kikuchii</i>	<i>Erwinia amylovora</i>
<i>Cercospora sojina</i>	<i>Erysiphe graminis</i>
<i>Cercospora canescens</i>	<i>Frogeye sojina</i>
<i>Choanephora infundibulifera</i>	<i>Fusarium solani</i>
<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Fusarium graminearum</i>	<i>Pyrenophora avenae</i>
<i>Gaeumannomyces graminis</i>	<i>Pyrenophora bartramiae</i>
<i>Leptosphaeria nodorum</i>	<i>Pyrenophora bondarzevii</i>
<i>Leptosphaerulina trifolii</i>	<i>Pyrenophora bromi</i>

(continuación)

Macrophomina phaseolina	Pyrenophora bryophila
Microdochium nivale	Pyrenophora buddleiae
Microsphaera diffusa	Pyrenophora bupleuri
Mycoleptodiscus terrestris	Pyrenophora calvertii
Neocosmospora vasinfecta	Pyrenophora calvescens var. moravica
Pellicularia sasakii	Pyrenophora carthanie
Peronospora brassicae	Pyrenophora centranthi
Peronospora manshurica	Pyrenophora cerastii
Peronospora brassicae	Pyrenophora chengii
Peronospora pisi	Pyrenophora chrysanthemi
Phakopsora pachyrhizi	Pyrenophora convohuli
Phakopsora meibomiae	Pyrenophora coppeyana
Phialophora gregata	Pyrenophora cytisi
Phomopsis phaseoli	Pyrenophora dactylidis
Phyllostica sojaecola	Pyrenophora dictyoides
Manchas foliares fisiológicas	Pyrenophora echinopis
Phythium ultimum	Pyrenophora ephemera
Phytophthora megasperma	Pyrenophora eryngicola
Phytophthora infestans	Pyrenophora erythrospila
Phytophthora megasperma	Pyrenophora euphorbiae
Plasmopara viticola	Pyrenophora freticola
Podosphaera leucotricha	Pyrenophora graminea
Podosphaera leucotricha	Pyrenophora graminea
Pseudocercospora herpotrichoides	Pyrenophora heraclei
Pseudomonas lachrymans	Pyrenophora hordei
Pseudomonas syringae	Pyrenophora horrida
Pseudoperonospora cubensis	Pyrenophora hyperici
Pseudoperonospora humuli	Pyrenophora japonica
Puccinia hordei	Pyrenophora kugitangi

(continuación)

<i>Puccinia recondita</i>	<i>Pyrenophora lithophila</i>
<i>Puccinia striiformis</i>	<i>Pyrenophora lolii</i>
<i>Puccinia triticina</i>	<i>Pyrenophora macrospora</i>
<i>Pyrenochaeta glycines</i>	<i>Pyrenophora metasequoiae</i>
<i>Pyrenophora allosuri</i>	<i>Pyrenophora minuertiae hirsutae</i>
<i>Pyrenophora altermarina</i>	<i>Pyrenophora moravica</i>
<i>Pyrenophora moroczkowskii</i>	<i>Pyrenophora teres</i>
<i>Pyrenophora muscorum</i>	<i>Pyrenophora teres</i>
<i>Pyrenophora osmanthi</i>	<i>Pyrenophora tritici repentis</i>
<i>Pyrenophora phlei</i>	<i>Pyricularia oryzae</i>
<i>Pyrenophora pimpinellae</i>	<i>Pythium aphanidermatum</i>
<i>Pyrenophora pittospori</i>	<i>Pythium debaryanum</i>
<i>Pyrenophora polytricha</i>	<i>Pythium irregulare</i>
<i>Pyrenophora pontresinerisis</i>	<i>Pythium myriotylum</i>
<i>Pyrenophora pulsatillae</i>	<i>Pythium ultimum</i>
<i>Pyrenophora raetica</i>	<i>Ramularia collocygni</i>
<i>Pyrenophora rayssiae</i>	<i>Rhizoctonia aerea</i>
<i>Pyrenophora rugosa</i>	<i>Rhizoctonia alba</i>
<i>Pyrenophora ryohicola</i>	<i>Rhizoctonia alpina</i>
<i>Pyrenophora saviczii</i>	<i>Rhizoctonia anaticula</i>
<i>Pyrenophora schoeteri</i>	<i>Rhizoctonia anomala</i>
<i>Pyrenophora scholevskii</i>	<i>Rhizoctonia apocynacearum</i>
<i>Pyrenophora scirpi</i>	<i>Rhizoctonia arachnion</i>
<i>Pyrenophora scirpicola</i>	<i>Rhizoctonia asclerotica</i>
<i>Pyrenophora secalis</i>	<i>Rhizoctonia batalicola</i>
<i>Pyrenophora semeniperda</i>	<i>Rhizoctonia borealis</i>
<i>Pyrenophora semiusta</i>	<i>Rhizoctonia callae</i>
<i>Pyrenophora seseli</i>	<i>Rhizoctonia carorae</i>
<i>Pyrenophora seseli f. poterii</i>	<i>Rhizoctonia cerealis</i>

(continuación)

<i>Pyrenophora subalpina</i>	<i>Rhizoctonia chousii</i>
<i>Pyrenophora sudetica</i>	<i>Rhizoctonia coniothecioides</i>
<i>Pyrenophora suhantarctica</i>	<i>Rhizoctonia cundida</i>
<i>Pyrenophora syntrichiae</i>	<i>Rhizoctonia dichoroma</i>
<i>Pyrenophora szaferiana</i>	<i>Rhizoctonia dimorpha</i>
<i>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia endophytica</i>
<i>Pyrenophora teres</i> f. <i>makulata</i>	<i>Rhizoctonia endophytica</i> var. <i>filicata</i>
<i>Pyrenophora teres</i> subsp. <i>graminea</i>	<i>Rhizoctonia ferruginea</i>
<i>Pyrenophora tetrahenae</i>	<i>Rhizoctonia floccosa</i>
<i>Pyrenophora tranzschelii</i>	<i>Rhizoctonia fragariae</i>
<i>Pyrenophora trifulii</i>	<i>Rhizoctonia fraxini</i>
<i>Pyrenophora triticil-repentis</i>	<i>Rhizoctonia fuliginea</i>
<i>Pyrenophora ushuwaiensis</i>	<i>Rhizoctonia fumigata</i>
<i>Pyrenophora villose</i>	<i>Rhizoctonia globularis</i>
<i>Pyrenophora graminea</i>	<i>Rhizoctonia goodyerae-repentis</i>
<i>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia gossypii</i>
<i>Rhizoctonia gossypii</i> var. <i>anatolica</i>	<i>Rhizoctonia versicolor</i>
<i>Rhizoctonia gracilis</i>	<i>Rhizoctonia cerealis</i>
<i>Rhizoctonia griseo</i>	<i>Rhynchosporium secalis</i>
<i>Rhizoctonia hiemalis</i>	<i>Sclerotinia rolfsii</i>
<i>Rhizoctonia juniperi</i>	<i>Sclerotinia rolfsii</i>
<i>Rhizoctonia lamallifera</i>	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>
<i>Rhizoctonia leguminicola</i>	<i>Septoria glycines</i>
<i>Rhizoctonia lilacina</i>	<i>Septoria nodorum</i>
<i>Rhizoctonia luoini</i>	<i>Septoria tritici</i>
<i>Rhizoctonia macrosclerotia</i>	<i>Sphaerotheca fuliginea</i>
<i>Rhizoctonia melongenae</i>	<i>Stagonospora nodorum</i>
<i>Rhizoctonia microsclerotia</i>	<i>Stemphylium botryosum</i>
<i>Rhizoctonia monilioides</i>	<i>Thielaviopsis basicola</i>

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Rhizoctonia monteithiana	Tilletia aegilopis
Rhizoctonia muneratii	Tilletia aegopogonis
Rhizoctonia nandorii	Tilletia ahamadiana
Rhizoctonia oryzae	Tilletia airina
Rhizoctonia oryzae-sativae	Tilletia ajrekari
Rhizoctonia pallida	Tilletia alopecuri
Rhizoctonia pini-insignis	Tilletia anthaxanthi
Rhizoctonia praticola	Tilletia apludae
Rhizoctonia quercus	Tilletia armdinellae
Rhizoctonia ramicola	Tilletia asperifolia
Rhizoctonia robusta	Tilletia asperitolioides
Rhizoctonia rubi	Tilletia atacamensis
Rhizoctonia ruhiginosa	Tilletia baldrati
Rhizoctonia sclerotica	Tilletia bambusae
Rhizoctonia solani	Tilletia banarasae
Rhizoctonia solani f. paroketea	Tilletia bangalorensis
Rhizoctonia solani forma specialis	Tilletia barclayana
Rhizoctonia solani var. cedri-deodorae	Tilletia biharica
Rhizoctonia solani var. fuchsiae	Tilletia boliviensis
Rhizoctonia solani var. hortensis	Tilletia boutelouae
Rhizoctonia stahlilii	Tilletia brachypodii
Rhizoctonia subtilis var. nigra	Tilletia brachypodii-ramosi
Rhizoctonia subtilis	Tilletia braomi-tectorum
Rhizoctonia tomato	Tilletia brevifaciens
Rhizoctonia tuliparum	Tilletia bromi
Rhizoctonia veae	Tilletia bromina
Tilletia brunckii	Tilletia haynaldiae
Tilletia buchloeana	Tilletia heterospora
Tilletia bulayi	Tilletia holci

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Tilletia caries	Tilletia hordei var.spontanei
Tilletia cathcariae	Tilletia horrida
Tilletia cerebrina	Tilletia hyalospora var.cuzcoensis
Tilletia chloridicola	Tilletia hyparrheniae
Tilletia contaovera	Tilletia indica
Tilletia contraversa var. prostrata	Tilletia iniermedia
Tilletia contraversa var. elyni	Tilletia iovensis
Tilletia corona	Tilletia ixophari
Tilletia cynasuri	Tilletia koeleriae
Tilletia damacarae	Tilletia kuznetzoviana
Tilletia deyeuxiae	Tilletia laevis
Tilletia digitariicola	Tilletia laguri
Tilletia durangensis	Tilletia leptoclase
Tilletia earlei	Tilletia lepturi
Tilletia echinoclave	Tilletia macrotuberculata
Tilletia echinochloae	Tilletia madeirensis
Tilletia echinosperma	Tilletia maglagonii
Tilletia ehrhartae	Tilletia makutensis
Tilletia eleusines	Tilletia milti
Tilletia elymandrae	Tilletia milti-vernalis
Tilletia elymicola	Tilletia montana
Tilletia elyni	Tilletia montemartinii
Tilletia elythrophori	Tilletia nanifica
Tilletia eragrostidis	Tilletia narasimhanii
Tilletia euphorbiae	Tilletia narayanaoana
Tilletia fahrendorfii	Tilletia narduri
Tilletia festinca-octoflorana	Tilletia nigrifaciens
Tilletia foelida	Tilletia obscura-reticulora
Tilletia foliicola	Tilletia oklahomae

(continuación)

<i>Tilletia fusca</i>	<i>Tilletia okudoirae</i>
<i>Tilletia fusca</i> var. <i>bromi-tectorum</i>	<i>Tilletia oplistneni-cristati</i>
<i>Tilletia fusca</i> var. <i>guyotiana</i>	<i>Tilletia paae</i>
<i>Tilletia fusca</i> var. <i>paragonica</i>	<i>Tilletia pachyderma</i>
<i>Tilletia georfischeri</i>	<i>Tilletia pallida</i>
<i>Tilletia gigaspora</i>	<i>Tilletia panici</i>
<i>Tilletia goloskokovii</i>	<i>Tilletia panici. humilis</i>
<i>Tilletia paonensis</i>	<i>Tilletia viermotii</i>
<i>Tilletia paraloxa</i>	<i>Tilletia vittara</i>
<i>Tilletia paspali</i>	<i>Tilletia vittara</i> var. <i>burmahonii</i>
<i>Tilletia pennisetina</i>	<i>Tilletia walkerii</i>
<i>Tilletia peritidis</i>	<i>Tilletia youngii</i>
<i>Tilletia phalaridis</i>	<i>Tilletia zundelii</i>
<i>Tilletia polypogonis</i>	<i>Typhula incarnata</i>
<i>Tilletia prostrata</i>	<i>Uromyces appendiculatus</i>
<i>Tilletia pulcherrima</i> var. <i>brachiariae</i>	<i>Ustilago aaeluropodis</i>
<i>Tilletia redfieldiae</i>	<i>Ustilago abstrusa</i>
<i>Tilletia rhei</i>	<i>Ustilago aegilopsidis</i>
<i>Tilletia rugispora</i>	<i>Ustilago affinis</i> var. <i>hilariae</i>
<i>Tilletia sabaudiae</i>	<i>Ustilago agrestis</i>
<i>Tilletia salzmanii</i>	<i>Ustilago agropyrina</i>
<i>Tilletia savilei</i>	<i>Ustilago agrostis-palustris</i>
<i>Tilletia scrobiculata</i>	<i>Ustilago airear-caespitosae</i>
<i>Tilletia setariae</i>	<i>Ustilago alismatis</i>
<i>Tilletia setariae-palmiflorarum</i>	<i>Ustilago almadina</i>
<i>Tilletia setariicola</i>	<i>Ustilago alopecurivara</i>
<i>Tilletia sphaerococca</i>	<i>Ustilago alsineae</i>
<i>Tilletia sphenopie</i>	<i>Ustilago altilis</i>
<i>Tilletia sphenopodis</i>	<i>Ustilago amadelphe</i> var. <i>glabriuscula</i>

(continuación)

<i>Tilletia sterilis</i>	<i>Ustilago amphiphididis</i>
<i>Tilletia taiana</i>	<i>Ustilago amplexa</i>
<i>Tilletia texana</i>	<i>Ustilago amthoxanthi</i>
<i>Tilletia themedae-anatherae</i>	<i>Ustilago andropogonis-tectorum</i>
<i>Tilletia themedicola</i>	<i>Ustilago aneilemae</i>
<i>Tilletia toguateei</i>	<i>Ustilago anhweiona</i>
<i>Tilletia trachypogonis</i>	<i>Ustilago anomala</i> var. <i>avicularis</i>
<i>Tilletia transiliensis</i>	<i>Ustilago anomala</i> var. <i>carnea</i>
<i>Tilletia transvaalensis</i>	<i>Ustilago anomala</i> var. <i>cordai</i>
<i>Tilletia tritici</i> f. <i>monococci</i>	<i>Ustilago anomala</i> var. <i>microspora</i>
<i>Tilletia tritici</i> var. <i>controversa</i>	<i>Ustilago anomala</i> var. <i>muricata</i>
<i>Tilletia tritici</i> var. <i>nanifica</i>	<i>Ustilago anomala</i> var. <i>tovarae</i>
<i>Tilletia tritici</i> var. <i>laevis</i>	<i>Ustilago apscheronica</i>
<i>Tilletia tritici-repentis</i>	<i>Ustilago arabidia.alpinae</i>
<i>Tilletia triticoides</i>	<i>Ustilago arandinellae-hirtae</i>
<i>Tilletia tuberculare</i>	<i>Ustilago arctica</i>
<i>Tilletia vertiveriae</i>	<i>Ustilago argentina</i>
<i>Ustilago aristidarius</i>	<i>Ustilago caricis-wallichianae</i>
<i>Ustilago arotragostis</i>	<i>Ustilago carnea</i>
<i>Ustilago asparagi-pygmaei</i>	<i>Ustilago catherimae</i>
<i>Ustilago asprellae</i>	<i>Ustilago caulicola</i>
<i>Ustilago avanae</i> subsp. <i>alba</i>	<i>Ustilago cenrtodomis</i>
<i>Ustilago avenae</i>	<i>Ustilago ceparum</i>
<i>Ustilago avenae</i>	<i>Ustilago cephalariae</i>
<i>Ustilago avenae</i> f. <i>sp. perennans</i>	<i>Ustilago chacoensis</i>
<i>Ustilago avenariae-bryophyllae</i>	<i>Ustilago chloridii</i>
<i>Ustilago avicularis</i>	<i>Ustilago chloridionis</i>
<i>Ustilago bahuichivoensis</i>	<i>Ustilago chrysopogonis</i>
<i>Ustilago barbari</i>	<i>Ustilago chubulensis</i>

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Ustilago beckeropsis	Ustilago cichorii
Ustilago belgiana	Ustilago cilmodis
Ustilago bethelii	Ustilago clelandii
Ustilago bicolor	Ustilago clintoniana
Ustilago bistortarum ustiloginea	Ustilago coloradensis
Ustilago bistortarum var. pustulata	Ustilago commelinae
Ustilago boreatis	Ustilago compacta
Ustilago bothriochloae	Ustilago conclata
Ustilago bothriochloae-intermediae	Ustilago condigna
Ustilago bouriqueti	Ustilago consimilis
Ustilago braziliensis	Ustilago constantineanui
Ustilago brisae	Ustilago controversa
Ustilago bromi-arvensis	Ustilago conventere-sexualis
Ustilago bromi-erecti	Ustilago cordai
Ustilago bromi-mallis	Ustilago corlarderiae var. araucana
Ustilago bromina	Ustilago coronaria
Ustilago bromivora f. brachypodii	Ustilago coronata
Ustilago bromivora var. microspora	Ustilago courtoisii
Ustilago bullata f. brachypodii-distachyi	Ustilago crus-galli var. minor
Ustilago bullata var. bonariesis	Ustilago cryptica
Ustilago bullata var. macrospora	Ustilago curta
Ustilago bungeana	Ustilago custanaica
Ustilago calanagrostidis	Ustilago cynodontis
Ustilago calanagrostidis var. scrobiculata	Ustilago cynodontis
Ustilago calanagrostidis var. typica	Ustilago cyperi-lucidi
Ustilago cardamines	Ustilago davisii
Ustilago cariciphila	Ustilago deccanii
Ustilago decipiens	Ustilago gregaria
Ustilago deformitidis	Ustilago grossheimii

(continuación)

Ustilago dehiscens	Ustilago gunnerae
Ustilago delicata	Ustilago haesendocki var. chloraphorae
Ustilago deyeuxiae	Ustilago haesendocki var. vargasii
Ustilago dianthorum	Ustilago halophiloides
Ustilago distichlidis	Ustilago haynalodiae
Ustilago dubiosa	Ustilago heleochloae
Ustilago dumosa	Ustilago helictotrichi
Ustilago earlei	Ustilago herteri var. Bicolor
Ustilago echinochloae	Ustilago herteri var. vargasii
Ustilago ehrhartana	Ustilago hierochloae-adoratae
Ustilago eleocharidis	Ustilago hieronymi var. insularis
Ustilago eleusines	Ustilago hieronymi var. minor
Ustilago elymicola	Ustilago hilariicola
Ustilago elytrigiae	Ustilago hilubii
Ustilago enneapogonis	Ustilago himalensis
Ustilago epicampida	Ustilago histortarum var. marginalis
Ustilago eragrostidis-japanicana	Ustilago hitchcockiana
Ustilago eriocauli	Ustilago holci-avanacei
Ustilago eriochloae	Ustilago hordei
Ustilago euphorbiae	Ustilago hordei f. sp. avenae
Ustilago fagopyri	Ustilago hsuii
Ustilago festucae	Ustilago hyalino-bipolaris
Ustilago festucorum	Ustilago hydropiperis
Ustilago filamenticola	Ustilago hyparrheniae
Ustilago fingerhuthiae	Ustilago hypodytes f. congoensis
Ustilago flectens	Ustilago hypodytes f. sporaboli
Ustilago flonersii	Ustilago hypodytes var. agrestis
Ustilago foliorum	Ustilago idonea
Ustilago formosana	Ustilago imperatue

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Ustilago fueguina	Ustilago induia
Ustilago gageae	Ustilago inouyei
Ustilago garcesi	Ustilago intercedens
Ustilago gardneri	Ustilago iranica
Ustilago gausenii	Ustilago isachnes
Ustilago gayazana	Ustilago ischaemi-akoensis
Ustilago gigantispora	Ustilago ischaemi-anthephoroides
Ustilago glyceriae	Ustilago ixiolirii
Ustilago ixophori	Ustilago merxmuellerana
Ustilago jacksonii	Ustilago mesatlantica
Ustilago jacksonii var. vintonesis	Ustilago michnoana
Ustilago jaczevskyana	Ustilago microspora
Ustilago jaczevskyana var. typica	Ustilago microspora var. paspalicola
Ustilago jaczevskyana var. sibirica	Ustilago microstegii
Ustilago jagdishwari	Ustilago microthelis
Ustilago jamalainentii	Ustilago milli
Ustilago jehudana	Ustilago mobtagnei var. minor
Ustilago johnstonii	Ustilago modesta
Ustilago kairamoi	Ustilago moenchiaie-manticae
Ustilago kasuchstemica	Ustilago monermae
Ustilago kenjana	Ustilago morinae
Ustilago kweichowensis	Ustilago morobiana
Ustilago kylingae	Ustilago mruccata
Ustilago lacjrymae-jobi	Ustilago muda
Ustilago lepyroclididis	Ustilago muehlenbergiae var. lucumanensis
Ustilago lidii	Ustilago muscaribotryoidis
Ustilago liebenbergii	Ustilago nagarnyi
Ustilago linderi	Ustilago nannfeldtii
Ustilago linearis	Ustilago nauda var. hordei

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Ustilago lirove	Ustilago nelsoniana
Ustilago loliicola	Ustilago nepalensis
Ustilago longiflora	Ustilago neyraudiae
Ustilago longiseti	Ustilago nigra
Ustilago longissima var. dubiosa	Ustilago nivalis
Ustilago longissima var. paludificans	Ustilago nuda
Ustilago longissima var. typica	Ustilago nuda
Ustilago lupini	Ustilago nuda var. tritici
Ustilago lychnidis-dioicae	Ustilago nyassae
Ustilago lycoperdiformis	Ustilago okudairae
Ustilago lyginiae	Ustilago olida
Ustilago machili	Ustilago olivacea var. macrospora
Ustilago machringiae	Ustilago onopordi
Ustilago magalasporea	Ustilago onumae
Ustilago magellanica	Ustilago opiziicola
Ustilago mariscana	Ustilago oplismeni
Ustilago maydis	Ustilago orientalis
Ustilago melicae	Ustilago otophora
Ustilago ovariicola	Ustilago radians
Ustilago overcemii	Ustilago ravidia
Ustilago pamirica	Ustilago rechingeri
Ustilago panici-geminati	Ustilago reticulara
Ustilago panjabensis	Ustilago reticulisporea
Ustilago pappophori	Ustilago rhei
Ustilago pappophori var. magdalensis	Ustilago rhynchelytri
Ustilago parasnothii	Ustilago ruandensis
Ustilago parodii	Ustilago ruberculata
Ustilago parvula	Ustilago sabouriana
Ustilago paspalidiicola	Ustilago salviae

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Ustilago patagonica	Ustilago sanctae-catharinae
Ustilago penniseti var. verruculosa	Ustilago scaura
Ustilago perrara	Ustilago scillae
Ustilago persicariae	Ustilago scitaminea
Ustilago petrakii	Ustilago scitaminea var. sacchar-officinarum
Ustilago phalaridis	Ustilago scleranthi
Ustilago phlei	Ustilago scrobiculata
Ustilago phlei-protensis	Ustilago scutulata
Ustilago phragmites	Ustilago secalis var. elymi
Ustilago picacea	Ustilago seitaminea var. sacchari-barberi
Ustilago pimprina	Ustilago semenoviana
Ustilago piperi (var.) rosulata	Ustilago serena
Ustilago poae	Ustilago serpens
Ustilago poae-bulbosae	Ustilago sesleriae
Ustilago poae-nemoralis	Ustilago setariae-mambassanae
Ustilago polygoni-alati	Ustilago shastensis
Ustilago polygoni-alpini	Ustilago shimadae
Ustilago polygoni-punctari	Ustilago silenes-inflatae
Ustilago polygoni-serrulati	Ustilago silenes-nutantis
Ustilago polytocae	Ustilago sinkiangensis
Ustilago polytocae-harbatas	Ustilago sitanil
Ustilago pospelovii	Ustilago sleuneri
Ustilago prostrata	Ustilago sonoriana
Ustilago pseudohieronymi	Ustilago sorghi-stipoidei
Ustilago puehlaensis	Ustilago spadicea
Ustilago puellaris	Ustilago sparoboli-indici
Ustilago pulvertulensa	Ustilago sparti
Ustilago raciborskiana	Ustilago speculariae
Ustilago spegazzinii	Ustilago tragi-racemosi

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Ustilago spetzianii var. agrestis	Ustilago trichoneurana
Ustilago spermophora var. orientalis	Ustilago trichophora var. crus-galli
Ustilago spermophoroides	Ustilago trichophora var. panici-frumentacei
Ustilago spinulosa	Ustilago triseti
Ustilago sporoboli-trenuli	Ustilago tritici forma specialis
Ustilago stellariae	Ustilago tucumariensis
Ustilago sterilis	Ustilago tumeformis
Ustilago stewartii	Ustilago turcomanica
Ustilago stipae	Ustilago turcomanica var. prostrata
Ustilago striaeformis f. phlei	Ustilago turcomanica var. typica
Ustilago striaeformis f. poae	Ustilago ugamica
Ustilago striaeformis f. poae-pratensis	Ustilago ugandensis var. macrospora
Ustilago striiformis f. hierochloes-odoratae	Ustilago underwoodii
Ustilago striiformis var. agrostidis	Ustilago urginede
Ustilago striiformis var. dactylidis	Ustilago urochloana
Ustilago striiformis var. holci	Ustilago ustilaginea
Ustilago striiformis var. phlei	Ustilago ustrictulosa var. cordai
Ustilago striiformis var. poae	Ustilago ustrictulosa var. reticulata
Ustilago sumnevicziana	Ustilago valentula
Ustilago superha	Ustilago vavilori
Ustilago sydowiana	Ustilago verecunda
Ustilago symbiotica	Ustilago verruculosa
Ustilago taenia	Ustilago versatilis
Ustilago taiana	Ustilago vetiveriae
Ustilago tanakue	Ustilago violaceo-irregularis
Ustilago tenuispora	Ustilago violaceu var. stellariae
Ustilago thaxteri	Ustilago violaceuverrucosa
Ustilago tinontiae	Ustilago williamsii
Ustilago togata	Ustilago wynaadensis

(continuación)

Ustilago tournenxii	Ustilago zambettakisii
Ustilago tovarae	Ustilago zernae
Ustilago trachophora var. pacifica	Venturia inaequalis
Ustilago trachyniae	Xanthomonas campestris
Ustilago trachypogonis	Xanthomonas oryzae
Ustilago tragana	
Ustilago tragi	
Ustilago tragica	

5 Las composiciones de la invención son particularmente adecuadas para controlar hongos fitopatógenos en cebada y trigo (p. ej. *Blumeria graminis*, *Fusarium culmorum*, *Gaeumannomyces graminis*, *Microdochium nivale*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Puccinia hordei*, *Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis*, *Pyrenophora teres*, *Ramularia collo-cygni* / Manchas foliares fisiológicas, *Rhizoctonia cerealis*, *Rhynchosporium secalis*, *Septoria nodorum*, *Septoria tritici*, *Typhula incarnata*) y sojas (p. ej. *Alternaria* spp., *Cercospora sojina*, *Cercospora kikuchii*, *Corynespora cassiicola*, *Colletotrichum truncatum*, *Dematophora necatrix*, *Diaporthe phaseolorum*, *Fusarium solani*, *Macrophomina phaseolina*, *Microsphaera diffusa*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Peronospora manshurica*, *Phomopsis phaseoli*, *Phialophora gregata*, *Phytophthora megasperma*, *Rhizoctonia solani*, *Septoria glycines*, *Sclerotinia rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum*).

10 Las composiciones de la invención son particularmente adecuadas para controlar hongos fitopatógenos en cebada como los mencionados anteriormente. Particularmente, exhiben una excelente actividad contra *Ramularia collo-cygni* / Manchas foliares fisiológicas.

15 Las composiciones de acuerdo con la invención son adecuadas además para controlar hongos dañinos en la protección de materiales (por ejemplo madera, papel, dispersiones de pintura, fibras o telas) y en la protección de productos almacenados. En la protección de madera, se presta particular atención a los siguientes hongos dañinos: Ascomicetos, tales como *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Aureobasidium pullulans*, *Sclerophoma* spp., *Chaetomium* spp., *Humicola* spp., *Petriella* spp., *Trichurus* spp.; Basidiomicetos, tales como *Coniophora* spp., *Coriolus* spp., *Gloeophyllum* spp., *Lentinus* spp., *Pleurotus* spp., *Poria* spp., *Serpula* spp. y *Tyromyces* spp.,
20 Deuteromicetos, tales como *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Trichoderma* spp., *Alternaria* spp., *Paecilomyces* spp. y Zygomycetos, tales como *Mucor* spp., adicionalmente en la protección de materiales, las siguientes levaduras: *Candida* spp. y *Saccharomyces cerevisiae*.

La aplicación de las composiciones de la invención a plantas útiles también puede conducir a un incremento en el rendimiento de los cultivos.

25 La boscalida, el clorotalonil y al menos uno de los compuestos III activos pueden aplicarse simultáneamente, esto es conjuntamente o separadamente, o sucesivamente, no teniendo generalmente la secuencia, en el caso de la aplicación separada, ningún efecto sobre el resultado de las medidas de control.

30 Cuando se preparan las composiciones, se prefiere emplear los compuestos activos puros, a los que pueden añadirse compuestos adicionales activos contra hongos u otras plagas, tales como insectos, ácaros o nematodos, o también herbicidas o compuestos activos para regular el crecimiento o fertilizantes.

Se da preferencia a composiciones que comprenden boscalida, clorotalonil y al menos un compuesto activo seleccionado de los grupos A), B), C) y D), en particular A), B) y D), lo más preferiblemente el grupo A).

Se da preferencia particular a composiciones que comprenden boscalida, clorotalonil y epoxiconazol, fluquinconazol, metconazol, tebuconazol o triticonazol.

35 Se prefieren muy particularmente composiciones que comprenden boscalida, clorotalonil y epoxiconazol, metconazol, tebuconazol o triticonazol, en particular epoxiconazol o metconazol.

ES 2 381 320 T3

En una realización de las composiciones de acuerdo con la invención, se añade un fungicida (V) adicional a las composiciones que comprenden boscalida, clorotalonil y un compuesto fungicidamente activo III.

Fungicidas (V) adicionales adecuados son los compuestos III activos mencionados anteriormente.

Se prefieren composiciones que comprenden boscalida, clorotalonil y un componente III.

- 5 La boscalida, el clorotalonil y los compuestos III se aplican habitualmente en una relación en peso de 100:1:5 a 1:100:20, preferiblemente de 20:1:1 a 1:20:20 a 1:20:1 a 20:1:20, en particular de 10:1:1 a 1:10:10 a 1:10:1 a 10:1:10.

Los componentes V, si se desea, se añaden en una relación de 20:1 a 1:20 a las composiciones que comprenden boscalida, clorotalonil y un compuesto III activo.

- 10 Dependiendo del tipo del compuesto o los compuestos III y el efecto deseado, las dosis de aplicación de las mezclas de acuerdo con la invención son de 5 g/ha a 2500 g/ha, preferiblemente de 5 g/ha a 1000 g/ha, en particular de 50 a 750 g/ha.

De forma correspondiente, las dosis de aplicación para la boscalida son generalmente de 1 a 1000 g/ha, preferiblemente de 10 a 900 g/ha, en particular de 20 a 750 g/ha.

- 15 De forma correspondiente, las dosis de aplicación para el clorotalonil son generalmente de 1 a 1000 g/ha, preferiblemente de 10 a 500 g/ha, en particular de 40 a 350 g/ha.

De forma correspondiente, las dosis de aplicación para los compuestos III activos son generalmente de 1 a 1000 g/ha, preferiblemente de 10 a 500 g/ha, en particular de 40 a 350 g/ha.

- 20 En el tratamiento de semillas, las dosis de aplicación de las composiciones de la invención son generalmente de 1 a 1000 g/100 kg de semillas, preferiblemente de 1 a 200 g/100 kg, en particular de 5 a 100 g/100 kg.

El método para controlar hongos dañinos se lleva a cabo mediante la aplicación separada o conjunta de boscalida, clorotalonil y un compuesto III o de las composiciones que comprenden boscalida, clorotalonil y un compuesto III, al pulverizar o espolvorear las semillas, las plantas o el suelo antes o después de la siembra de las plantas o antes o después de la emergencia de las plantas.

- 25 Las composiciones de acuerdo con la invención, o la boscalida, el clorotalonil y los compuestos III separadamente, pueden convertirse en formulaciones (agentes) habituales, por ejemplo soluciones, emulsiones, suspensiones, micropolvos, polvos, pastas y gránulos. La forma de uso depende del propósito pretendido particular; en cada caso, debe asegurarse una distribución buena y uniforme del compuesto o los compuestos respectivos de acuerdo con la invención.

- 30 Las formulaciones se preparan de un modo conocido, por ejemplo al extender el compuesto o los compuestos activos con al menos un disolvente y/o vehículo, si se desea usando emulsionantes y dispersantes. Disolventes/sustancias auxiliares adecuados para este propósito son esencialmente:

- 35 - agua, disolventes aromáticos (por ejemplo productos Solvesso®, xileno), parafinas (por ejemplo fracciones de aceites minerales), alcoholes (por ejemplo metanol, butanol, pentanol, alcohol bencílico), cetonas (por ejemplo ciclohexanona, gamma-butirolactona), pirrolidonas (N-metilpirrolidona, N-octilpirrolidona), acetatos (diacetato de glicol), glicoles, dimetilamidas de ácidos grasos, ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos. En principio, también pueden usarse mezclas de disolventes.

- 40 - vehículos tales como minerales naturales triturados (por ejemplo caolines, arcillas, talco, creta) y minerales sintéticos triturados (por ejemplo sílice altamente dispersa, silicatos); emulsionantes tales como emulsionantes no ionogénicos y aniónicos (por ejemplo éteres de alcohol grasos se polioxietileno, alquilsulfonatos y arilsulfonatos) y dispersantes tales como licores residuales de lignosulfito y metilcelulosa.

- 45 Tensioactivos adecuados usados son sales metálicas alcalinas, metálicas alcalinotérreas y amónicas de ácido lignosulfónico, ácido naftalenosulfónico, ácido fenolsulfónico, ácido dibutilnaftalenosulfónico, alquilarilsulfonatos, alquilsulfatos, alquilsulfonatos, alcohol graso-sulfatos, ácidos grasos y éteres glicólicos de alcohol graso sulfatados, también condensados de naftaleno sulfonado y derivados de naftaleno con formaldehído, condensados de naftaleno o de ácido naftalenosulfónico con fenol y formaldehído, polioxietilén-octilfenil-éter, iso-octilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, alquilfenil-poliglicol-éteres, tributilfenil-poliglicol-éter, triestearilfenil-poliglicol-éter, alquilaril-poliéter-alcoholes, condensados de alcohol y alcohol graso-óxido de etileno, aceite de ricino etoxilado, polioxietileno-alquil-

éteres, polioxipropileno etoxilado, alcohol laurílico-poliglicol-éter-acetal, ésteres de sorbitol, licores residuales de lignosulfito y metilcelulosa.

5 Sustancias que son adecuadas para la preparación de soluciones, emulsiones, pastas o dispersiones oleosas directamente pulverizables son fracciones de aceites minerales de punto de ebullición medio a alto, tales como queroseno o gasóleo, también aceites de alquitrán de hulla y aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo tolueno, xileno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftaleno alquilado o sus derivados, metanol, etanol, propanol, butanol, ciclohexanol, ciclohexanona, isoforona, disolventes altamente polares, por ejemplo dimetilsulfóxido, N-metilpirrolidona y agua.

10 Los polvos, los materiales para extender y los productos espolvoreables pueden prepararse al mezclar o triturar concomitantemente las sustancias activas con un vehículo sólido.

15 Los gránulos, por ejemplo gránulos revestidos, gránulos impregnados y gránulos homogéneos, pueden prepararse al unir el compuesto o los compuestos activos a vehículos sólidos. Ejemplos de vehículos sólidos son tierras minerales tales como geles de sílice, silicatos, talco, caolín, arcilla atapulgítica, piedra caliza, cal, creta, tierra bolar, loess, arcilla, dolomita, tierra diatomácea, sulfato cálcico, sulfato magnésico, óxido magnésico, materiales sintéticos triturados, fertilizantes, tales como, por ejemplo, sulfato amónico, fosfato amónico, nitrato amónico, ureas, y productos de origen vegetal, tales como harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera y harina de cáscaras de nuez, polvos de celulosa y otros vehículos sólidos.

20 En general, las formulaciones comprenden de 0,01 a 95% en peso, preferiblemente de 0,1 a 90% en peso, del compuesto o los compuestos activos. El compuesto o los compuestos activos se emplean generalmente en una pureza de 90% a 100%, preferiblemente de 95% a 100% (de acuerdo con el espectro de NMR).

Los siguientes son ejemplos de formulaciones:

1. Productos para dilución con agua

A) Concentrados solubles en agua (SL)

25 10 partes en peso de compuesto o compuestos activos se disuelven en 90 partes en peso de agua o en un disolvente soluble en agua. Como una alternativa, se añaden agentes humectantes u otros adyuvantes. El compuesto activo se disuelve durante la dilución con agua. De este modo, se obtiene una formulación que tiene un contenido de 10% en peso de compuesto o compuestos activos.

B) Concentrados dispersables (DC)

30 20 partes en peso de compuesto o compuestos activos se disuelven en 70 partes en peso de ciclohexanona con adición de 10 partes en peso de un dispersante, por ejemplo polivinilpirrolidona. La dilución con agua da una dispersión. El contenido de compuesto activo es 20% en peso.

C) Concentrados emulsionables (EC)

35 15 partes en peso de compuesto o compuestos activos se disuelven en 75 partes en peso de xileno con adición de dodecibencenosulfonato cálcico y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). La dilución con agua da una emulsión. La formulación tiene un contenido de compuesto activo de 15% en peso.

D) Emulsiones (EW, EO)

40 25 partes en peso de compuesto o compuestos activos se disuelven en 35 partes en peso de xileno con adición de dodecibencenosulfonato cálcico y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). Esta mezcla se introduce en 30 partes en peso de agua por medio de una máquina emulsionante (Ultraturrax) y se convierte en una emulsión homogénea. La dilución con agua da una emulsión. La formulación tiene un contenido de compuesto activo de 25% en peso.

E) Suspensiones (SC, OD)

45 En un molino de bolas agitado, 20 partes en peso de compuesto o compuestos activos se muelen con la adición de 10 partes en peso de dispersantes y agentes humectantes y 70 partes en peso de agua o un disolvente orgánico para dar una suspensión de compuesto activo fino. La disolución con agua da una suspensión estable del compuesto activo. El contenido de compuesto activo en la formulación es 20% en peso.

F) Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua (WG, SG)

5 50 partes en peso de compuesto o compuestos activos se trituran finamente con la adición de 50 partes en peso de dispersantes y agentes humectantes y se preparan como gránulos dispersables en agua o solubles en agua por medio de dispositivos técnicos (por ejemplo extrusión, torre de pulverización, lecho fluidizado). La disolución con agua da una dispersión o solución estable del compuesto activo. La formulación tiene un contenido de compuesto activo de 50% en peso.

G) Polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua (WP, SP)

10 75 partes en peso de compuesto o compuestos activos se trituran en un molino de rotor-estator con la adición de 25 partes en peso de dispersantes, agentes humectantes y gel de sílice. La disolución con agua da una dispersión o solución estable del compuesto activo. El contenido de compuesto activo de la formulación es 75% en peso.

2. Productos que han de aplicarse sin diluir

H) Polvos espolvoreables (DP)

15 5 partes en peso de compuesto o compuestos activos se trituran finamente y se mezclan íntimamente con 95 partes en peso de caolín finamente dividido. Esto da un producto espolvoreable que tiene un contenido de compuesto activo de 5% en peso.

J) Gránulos (GR, FG, GG, MG)

0,5 partes en peso de compuesto o compuestos activos se trituran finamente y se asocian con 99,5 partes en peso de vehículos. Los métodos habituales son extrusión, secado por pulverización o el lecho fluidizado. Esto da gránulos que han de aplicarse sin diluir que tienen un contenido de compuesto activo de 0,5% en peso.

20 K) Soluciones ULV (UL)

10 partes en peso de compuesto o compuestos activos se disuelven en 90 partes en peso de un disolvente orgánico, por ejemplo xileno. Esto da un producto que ha de aplicarse sin diluir que tiene un contenido de compuesto activo de 10% en peso.

25 Los compuestos activos pueden usarse como tales, en la forma de sus formulaciones o las formas de uso preparadas a partir de los mismos, por ejemplo en la forma de soluciones directamente pulverizables, polvos, suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones oleosas, pastas, productos espolvoreables, materiales para extender, o gránulos, por medio de pulverización, atomización, espolvoreo, extensión o vertido. Las formas de uso dependen totalmente de los propósitos pretendidos; están destinadas a asegurar en cada caso la mejor distribución posible de los compuestos activos de acuerdo con la invención.

30 Las formas de uso acuosas pueden prepararse a partir de concentrados para emulsión, pastas o polvos humectables (polverizables, dispersiones oleosas) al añadir agua. Para preparar emulsiones, pastas o dispersiones oleosas, las sustancias, como tales o disueltas en un aceite o disolvente, pueden homogeneizarse en agua por medio de un agente humectante, adherente, dispersante o emulsionante. Sin embargo, también es posible preparar concentrados compuestos por sustancia activa, agente humectante, adherente, dispersante o emulsionante y, si es apropiado, disolvente o aceite, y tales concentrados son adecuados para la dilución con agua.

35 Las concentraciones de compuesto activo en las preparaciones listas para usar pueden variarse dentro de intervalos relativamente amplios. En general, son de 0,0001 a 10%, preferiblemente de 0,01 a 1%.

40 Los compuestos activos también pueden usarse satisfactoriamente en el procedimiento de volumen ultrabajo (ULV), siendo posible aplicar formulaciones que comprenden más de 95% en peso de compuesto activo, o incluso aplicar el compuesto activo sin aditivos.

Aceites de diversos tipos, agentes humectantes o adyuvantes pueden añadirse a los compuestos activos, incluso, si es apropiado, no hasta inmediatamente antes de usar (mezcla en depósito). Estos agentes se mezclan típicamente con las composiciones de acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferiblemente de 1:10 a 10:1.

45 Adyuvantes adecuados en este sentido son en particular: polisiloxanos modificados orgánicamente, por ejemplo Break Thru S 240®; alcoxilatos de alcohol, por ejemplo Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® y Lutensol ON 30®; polímeros de bloques de EO/PO, por ejemplo Pluronic RPE 2035® y Genapol B®; etoxilatos de

alcohol, por ejemplo Lutensol XP 80®; y dioctilsulfosuccinato sódico, por ejemplo Leophen RA®.

5 La boscalida, el clorotalonil y los compuestos III o las composiciones o los agentes correspondientes (formulaciones) aplicados al tratar los hongos dañinos, las plantas, las semillas, los suelos, las áreas, los materiales o los espacios que han de mantenerse libres de ellos con una cantidad fungicidamente eficaz de la composición o, en el caso de la aplicación separada, de boscalida, clorotalonil y compuesto III, respectivamente. La aplicación puede ser antes o después de la infección por hongos dañinos.

La acción fungicida de los compuestos individuales y de las composiciones de acuerdo con la invención se demostraba mediante las pruebas posteriores.

10 Los compuestos activos se formularon separadamente como una solución de reserva que tenía una concentración de 10000 ppm en dimetilsulfóxido. La boscalida, el epoxiconazol, la trifloxiestrobina y el bentiavalcarb se usaron como formulaciones acabadas comerciales y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas del respectivo compuesto activo.

15 Los parámetros medidos se compararon con el crecimiento de la variante de control libre de compuesto activo (100%) y el valor del blanco libre de hongo y libre de compuesto activo para determinar el crecimiento relativo en % de los patógenos en los respectivos compuestos activos. Estos porcentajes se convirtieron en eficacias.

Un eficacia de 0 significa que el nivel de crecimiento de los patógenos corresponde al del control no tratado; una eficacia de 100 significa que los patógenos no están creciendo.

20 Las eficacias esperadas de combinaciones de compuestos activos se determinaron usando la fórmula de Colby (Colby, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds, 15, pp. 20-22, 1967) y se compararon con las eficacias observadas.

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

E eficacia esperada, expresada en % del control no tratado, cuando se usa la mezcla de los compuestos activos A y B a las concentraciones a y b

x eficacia, expresada en % del control no tratado, cuando se usa el compuesto activo A a la concentración a

25 y eficacia, expresada en % del control no tratado, cuando se usa el compuesto activo B a la concentración b

Los resultados de la prueba muestran que, en virtud de la fuerte sinergia, las mezclas de acuerdo con la invención en todas las relaciones de mezclado son considerablemente más activas de lo que se había predicho usando la fórmula de Colby.

30 **Ejemplo de uso 1-Actividad contra Pyricularia oryzae del añublo de arroz en la prueba en placas de microvaloración**

35 Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microvaloración (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. A continuación se añadió una suspensión de esporas de Pyricularia oryzae en una solución acuosa de biomalt. Las placas se pusieron en una cámara saturada con vapor de agua a una temperatura de 18°C. Usando un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Compuestos activos / composiciones de compuesto activo	Concentración [ppm]	Relación	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Boscalida + Clorotalonil	0,25 + 0,25	1:1	23	---
	0,063 + 0,063	1:1	0	---
Epoxiconazol	1	---	40	---
	0,063	---	4	---

(continuación)

Compuestos activos / composiciones de compuesto activo	Concentración [ppm]	Relación	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Boscalida + Clorotalonil + Epoxiconazol	0,25 + 0,25 + 1	1:1:4	100	26
Boscalida + Clorotalonil + Epoxiconazol	0,25 + 0,25 + 0,063	4:4:1	100	54
Metconazol	0,25	---	5	---
	0,063	---	0	---
Boscalida + Clorotalonil + Metconazol	0,25 + 0,25 + 0,063	4:4:1	100	23
Boscalida + Clorotalonil + Metconazol	0,063 + 0,063 + 0,25	1:1:4	54	5

5 **Ejemplo de uso 2-Actividad contra Fusarium culmorum en la prueba con placas de microvaloración**

Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microvaloración (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. A continuación se añadió una suspensión de esporas de Fusarium culmorum en una solución acuosa de biomalt. Las placas se pusieron en una cámara saturada con vapor de agua a una temperatura de 18°C. Usando un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.

10

Compuestos activos / composiciones de compuesto activo	Concentración [ppm]	Relación	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Boscalida + Clorotalonil	0,25 + 0,25	1 : 1	2	---
Metconazol	0,063	---	31	---
Boscalida + Clorotalonil + Metconazol	0,25 + 0,25 + 0,063	4:4:1	98	33

Ejemplo de uso 3-Actividad contra Alternaria solani en la prueba con placas de microvaloración

Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microvaloración (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. A continuación se añadió una suspensión de esporas de Alternaria solani en una solución acuosa de biomalt. Las placas se pusieron en una cámara saturada con vapor de agua a una temperatura de 18°C. Usando un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.

15

ES 2 381 320 T3

Compuestos activos / composiciones de compuesto activo	Concentración [ppm]	Relación	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Boscalida + Clorotalonil	0,25 + 0,25	1 : 1	18	---
Bentivalicarb	4	---	0	---
Tebuconazol	4	---	0	---
Boscalida + Clorotalonil + Bentivalicarb	0,25+0,25+4	1 : 1 : 16	42	18
Boscalida + Clorotalonil + Tebuconazol	0,25+0,25 + 4	1 : 1 : 16	81	18

Ejemplo de uso 4-Actividad contra *Colleotrichum truncatum* en la prueba con placas de microvaloración

5 Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microvaloración (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. A continuación se añadió una suspensión de esporas de *Colleotrichum truncatum* en una solución acuosa de biomalt. Las placas se pusieron en una cámara saturada con vapor de agua a una temperatura de 18°C. Usando un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Compuestos activos / composiciones de compuesto activo	Concentración [ppm]	Relación	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Boscalida + Clorotalonil	0,25 + 0,25	1:1	11	---
	0,063 + 0,063	1:1	0	---
Fluoxastrobina	1	---	32	---
Boscalida + Clorotalonil + Fluoxastrobina	0,25+0,25+1	1:1:4	72	40
Picoxiestrobina	0,25	---	32	---
Boscalida + Clorotalonil + Picoxiestrobina	0,25+0,25+0,25	1:1:1	70	40
Azoxiestrobina	1	---	54	---
Boscalida + Clorotalonil + Azoxiestrobina	0,25 + 0,25 + 1	1:1:4	77	59
Tebuconazol	4	---	0	---
Boscalida + Clorotalonil + Tebuconazol	0,25 + 0,25 + 4	1:1:16	62	11
Bentivalicarb	4	---	0	---
Boscalida + Clorotalonil + Bentivalicarb	0,25+0,25+4	1:1:16	40	11

ES 2 381 320 T3

(continuación)

Compuestos activos / composiciones de compuesto activo	Concentración [ppm]	Relación	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Triticonazol	1	---	7	---
Boscalida + Clorotalonil + Triticonazol	0,25+0,25+ 1	1 : 1 : 4	45	17
Pirimetanil	4	---	7	---
Boscalida + Clorotalonil + Pirimetanil	0,25 + 0,25 + 4	1:1:16	52	17
Iprodiona	1	---	7	---
Boscalida + Clorotalonil + Iprodiona	0,25+0,25+1	1 : 1 : 4	35	17
Captán	1	---	49	---
Boscalida + Clorotalonil + Captán	0,063 + 0,063 + 1	1:1:16	88	49

REIVINDICACIONES

1. Una composición fungicida para controlar hongos dañinos fitopatógenos, que comprende
 - 1) boscalida,
 - 2) clorotalonil y
 - 5 3) al menos un compuesto III fungicidamente activo seleccionado de los grupos A) a D):
 - A) azoles seleccionados del grupo que consiste en bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, enilconazol, epoxiconazol, fluquinconazol, fenbuconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, triadimefona, triadimenol, tebuconazol, tetraconazol, triticonazol, procloraz, pefurazoato, imazalil, triflumizol,
 10 ciazofamid, benomil, carbendazim, tiabendazol, fuberidazol, etaboxam, etridiazol e himexazol, azaconazol, diniconazol-M, oxpoconazol, paclobutrazol, uniconazol, 1-(4-cloro-fenil)-2-([1,2,4]triazol-1-il)-cicloheptanol y sulfato de imazalil;
 - B) estrobilurinas seleccionadas del grupo que consiste en azoxiestrobina, dimoxiestrobina, enestroburina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominoestrobina, orisaestrobina, picoxiestrobina, piracloestrobina,
 15 trifloxiestrobina, enestroburina, (2-cloro-5-[1-(3-metilbenciloxiimino)etil]bencil)carbamato de metilo, (2-cloro-5-[1-(6-metilpiridin-2-ilmetoxiimino)etil]bencil)-carbamato de metilo y 2-(orto-(2,5-dimetilfeniloximetil)-fenil)-3-metoxiacrilato de metilo, 2-(2-(6-(3-cloro-2-metil-fenoxi)-5-fluoro-pirimidin-4-iloxi)-fenil)-2-metoxiimino-N-metil-acetamida y éster metílico de ácido 3-metoxi-2-(2-(N-(4-metoxi-fenil)-ciclopropanocarboximidoil-sulfanilmetil)-fenil)-acrílico;
 - C) compuestos heterocíclicos seleccionados del grupo que consiste en ciprodinil, mepanipirim, pirimetanil, iprodiona,
 20 procimidona, vinclozolina, captafol, captán y folpet;
 - D) carbamatos seleccionados del grupo que consiste en iprovalicarb y bentiavalicarb;
- en una cantidad sinérgicamente eficaz.
2. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende boscalida, clorotalonil y un compuesto de la fórmula III en una relación en peso de 100:1:5 a 1:100:20.
- 25 3. La composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, como compuesto III fungicidamente activo, un compuesto seleccionado del grupo A) azoles.
4. La composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, como compuesto III fungicidamente activo, epoxiconazol, fluquinconazol, metconazol o triticonazol.
- 30 5. Un agente fungicida que comprende al menos un vehículo sólido o líquido y una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
6. Un método para controlar hongos dañinos fitopatógenos, método que comprende tratar los hongos, su hábitat o las plantas que han de protegerse contra el ataque fúngico, el suelo, las semillas, las áreas, los materiales o los espacios, el suelo o las plantas que han de protegerse contra el ataque fúngico con una cantidad eficaz de boscalida, epoxiconazol y un compuesto III de acuerdo con la reivindicación 1 o del agente de acuerdo con la
 35 reivindicación 5.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que boscalida, clorotalonil y un compuesto III de acuerdo con la reivindicación 1 se aplican simultáneamente, esto es conjuntamente o separadamente, o sucesivamente.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 o el agente de acuerdo con la reivindicación 5 se aplica en una cantidad de 5 g/ha a 2500
 40 g/ha.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 o el agente de acuerdo con la reivindicación 5 se aplica en una cantidad de 1 g a 1000 g por 100 kg de semillas.
- 45 10. Semillas que comprenden la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en una cantidad de 1 g a 1000 g por 100 kg de semillas.

11. El uso de boscalida, clorotalonil y aun compuesto III según se define en la reivindicación 1 para preparar un agente adecuado para controlar hongos dañinos.

12. El uso de boscalida, clorotalonil y un compuesto III según se define en la reivindicación 1 para tratar plantas transgénicas o las semillas de las mismas.