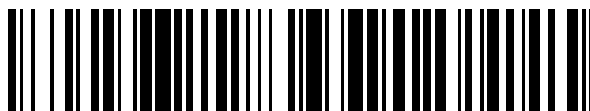


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 951**

51 Int. Cl.:

A01N 63/02 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2008** **E 10171539 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** **EP 2292098**

54 Título: **Combinaciones que comprenden una cepa fungicida y al menos un fungicida adicional**

30 Prioridad:

20.09.2007 EP 07116844

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

15.06.2020

73 Titular/es:

BAYER CROPSCIENCE LP (100.0%)
800 North Lindbergh Boulevard
St. Louis MO 63167, DE

72 Inventor/es:

SCHÖFL, ULRICH;
SCHERER, MARIA y
HADEN, EGON

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 766 951 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

Combinaciones que comprenden una cepa fungicida y al menos un fungicida adicional

La presente invención se refiere a composiciones fungicidas para controlar hongos nocivos fitopatógenos que comprenden, como componentes activos,

5 1) una cepa fungicida (I) seleccionada de

a) la cepa de *Bacillus subtilis* con el N.º de Registro NRRL B-21661,

y

2) al menos un compuesto químico (II), seleccionado de los grupos de compuesto activo

C) carboxamidas seleccionadas del grupo que consiste en una cantidad sinérgicamente eficaz.

10 Además, la invención se refiere a un procedimiento para controlar hongos nocivos usando una composición de los componentes 1) y 2), al uso de un componente 1) con un componente 2) para preparar tales composiciones y también a agentes y semillas que comprenden tales composiciones.

15 Las cepas (I), sus mutantes y los metabolitos producidos por las cepas que presentan una actividad contra hongos fitopatógenos, anteriormente denominados componente 1), su preparación y su acción contra hongos nocivos se conocen de los documentos WO 98/50422, WO 00/29426 y WO 00/58442, allí también denominados AQ713 (QST713) y QST2808.

Los aislados de bacterias de las especies *Bacillus subtilis* que son eficaces inhibiendo el crecimiento de hongos de las especies *Botrytis cinerea* y/o *Alternaria brassicicola* y un procedimiento de obtención de estos aislados también se conocen del documento WO 93/18654.

20 El ejemplo 13 del documento WO 98/50422 ya desvela que se obtiene una actividad sinérgica mediante un tratamiento combinado del componente 1) a) y azoxistrobina.

25 NRRL es la abreviatura de Agricultural Research Service Culture Collection, una autoridad de depósito internacional para fines de depósito de cepas de microorganismos bajo el procedimiento BUDAPEST TREATY ON THE INTERNATIONAL RECOGNITION OF THE DEPOSIT OF MICROORGANISMS FOR THE PURPOSES OF PATENT PROCEDURE, que tiene la dirección del National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, Illinois 61604, EE.UU.

Las formulaciones apropiadas de *Bacillus subtilis* cepa 1) a) están disponibles en el mercado bajo los nombres comerciales RHAPSODY®, SERENADE® MAX y SERENADE® ASO de AgraQuest, Inc., EE.UU.

30 Sin embargo, las cepas (I) conocidas, sus mutantes y los metabolitos producidos por las cepas no son completamente satisfactorias, sobre todo, en bajas cantidades de aplicación.

Los compuestos activos (II) mencionados anteriormente como componente 2), su preparación y su acción contra hongos nocivos son generalmente conocidos (véase, por ejemplo, <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); están disponibles en el mercado.

35 Fue un objeto de la presente invención, con una vista de reducir las cantidades de aplicación y aumentar el espectro de acción de las cepas (I) y el compuesto (II), para proporcionar composiciones que, a una cantidad total reducida de compuestos activos aplicada, tienen una mejor actividad contra hongos nocivos, en particular para ciertas indicaciones.

40 Los presentes inventores han descubierto en consecuencia que este objeto se alcanza mediante las composiciones, de los componentes 1) y 2), definidas al comienzo. Además, los presentes inventores han descubierto que la aplicación simultánea, esto es juntos o separados, de los componentes 1) y 2) o la aplicación sucesiva de los componentes 1) y 2) permite un mejor control de hongos nocivos que el que es posible con la cepa por un lado y con el compuesto (II) individual por el otro lado, solos (mezclas sinérgicas).

Mediante la aplicación simultánea, esto es juntos o separados, de los componentes 1) y 2), la actividad fungicida se aumenta de forma superaditiva.

45 El componente 1) abarca no solamente los cultivos puros aislados de la cepa de *Bacillus subtilis* sino también sus suspensiones en un caldo de cultivo completo.

"Caldo de cultivo completo" se refiere a un cultivo líquido que contiene tanto células como medios.

"Sobrenadante" se refiere al caldo líquido que queda cuando las células crecidas en el caldo se retiran por centrifugación, filtración, sedimentación u otros medios bien conocidos en la técnica.

50 El término "metabolito" se refiere a cualquier compuesto, sustancia o producto secundario de una fermentación o un

microorganismo que tiene actividad fungicida.

El compuesto activo II puede estar presente en diferentes modificaciones cristalinas, que pueden diferir en su actividad biológica. Estas también forman parte del componente 2).

Se da preferencia a las composiciones de un componente 1) con un componente 2) que consisten en al menos un compuesto activo (II) seleccionado del grupo de C) carboxamidas.

También se da preferencia a las composiciones de tres componentes, que comprenden un componente 1), en las que el componente 2) consiste en dos de los compuestos activos (II) mencionados anteriormente.

También se da preferencia a las composiciones de tres componentes que comprenden, además del componente 1) y componente 2) que consiste en un compuesto activo (II) mencionado anteriormente, otro compuesto V fungicidamente activo fungicida seleccionado de los grupos de compuesto activo G) a M):

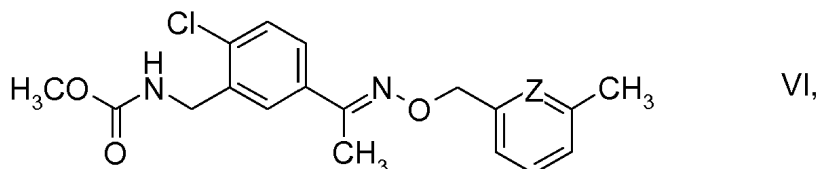
G) azoles seleccionados del grupo que consiste en bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, enilconazol, epoxiconazol, fluquinconazol, fenbuconazol, flusilazol, flutriafo, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, triadimefona, triadimenol, tebuconazol, tetraconazol, triticonazol, procloraz, pefurazoato, imazalilo, triflumizol, ciazofamida, benomilo, carbendazim, tiabendazol, fuberidazol, etaboxam, etridiazol e himexazol;

H) estrobilurinas seleccionadas del grupo que consiste en azoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, trifloxistrobina, enestroburina, metil(2-cloro-5-[1-(3-metil-benciloxiimino)etil]bencil)carbamato, metil(2-cloro-5-[1-(6-metil-piridin-2-ilmetoxiimino)etil]bencil)carbamato y 2-(orto-(2,5-di-metilfeniloximetileno)fenil)-3-metoxiacrilato de metilo;

J) carboxamidas seleccionadas del grupo que consiste en carboxina, boscalida, fenhexamida, flutolanilo, furametpir, mepronilo, metalaxilo, mefenoxam, ofurace, oxadixilo, oxicarboxina, tifulzamida, tiadinilo, 3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)iso-tiazol-5-carboxamida, pentiopirad, dimetomorf, flumorf, flumetover, fluopicolida (picobenzamida), zoxamida, carpropamida, diclocimet, mandipropamida, N-(2-(4-[3-(4-clorofenil)prop-2-inilo]-3-etoxifenil)etil)-2-metano-sulfonilamino-3-metilbutiramida, N-(2-(4-[3-(4-clorofenil)prop-2-inilo]-3-metoxifenil)etil)-2-etanosulfonilamino-3-metilbutiramida, 3-(4-clorofenil)-3-(2-isopropoxycarbonilamino-3-metilbutirilamino)-propionato de metilo, N-(4'-bromobifenil-2-il)-4-difluorometil-2-metiltiazol-5-carboxamida, N-(4'-trifluorometilbifenil-2-il)-4-difluorometil-2-metiltiazol-5-carboxamida, N-(4'-cloro-3'-fluorobifenil-2-il)-4-difluorometil-2-metil-tiazol-5-carboxamida, N-(3',4'-dicloro-4-fluorobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metilpirazol-4-carboxamida y N-(2-cianofenil)-3,4-dicloroisotiazol-5-carboxamida;

K) compuestos heterocíclicos seleccionados del grupo que consiste en fluazinam, pirifenox, bupirimate, ciprodinilo, fenarimol, ferimzona, mepanipirim, nuarimol, pirimetanilo, triforina, fencpiclonilo, fludioxonilo, aldimorf, dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, iprodiona, procimidona, vinclozolina, famoxadona, fenamidona, octilnona, probenazol, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, anilazina, diclomezina, piroquilona, proquinazida, triciclazol, 2-butoxi-6-yodo-3-propilcromen-4-ona, acibenzolar-S-metilo, captafol, captan, dazomet, folpet, fenoxanilo, quinoxifeno y N,N-dimetil-3-(3-bromo-6-fluoro-2-metilindol-1-sulfonil)-[1,2,4]triazol-1-sulfonamida;

L) carbamatos seleccionados del grupo formado por mancozeb, maneb, metam, metiram, ferbam, propineb, tiram, zineb, ziram, dietofencarb, iprovalicarb, flubentiavalicarb, propamocarb, N-(1-(1-(4-cianofenil)etano-sulfonil)but-2-il)carbamato de 4-fluorofenilo, 3-(4-clorofenil)-3-(2-isopropoxycarbonil-amino-3-metilbutiril-amino)propanoato de metilo y éteres de oxima de carbamato de fórmula VI



en la que Z es N o CH;

M) otros fungicidas seleccionados del grupo que consiste en guanidina, dodina, iminoctadina, guazatina, antibióticos: kasugamicina, estreptomycin, polioxina, validamicina A, derivados de nitrofenilo: binapacril, dinocap, dinobutona, compuestos heterocíclicos que contienen azufre: ditianona, isoprotilano, compuestos organometálicos: sales de fentina tales como acetato de fentina, compuestos de organofósforo: edifenfos, iprobenfos, fosetilo, fosetilo-aluminio, ácido fosforoso y sus sales, pirazofos, tolclorfen-metilo, compuestos de organocloro: clorotalonilo, diclofluanida, flusulfamida, hexaclorobenceno, ftalida, penciclorona, quintozeno, tiofanato-metilo, tolifluana, compuestos activos inorgánicos: mezcla Burdeos, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxiclouro de cobre, sulfato de cobre básico, azufre, otros: ciflufenamida, cimoxanilo, dimetirimol, etirimol, furalaxilo y espiroxamina.

Los compuestos activos V mencionados anteriormente, su preparación y su acción contra hongos nocivos son generalmente conocidas (véase, por ejemplo, <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); están disponibles en el mercado.

5 Se da preferencia a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo V seleccionado del grupo de los azoles G).

También se da preferencia a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo V seleccionado del grupo de las estrobilurinas H).

Son preferidas las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo V seleccionado del grupo de las carboxamidas J).

10 Se da preferencia adicionalmente también a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo V seleccionado del grupo de los compuestos heterocíclicos K).

Se da preferencia adicionalmente también a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo V seleccionado del grupo de los carbamatos L).

15 Se da preferencia adicionalmente también a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los otros fungicidas M).

20 Se da preferencia adicionalmente también a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los azoles G) seleccionados del grupo que consiste en ciproconazol, difenoconazol, epoxiconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, metconazol, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, protioconazol, triadimefon, triadimenol, tebuconazol, tetraconazol, triticonazol, procloraz, ciazofamida, benomilo, carbendazim y etaboxam.

25 Se da preferencia particular también a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los azoles G) seleccionados del grupo que consiste en ciproconazol, difenoconazol, epoxiconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, metconazol, miclobutanilo, propiconazol, protioconazol, triadimefon, triadimenol, tebuconazol, tetraconazol, triticonazol, procloraz, ciazofamida, benomilo y carbendazim.

También son sumamente preferidas las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los azoles G) seleccionados del grupo formado por epoxiconazol, fluquinconazol, flutriafol, metconazol, tebuconazol, triticonazol, procloraz y carbendazim.

30 También se da preferencia a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con al menos un compuesto activo seleccionado del grupo de las estrobilurinas H) seleccionadas del grupo que consiste en azoxistrobina, dimoxistrobina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina y trifloxistrobina.

35 También se da preferencia particular a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de las estrobilurinas H) seleccionadas del grupo formado por kresoxim-metilo, orisastrobina y piraclostrobina.

También se da preferencia muy particular a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con piraclostrobina.

40 También se da preferencia a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de las carboxamidas J) seleccionadas del grupo que consiste en por fenhexamida, mefenoxam, ofurace, dimetomorf, flumorf, fluopicolida (picobenzamida), zoxamida, carpropamida y mandipropamida.

También se da preferencia particular a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de las carboxamidas J) seleccionadas del grupo que consiste en fenhexamida, metalaxilo, mefenoxam, ofurace, dimetomorf, zoxamida y carpropamida.

45 También se da preferencia a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los compuestos heterocíclicos J) seleccionados del grupo formado por fluazinam, ciprodinilo, fenarimol, mepanipirim, pirimetanilo, triforina, fludioxonilo, dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, iprodiona, vinclozolina, famoxadona, fenamidona, probenazol, proquinazida, acibenzolar-S-metilo, captafol, folpet, fenoxanilo y quinoxifeno, sobre todo, fluazinam, ciprodinilo, fenarimol, mepanipirim, pirimetanilo, triforina, fludioxonilo, dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, iprodiona, vinclozolina, famoxadona, fenamidona, probenazol, proquinazida, acibenzolar-S-metilo, captafol, folpet, fenoxanilo y quinoxifeno.

50 También se da preferencia particular a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los compuestos heterocíclicos K) seleccionados del grupo que consiste en pirimetanilo, dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, iprodiona, vinclozolina y quinoxifeno, sobre todo, pirimetanilo,

dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, iprodiona, vinclozolina y quinoxifeno.

También se da preferencia a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con al menos un compuesto activo seleccionado del grupo de los carbamatos L) seleccionados del grupo que consiste en mancozeb, metiram, propineb, tiram, iprovalicarb, flubentiavalicarb y propamocarb.

- 5 También se da preferencia particular las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los carbamatos L) seleccionados del grupo que consiste en mancozeb y metiram.

- 10 También se da preferencia particular a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los otros fungicidas M) seleccionados del grupo que consiste en ditianona, sales de fentina, tales como acetato de fentina, fosetilo, fosetilo-aluminio, ácido fosforoso y sus sales, clorotalonilo, diclofluanida, tiofanato-metilo, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre básico, azufre, cimoxanilo y espiroxamina.

- 15 También se da preferencia particular a las composiciones de tres componentes de los componentes 1) y 2) con un compuesto activo seleccionado del grupo de los otros fungicidas M) seleccionados del grupo que consiste en ácido fosforoso y sus sales y clorotalonilo. También se da preferencia a las composiciones de cuatro componentes de los componentes 1) y 2) con dos otros compuestos activos seleccionados de los compuestos II y V mencionados anteriormente.

Las combinaciones de compuesto activo preferidas se listan a continuación:

- 20 Las composiciones que comprenden los componentes 1) y 2), o el uso simultáneo, esto es conjunto o separado, de un componente 1) y un componente 2), se distinguen por producir una excelente actividad contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, en particular de las clases de los ascomicetos, basidiomicetos, deuteromicetos y peronosporomicetos (syn. oomicetos). Algunos de ellos son sistémicamente activos y pueden usarse en la protección de cultivos como fungicidas foliares, como fungicidas del suelo y como fungicidas para la desinfección de semillas.

- 25 Las composiciones de acuerdo con la invención son particularmente importantes para controlar múltiples hongos fitopatógenos en diversas plantas cultivadas, tales como cereales, por ejemplo, trigo, cebada, centeno, avenas o arroz; remolachas, por ejemplo, remolacha de azúcar o remolachas forrajeras; frutas, tales como frutos tipo pomo, frutas de hueso o frutas blandas, por ejemplo, manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas, fresas, frambuesas, moras o grosellas espinosas; plantas leguminosas, tales como lentejas, guisantes, alfalfa o soja;
- 30 plantas oleaginosas, tales como colza, mostaza, aceitunas, girasoles, coco, granos de cacao, plantas de aceite de ricino, palmas oleaginosas, cacahuets o soja; cucurbitáceas, tales como calabaza, pepino o melones; plantas fibrosas, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; frutas cítricas, tales como naranjas, limones, pomelos o mandarinas; verduras, tales como espinaca, lechuga, espárragos, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas, pepinos o pimentones; plantas lauráceas, tales como aguacates, canela o alcanfor; plantas
- 35 energéticas y de materias primas, tales como maíz, soja, colza, caña de azúcar o palma de aceite; maíz; tabaco; nueces; café; té; plátanos; uvas (uvas de mesa y uvas de zumo uvas de vino); lúpulo; césped; plantas de caucho natural o plantas ornamentales y de bosque, tales como flores, arbustos ornamentales, árboles de hojas latifoliadas o siempre verdes, por ejemplo coníferas; y en el material de propagación de plantas, tales como semillas y el material de cultivo de estas plantas.

- 40 Preferentemente, los compuestos I y las composiciones de los mismos se usan para controlar múltiples hongos en cultivos de campo, tales como patatas, remolachas de azúcar, tabaco, trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz, algodón, soja, colza, legumbres, girasoles, café o caña de azúcar; frutas; vides; plantas ornamentales; o verduras, tales como pepinos, tomates, judías o calabazas.

- 45 La expresión "material de propagación vegetal" ha de entenderse que denota todas las partes generativas de las plantas tales como semillas y material vegetativo de la planta tales como esquejes y tubérculos (por ejemplo, patatas), que pueden usarse para la multiplicación de la planta. Esto incluye, semillas, raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas, vástagos, gérmenes y otras partes de las plantas. También pueden mencionarse plántulas y plantas jóvenes que van a trasplantarse después de la germinación o después de la emergencia del suelo. Estas plantas jóvenes pueden protegerse también antes del trasplante por un tratamiento total o parcial por inmersión o
- 50 regado.

Preferentemente, el tratamiento de los materiales de propagación vegetal con el compuesto I y las composiciones del mismo para controlar una multitud de hongos en cereales, tales como trigo, cebada, centeno y avena; arroz, maíz, algodón y soja.

- 55 La expresión "plantas cultivadas" ha de entenderse que incluye plantas que han sido modificadas mediante procedimientos de cultivo, mutagénesis o tecnología genética. Las plantas modificadas genéticamente son plantas, cuyo material genético se ha modificado mediante el uso de técnicas de ADN recombinante y que bajo circunstancias naturales no se hubieron podido obtener sencillamente mediante procedimientos de cultivo,

mutaciones o recombinaciones naturales. Típicamente, uno o más genes se han integrado en el material genético de una planta genéticamente modificada para mejorar ciertas propiedades de la planta.

La expresión "plantas cultivadas" ha de entenderse que incluye también 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 sulfonil ureas (véanse por ejemplo los documentos 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 por ejemplo, los documentos 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 enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintetasa (EPSPS), tales como glifosato (véase por ejemplo el documento WO 92/00377); inhibidores de glutamina sintetasa (GS), tales como glufosinato (véanse por ejemplo los documentos EP-A-0242236, EP-A-242246) o herbicidas de oxinilo (véase por ejemplo el documento US 5.559.024) como resultado de procedimientos de cultivo convencionales o procedimientos de tecnología genética. Varias plantas de cultivo se han hecho tolerantes frente a herbicidas mediante procedimientos de cultivo convencionales (mutagénesis), por ejemplo, Clearfield® colza de verano (Canola) que es tolerante a imidazolinonas, por ejemplo, imazamox. Se han usado procedimientos de tecnología genética para hacer a las plantas de cultivo, tales como soja, algodón, maíz, remolacha y colza tolerantes a herbicidas, tales como glifosato y glufosinato, algunos de los cuales están disponibles en el mercado bajo los nombres comerciales RoundupReady® (glifosato) y LibertyLink® (glufosinato).

La expresión "plantas cultivadas" ha de entenderse que incluye también plantas que mediante el uso de técnicas recombinantes de ADN son capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente aquellas conocidas del género bacteriano *Bacillus*, especialmente, de *Bacillus thuringiensis*, tales como δ -endotoxinas, por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c; proteínas vegetativas insecticidas (VIP), por ejemplo VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias colonizadoras de nematodos, por ejemplo, *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp.; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpiones, toxinas de arácnidos, toxinas de avispas u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de estreptomicetos, lectinas vegetales, tales como lectinas de guisante o de centeno; aglutininas; inhibidores de proteinasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina o papaína; proteínas inactivadoras de ribosoma (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas metabólicas de esteroides, tales como as 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdiesteroide-IDP-glicosil-transferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueantes del canal de hierro, tales como bloqueantes de del canal de sodio o del canal de calcio; esterasa de hormonas juveniles; receptores de hormonas diuréticas (receptores de helicoquinina); estilbeno sintasas, bibencilo sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención estas proteínas o toxinas insecticidas deben entenderse expresamente también como pre-toxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otra manera. Las proteínas híbridas están caracterizadas por una nueva combinación de dominios proteicos, (véase, por ejemplo el documento WO 02/015701). Algunos ejemplos adicionales de tales toxinas o plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar tales toxinas se desvelan, por ejemplo, en los documentos 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 procedimientos para producir tales plantas genéticamente modificadas son conocidos por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en las publicaciones anteriormente mencionadas. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas genéticamente modificadas proporcionan a las plantas que producen estas proteínas una protección frente a plagas nocivas de ciertos grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente a escarabajos (*Coleoptera*), insectos de dos alas (*Diptera*) y polillas (*Lepidoptera*) y a nematodos (*Nematoda*).

Las plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar uno o más proteínas insecticidas se describen, por ejemplo, en las publicaciones anteriormente mencionadas y algunas de las cuales están disponibles en el mercado 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 fosfinotricina-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 VIP); NewLeaf® (cultivares de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (por ejemplo 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, véase el documento 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).

La expresión "plantas cultivadas" ha de entenderse que incluye también plantas que mediante el uso de técnicas de ADN recombinante son capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la resistencia o tolerancia de estas plantas a patógenos bacterianos, víricos o fúngicos. Algunos ejemplos de tales proteínas son las denominadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (proteínas PR, véase, por ejemplo, el documento EP-A 0 392 225), genes de resistencia a enfermedades vegetales (por ejemplo, cultivares de patata, que expresan genes de

resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* derivados de *Solanum bulbocastanum* de patatas mejicanas silvestres) o lisozima T4 (por ejemplo, cultivares de patata capaces de sintetizar estas proteínas con resistencia aumentada contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*). Los procedimientos para producir tales plantas genéticamente modificadas se conocen generalmente por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en las publicaciones anteriormente mencionadas.

La expresión "plantas cultivadas" ha de entenderse que incluye también plantas que mediante el uso de técnicas de ADN recombinante son capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la productividad (por ejemplo producción de biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o proteína), la tolerancia de sequedad, salinidad u otros factores medioambientales que limitan el crecimiento o la tolerancia frente a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o víricos de estas plantas.

La expresión "plantas cultivadas" ha de entenderse que incluye también plantas que debido al uso de técnicas de ADN recombinante contienen una cantidad modificada de sustancias de contenido o de nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo, cultivos oleaginosos que producen ácidos omega-3-grasos de larga cadena o ácidos omega-9-grasos no saturados que mejoran la salud (por ejemplo colza Nexera®).

La expresión "plantas cultivadas" ha de entenderse que incluye también plantas que debido al uso de técnicas de ADN recombinante contienen una cantidad modificada de sustancias de contenido o de nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la producción de materias primas, por ejemplo, patatas que producen mayores cantidades de amilopectina (por ejemplo patata Amflora®).

El término "proteína" como se usa en el presente documento ha de entenderse como un oligopéptido o polipéptido o una molécula compuesta de polipéptidos incluyendo expresamente también las pre-proteínas, proteínas híbridas, péptidos, proteínas truncadas o modificadas de otra forma incluyendo aquellas derivadas de modificaciones transcripcionales, tales como acilación (por ejemplo de un grupo acetilo, habitualmente en el extremo N de la proteína), alquilación, la adición de un grupo alquilo (por ejemplo la adición de etilo o metilo, habitualmente en restos de lisina o arginina) o desmetilación, amidación en el extremo C, biotinilación (acilación de restos de lisina conservados con un apéndice de biotina), formilación, γ -carboxilación dependiente de Vitamina K, glutamilación (enlace covalente de restos de ácido glutámico), glicosilación (adición de un grupo glicosilo bien a asparagina, hidroxilisina, serina o bien treonina, dando como resultado una glicoproteína), glicación (unión no enzimática de azúcares), glicilación (enlace covalente de uno o más restos de glicina), enlace covalente de un resto hemo, hidroxilación, yodinación, isoprenilación (adición de un grupo isoprenoide tales como farnesol y geranilgeraniol), lipoilación (unión de una funcionalidad lipoato) incluyendo prenilación, formación de anclaje de GPI (por ejemplo miristoilación, farnesilación y geranilgeranilación), enlace covalente de nucleótidos o derivados de los mismos incluyendo ribosilación de ADP y unión de flavina, oxidación, pegilación, enlace covalente de fosfatidilinositol, fosfopanteteinilación (adición de una parte de 4'-fosfopanteteinilo de la coenzima A), fosforilación (adición de un grupo fosfato, generalmente, a serina, tirosina, treonina o histidina), formación de piroglutamato, racemización de prolina, adición mediada por ARNt de aminoácidos, tales como arginilación, sulfación (adición de un grupo sulfato a una tirosina), selenoilación (incorporación co-traducciona de selenio en selenoproteínas), ISGilación (enlace covalente a la proteína ISG15 [Interferon-stimulated Gene 15]), SUMOilación (enlace covalente a la SUMO proteína [Small Ubiquitin-related MOdifier]), ubiquitinación (enlace covalente a la proteína ubiquitina o poli-ubiquitina), citrulinación o desaminación (conversión de arginina en citrulina), desamidación (conversión de glutamina en ácido glutámico o asparagina en ácido aspártico), formación de puentes de disulfuro (enlace covalente de dos aminoácidos de cisteína) o fisión proteolítica (escisión de una proteína en un enlace peptídico).

Las plantas o semillas tratadas con las combinaciones que comprenden los componentes 1) y 2) pueden ser de tipo silvestre, plantas o semillas obtenidas por cultivo y plantas transgénicas, así como sus semillas.

Son especialmente apropiadas para controlar los siguientes hongos fitopatógenos:

Alternaria atrans tenuissima
Alternaria brassicae
Alternaria spp.
Ascochyta tritici
Blumeria graminis
Botrytis Cinerea
Bremia lactucae
Bremia lucinae
Calonectria crotalariae
Cercospora canescens
Cercospora kikuchii
Cercospora sojae
Cercospora canescens

Diaporthe phaseolorum var. caulivora
Drechslera glycini
Epicoccum spp.
Erwinia amylovora
Erysiphe graminis
Frogeye sojae
Fusarium solani
Fusarium culmorum
Fusarium graminearum
Gaeumannomyces graminis
Leptosphaeria nodorum
Leptosphaerulina trifolii
Macrophomina phaseolina

(continuación)

<i>Choanephora infundibulifera</i>	<i>Microdochium nivale</i>
<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Microsphaera diffusa</i>
<i>Cochliobolus sativus</i>	<i>Mycoleptodiscus terrestris</i>
<i>Cochliobolus sativus</i>	<i>Neocosmospora vasinfecta</i>
<i>Colletotrichum truncatum</i>	<i>Pellicularia sasakii</i>
<i>Corynespora cassiicola</i>	<i>Peronospora brassicae</i>
<i>Dactuliophora glycines</i>	<i>Peronospora manshurica</i>
<i>Dematophora necatrix</i>	<i>Peronospora brassicae</i>
<i>Diaporthe phaseolorum</i>	<i>Peronospora pisi</i>
<i>Phakopsora pachyrhizi</i>	<i>Pyrenophora convohuli</i>
<i>Phakopsora meibomia</i>	<i>Pyrenophora coppeyana</i>
<i>Phialophora gregata</i>	<i>Pyrenophora cytisi</i>
<i>Phomopsis phaseoli</i>	<i>Pyrenophora dactylidis</i>
<i>Phyllostica sojaecola</i>	<i>Pyrenophora dictyoides</i>
Manchas foliares fisiológicas	<i>Pyrenophora echinopis</i>
<i>Phythium ultimum</i>	<i>Pyrenophora ephemera</i>
<i>Phytophthora megasperma</i>	<i>Pyrenophora eryngicola</i>
<i>Phytophthora infestans</i>	<i>Pyrenophora erythrospila</i>
<i>Phytophthora megasperma</i>	<i>Pyrenophora euphorbiae</i>
<i>Plasmopara viticola</i>	<i>Pyrenophora freticola</i>
<i>Podosphaera leucotricha</i>	<i>Pyrenophora graminea</i>
<i>Podosphaera leucotricha</i>	<i>Pyrenophora graminea</i>
<i>Pseudocercospora herpotrichoides</i>	<i>Pyrenophora heraclei</i>
<i>Pseudomonas lachrymans</i>	<i>Pyrenophora hordei</i>
<i>Pseudomonas syringae</i>	<i>Pyrenophora horrida</i>
<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	<i>Pyrenophora hyperici</i>
<i>Pseudoperonospora humuli</i>	<i>Pyrenophora japonica</i>
<i>Puccinia hordei</i>	<i>Pyrenophora kugitangi</i>
<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 avenae</i>	<i>Pyrenophora morozzkowskii</i>
<i>Pyrenophora bartramiae</i>	<i>Pyrenophora muscorum</i>
<i>Pyrenophora bondarzewii</i>	<i>Pyrenophora osmanthi</i>
<i>Pyrenophora bromi</i>	<i>Pyrenophora phlei</i>
<i>Pyrenophora bryophila</i>	<i>Pyrenophora pimpinellae</i>
<i>Pyrenophora buddleiae</i>	<i>Pyrenophora pittospori</i>
<i>Pyrenophora bupleuri</i>	<i>Pyrenophora polytricha</i>
<i>Pyrenophora calvertii</i>	<i>Pyrenophora pontresinerisis</i>
<i>Pyrenophora calvescens</i> var. <i>moravica</i>	<i>Pyrenophora pulsatillae</i>
<i>Pyrenophora carthaniae</i>	<i>Pyrenophora raetica</i>
<i>Pyrenophora centranthi</i>	<i>Pyrenophora rayssiae</i>
<i>Pyrenophora cerastii</i>	<i>Pyrenophora rugosa</i>
<i>Pyrenophora chengii</i>	<i>Pyrenophora ryohicola</i>
<i>Pyrenophora chrysanthemi</i>	<i>Pyrenophora saviczii</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 bataticola</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</i> f. <i>poterii</i>	<i>Rhizoctonia cerealis</i>
<i>Pyrenophora subalpina</i>	<i>Rhizoctonia choussii</i>
<i>Pyrenophora sudetica</i>	<i>Rhizoctonia coniothecioides</i>

(continuación)

<i>Pyrenophora suhantarctica</i>	<i>Rhizoctonia cundida</i>
<i>Pyrenophora syntrichiae</i>	<i>Rhizoctonia dichoroma</i>
<i>Pyrenophora szafariana</i>	<i>Rhizoctonia dimorfa</i>
<i>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia endophytica</i>
<i>Pyrenophora teres f. makulata</i>	<i>Rhizoctonia endophytica</i> var. <i>filicata</i>
<i>Pyrenophora teres</i> subsp. <i>graminae</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 tritici-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>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia gossypii</i> var. <i>anatolica</i>
<i>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia gracilis</i>
<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>	<i>Rhizoctonia griseo</i>
<i>Piricularia oryzae</i>	<i>Rhizoctonia hiemalis</i>
<i>Pythium aphanidermatum</i>	<i>Rhizoctonia juniperi</i>
<i>Pythium debaryanum</i>	<i>Rhizoctonia lamallifera</i>
<i>Pythium irregulare</i>	<i>Rhizoctonia leguminicola</i>
<i>Pythium myriotylum</i>	<i>Rhizoctonia lilacina</i>
<i>Pythium ultimum</i>	<i>Rhizoctonia luoini</i>
<i>Ramularia collocygni</i>	<i>Rhizoctonia macrosclerotia</i>
<i>Rhizoctonia aerea</i>	<i>Rhizoctonia melongenae</i>
<i>Rhizoctonia alba</i>	<i>Rhizoctonia microsclerotia</i>
<i>Rhizoctonia alpina</i>	<i>Rhizoctonia monilioides</i>
<i>Rhizoctonia anaticula</i>	<i>Rhizoctonia monteitiana</i>
<i>Rhizoctonia muneratii</i>	<i>Tilletia aegopogonis</i>
<i>Rhizoctonia nandorii</i>	<i>Tilletia ahamadiana</i>
<i>Rhizoctonia oryzae</i>	<i>Tilletia airina</i>
<i>Rhizoctonia oryzae-sativae</i>	<i>Tilletia ajrekari</i>
<i>Rhizoctonia pallida</i>	<i>Tilletia alopecuri</i>
<i>Rhizoctonia pini-insignis</i>	<i>Tilletia anthaxanthi</i>
<i>Rhizoctonia praticola</i>	<i>Tilletia apludae</i>
<i>Rhizoctonia quercus</i>	<i>Tilletia armdinellae</i>
<i>Rhizoctonia ramicola</i>	<i>Tilletia asperifolia</i>
<i>Rhizoctonia robusta</i>	<i>Tilletia asperitolioides</i>
<i>Rhizoctonia rubi</i>	<i>Tilletia atacamensis</i>
<i>Rhizoctonia ruhiginosa</i>	<i>Tilletia baldrati</i>
<i>Rhizoctonia sclerotica</i>	<i>Tilletia bambusae</i>
<i>Rhizoctonia solani</i>	<i>Tilletia banarasae</i>
<i>Rhizoctonia solani f. paroketea</i>	<i>Tilletia bangalorensis</i>
<i>Rhizoctonia solani forma specialis</i>	<i>Tilletia barclayana</i>
<i>Rhizoctonia solani</i> var. <i>cedri-deodorae</i>	<i>Tilletia biharica</i>
<i>Rhizoctonia solani</i> var. <i>fuchsiae</i>	<i>Tilletia boliviensis</i>
<i>Rhizoctonia solani</i> var. <i>hortensis</i>	<i>Tilletia boutelouae</i>
<i>Rhizoctonia stahlia</i>	<i>Tilletia brachypodii</i>
<i>Rhizoctonia subtilis</i> var. <i>nigra</i>	<i>Tilletia brachypodii-ramosi</i>
<i>Rhizoctonia subtilis</i>	<i>Tilletia braomi-tectorum</i>
<i>Rhizoctonia tomato</i>	<i>Tilletia brevifaciens</i>
<i>Rhizoctonia tuliparum</i>	<i>Tilletia bromi</i>
<i>Rhizoctonia veae</i>	<i>Tilletia bromina</i>
<i>Rhizoctonia versicolor</i>	<i>Tilletia brunckii</i>
<i>Rhizoctonia cerealis</i>	<i>Tilletia buchloeana</i>
<i>Rhynchosporium secalis</i>	<i>Tilletia bulayi</i>
<i>Sclerotinia rolfsii</i>	<i>Tilletia caries</i>
<i>Sclerotinia rolfsii</i>	<i>Tilletia cathcariae</i>
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	<i>Tilletia cerebrina</i>
<i>Septoria glycines</i>	<i>Tilletia cloridicola</i>

(continuación)

<i>Septoria nodorum</i>	<i>Tilletia contaoversa</i>
<i>Septoria tritici</i>	<i>Tilletia contraversa</i> var. <i>prostrata</i>
<i>Sphaerotheca fuliginea</i>	<i>Tilletia contraversa</i> var. <i>elyni</i>
<i>Stagonospora nodorum</i>	<i>Tilletia corona</i>
<i>Stemphylium botryosum</i>	<i>Tilletia cynasuri</i>
<i>Thielaviopsis basicola</i>	<i>Tilletia damacarae</i>
<i>Tilletia aegilopis</i>	<i>Tilletia deyeuxiae</i>
<i>Tilletia digitariicola</i>	<i>Tilletia laguri</i>
<i>Tilletia durangensis</i>	<i>Tilletia leptochlase</i>
<i>Tilletia earlei</i>	<i>Tilletia lepturi</i>
<i>Tilletia echinoclave</i>	<i>Tilletia macrotuberculata</i>
<i>Tilletia echinochloae</i>	<i>Tilletia madeirensis</i>
<i>Tilletia echinosperma</i>	<i>Tilletia maglagonii</i>
<i>Tilletia ehrhartae</i>	<i>Tilletia makutensis</i>
<i>Tilletia eleusines</i>	<i>Tilletia milti</i>
<i>Tilletia elymandrae</i>	<i>Tilletia milti-vernalis</i>
<i>Tilletia elymicola</i>	<i>Tilletia montana</i>
<i>Tilletia elyni</i>	<i>Tilletia montemartinii</i>
<i>Tilletia elythrophori</i>	<i>Tilletia nanifica</i>
<i>Tilletia eragrostidis</i>	<i>Tilletia narasimhanii</i>
<i>Tilletia euphorbiae</i>	<i>Tilletia narayanaoana</i>
<i>Tilletia fahrendorfii</i>	<i>Tilletia narduri</i>
<i>Tilletia festinca-octoflorana</i>	<i>Tilletia nigrifaciens</i>
<i>Tilletia foelida</i>	<i>Tilletia obscura-reticulora</i>
<i>Tilletia foliicola</i>	<i>Tilletia oklahomae</i>
<i>Tilletia fusca</i>	<i>Tilletia okudoirae</i>
<i>Tilletia fusca</i> var. <i>bromi-tectorum</i>	<i>Tilletia oplistnemi-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 haynaldiae</i>	<i>Tilletia paonensis</i>
<i>Tilletia heterospora</i>	<i>Tilletia paraloxa</i>
<i>Tilletia holci</i>	<i>Tilletia paspali</i>
<i>Tilletia hordei</i> var. <i>spontanei</i>	<i>Tilletia pennisetina</i>
<i>Tilletia horrida</i>	<i>Tilletia peritidis</i>
<i>Tilletia hyalospora</i> var. <i>cuzcoensis</i>	<i>Tilletia phalaridis</i>
<i>Tilletia hyparrheniae</i>	<i>Tilletia polypogonis</i>
<i>Tilletia indica</i>	<i>Tilletia prostrata</i>
<i>Tilletia iniermedia</i>	<i>Tilletia pulcherrima</i> var. <i>brachiariae</i>
<i>Tilletia iovensis</i>	<i>Tilletia redfieldiae</i>
<i>Tilletia ixophari</i>	<i>Tilletia rhei</i>
<i>Tilletia koeleriae</i>	<i>Tilletia rugispora</i>
<i>Tilletia kuznetzoviana</i>	<i>Tilletia sabaudiae</i>
<i>Tilletia laevis</i>	<i>Tilletia salzmanii</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 sfenopie</i>	<i>Ustilago altilis</i>
<i>Tilletia sfenopodis</i>	<i>Ustilago amadelpha</i> var. <i>glabriuscula</i>
<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 anhwieona</i>

(continuación)

<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>Tilletia viermotii</i>	<i>Ustilago aristidarius</i>
<i>Tilletia vittara</i>	<i>Ustilago arotragostis</i>
<i>Tilletia vittara</i> var. <i>burmahnii</i>	<i>Ustilago asparagi-pygmaei</i>
<i>Tilletia walkeri</i>	<i>Ustilago asprellae</i>
<i>Tilletia youngii</i>	<i>Ustilago avanae</i> subsp. <i>alba</i>
<i>Tilletia zundelii</i>	<i>Ustilago avenae</i>
<i>Typhula incarnata</i>	<i>Ustilago avenae</i>
<i>Uromyces appendiculatus</i>	<i>Ustilago avenae</i> f. <i>sp. perennans</i>
<i>Ustilago aaeluropodis</i>	<i>Ustilago avenariae-bryophyllae</i>
<i>Ustilago abstrusa</i>	<i>Ustilago avicularis</i>
<i>Ustilago aegilopsidis</i>	<i>Ustilago bahuichivoensis</i>
<i>Ustilago affinis</i> var. <i>hilariae</i>	<i>Ustilago barbari</i>
<i>Ustilago agrestis</i>	<i>Ustilago beckeropsis</i>
<i>Ustilago agropirina</i>	<i>Ustilago belgiana</i>
<i>Ustilago bethelii</i>	<i>Ustilago clelandii</i>
<i>Ustilago bicolor</i>	<i>Ustilago clintoniana</i>
<i>Ustilago bistortarum ustiloginea</i>	<i>Ustilago coloradensis</i>
<i>Ustilago bistortarum</i> var. <i>pustulata</i>	<i>Ustilago commelinae</i>
<i>Ustilago boreatis</i>	<i>Ustilago compacta</i>
<i>Ustilago bothriochloae</i>	<i>Ustilago concealata</i>
<i>Ustilago bothriochloae-intermediae</i>	<i>Ustilago condigna</i>
<i>Ustilago bouriqueti</i>	<i>Ustilago consimilis</i>
<i>Ustilago braziliensis</i>	<i>Ustilago constantineanui</i>
<i>Ustilago brisae</i>	<i>Ustilago controversa</i>
<i>Ustilago bromi-arvensis</i>	<i>Ustilago conventere-sexualis</i>
<i>Ustilago bromi-erecti</i>	<i>Ustilago cordai</i>
<i>Ustilago bromi-mallis</i>	<i>Ustilago corlarideriae</i> var. <i>araucana</i>
<i>Ustilago bromina</i>	<i>Ustilago coronaria</i>
<i>Ustilago bromivora</i> f. <i>brachypodii</i>	<i>Ustilago coronata</i>
<i>Ustilago bromivora</i> var. <i>microspora</i>	<i>Ustilago courtoisii</i>
<i>Ustilago bullata</i> f. <i>brachypodii-distachyi</i>	<i>Ustilago crus-galli</i> var. <i>minor</i>
<i>Ustilago bullata</i> var. <i>bonariesis</i>	<i>Ustilago cryptica</i>
<i>Ustilago bullata</i> var. <i>macrospora</i>	<i>Ustilago curta</i>
<i>Ustilago bungeana</i>	<i>Ustilago custanaica</i>
<i>Ustilago calanagrostidis</i>	<i>Ustilago cynodontis</i>
<i>Ustilago calanagrostidis</i> var. <i>scrobiculata</i>	<i>Ustilago cynodontis</i>
<i>Ustilago calanagrostidis</i> var. <i>typica</i>	<i>Ustilago cyperi-lucidi</i>
<i>Ustilago cardaminas</i>	<i>Ustilago davisii</i>
<i>Ustilago cariciphila</i>	<i>Ustilago deccanii</i>
<i>Ustilago caricis-wallichianae</i>	<i>Ustilago decipiens</i>
<i>Ustilago carnea</i>	<i>Ustilago deformitis</i>
<i>Ustilago catherimae</i>	<i>Ustilago dehiscens</i>
<i>Ustilago caulicola</i>	<i>Ustilago delicata</i>
<i>Ustilago cenrtodomis</i>	<i>Ustilago deyeuxiae</i>
<i>Ustilago ceparum</i>	<i>Ustilago dianthorum</i>
<i>Ustilago cephalariae</i>	<i>Ustilago distichlidis</i>
<i>Ustilago chacoensis</i>	<i>Ustilago dubiosa</i>
<i>Ustilago cloridii</i>	<i>Ustilago dumosa</i>
<i>Ustilago cloridionis</i>	<i>Ustilago earlei</i>

(continuación)

<i>Ustilago chrysopogonis</i>	<i>Ustilago echinochloae</i>
<i>Ustilago chubulensis</i>	<i>Ustilago ehrhartana</i>
<i>Ustilago cichorii</i>	<i>Ustilago eleocharidis</i>
<i>Ustilago cilmodis</i>	<i>Ustilago eleusines</i>
<i>Ustilago elymicola</i>	<i>Ustilago hilaricola</i>
<i>Ustilago elytrigiae</i>	<i>Ustilago hilubii</i>
<i>Ustilago enneapogonis</i>	<i>Ustilago himalensis</i>
<i>Ustilago epicampida</i>	<i>Ustilago histortarum</i> var. <i>marginalis</i>
<i>Ustilago eragrostidis-japanicana</i>	<i>Ustilago hitchcockiana</i>
<i>Ustilago eriocauli</i>	<i>Ustilago holci-avanacei</i>
<i>Ustilago eriochloae</i>	<i>Ustilago hordei</i>
<i>Ustilago euphorbiae</i>	<i>Ustilago hordei</i> f. <i>sp. avenae</i>
<i>Ustilago fagopiri</i>	<i>Ustilago hsuii</i>
<i>Ustilago festucae</i>	<i>Ustilago hyalino-bipolaris</i>
<i>Ustilago festuorum</i>	<i>Ustilago hydropiperis</i>
<i>Ustilago filamenticola</i>	<i>Ustilago hyparrheniae</i>
<i>Ustilago fingerhutiae</i>	<i>Ustilago hypodytes</i> f. <i>congoensis</i>
<i>Ustilago flectens</i>	<i>Ustilago hypodytes</i> f. <i>sporaboli</i>
<i>Ustilago flonersii</i>	<i>Ustilago hypodytes</i> var. <i>agrestis</i>
<i>Ustilago foliorum</i>	<i>Ustilago idonea</i>
<i>Ustilago formosana</i>	<i>Ustilago imperatue</i>
<i>Ustilago fueguina</i>	<i>Ustilago induia</i>
<i>Ustilago gageae</i>	<i>Ustilago inouyei</i>
<i>Ustilago garcesi</i>	<i>Ustilago intercedens</i>
<i>Ustilago gardneri</i>	<i>Ustilago iranica</i>
<i>Ustilago gausenii</i>	<i>Ustilago isachnes</i>
<i>Ustilago gayazana</i>	<i>Ustilago ischaemi-akoensis</i>
<i>Ustilago gigantispora</i>	<i>Ustilago ischaemi-anthephoroides</i>
<i>Ustilago glyceriae</i>	<i>Ustilago ixiolirii</i>
<i>Ustilago gregaria</i>	<i>Ustilago ixophori</i>
<i>Ustilago grossheimii</i>	<i>Ustilago jacksonii</i>
<i>Ustilago gunnerae</i>	<i>Ustilago jacksonii</i> var. <i>vintonensis</i>
<i>Ustilago haesendocki</i> var. <i>cloraphorae</i>	<i>Ustilago jaczewskyana</i>
<i>Ustilago haesendocki</i> var. <i>vargasii</i>	<i>Ustilago jaczewskyana</i> var. <i>typica</i>
<i>Ustilago halophiloides</i>	<i>Ustilago jaczewskyana</i> var. <i>sibirica</i>
<i>Ustilago haynalodiae</i>	<i>Ustilago jagdishwari</i>
<i>Ustilago heleochloae</i>	<i>Ustilago jamalainentii</i>
<i>Ustilago helictotrichi</i>	<i>Ustilago jehudana</i>
<i>Ustilago herteri</i> var. <i>Bicolor</i>	<i>Ustilago johnstonii</i>
<i>Ustilago herteri</i> var. <i>vargasii</i>	<i>Ustilago kairamoi</i>
<i>Ustilago hierochloae-adoratae</i>	<i>Ustilago kasuchstemica</i>
<i>Ustilago hieronymi</i> var. <i>insularis</i>	<i>Ustilago kenjiana</i>
<i>Ustilago hieronymi</i> var. <i>minor</i>	<i>Ustilago kweichowensis</i>
<i>Ustilago kylingae</i>	<i>Ustilago mrucata</i>
<i>Ustilago lacjrymae-jobi</i>	<i>Ustilago muda</i>
<i>Ustilago lepyrodiclidis</i>	<i>Ustilago muehlenbergiae</i> var. <i>lucumanensis</i>
<i>Ustilago lidii</i>	<i>Ustilago muscaribotryoidis</i>
<i>Ustilago liebenbergii</i>	<i>Ustilago nagarnyi</i>
<i>Ustilago linderi</i>	<i>Ustilago nannfeldtii</i>
<i>Ustilago linearis</i>	<i>Ustilago nauda</i> var. <i>hordei</i>
<i>Ustilago lirove</i>	<i>Ustilago nelsoniana</i>
<i>Ustilago lollicola</i>	<i>Ustilago nepalensis</i>
<i>Ustilago longiflora</i>	<i>Ustilago neyraudiae</i>
<i>Ustilago longiseti</i>	<i>Ustilago nigra</i>
<i>Ustilago longissima</i> var. <i>dubiosa</i>	<i>Ustilago nivalis</i>
<i>Ustilago longissima</i> var. <i>paludificans</i>	<i>Ustilago nuda</i>
<i>Ustilago longissima</i> var. <i>typica</i>	<i>Ustilago nuda</i>
<i>Ustilago lupini</i>	<i>Ustilago nuda</i> var. <i>tritici</i>
<i>Ustilago lychnidis-dioicae</i>	<i>Ustilago nyassae</i>
<i>Ustilago lycoperdiformis</i>	<i>Ustilago okudairae</i>

(continuación)

<i>Ustilago lyginiae</i>	<i>Ustilago olida</i>
<i>Ustilago machili</i>	<i>Ustilago olivacea</i> var. <i>macrospora</i>
<i>Ustilago machringiae</i>	<i>Ustilago onopordi</i>
<i>Ustilago magalasporea</i>	<i>Ustilago onumae</i>
<i>Ustilago magellanica</i>	<i>Ustilago opiziicola</i>
<i>Ustilago mariscana</i>	<i>Ustilago oplismeni</i>
<i>Ustilago maydis</i>	<i>Ustilago orientalis</i>
<i>Ustilago melicae</i>	<i>Ustilago otophora</i>
<i>Ustilago merxmuellerana</i>	<i>Ustilago ovariicola</i>
<i>Ustilago mesatlantica</i>	<i>Ustilago overcemii</i>
<i>Ustilago michnoana</i>	<i>Ustilago pamirica</i>
<i>Ustilago microspora</i>	<i>Ustilago panici-geminati</i>
<i>Ustilago microspora</i> var. <i>paspalicola</i>	<i>Ustilago panjabensis</i>
<i>Ustilago microstegii</i>	<i>Ustilago pappophori</i>
<i>Ustilago microthelii</i>	<i>Ustilago pappophori</i> var. <i>magdalensis</i>
<i>Ustilago milli</i>	<i>Ustilago parasnothii</i>
<i>Ustilago mobtagnei</i> var. <i>minor</i>	<i>Ustilago parodii</i>
<i>Ustilago modesta</i>	<i>Ustilago parvula</i>
<i>Ustilago moenchiae-manticae</i>	<i>Ustilago paspalidiicola</i>
<i>Ustilago monermae</i>	<i>Ustilago patagonica</i>
<i>Ustilago morinae</i>	<i>Ustilago penniseti</i> var. <i>verruculosa</i>
<i>Ustilago morobiana</i>	<i>Ustilago perrara</i>
<i>Ustilago persicariae</i>	<i>Ustilago scitaminaa</i>
<i>Ustilago petrakii</i>	<i>Ustilago scitaminaa</i> var. <i>sacchar-officinarum</i>
<i>Ustilago phalaridis</i>	<i>Ustilago scleranthi</i>
<i>Ustilago phlei</i>	<i>Ustilago scrobiculata</i>
<i>Ustilago phlei-protensis</i>	<i>Ustilago scutulata</i>
<i>Ustilago phragmites</i>	<i>Ustilago secalis</i> var. <i>elymi</i>
<i>Ustilago picacea</i>	<i>Ustilago seitaminaa</i> var. <i>sacchari-barberi</i>
<i>Ustilago pimprina</i>	<i>Ustilago semenoviana</i>
<i>Ustilago piperi</i> (var.) <i>rosulata</i>	<i>Ustilago serena</i>
<i>Ustilago poae</i>	<i>Ustilago serpens</i>
<i>Ustilago poae-bulbosae</i>	<i>Ustilago sesleriae</i>
<i>Ustilago poae-nemoralis</i>	<i>Ustilago setariae-mambassanae</i>
<i>Ustilago polygoni-alati</i>	<i>Ustilago shastensis</i>
<i>Ustilago polygoni-alpini</i>	<i>Ustilago shimadae</i>
<i>Ustilago polygoni-punctari</i>	<i>Ustilago silenes-inflatae</i>
<i>Ustilago polygoni-serrulati</i>	<i>Ustilago silenes-nutantis</i>
<i>Ustilago polytocae</i>	<i>Ustilago sinkiangensis</i>
<i>Ustilago polytocae-harbatas</i>	<i>Ustilago sitanil</i>
<i>Ustilago pospelovii</i>	<i>Ustilago sleuneri</i>
<i>Ustilago prostrata</i>	<i>Ustilago sonorigana</i>
<i>Ustilago pseudohieronymi</i>	<i>Ustilago sorghi-stipoidei</i>
<i>Ustilago puehlaensis</i>	<i>Ustilago spadicea</i>
<i>Ustilago puellaris</i>	<i>Ustilago sparoboli-indici</i>
<i>Ustilago pulvertulensa</i>	<i>Ustilago sparti</i>
<i>Ustilago raciborskiana</i>	<i>Ustilago speculariae</i>
<i>Ustilago radians</i>	<i>Ustilago spegazzinii</i>
<i>Ustilago ravida</i>	<i>Ustilago spegazzinii</i> var. <i>agrestis</i>
<i>Ustilago rechingeri</i>	<i>Ustilago spermophora</i> var. <i>orientalis</i>
<i>Ustilago reticulara</i>	<i>Ustilago spermophoroides</i>
<i>Ustilago reticulisporea</i>	<i>Ustilago spinulosa</i>
<i>Ustilago rhei</i>	<i>Ustilago sporoboli-trenuli</i>
<i>Ustilago rhynchelytri</i>	<i>Ustilago stellariae</i>
<i>Ustilago ruanderis</i>	<i>Ustilago sterilis</i>
<i>Ustilago ruberculata</i>	<i>Ustilago stewartii</i>
<i>Ustilago sabouriana</i>	<i>Ustilago stipae</i>
<i>Ustilago salviae</i>	<i>Ustilago striaeformis</i> f. <i>phlei</i>
<i>Ustilago sanctae-catharinae</i>	<i>Ustilago striaeformis</i> f. <i>poa...</i>
<i>Ustilago scaura</i>	<i>Ustilago striaeformis</i> f. <i>poae-pratensis</i>

(continuación)

<i>Ustilago scillae</i>	<i>Ustilago striiformis f. hierochloes-odoratae</i>
<i>Ustilago striiformis var. agrostidis</i>	<i>Ustilago tucumariensis</i>
<i>Ustilago striiformis var. dactylidis</i>	<i>Ustilago tumeformis</i>
<i>Ustilago striiformis var. holci</i>	<i>Ustilago turcomanica</i>
<i>Ustilago striiformis var. phlei</i>	<i>Ustilago turcomanica var. prostrata</i>
<i>Ustilago striiformis var. poae</i>	<i>Ustilago turcomanica var. typica</i>
<i>Ustilago sumnevicziana</i>	<i>Ustilago ugamica</i>
<i>Ustilago superha</i>	<i>Ustilago ugandensis var. macrospora</i>
<i>Ustilago sydowniana</i>	<i>Ustilago underwoodii</i>
<i>Ustilago symbiotica</i>	<i>Ustilago urginede</i>
<i>Ustilago taenia</i>	<i>Ustilago urochloana</i>
<i>Ustilago taiana</i>	<i>Ustilago ustilaginea</i>
<i>Ustilago tanakue</i>	<i>Ustilago ustriculosa var. cordai</i>
<i>Ustilago tenuispora</i>	<i>Ustilago ustriculosa var. reticulata</i>
<i>Ustilago thaxteri</i>	<i>Ustilago valentula</i>
<i>Ustilago tinontiae</i>	<i>Ustilago vavilori</i>
<i>Ustilago togata</i>	<i>Ustilago verecunda</i>
<i>Ustilago tournenxii</i>	<i>Ustilago verruculosa</i>
<i>Ustilago tovarae</i>	<i>Ustilago versatilis</i>
<i>Ustilago trachophora var. pacifica</i>	<i>Ustilago vetiveriae</i>
<i>Ustilago trachyniae</i>	<i>Ustilago violaceo-irregularis</i>
<i>Ustilago trachypogonis</i>	<i>Ustilago violaceo var. stellariae</i>
<i>Ustilago tragana</i>	<i>Ustilago violaceuverrucosa</i>
<i>Ustilago tragi</i>	<i>Ustilago williamsii</i>
<i>Ustilago tragica</i>	<i>Ustilago wynaadensis</i>
<i>Ustilago tragi-racemosi</i>	<i>Ustilago zambettakisii</i>
<i>Ustilago trichoneurana</i>	<i>Ustilago zernae</i>
<i>Ustilago trichophora var. crus-galli</i>	<i>Venturia inaequalis</i>
<i>Ustilago trichophora var. panici-frumentacei</i>	<i>Xanthomonas campestris</i>
<i>Ustilago triseti</i>	<i>Xanthomonas oryzae</i>
<i>Ustilago tritici forma specialis</i>	

5 Las composiciones que comprenden los componentes 1) y 2) son especialmente adecuadas para controlar hongos fitopatógenos en cebada (por ejemplo *Pyrenophora teres*, *Rhynchosporium secalis*, *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis*, *Blumeria graminis*, *Ramularia collo-cygni* / manchas foliares fisiológicas, *Microdochium nivale*, *Typhula incarnata*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Fusarium culmorum*, *Rhizoctonia cerealis*, *Gaeumannomyces graminis*) y soja (por ejemplo *Phakopsora pachyrhizi*, *Microsphaera diffusa*, *Septoria glycines*, *Cercospora sojae*, *Cercospora kikuchii*, *Corynespora cassicola*, *Colletotrichum truncatum*, *Peronospora manshurica*, *Alternaria spp.*, *Phomopsis phaseoli*, *Diaporthe phaseolorum*, *Phialophora gregata*, *Fusarium solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia rolsii*, *Phytophthora megasperma*, *Rhizoctonia solani*, *Dematophora necatrix*, *Macrophomina phaseolina*).

10 Las composiciones de la invención son especialmente apropiadas para controlar hongos fitopatógenos en soja, verduras y cultivos de frutas.

15 Las composiciones de acuerdo con la invención son adicionalmente adecuadas para controlar hongos nocivos en la protección de materiales (por ejemplo madera, papel, dispersiones de pintura, fibras o tejidos) y en la protección de productos almacenados. En la protección de madera debe ponerse atención especial a los siguientes hongos nocivos: 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.*, deuteromicetos, tales como *Aspergillus spp.*, *Cladosporium spp.*, *Penicillium spp.*, *Trichoderma spp.*, *Alternaria spp.*, *Paecilomyces spp.* y zigomicetos, tales como *Mucor spp.*, adicionalmente, en la protección de materiales, a las siguientes levaduras: *Candida spp.* y *Saccharomyces cerevisiae*.

20 La aplicación de las composiciones de la invención sobre plantas útiles puede resultar también en un aumento del rendimiento de cultivo.

25 Los componentes 1) y 2) pueden aplicarse simultáneamente, esto es, en forma conjunta o separada, o sucesivamente, siendo sin importancia para el resultado de las medidas de control en la aplicación separada el orden en que se aplican los componentes.

En la preparación de las composiciones, se prefiere emplear las formulaciones disponibles en el mercado de los componentes 1) y 2), a los que pueden añadirse compuestos activos adicionales contra hongos nocivos u otras

plagas, tales como insectos, arácnidos o nematodos, o también compuestos activos herbicidas o reguladores del crecimiento o fertilizantes.

Habitualmente, se usan composiciones que comprenden los componentes 1) y 2), donde el componente 2) consiste en solamente un principio activo (II). Sin embargo, en ciertos casos puede ser ventajoso usar composiciones en las que el componente 2) consiste en dos o, si es apropiado, más componentes activos.

Algunos componentes activos adicionales adecuados en el sentido anterior son en particular los compuestos activos II mencionados al comienzo y, en particular, los compuestos activos II preferidos anteriormente mencionados.

Los componentes 1) y 2) se emplean habitualmente en una relación en peso de 100:1 a 1:100, preferentemente de 30:1 a 1:30, en particular de 15:1 a 1:15.

Los componentes activos adicionales se añaden, si se desea, en una relación de 20:1 a 1:20 al componente 1).

Dependiendo de los componentes particulares y del efecto deseado, las tasas de aplicación para el componente 1) son generalmente de 1 l a 100 l de caldo que contiene la cepa por hectárea, preferentemente, de 1 l a 50 l/ha, en particular de 1 a 20 l/ha.

Correspondientemente, las tasas de aplicación para el componente 2) son generalmente de 1 a 2000 g/ha, preferentemente, de 10 a 1500 g/ha, en particular de 40 a 1000 g/ha.

El procedimiento para controlar hongos nocivos se lleva a cabo aplicando separada o conjuntamente un componente 1) y un componente 2), o una composición que comprende los componentes 1) y 2), por pulverización o empolvado de 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.

Las composiciones de acuerdo con la invención o los componentes individuales separadamente pueden convertirse en formulaciones usuales, por ejemplo soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas y granulados. La forma de uso depende del fin de la aplicación particular; en cualquier caso debe asegurarse una distribución fina y uniforme de la mezcla de acuerdo con la invención.

Las formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo diluyendo los componentes unitarios con disolventes y/o vehículos, si se desea usando emulsionantes y dispersantes. Algunos disolventes/auxiliares adecuados para este fin son esencialmente:

- agua, disolventes aromáticos (por ejemplo productos Solvesso®, xileno), parafinas (por ejemplo fracciones de aceite mineral), alcoholes (por ejemplo metanol, butanol, pentanol, alcohol bencílico), cetonas (por ejemplo ciclohexanona, gama-butirolactona), pirrolidonas (N-metilpirrolidona, N-octilpirrolidona), acetatos (diacetato de glicol), glicoles, dimetilamidas de ácido graso, ácidos grasos y ésteres grasos. En principio, pueden usarse también mezclas de disolventes.
- vehículos tales como minerales naturales molidos (por ejemplo caolines, arcillas, talco, tiza) y minerales sintéticos molidos (por ejemplo ácido silícico altamente disperso, silicatos); emulsionantes, tales como emulsionantes no iónicos y aniónicos (por ejemplo éteres de polioxietileno-alcohol graso, sulfonatos de alquilo y sulfonatos de arilo) y dispersantes, tales como licores de desecho de lignosulfito y metilcelulosa.

Los tensioactivos adecuados usados son sales de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos y de amonio de ácido ligninosulfónico, ácido naftalensulfónico, ácido fenolsulfónico, ácido dibutilnaftalensulfónico, alquilarilsulfonatos, sulfatos de alquilo, alquilsulfonatos, sulfatos de alcohol graso, ácidos grasos y glicoléteres de alcohol graso sulfatados, adicionalmente, condensados de naftaleno sulfonado y derivados de naftaleno con formaldehído, condensados de naftaleno o de ácido naftaeinsulfónico con fenol y formaldehído, octilfenol de polioxietileno, isooctilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, alquilfenol poliglicol éteres, tributilfenil-poliglicol éter, triestearilfenil-poliglicol éter, alquilaril poliéter alcohol, condensados de alcohol y de alcohol graso/óxido de etileno, aceite de ricino etoxilado, éteres alquílicos de polioxietileno, polioxipropileno etoxilado, alcohol laurílico de poliglicoléter acetal, ésteres de sorbitol, licores de desecho de lignosulfito y metilcelulosa.

Las sustancias que son adecuadas para la preparación de soluciones directamente pulverizables, emulsiones, pastas, dispersiones de aceite son las fracciones de aceite mineral de punto de ebullición medio a alto, tales como queroseno o aceite diésel, adicionalmente, aceites de alquitrán de carbón y aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo, tolueno, xileno, parafina, tetrahidronaftalina, naftalinas alquiladas o sus derivados, metanol, etanol, propanol, butanol, ciclohexanol, ciclohexanona, isoforona, disolventes fuertemente polares, por ejemplo, sulfoxido de dimetilo, N-metilpirrolidona o agua.

Los polvos, materiales para esparcir y productos empolvables pueden prepararse mezclando o moliendo concomitantemente las sustancias activas con un vehículo sólido.

Los gránulos, por ejemplo, gránulos recubiertos, gránulos impregnados y gránulos homogéneos, pueden prepararse uniéndolos los compuestos activos con vehículos sólidos. Algunos ejemplos de vehículos sólidos son tierras minerales

tales como geles de sílice, ácidos silicatos, talco, caolín, arcilla atta, caliza, cal, tiza, bol, loess, arcilla, dolomita, tierra de diatomeas, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos, fertilizantes, tales como, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas y productos de origen vegetal, tales como harina de cereales, harina de corteza, harina de madera y harina de cáscaras de nueces, polvos de celulosa y otros vehículos sólidos.

Para obtener una buena dispersión y adhesión de las composiciones dentro de la presente invención, puede ser ventajoso formular el caldo de cultivo completo, sobrenadante y/o metabolito con componentes que ayuden a la dispersión y la adhesión.

Generalmente, las formulaciones comprenden del 0,01 al 95 % en peso, preferentemente, del 0,1 al 90 % en peso, de los componentes.

Los compuestos activos (II) se emplean en una pureza del 90 % al 100 %, preferentemente, del 95 % al 100 % (de acuerdo con el espectro de RNM).

Los siguientes son ejemplos de formulaciones: 1. Productos para dilución con agua

A) Concentrados solubles en agua (SL)

10 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se disuelven en 90 partes en peso de agua o un disolvente soluble en agua. Como alternativa, se añaden agentes humectantes u otros auxiliares. La dilución con agua da como resultado una formulación que tiene un contenido del 10 % en peso de los componentes 1) y 2).

B) Concentrados dispersables (DC)

20 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención 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 que tiene un contenido del 0 % en peso de los componentes 1) y 2).

C) Concentrados emulsionables (EC)

15 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se disuelven en 75 partes en peso de xileno con adición de dodecylbencenosulfonato de calcio y aceite de ricino etoxilado (en cada caso 5 partes en peso). La dilución con agua da una emulsión. La formulación tiene un contenido del 15 % en peso de los componentes 1) y 2).

D) Emulsiones (EW, EO)

25 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se disuelven en 35 partes en peso de xileno con adición de dodecylbencenosulfonato de calcio y aceite de ricino etoxilado (en cada caso 5 partes en peso). Esta composición se introduce en 30 partes en peso de agua por medio de una máquina de emulsión (Ultraturrax) y se transforma en una emulsión homogénea. La dilución con agua da una emulsión. La formulación tiene un contenido del 25 % en peso de los componentes 1) y 2).

E) Suspensiones (SC, OD)

En un molino de bolas de agitación se desmenuzan 20 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención con adición de 10 partes en peso de dispersantes y humectantes y 70 partes en peso de agua o un disolvente orgánico para dar una suspensión fina. La dilución con agua da una suspensión estable que tiene un contenido del 20 % en peso de los componentes 1) y 2).

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

50 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se muelen finamente con adición de 50 partes en peso de dispersantes y agentes humectantes y se prepararon como gránulos dispersables en agua o gránulo solubles en agua por medio de aparatos técnicos (por ejemplo extrusión, torre de pulverización, lecho fluidizado). La dilución con agua da una dispersión o solución estable que tiene un contenido del 50 % en peso de los componentes 1) y 2).

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

75 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se muelen en un molino de rotor-estator con adición de 25 partes en peso de dispersantes, agentes humectantes y gel de sílice. La dilución con agua da una dispersión o solución estable que tiene un contenido del 75 % en peso de los componentes 1) y 2).

2. Productos a aplicarse sin diluir

H) Polvos empolvables (DP)

5 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se muelen finamente y se mezclan íntimamente con 95 partes en peso de caolín finamente dividido. Esto da un producto empolvable que tiene un contenido del 5 %

en peso de los componentes 1) y 2).

J) Gránulo (GR, FG, GG, MG)

- 5 0,5 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se muelen finamente y se asocian con 99,5 partes en peso de vehículos. Los procedimientos actuales son extrusión, secado por pulverización y lecho fluidizado. Esto da gránulos a aplicarse sin diluir que tienen un contenido del 0,5 % en peso de los componentes 1) y 2).

K) Soluciones ULV (UL)

10 partes en peso de una composición de acuerdo con la invención se disuelven en 90 partes en peso de un disolvente orgánico, por ejemplo, xileno. Esto da un producto a aplicarse sin diluir que tiene un contenido de compuesto del 10 % en peso de los componentes 1) y 2).

- 10 Los componentes 1) y 2) pueden usarse como tales, en forma de sus formulaciones o las formas de aplicación preparadas a partir de las mismas, por ejemplo, en forma de soluciones directamente pulverizables, polvos, suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones de aceite, pastas, polvos pulverizables, materiales para dispersión o gránulos, por medio de pulverización, atomización, empolvado, dispersión o regado. Las formas de aplicación dependen enteramente del fin pretendido; se pretende asegurar una distribución lo más fina posible de los componentes 1) y 2) de acuerdo con la invención.

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

Las concentraciones de los componentes en las preparaciones listas para su uso pueden variar dentro de intervalos relativamente amplios. En general, son del 0,0001 al 100 %, preferentemente, del 0,01 al 100 %.

- 25 Los componentes 1) y 2) también pueden usarse exitosamente en el procedimiento de volumen ultrabajo (ULV), siendo posible aplicar formulaciones que comprenden más del 95 % en peso de compuesto activo, o incluso aplicar los componentes 1) y 2) sin aditivos.

- 30 Al componente 1) o 2) pueden añadirse aceites de diversos tipos, agentes humectantes o adyuvantes, incluso, si es apropiado, no hasta inmediatamente antes de su uso (mezcla de tanque). Estos agentes se mezclan típicamente con los agentes de acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferentemente, de 1:10 a 10:1.

- 35 Los adyuvantes adecuados en este sentido son en particular: polisiloxanos orgánicamente modificados, por ejemplo, Break Thru S 240®; alcoxilatos de alcohol, por ejemplo Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® y Lutensol ON 30®; copolímeros en bloque OE/OP, por ejemplo Pluronic RPE 2035® y Genapol B®; etoxilatos de alcohol, por ejemplo Lutensol XP 80®; y dioctilsulfosuccinato de sodio, por ejemplo, Leophen RA®.

- 40 Los componentes 1) y 2) o la composición que comprende los componentes 1) y 2), o las formulaciones correspondientes se aplican tratando los hongos nocivos, las plantas, semillas, suelo, áreas, materiales o espacios a mantener libres de los mismos con una cantidad fungicidamente eficaz de la composición o, en caso de una aplicación separada, de los componentes 1) y 2) separadamente. La aplicación puede realizarse antes de la infección por los hongos nocivos.

La acción fungicida de los componentes 1) y 2) y de las composiciones de acuerdo con la invención se demostró mediante los ensayos a continuación.

- 45 Los componentes 1) y 2) se prepararon, separada o conjuntamente, como una solución madre que comprende 25 mg de compuesto activo que se diluye a 10 ml usando una mezcla de acetona y/o DMSO y el emulsionante Uniperol® EL (agente humectante con acción emulsionante y dispersante basado en alquilfenoles etoxilados) en una relación en volumen de disolvente/emulsionante de 99:1. La mezcla después se completa a 100 ml con agua. Esta solución madre se diluye con la mezcla de solvente/emulsionante/agua descrita a la concentración de compuesto activo abajo indicada.

- 50 Los porcentajes determinados visualmente de las áreas foliares infectadas se convirtieron en efectividades en % del control sin tratar:

La efectividad (E) se calcula como sigue usando la fórmula de Abbot:

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

α corresponde a la infección fungicida de las plantas tratadas en % y

β corresponde a la infección fungicida de las plantas sin tratar (control) en %

Una efectividad de 0 significa que el grado de infección de las plantas tratadas corresponde a aquel de las plantas de control sin tratar; una efectividad de 100 significa, que las plantas tratadas no estaban infectadas.

- 5 Las efectividades esperadas de las combinaciones de compuesto activo se determinaron usando la fórmula de Colby (Colby, S.R. "Calculating synergistic y antagonistic responses of herbicide combinaciones", Weeds, 15, p. 20-22, 1967) y se compararon con las efectividades observadas.

Fórmula de Colby:

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

- 10 E efectividad esperada, expresada en % del control sin tratar, cuando se usa la mezcla de los compuestos activos A y B en las concentraciones a y b
- x efectividad, expresada en % del control sin tratar, cuando se usa el compuesto activo A en la concentración a
- y efectividad, expresada en % del control sin tratar, cuando se usa el compuesto activo B en la concentración b

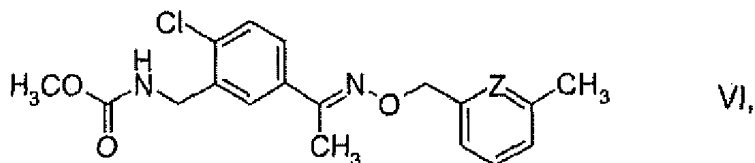
15

- 1) la cepa fungicida (I) *Bacillus subtilis* con el N.º de Registro NRRL B-21661 y
2) al menos un compuesto químico (II), seleccionado del grupo de compuesto activo de carboxamidas que consiste en fluopiram, en una cantidad sinérgicamente eficaz.

G) azoles seleccionados del grupo que consiste en bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, enilconazol, epoxiconazol, fluquinconazol, fenbuconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, triadimefona, triadimenol, tebuconazol, tetraconazol, triticonazol, procloraz, pefurazoato, imazalilo, triflumizol, ciazofamida, benomilo, carbendazim, tiabendazol, fuberidazol, etaboxam, etridiazol e himexazol;

J) carboxamidas seleccionadas del grupo que consiste en carboxina, boscalida, fenhexamida, flutolanilo, furametpir, mepronilo, metalaxilo, mefenoxam, ofurace, oxadixilo, oxicarboxina, tfluzamida, tiadinilo, 3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)iso-tiazol-5-carboxamida, pentiopirad, dimetomorf, flumorf, flumetover, fluopicolida (picobenzamida), zoxamida, carpropamida, diclocimet, mandipropamida, N-(2-(4-[3-(4-clorofenil)prop-2-iniloxi]-3-etoxifenil)etil)-2-metano-sulfonilamino-3-metilbutiramida, N-(2-(4-[3-(4-clorofenil)prop-2-iniloxi]-3-metoxifenil)etil)-2-etanosulfonilamino-3-metilbutiramida, 3-(4-clorofenil)-3-(2-isopropoxycarbonilamino-3-metilbutirilamino)-propionato de metilo, N-(4'-bromobifenil-2-il)-4-difluorometil-2-metiltiazol-5-carboxamida, N-(4'-trifluorometilbifenil-2-il)-4-difluorometil-2-metiltiazol-5-carboxamida, N-(4'-cloro-3'-fluorobifenil-2-il)-4-difluorometil-2-metil-tiazol-5-carboxamida, N-(3',4'-dicloro-4-fluorobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metilpirazol-4-carboxamida y N-(2-cianofenil)-3,4-dicloroisotiazol-5-carboxamida;

L) carbamatos seleccionados del grupo formado por mancozeb, maneb, metam, metiram, ferbam, propineb, tiram, zineb, ziram, dietofencarb, iprovalicarb, flubentiavalicarb, propamocarb, N-(1-(1-(4-cianofenil)etano-sulfonil)but-2-il)carbamato de 4-fluorofenilo, 3-(4-clorofenil)-3-(2-isopropoxycarbonil-amino-3-metilbutiril-amino)propanoato de metilo y éteres de oxima de carbamato de fórmula VI



M) otros fungicidas seleccionados del grupo que consiste en guanidina, dodina, iminoctadina, guazatina, antibióticos: kasugamicina, estreptomycin, polioxina, validamicina A, derivados de nitrofenilo: binapacril, dinocap, dinobutona, compuestos heterocíclicos que contienen azufre: ditianona, isoprotilano, compuestos organometálicos: sales de fentina, compuestos de organofósforo: edifenfos, iprobenfos, fosetilo, fosetilo-aluminio, ácido fosforoso y sus sales, pirazofos, tolclfos-metilo, compuestos de organocloro: clorotalonilo, diclofluanida, flusulfamida, hexaclorobenceno, ftalida, pencicurona, quintozeno, tiofanato-metilo, tolilfluanida, compuestos activos inorgánicos: mezcla Burdeos, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxicloruro de cobre, sulfato de cobre básico, azufre, otros: ciflufenamida, cimoxanilo, dimetirimol, etirimol, furalaxilo y espiroxamina.

4. Un agente fungicida, que comprende al menos un vehículo líquido o sólido y una composición de acuerdo con la

reivindicación 1 o 2.

- 5 5. Un procedimiento para controlar hongos nocivos fitopatógenos en plantas cultivadas, en el material de propagación vegetal, tales como las semillas, y el material de cosecha de estas plantas, en el que se trata o tratan los hongos, su hábitat o las plantas a proteger frente al ataque fúngico, el suelo, las semillas, áreas, materiales o espacios con una cantidad eficaz de un componente 1) y un componente 2) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2.
6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que los componentes 1) y 2) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 se aplican simultáneamente, esto es en forma conjunta o separada, o en sucesión.
7. Semilla, que comprende una composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2.
- 10 8. El uso de los componentes 1) y 2) de acuerdo con la reivindicación 1 o para preparar un agente fungicida adecuado para controlar hongos nocivos.
9. El uso de los componentes 1) y 2) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 para tratar plantas transgénicas o la semilla de las mismas.