



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 974**

51 Int. Cl.:

**A01N 57/20** (2006.01)

**A01N 43/653** (2006.01)

**A01P 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06791516 .5**

96 Fecha de presentación : **27.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1893024**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2008**

54 Título: **Combinaciones de principios activos.**

30 Prioridad: **09.06.2005 DE 10 2005 026 482**  
**09.06.2005 DE 10 2005 026 483**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.03.2011**

73 Titular/es: **BAYER CROPSCIENCE AG.**  
**Alfred-Nobel-Strasse 50**  
**40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es: **Dahmen, Peter;**  
**Hauser-Hahn, Isolde;**  
**Scherb, Christian;**  
**Gouot, Jean-Marie;**  
**Grosjean, Marie-Claire;**  
**Stenzel, Klaus;**  
**Sawada, Haruko;**  
**Dollinger, Markus;**  
**Hadano, Hiroyuki;**  
**Leroux, Bernard, Marc. y**  
**Wachendorff-Neumann, Ulrike**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos, que contienen por una parte un herbicida conocido seleccionado de glufosinato o glufosinato-amonio, y por otra parte al menos un principio activo fungicida conocido y son muy adecuados para combatir hongos fitopatógenos no deseados, de forma particular roya de la soja. Es especialmente adecuado el uso de estas mezclas en plantas transgénicas que son resistentes a los herbicidas citados.

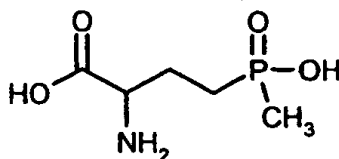
Ya se sabe que glifosato, glufosinato y glufosinato-amonio poseen propiedades herbicidas (véanse los documentos DE-A 2152826, DE-A- 2717440). Además es conocido que múltiples carboxamidas, derivados de triazol, derivados de anilina, dicarboximidas y otros heterociclos se pueden usar para combatir hongos (véanse los documentos WO 03/010149, DE-A 10303589, EP-A 0040345, DE-A 2201063, DE-A 2324010, Pesticide Manual 9ª edición (1991), páginas 249 y 827, EP-A 0382375 y EP-A 0515901). Sin embargo el efecto de estas sustancias no es siempre suficiente con bajas cantidades de aplicación. Además ya se sabe que 1-(3,5-dimetil-isoxazol-4-sulfonil)-2-cloro-6,6-difluoro-[1,3]-dioxolo-[4,5f]-bencimidazol posee propiedades fungicidas (véase el documento WO 97/06171). Finalmente es conocido también que las halogenopirimidinas sustituidas poseen propiedades fungicidas (véanse los documentos DE-A 19646407, EP-B-712396).

El documento EP0431545 describe el efecto fungicida de glufosinato. El documento WO 2005044002 describe mezclas de fungicidas de estrobilurina con moduladores de etileno.

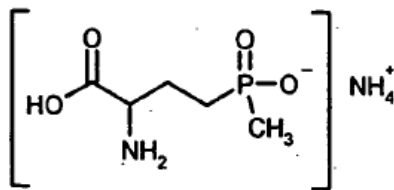
Se han encontrado ahora nuevas combinaciones de principios activos con muy buenas propiedades fungicidas, que contienen

Grupo (1) un herbicida seleccionado de

(1-2) Glufosinato (conocido del documento DE-A 2717440) de fórmula



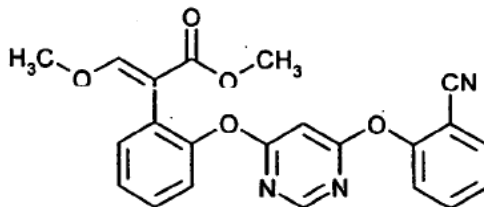
(1-3) glufosinato-amonio (conocido de Pesticide Manual, 13ª edición, British Crop Protection Council, 2003, páginas 511-512) de fórmula



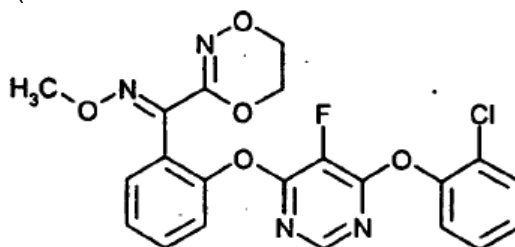
y al menos un principio activo que se selecciona del siguiente grupo (2):

Grupo (2) estrobilurinas seleccionadas de

(2-1) Azoxiestrobina (conocida del documento EP-A 0382375) de fórmula

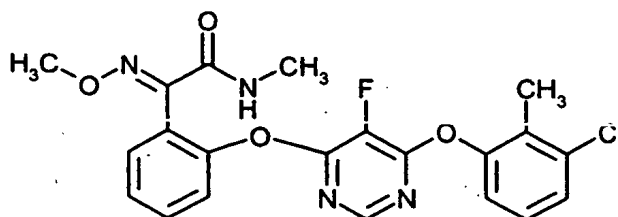


(2-2) fluoxaestrobina (conocida del documento DE-A 19602095) de fórmula

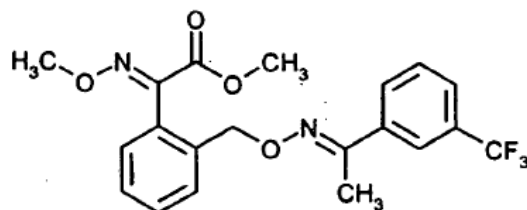


5

(2-3) (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoro-4-pirimidinil]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida (conocida del documento DE-A 19646407) de fórmula

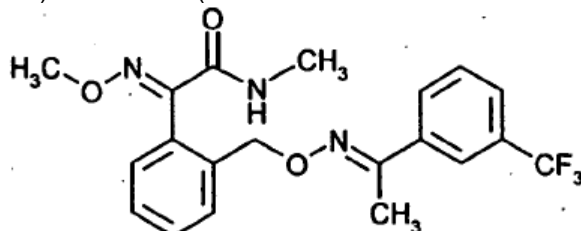


(2-4) Trifloxiestrobina (conocida del documento EP-A 0460575) de fórmula



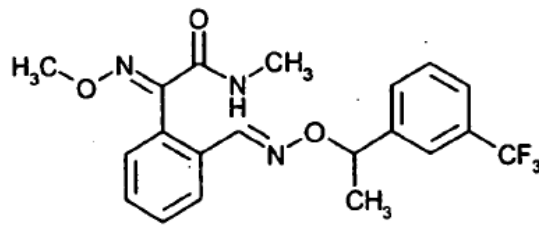
10

(2-5) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]-amino]oxi]metil]fenil)etanamida (conocida del documento EP-A 0569384) de fórmula

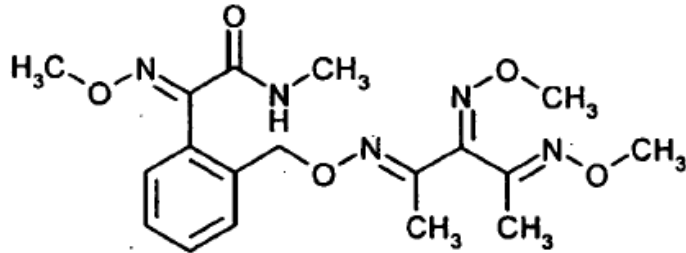


(2-6) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{1-(3-(trifluorometil)fenil]etoxi}imino)-metil]fenil}etanamida (conocida del documento EP-A 0596254) de fórmula

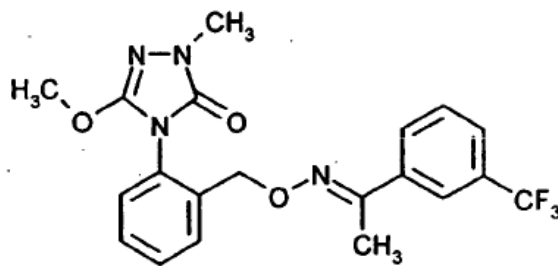
15



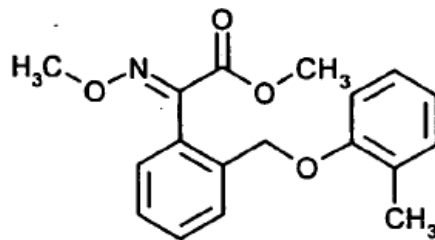
(2-7) Orisaestrobina (conocida del documento DE-A 19539324) de fórmula



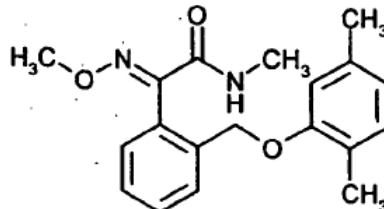
(2-8) 5-Metoxi-2-metil-4-(2-(((1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino)oxi)-metil}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona (conocida del documento WO 98/23155) de fórmula



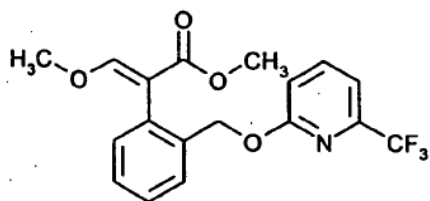
(2-9) Creosoxim-metilo (conocido del documento EP-A 0253213) de fórmula



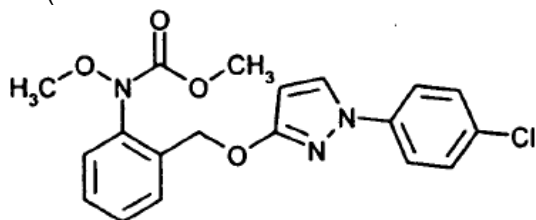
(2-10) Dimoxiestrobina (conocida del documento EP-A 0398692) de fórmula



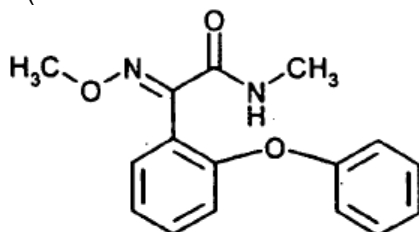
(2-11) Picoxiestrobina (conocida del documento EP-A 0278595) de fórmula



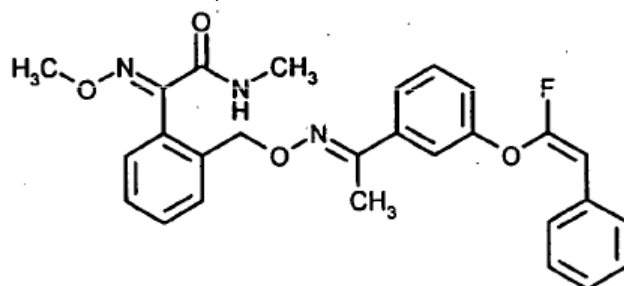
(2-12) Piracloestrobina (conocida del documento DE-A 4423612) de fórmula



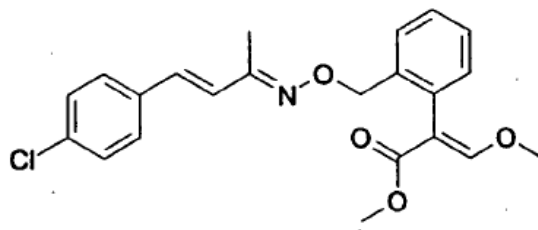
(2-13) Metominoestrobina (conocida del documento EP-A 0398692) de fórmula



(2-14) (2E)-2-{2-[[[(1E)-1-fluoro-2-fenilvinil]oxi]fenil]etiliden]amino}oxi)-metil]fenil}-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida (conocida del documento WO 01/12585) de fórmula



(2-15) Enestrobina (conocida del documento EP-A 0936213) de fórmula



De forma sorprendente la actividad fungicida de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención es esencialmente mayor que la suma de los efectos de los principios activos individuales. Por tanto se presenta un efecto no predecible, rigurosamente sinérgico y no sólo un complemento del efecto.

Son de destacar combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención que contienen además de (1-2) glufosinato uno o varios, preferiblemente un asociado de mezcla del grupo (2).

5 Son de destacar combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención que contienen además de (1-3) glufosinato-amonio uno o varios, preferiblemente un asociado de mezcla del grupo (2).

Como asociados de mezcla del grupo (2) se prefieren los siguientes principios activos:  
 (2-1) azoxiestrobina, (2-2) fluoxaestrobina, (2-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoro-4-  
 10 pirimidinil}oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (2-4) trifloxiestrobina, (2-5) (2E)-2-  
 (metoxiimino)-N-metil-2-(2-{{((1E)-1-[3-  
 (trifluorometil)fenil]etiliden}amino)oxi]metil}fenil)etanamida, (2-6) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-  
 2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi)-imino}metil}fenil]etanamida, (2-8) 5-metoxi-2-metil-4-(2-  
 {{{((1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino)oxi]-metil}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona,  
 (2-11), picoxiestrobina, (2-9) cresoxim-metilo, (2-10) dimoxiestrobina, (2-12)  
 15 piracloestrobina, (2-13) metominoestrobina.

Como asociados de mezcla del grupo (2) son especialmente preferidos los siguientes principios activos:

(2-2) fluoxaestrobina, (2-4) trifloxiestrobina, (2-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-  
 fluoro-4-pirimidinil}oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida.

20 Para combatir enfermedades de la roya en plantas de soja son especialmente preferidos entre estos:

(2-2) fluoxaestrobina, (2-4) trifloxiestrobina.

A continuación se describen combinaciones de principios activos preferidas, que se componen de dos grupos de principios activos y contienen respectivamente al menos un  
 25 herbicida del grupo (1) y al menos un principio activo del grupo (2) indicado.

Son de destacar las combinaciones de principios activos indicadas en la tabla 1 siguiente:

**Tabla 1:**

| Nº | Herbicida          | Principio activo del grupo (2)                                                                                     |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41 | (1-2) Glufosinato  | (2-2) Fluoxaestrobina                                                                                              |
| 42 | (1-2) Glufosinato  | (2-4) Trifloxiestrobina                                                                                            |
| 43 | (1-2) Glufosinato  | (2-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoro-4-<br>pirimidinil}oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida |
| 81 | (1-3) Glufosinato- | (2-2) Fluoxaestrobina                                                                                              |

(4-1) diclorofluanida, (4-2) tolilfluanida, (4-3) N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metil-benzolsulfonamida, (5-1) iprovalicarb, (5-2) N<sup>1</sup>-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxifenil)etil-N<sup>2</sup>-metilsulfonil-D-valinamida, (5-3) bentiavalicarb, (6-1) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-2) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-3) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-4) 3-(difluorometil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-1H-

- pirazol-4-carboxamida, (6-5) 3-(trifluorometil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-6) 3-(trifluorometil)-N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-cloro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-7) 1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-8) 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-9) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-10) 3-(trifluorometil)-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-11) 3-(trifluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-12) 3-(trifluorometil)-5-cloro-1-metil-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-13) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-yodobenzamida, (6-14) 2-yodo-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida, (6-15) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-2-(trifluorometil)benzamida, (6-16) 2-(trifluorometil)-N-[2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil]benzamida, (6-17) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)-nicotinamida, (6-18) boscalida, (6-19) furametpir, (6-20) (3-p-tolil-tiofen-2-il)-amida del ácido 1-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, (6-21) pentiopirad, (6-22) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluorometil)-1H-pirrol-3-carboxamida, (6-23) N-(3',4'-dicloro-5-fluoro-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-24) 3-(difluorometil)-N-{3'-fluoro-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-25) 3-(trifluorometil)-N-{3'-fluoro-4'-[(E)-(metoxiimino)metil]-1,1'-bifenil-2-il}-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-26) N-(3',4'-dicloro-1,1'-bifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-27) N-(4'-cloro-3'-fluoro-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(trifluorometil)-1,3-tiazol-5-carboxamida, (6-28) N-(4'-cloro-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluorometil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida, (6-29) N-(4'-bromo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluorometil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida, (6-30) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(tri-fluorometil)-1,1'-bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (6-31) N-(4'-yodo-1,1'-bifenil-2-il)-4-(difluorometil)-2-metil-1,3-tiazol-5-carboxamida, (6-32) N-(4'-cloro-3'-fluoro-1,1'-bifenil-2-il)-2-metil-4-(difluorometil)-1,3-tiazol-5-carboxamida, (6-33) etaboxam, (6-34) fenhexamida, (6-35) carpropamida, (6-36) 2-cloro-4-{2-fluoro-2-metil-propionilamino)-N,N-dimetil-benzamida, (6-37) fluopicolida, (6-38) zoxamida, (6-39) 3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)isotiazol-5-carboxamida, (6-40) carboxina, (6-41) tiadinilo, (6-42) siltiofam, (6-43) N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-1-metil-4-(trifluorometil)-1H-pirrol-3-carboxamida, (6-44) N-[2-[3-cloro-5-(trifluorometil)piridin-2-il]etil]-2-(trifluorometil)benzamida, (6-45) (2-biciclopropil-2-il-fenil)-amida del ácido 1-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, (6-46) 2-biciclopropil-2-il-fenil)-amida del ácido 1-metil-difluorometil-1H-pirazol-carboxílico, (6-47) [2-(1'-metil-biciclopropil-2-il)-fenil]-amida del ácido 1-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, (6-48) [2-(1'-metil-biciclopropil-2-il)-fenil]-amida del ácido 1-metil-3-difluorometil-1H-pirazol-4-carboxílico, (6-49) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (6-50) N-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil-2,4-dicloronicotinamida, (6-51) N-(3',4'-dicloro-5-fluoro-1,1'-

bifenil-2-il)-3-(difluorometil-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-52) N-(3',4'-dicloro-5-fluoro-1,1'-bifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (6-53) [2-(3,3-dimetil-butyl)-fenil]amida del ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico, (7-1) mancozeb, (7-2) maneb, (7-3) metiram, (7-4) propineb, (7-5) tiram, (7-6) zineb, (7-7) ziram, (8-1) benalaxilo, (8-2) furalaxilo, (8-3) metalaxilo, (8-4) metalaxil-M, (8-5) benalaxil-M, (9-1) ciprodinilo, (9-2) mepanipirim, (9-3) pirimetanilo, (10-1) 6-cloro-5-[(3,5-dimetilisoxazol-4-il)sulfonil]-2,2-difluoro-5H-[1,3]dioxolo[4,5-f]benzimidazol, (10-2) benomilo, (10-3) carbendazim, (10-4) clorofenazol, (10-5) fuberidazol, (10-6) tiabendazol, (11-1) dietofencarb, (11-2) propamocarb, (11-3) clorhidrato de propamocarb, (11-4) propamocarb-fosetilo, (12-1) captafol, (12-2) captano, (12-3) folpet, (12-4) iprodiona, (12-5) procimidona, (12-6) vinclozolina, (13-1) dodina, (13-2) guazatina, (13-3) triacetato de iminocadina, (13-4) tris(albesilato) de iminocadina, (14-1) ciazofamida, (14-2) procloraz, (14-3) triazoxido, (14-4) pefurazoato, (15-1) aldimof, (15-2) tridemof, (15-3) dodemof, (15-4) fenpropimof, (15-5) dimetomorf, (15-6) flumof, (16-1) fenpiclonilo, (16-2) fludioxonilo, (16-3) pirrolnitrina, (17-1) fosetil-A1, (17-2) ácido fosfónico, (18-1) 2-(2,3-dihidro-1H-inden-5-il)-N-[2-(3,4-dimetoxifenil)etil]-2-(metoxiimino)acetamida, (18-2) N-[2-(3,4-dimetoxifenil)etil]-2-(metoxiimino)-2-(5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)acetamida, (18-3) 2-(4-clorofenil)-N-[2-(3,4-dimetoxifenil)etil]-2-(metoxiimino)acetamida, (18-4) 2-(4-bromofenil)-N-[2-(3,4-dimetoxifenil)etil]-2-(metoxiimino)acetamida, (18-5) 2-(4-metilfenil)-N-[2-(3,4-dimetoxifenil)etil]-2-(metoxiimino)acetamida, (18-6) 2-(4-etilfenil)-N-[2-(3,4-dimetoxifenil)etil]-2-(metoxiimino)acetamida, (19-1) acibenzolar-S-metilo, (19-2) clorotalonilo, (19-3) cimoxanilo, (19-4) edifenfós, (19-5) famoxadona, (19-6) fluazinam, (19-7) oxicloruro de cobre, (19-8) oxadixilo, (19-9) espiroamina, (19-10) ditianona, (19-11) metrafenona, (19-12) fenamidona, (19-13) 2,3-dibutil-6-cloro-tieno-[2,3-d]pirimidin-4(3H)ona, (19-14) probenazol, (19-15) isoprotiolano, (19-16) casugamicina, (19-17) ftalida, (19-18) ferimzona, (19-19) triciclazol, (19-20) N-({4-[(ciclopropilamino)carbonil]fenil}sulfonil)-2-metoxibenzamida, (19-21) 2-(4-clorofenil)-N-[2-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)-fenil]etil]-2-(prop-2-in-1-iloxi)acetamida, (19-22) proquinazida, (19-23) quinoxifén, (19-24) ciflufenamida, (19-25) piribencarb, (19-26) 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-3-isoxazolidinil]-piridina (20-1) pencicurón, (20-2) tiofanato-metilo, (20-3) tiofanato-etilo, (21-1) fenoxanilo, (21-2) diclocimet, (22-1) 5-cloro-N-[(1S)-2,2,2-trifluoro-1-metiletil]-6-(2,4,6-trifluofenil)[1,2,4]-triazol[1,5-a]pirimidin-7-amina, (22-2) 5-cloro-N-[(1R)-1,2-dimetilpropil]-6-(2,4,6-trifluofenil)-[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidin-7-amina, (22-3) 5-cloro-6-(2-cloro-6-fluofenil)-7-(4-metilpiperidin-1-il)[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidina, (22-4) 5-cloro-6-(2,4,6-trifluofenil)-7-(4-metilpiperidin-1-il)-[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidina, (23-1) 2-butoxi-6-yodo-3-propil-benzopiran-4-ona, (23-2) 2-etoxi-6-yodo-3-propil-benzopiran-4-ona, (23-3) 6-yodo-2-propoxi-3-propil-benzopiran-4-ona, (23-4) 2-but-2-inil-oxi-6-yodo-3-propil-benzopiran-4-ona, (23-5) 6-

yodo-2-(1-metil-butoxi)-3-propil-benzopiran-4-ona, (23-6) 2-but-3-eniloxi-6-yodo-benzopiran-4-ona, (23-7) 3-butil-6-yodo-2-isopropoxi-benzopiran-4-ona.

Si se encuentran presentes los principios activos en las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención en determinadas relaciones en peso, se muestra el efecto sinérgico con especial claridad. Sin embargo las relaciones en peso de los principios activos en las combinaciones de principios activos pueden variar en un intervalo relativamente grande. En general las combinaciones de acuerdo con la invención contienen principios activos de fórmula (I) y un asociado de mezcla del grupo (2) en las relaciones de mezcla dadas a modo de ejemplo en la tabla 2 siguiente.

Las relaciones de mezcla se basan en relaciones en peso. La relación se debe entender como principio activo del grupo (1) : asociado de mezcla.

Tabla 2: relaciones de mezcla

| Asociado de mezcla       | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla especialmente preferida |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| Grupo (2): estrobilurina | De 1:100 a 1:0,01            | 1:5 a 1:0,01                               |

La relación de mezcla se debe seleccionar en cada caso de modo que se obtenga una mezcla sinérgica. Las relaciones de mezcla entre el compuesto de fórmula (I) y un compuesto de uno de los del grupo (2) puede variar también entre los compuestos individuales de un grupo.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención poseen muy buenas propiedades fungicidas y se pueden usar para combatir hongos fitopatógenos, como plasmodioforomicetos, oomicetos, quitridiomomicetos, cigomicetos, ascomicetos, basidiomicetos, deuteromicetos y similares.

A modo de ejemplo, pero de forma no limitativa, son de mencionar algunos agentes patógenos de enfermedades fúngicas y bacterianas que se encuentran en los términos citados anteriormente:

enfermedades provocadas por agentes patógenos del oidio, como, por ejemplo, por

especies de *Blumeria*, como por ejemplo *Blumeria graminis*;

especies de *Podosphaera*, como por ejemplo *Podosphaera leucotricha*;

especies de *Sphaerotheca*, como por ejemplo *Sphaerotheca fuliginea*;

especies de *Uncinula*, como por ejemplo *Uncinula necator*;

enfermedades provocadas por agentes patógenos de enfermedades de la roya como,

por ejemplo, por

especies de *Gymnosporangium*, como por ejemplo *Gymnosporangium sabinae*;

especies de *Hemileia*, como por ejemplo *Hemileia vastatrix*;

especies de *Phakopsora*, como por ejemplo *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora*  
*meibomia*; especies de *Puccinia*, como por ejemplo *Puccinia recondita*;  
 especies de *Uromyces*, como por ejemplo *Uromyces appendiculatus*;  
 enfermedades provocadas por agentes patógenos del grupo de oomicetos como, por  
 5 ejemplo, por  
 especies de *Bremia*, como por ejemplo *Bremia lactucae*;  
 especies de *Peronospora*, como por ejemplo *Peronospora pisi* o *P. brassicae*;  
 especies de *Phytophthora*, como por ejemplo *Phytophthora infestans*;  
 especies de *Plasmopara*, como por ejemplo *Plasmopara viticola*;  
 10 especies de *Pseudoperonospora*, como por ejemplo *Pseudoperonospora humuli* o  
*Pseudoperonospora cubensis*;  
 especies de *Pythium*, como por ejemplo *Pythium ultimum*;  
 enfermedades de la niebla seca y marchitamiento de hojas provocadas, por ejemplo,  
 por  
 15 especies de *Alternaria*, como por ejemplo *Alternaria solani*;  
 especies de *Cercospora*, como por ejemplo *Cercospora beticola*;  
 especies de *Cladosporium*, como por ejemplo *Cladosporium cucumerinum*;  
 especies de *Cochliobolus*, como por ejemplo *Cochliobolus sativus* (formas de conidios:  
*Drechslera*, Sin: *Helminthosporium*);  
 20 especies de *Colletotrichum*, como por ejemplo *Colletotrichum lindemuthianum*;  
 especies de *Cycloconium*, como por ejemplo *Cycloconium oleaginum*; especies de  
*Diaporthe*, como por ejemplo *Diaporthe citri*;  
 especies de *Elsinoe*, como por ejemplo *Elsinoe fawcettii*;  
 especies de *Gloeosporium*, como por ejemplo *Gloeosporium laeticolor*;  
 25 especies de *Glomerella*, como por ejemplo *Glomerella cingulata*;  
 especies de *Guignardia*, como por ejemplo *Guignardia bidwelli*;  
 especies de *Leptosphaeria*, como por ejemplo *Leptosphaeria maculans*;  
 especies de *Magnaporthe*, como por ejemplo *Magnaporthe grisea*;  
 especies de *Mycosphaerella*, como por ejemplo *Mycosphaerella graminicola*;  
 30 especies de *Phaeosphaeria*, como por ejemplo *Phaeosphaeria nodorum*;  
 especies de *Pyrenophora*, como por ejemplo *Pyrenophora teres*;  
 especies de *Ramularia*, como por ejemplo *Ramularia collo-cygni*;  
 especies de *Rhynchosporium*, como por ejemplo *Rhynchosporium secalis*;  
 especies de *Septoria*, como por ejemplo *Septoria apii*;  
 35 especies de *Typhula*, como por ejemplo *Typhula incarnata*;

especies de *Venturia*, como por ejemplo *Venturia inaequalis*;  
 enfermedades de las raíces y de los tallos provocadas, por ejemplo, por  
 especies de *Corticium*, como por ejemplo *Corticium graminearum*;  
 especies de *Fusarium*, como por ejemplo *Fusarium oxysporum*;  
 5 especies de *Gaeumannomyces*, como por ejemplo *Gaeumannomyces graminis*;  
 especies de *Rhizoctonia*, como por ejemplo *Rhizoctonia solani*;  
 especies de *Tapesia*, como por ejemplo *Tapesia acuformis*;  
 especies de *Thielaviopsis*, como por ejemplo *Thielaviopsis basicola*;  
 enfermedades de espigas y panículas (mazorcas de maíz inclusive) provocadas, por  
 10 ejemplo, por  
 especies de *Alternaria*, como por ejemplo *Alternaria spp.*;  
 especies de *Aspergillus*, como por ejemplo *Aspergillus flavus*;  
 especies de *Cladosporium*, como por ejemplo *Cladosporium spp.*;  
 especies de *Claviceps*, como por ejemplo *Claviceps purpurea*;  
 15 especies de *Fusarium*, como por ejemplo *Fusarium culmorum*;  
 especies de *Gibberella*, como por ejemplo *Gibberella zeae*;  
 especies de *Monographella*, como por ejemplo *Monographella nivalis*;  
 enfermedades provocadas por ustilaginales como, por ejemplo, por  
 especies de *Sphacelotheca*, como por ejemplo *Sphacelotheca reiliana*;  
 20 especies de *Tilletia*, como por ejemplo *Tilletia caries*;  
 especies de *Urocystis*, como por ejemplo *Urocystis occulta*;  
 especies de *Ustilago*, como por ejemplo *Ustilago nuda*;  
 putrefacción de la fruta provocada, por ejemplo, por  
 especies de *Aspergillus*, como por ejemplo *Aspergillus flavus*;  
 25 especies de *Botrytis*, como por ejemplo *Botrytis cinerea*;  
 especies de *Penicillium*, como por ejemplo *Penicillium expansum*;  
 marchitamientos y putrefacciones de semillas y derivadas del suelo, así como  
 enfermedades de los plantones, provocadas, por ejemplo, por  
 especies de *Fusarium*, como por ejemplo *Fusarium culmorum*;  
 30 especies de *Phytophthora*, como por ejemplo *Phytophthora cactorum*;  
 especies de *Pythium*, como por ejemplo *Pythium ultimum*;  
 especies de *Rhizoctonia*, como por ejemplo *Rhizoctonia solani*;  
 especies de *Sclerotium*, como por ejemplo *Sclerotium rolfsii*;  
 enfermedades cancerígenas, agallas y excrecencias nudosas, provocadas, por ejemplo,  
 35 por

- especies de *Nectria*, como por ejemplo *Nectria galligena*;  
 enfermedades de marchitamiento provocadas, por ejemplo, por  
 especies de *Monilinia*, como por ejemplo *Monilinia laxa*;  
 deformaciones de hojas, flores y frutos provocadas, por ejemplo, por especies de  
 5 *Taphrina*, como por ejemplo *Taphrina deformans*;  
 enfermedades degenerativas de plantas leñosas provocadas, por ejemplo, por especies  
 de *Esca*, como por ejemplo *Phaemoniella clamydospora*;  
 enfermedades de flores y semillas provocadas, por ejemplo, por especies de *Botrytis*,  
 como por ejemplo *Botrytis cinerea*;  
 10 enfermedades de bulbos de plantas provocadas, por ejemplo, por especies de  
*Rhizoctonia*, como por ejemplo *Rhizoctonia solani*;  
 enfermedades provocadas por agentes patógenos bacterianos, como por ejemplo  
 especies de *Xanthomonas*, como por ejemplo *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;  
 especies de *Pseudomonas*, como por ejemplo *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;  
 15 especies de *Erwinia*, como por ejemplo *Erwinia amylovora*;  
 Preferiblemente se pueden combatir las siguientes enfermedades de la soja:  
 enfermedades fúngicas en hojas, tallos, vainas y semillas causadas, por ejemplo, por  
 mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), antracnosis (*Colletotrichum*  
*gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), mancha parda (*Septoria glycines*), mancha foliar y  
 20 añublo de la hoja por *Cercospora* (*Cercospora kikuchii*), añublo de la hoja por *Choanephora*  
(*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.)), mancha foliar por *Dactuliophora* (*Dactuliophora*  
*glycines*), mildiu de la remolacha (*Peronospora manshurica*), añublo por *Drechslera*  
(*Drechslera glycini*), mancha foliar de ojo de rana (*Cercospora sojina*), mancha foliar por  
*Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha foliar por *Phyllosticta* (*Phyllosticta*  
 25 *sojaecola*), oidio de los cereales (*Microsphaera diffusa*), mancha foliar por *Pyrenochaeta*  
(*Pyrenochaeta glycines*), rizoctonia aérea, de follaje, y añublo de telaraña (*Rhizoctonia solani*),  
 roya (*Phakopsora pachyrhizi*), sarna (*Sphaceloma glycines*), añublo de la hoja por *Stemphylium*  
(*Stemphylium botryosum*), Target Spot (*Corynespora cassiicola*)  
 enfermedades fúngicas en raíces y de la base del tallo causadas, por ejemplo, por  
 30 podredumbre de la raíz negra (*Calonectria crotalariae*), podredumbre de carbón vegetal  
(*Macrophomina phaseolina*), añublo o marchitamiento por *Fusarium*, podredumbre de la raíz, y  
 podredumbre de vaina y collar (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium*  
*semitectum*, *Fusarium equiseti*), podredumbre de la raíz por *Mycileptodiscus* (*Mycileptodiscus*  
*terrestris*), *Neocosmopora* (*Neocosmopora vasinfesta*), añublo de vaina y tronco (*Diaporthe*  
 35 *phaseolorum*), cáncer de tronco (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), podredumbre por

*Phytophthora* (*Phytophthora megasperma*), podredumbre parda del tronco (*Phialophora gregata*), podredumbre por *Pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podredumbre de la raíz por *Rhizoctonia*, putrefacción del tronco, y enfermedad de los plantones (*Rhizoctonia solani*), putrefacción del tronco por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), añublo por *Sclerotinia Southern* (*Sclerotinia rolfsii*), podredumbre de la raíz por *Thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención son adecuadas de forma particular para combatir enfermedades que son provocadas por agentes patógenos de enfermedades de la roya como, por ejemplo, especies de *Phakopsora*, como por ejemplo *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomiaae*.

Preferiblemente se puede combatir las siguientes enfermedades de la soja:

Enfermedades fúngicas en hojas, tallos, vainas y semillas provocadas por la roya (*Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomiaae*). De forma particular se prefiere combatir *Phakopsora pachyrhizi*.

La buena tolerancia por las plantas de las combinaciones de principios activos en las concentraciones necesarias para combatir enfermedades de plantas permite un tratamiento de plantas completas (partes de plantas aéreas y raíces), de plantas y semillas, y del suelo. Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se pueden usar para la aplicación a hojas o también como desinfectante.

Una gran parte del daño provocado por hongos fitopatógenos en plantas de cultivo se genera ya con la infestación de la semilla durante el almacenamiento y tras la incorporación de la semilla al suelo así como durante e inmediatamente después de la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente crítica, ya que las raíces y los brotes de la planta en crecimiento son especialmente sensibles y un pequeño daño puede conducir a la muerte de toda la planta. Por tanto persiste especialmente un gran interés en proteger la semilla y la planta en germinación con el uso de agentes adecuados.

La lucha contra los hongos fitopatógenos que dañan la planta tras la emergencia se realiza en primer lugar con el tratamiento del suelo y de las partes aéreas de las plantas con agentes fitosanitarios. Debido a la creencia relativa a una posible influencia de los agentes fitosanitarios sobre el entorno y la salud de humanos y animales se realizan esfuerzos por reducir la cantidad de principios activos aplicados.

Se sabe desde hace tiempo combatir hongos fitopatógenos mediante el tratamiento de la semilla de plantas y es objeto de mejoras continuas. No obstante resultan una serie de problemas en el tratamiento de semillas que no se pueden resolver siempre de forma satisfactoria. De este modo es deseable desarrollar procedimientos para la protección de la

semilla y de la planta en germinación que hagan innecesaria la aplicación adicional de agentes fitosanitarios tras la siembra o tras la emergencia de las plantas, o al menos la reduzcan claramente. Es además deseable optimizar la cantidad del principio activo usada de modo que se proteja lo mejor posible la semilla y la planta en germinación frente a la infestación con hongos fitopatógenos, pero sin dañar la planta propiamente con el principio activo usado. Especialmente los procedimientos para el tratamiento de semilla también deberían incluir las propiedades fungicidas intrínsecas de plantas transgénicas, para conseguir una protección óptima de la semilla y de las plantas en germinación con un consumo mínimo en agentes fitosanitarios.

La presente invención se refiere por tanto especialmente también a un procedimiento para la protección de semilla y plantas en germinación frente a la infestación con hongos fitopatógenos, tratándose la semilla con un agente de acuerdo con la invención.

La invención se refiere igualmente al uso de agentes de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas para la protección de la semilla y de plantas en germinación frente a hongos fitopatógenos.

Además la invención se refiere a semillas que se trataron para la protección frente a hongos fitopatógenos con un agente de acuerdo con la invención.

Una de las ventajas de la presente invención es que debido a las propiedades sistémicas especiales de los agentes de acuerdo con la invención el tratamiento de la semilla con estos agentes no protege propiamente sólo la semilla frente a hongos fitopatógenos, sino también las plantas que resultan de esta tras la emergencia. De este modo el tratamiento inmediato del cultivo no puede realizarse hasta el momento de la siembra o hasta poco después.

Se considera igualmente como ventajoso que se puedan usar las mezclas de acuerdo con la invención especialmente también en semillas transgénicas.

Los agentes de acuerdo con la invención son adecuados para la protección de semillas de aquellas variedades de plantas que se usan en agricultura, en el invernadero, en bosques o en el jardín. Especialmente se trata a este respecto de semillas de cereales (como, por ejemplo, trigo, cebada, centeno, mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, girasol, habas, café, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuete, hortalizas (como, por ejemplo, tomate, pepino, cebolla y lechuga), césped y plantas ornamentales. Es de especial significancia el tratamiento de semillas de cereales (como trigo, cebada, centeno y avena), maíz y arroz. Además es de especial relevancia el tratamiento de la semilla de soja.

En el marco de la presente invención se aplica el agente de acuerdo con la invención

sólo o en formulación adecuada sobre la semilla. Preferiblemente se trata la semilla en un estado en el que es tan estable que no se produce daño alguno con el tratamiento. En general se puede realizar el tratamiento de la semilla en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Normalmente se usa la semilla que se separó de la planta y que se retiró de mazorcas, cáscaras, tallos, envolturas, lana o sarcocarpio. De este modo se puede usar por ejemplo semilla, que se sembró, se limpió y se secó hasta un contenido en humedad inferior al 15 % en peso. De forma alternativa se puede usar también semilla que se trató tras el secado, por ejemplo, con agua y luego se secó de nuevo.

En general se debe prestar atención en el tratamiento de la semilla a que la cantidad del agente de acuerdo con la invención y/o de otros aditivos aplicados sobre la semilla se seleccione de modo que la germinación de la semilla no se vea perjudicada o no se dañe la planta resultante de esta. Esto se debe observar sobre todo en principios activos que pueden mostrar en determinadas cantidades de aplicación efectos fitotóxicos.

Los agentes de acuerdo con la invención se pueden aplicar directamente también sin contener otros componentes y sin tener que diluirse. En general se prefiere aplicar los agentes en forma de una formulación adecuada sobre la semilla. Son conocidos por el especialista en la técnica formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de semilla y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: US 4.272.417 A, US 4.245.432 A, US 4.808.430 A, US 5.876.739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención son adecuadas también para el aumento del rendimiento de la cosecha. Son además de baja toxicidad y presentan una buena tolerancia por las plantas.

De acuerdo con la invención, se pueden tratar todas las plantas y partes de planta. Por plantas se entienden, a este respecto, todas las plantas y poblaciones de plantas, como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluyendo las plantas silvestres cultivadas). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos de cultivo y optimización convencionales o mediante procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas protegibles por el derecho de protección de variedades o las variedades de plantas no protegibles. Por partes de planta deben entenderse todas las partes y órganos de la planta aéreos y subterráneos, como brote, hoja, flor y raíz, citándose por ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. Pertenecen a las partes de planta también productos de cosecha así como material de reproducción vegetativa y generativa, por

ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento de acuerdo con la invención de plantas y partes de planta (incluyendo semillas) con las combinaciones de principios activos se realiza directamente o mediante exposición a su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, vaporización, nebulización, dispersión, extensión, y en material reproductivo, especialmente en semillas, además mediante envolturas de una o varias capas. A este respecto se pueden preparar las combinaciones de principios activos antes del tratamiento mediante mezcla de los principios activos individuales y se usan por tanto en mezcla. El tratamiento se realiza sucesivamente con uso en primer lugar de un herbicida del grupo (1) antes del tratamiento con un principio activo del grupo (2). Sin embargo también es posible tratar las plantas o partes de plantas (incluyendo la semilla) en primer lugar con un principio activo del grupo (2) y continuar el tratamiento con un herbicida del grupo (1). De forma particular es también posible envolver la semilla en primer lugar con uno o varios principios activos del grupo (2) en una o varias capas y pulverizar las plantas obtenidas de estos justo tras la aparición de una infección con un herbicida del grupo (1).

Como ya se ha citado anteriormente, pueden tratarse de acuerdo con la invención todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferida, se tratan especies de plantas y variedades de plantas de origen silvestre u obtenidas mediante procedimientos de cultivo biológico convencionales, como cruzamiento o fusión de protoplastos, así como sus partes. En una forma de realización preferida adicional, se tratan plantas transgénicas y variedades de plantas que se han obtenido mediante procedimientos de ingeniería genética dado el caso en combinación con procedimientos convencionales (organismos modificados genéticamente) y sus partes. El término “partes” o “partes de plantas” se aclaró anteriormente.

De forma especialmente preferida, se tratan plantas de acuerdo con la invención de las especies de plantas respectivamente comerciales o que se encuentran en uso.

Según las especies de plantas o variedades de plantas, su hábitat y condiciones de crecimiento (suelo, clima, periodo vegetativo, alimentación), pueden aparecer también efectos superaditivos (“sinérgicos”) mediante el tratamiento de acuerdo con la invención. Así, son posibles, por ejemplo, cantidades de aplicación reducidas y/o ampliaciones del espectro de acción y/o un reforzamiento del efecto de las sustancias y agentes utilizables de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de plantas, mayor tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia a sequía o frente al contenido de agua o sales del suelo, mayor rendimiento de floración, recolección facilitada, aceleramiento de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mayor

capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha, que superan los efectos que realmente se esperan.

Pertenecen a las plantas o variedades de plantas transgénicas preferidas según la invención para tratar (obtenidas por ingeniería genética) todas las plantas que mediante la modificación por ingeniería genética han obtenido material genético que confiere a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas ("rasgos"). Son ejemplos de dichas propiedades mejor crecimiento de planta, tolerancia elevada frente a temperaturas altas o bajas, tolerancia aumentada frente a sequedad o frente al contenido de sal de agua o suelo, rendimiento de floración elevado, recolección facilitada, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha. Son ejemplos adicionales y especialmente destacados de dichas propiedades una defensa elevada de las plantas frente a plagas animales y microbianas, como frente a insectos, ácaros, hongos fitopatogénicos, bacterias y/o virus, así como una tolerancia elevada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas, se citan las plantas de cultivo importantes como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, algodón, colza, así como plantas frutales (con los frutos manzana, pera, frutos cítricos y uvas), siendo especialmente destacadas maíz, soja, patata, algodón y colza, de forma particular soja. Como propiedades ("rasgos"), se destacan especialmente la defensa elevada de las plantas frente a insectos por toxinas generadas en las plantas, de forma particular aquellas que se generan mediante el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, mediante los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF, así como sus combinaciones) en las plantas (en adelante, "plantas Bt"). Como propiedades ("rasgos"), se destacan además especialmente la tolerancia elevada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfinotricina (por ejemplo, gen "PAT"). Los genes que confieren las propiedades respectivamente deseadas ("rasgos") pueden aparecer también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt", se citan variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata, que se comercializan con las referencias comerciales YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicida, se citan variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se comercializan con las referencias comerciales Roundup Ready® (tolerancia frente a glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia frente a fosfinotricina, por ejemplo, colza), IMI® (tolerancia frente a

imidazolinonas) y STS® (tolerancia frente a sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Como plantas resistentes a herbicida (criadas convencionalmente con tolerancia a herbicida), se citan también las variedades comercializadas con la referencia Clearfield® (por ejemplo, maíz). Por supuesto, estas indicaciones son válidas también para las variedades de plantas desarrolladas en el futuro o presentes en el mercado futuro con estas u otras propiedades genéticas desarrolladas en el futuro ("rasgos").

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se pueden transformar en función de sus propiedades físicas y/o químicas respectivas en las formulaciones habituales, como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, polvos para espolvoreo, espumas, pastas, polvos solubles, gránulos, aerosoles, concentrados de suspensión-emulsión, sustancias naturales y sintéticas impregnadas con principios activos así como microencapsulaciones en sustancias poliméricas y en masas para envolturas para semilla, así como formulaciones en frío para ULV y nieblas calientes.

Estas formulaciones se preparan de modo conocido, por ejemplo, mediante mezcla de los principios activos o de las combinaciones de principios activos con diluyentes, por ejemplo disolventes líquidos, con gases licuados bajo presión y/o vehículos sólidos, dado el caso usando agentes tensioactivos, por ejemplo agentes emulsionantes y/o agentes dispersantes y/o agentes espumantes.

En caso de uso de agua como diluyente se pueden usar, por ejemplo, también disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos como xileno, tolueno o alquilnaftaleno, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos como ciclohexano o parafina, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes polares fuertes como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

Con diluyentes o vehículos en forma de gas licuados se entienden aquellos líquidos que se encuentran en forma de gas a temperatura normal y a presión normal, por ejemplo, gases propelentes para aerosol, como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

Como vehículos sólidos se tienen en cuenta: por ejemplo, sales de amonio y polvos de rocas naturales, como caolín, alúmina, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y polvos de rocas sintéticas, como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos. Como vehículos sólidos para gránulos se tienen en cuenta: por ejemplo: rocas naturales rotas y fraccionadas como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita

así como gránulos sintéticos de polvos inorgánicos y orgánicos así como gránulos de material orgánico como serrín, cáscara de coco, mazorcas y tallos de tabaco. Como agentes emulsionantes y/o espumantes se tienen en cuenta: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, como ésteres de polioxietileno y ácido graso, polioxietilen-alcohol graso-éteres, por ejemplo, alquilaril-poliglicoléteres, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo así como hidrolizados de albúmina. Como dispersantes se tienen en cuenta: por ejemplo, lejías de lignina-sulfito y metilcelulosa.

Se pueden usar en las formulaciones adhesivos como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en forma de polvo, grano o látex, como goma arábica, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales como cefalina y lecitina y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

Se pueden usar colorantes como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y colorantes orgánicos como colorantes de alizarina, azo y de ftalocianina metálica y oligonutrientes como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

El contenido de principios activos de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones comerciales puede variar en amplios intervalos. La concentración de principios activos de las formas de aplicación para combatir parásitos animales como insectos y acáridos puede encontrarse en el intervalo del 0,0000001 al 95 % en peso de principio activo, preferiblemente en el intervalo entre el 0,0001 y el 1 % en peso. La aplicación se lleva a cabo en una de las formas habituales ajustada a las formas de aplicación.

Las formulaciones para combatir hongos fitopatógenos no deseados contienen por lo general entre el 0,1 y el 95 % en peso de principios activos, preferiblemente entre el 0,5 y el 90 %.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden aplicarse como tales, en forma de sus formulaciones o de las formas de aplicación preparadas a partir de estas, como soluciones listas para uso, concentrados emulsionables, emulsiones, suspensiones, polvos para pulverizar, polvos solubles, polvos para espolvoreo y gránulos. La aplicación se lleva a cabo de forma habitual, por ejemplo, mediante vertido (brebajes), irrigación por goteo, pulverización, atomización, dispersión, espolvoreo, espumación, pintado, extendido, desinfección en seco, desinfección en húmedo, desinfección con lodos, incrustación y similares.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden presentarse en formulaciones comerciales así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con otros principios activos, como insecticidas,

feromonas, esterilizadores, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, sustancias reguladoras del crecimiento o herbicidas.

En el uso de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se pueden variar las cantidades de aplicación según cada tipo de aplicación dentro de un amplio intervalo. En el tratamiento de partes de plantas se encuentran las cantidades de aplicación de la combinación de principios activos en general entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferiblemente entre 10 y 1.000 g/ha. En el tratamiento de semillas se encuentran las cantidades de aplicación de la combinación de principios activos en general entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semilla, preferiblemente entre 0,01 y 10 g por kilogramo de semilla. En el tratamiento del suelo se encuentran las cantidades de aplicación de la combinación de principios activos en general entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferiblemente entre 1 y 5.000 g/ha.

Las combinaciones de principios activos se pueden usar como tales, en forma de concentrados o en formulaciones generalmente habituales como polvos, gránulos, soluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

Las formulaciones citadas se pueden preparar de forma conocida, por ejemplo, mediante mezcla de los principios activos con al menos un agente disolvente o diluyente, emulsionantes, dispersantes y/o aglutinantes o agentes de fijación, repelentes de agua, dado el caso agentes secantes y estabilizadores UV y dado el caso colorantes y pigmentos así como otros coadyuvantes de procesamiento.

El buen efecto fungicida de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se evidencia a partir de los siguientes ejemplos. Mientras que los principios activos individuales presentan en el efecto fungicida debilidades, las combinaciones muestran un efecto que supera una suma simple de efectos.

Siempre se presenta un efecto sinérgico en fungicidas si el efecto fungicida de las combinaciones de principios activos es mayor que la suma de efectos de los principios activos aplicados individualmente.

El efecto fungicida que se espera para una combinación dada de dos principios activos se puede calcular como sigue según S.R. Colby ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22):

cuando

X significa el *grado de efecto* con uso del principio activo A en una cantidad de aplicación de  $\underline{m}$  g/ha,

Y significa el *grado de efecto* con uso del principio activo B en una cantidad de aplicación de  $\underline{n}$  g/ha, y

E significa el *grado de efecto* con uso de los principios activos A y B en cantidades de

aplicación de  $\underline{m}$  y  $\underline{n}$  g/ha,  
entonces:

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

5 A este respecto el grado de efecto se determina en %. 0 % significa un grado de efecto que corresponde al de los controles, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

Si el efecto fungicida real es mayor que el calculado, entonces la combinación es sobreaditiva en su efecto, es decir, presenta un efecto sinérgico. En este caso el grado de mortalidad realmente observado debe ser mayor que el valor calculado a partir de la fórmula  
10 indicada anteriormente para el grado de mortalidad (E) esperado.

La invención se aclara con los siguientes ejemplos. Sin embargo la invención no se ve limitada a los ejemplos.

### **Ejemplos de aplicación**

#### **Ejemplo A: Ensayo de *Phytophthora* (tomate) / protector**

15 Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye  
20 el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa de *Phytophthora*. Las plantas se disponen en una cámara de incubación a aproximadamente 20  
25 °C y el 100 % de humedad ambiental relativa. 3 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

#### **Ejemplo B: Ensayo de *Plasmopara* (vid) / protector**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
30 24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa de *Plasmopara viticola* y se mantienen luego 1 día en una cámara de incubación a aproximadamente 20 °C y el 100 % de humedad ambiental relativa. A continuación se disponen las plantas 4 días en el invernadero a aproximadamente 21 °C y aproximadamente el 90 %. Las plantas se humedecen luego y se disponen 1 día en una cámara de incubación. 6 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo C: Ensayo de *Podosphaera* (manzana) / protector**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa del patógeno del mildiu de la manzana *Podosphaera leucotricha*. Las plantas se disponen luego en un invernadero a aproximadamente 23 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 70 %. 10 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo D: Ensayo de *Sphaerotheca* (pepino) / protector**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa de

*Sphaerotheca fuliginea*. Las plantas se disponen luego en un invernadero a aproximadamente 23 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 70 %. 7 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo E: Ensayo de *Uncinula* (vid) / protector**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa de *Uncinula necator*. Las plantas se disponen luego en un invernadero a aproximadamente 23 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 70 %. 14 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo F: Ensayo de *Uromyces* (haba) / protector**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa del patógeno de la roya *Uromyces appendiculatus* y se mantienen luego 1 día a aproximadamente 20 °C y el 100 % humedad ambiental relativa en una cámara de incubación. 10 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo G: ensayo de *Phakopsora* (soja)**

Como preparaciones de principio activo convenientes se usan formulaciones comerciales que se diluyen dado el caso antes de la aplicación a la concentración deseada. Se cultivaron plantas de soja (cv. *Miyagishirome*) en un recipiente de plástico con 7,5 cm de diámetro durante 14 días hasta que hubiesen alcanzado el estadio de 2,3 horas. Las preparaciones de principio activo se pulverizaron a la concentración anteriormente dada sobre las plantas de ensayo (6 ml por cada 3 recipientes de ensayo, la solución de ensayo contenía el 0,02 % de neoesterina como adhesivo).

1 día después de la aplicación del preparado de principio activo se pulverizaron las plantas con una suspensión de esporas de *Uredinio* ( $1 \times 10^5$  esporas de *Uredinio*/ml) del patógeno de la roya *Phakopsora pachyrhizi*. Se disponen luego las plantas en el invernadero a aproximadamente 25 °C durante el día y a aproximadamente 18 °C durante la noche y a una humedad ambiental relativa del 91,9 %.

11 días después de la inoculación se realiza la valoración mediante comparación de las superficies infectadas de plantas no tratadas y tratadas. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

Tabla G (ejemplos comparativos, no de acuerdo con la invención reivindicada)

| <b>Ensayo de <i>Phakopsora</i> (soja)</b>             |                                              |                      |         |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|---------|
| Principio activo                                      | Cantidad aplicada de principio activo en ppm | Grado de efecto en % |         |
|                                                       |                                              | Enc.*                | Calc.** |
| (1-1) Glifosato                                       | 0,5                                          | 0                    |         |
|                                                       | 5                                            | 0                    |         |
| (3-17) Tebuconazol                                    | 0,5                                          | 50                   |         |
| (1-1) + (3-17) (1:1)                                  | 0,5 + 0,5                                    | 96                   | 50      |
| (1-1) + (3-17) (10:1)                                 | 5 + 0,5                                      | 99                   | 50      |
| (1-2) Glufosinato                                     | 0,5                                          | 0                    |         |
|                                                       | 5                                            | 0                    |         |
| (3-17) Tebuconazol                                    | 0,5                                          | 60                   |         |
| (1-2)+(3-17) (1:1)                                    | 0,5 + 0,5                                    | 94                   | 60      |
| (1-2)+(3-17) (10:1)                                   | 5 + 0,5                                      | 95                   | 60      |
| * Enc. = efecto encontrado                            |                                              |                      |         |
| ** Calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby |                                              |                      |         |

**Ejemplo H: Ensayo de *Venturia* (manzana) / protector**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

5 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

10 Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de conidios acuosa del patógeno de la roña de la manzana *Venturia inaequalis* y se mantienen luego 1 día a aproximadamente 20 °C y el 100 % de humedad ambiental relativa en una cámara de incubación. Se disponen luego las plantas en el invernadero a aproximadamente 21 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 90 %.

15 10 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo I: Ensayo de *Alternaria* (tomate) / protector**

20 Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

25 Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa de *Alternaria solani*. Las plantas se disponen luego en una cámara de incubación a aproximadamente 20 °C y el 100 % de humedad ambiental relativa. 3 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo J: Ensayo de *Botrytis* (haba) / protector**

35 Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 partes en peso de dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

5 Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se aplican sobre cada hoja 2 trozos de agar pequeños cultivados con *Botrytis cinerea*. Las plantas inoculadas se disponen en una cámara oscura a aproximadamente 20 °C y 100 % de humedad ambiental relativa.

10 2 días después de la inoculación se valora la magnitud de las manchas de infestación sobre las hojas. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

#### **Ejemplo K: Ensayo de *Erysiphe* (cebada) / protector**

15 Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

20 Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se espolvorean las plantas con esporas de *Erysiphe graminis f. sp. Hordei*. Las plantas se disponen en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 20 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 80 % para favorecer el desarrollo de las pústulas de mildiu. 7 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este  
25 respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

#### **Ejemplo L: Ensayo de *Erysiphe* (trigo) / protector**

30 Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

35 Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el

preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se espolvorean las plantas con esporas de *Erysiphe graminis f. sp. tritici*. Las plantas se disponen en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 20 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 80 % para favorecer el desarrollo de las pústulas de mildiu. 7 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo M: Ensayo de *Fusarium culmorum* (trigo) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se pulverizan las plantas con una suspensión de conidios de *Fusarium culmorum*. Las plantas se disponen en un invernadero bajo cubierta de incubación transparente a una temperatura de aproximadamente 20 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 100 %. 4 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo N: Ensayo de *Fusarium nivale* (var. *majus*) (trigo) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se pulverizan las plantas con una suspensión de conidios de *Fusarium nivale* (var. *majus*). Las plantas se disponen en un invernadero bajo cubierta de incubación transparente a una temperatura de aproximadamente 15 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 100 %. 4 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo O: Ensayo de *Fusarium graminearum* (cebada) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se pulverizan las plantas con una suspensión de conidios de *Fusarium graminearum*.

Las plantas se disponen en un invernadero bajo cubierta de incubación transparente a una temperatura de aproximadamente 15 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente el 100 %. 4 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo P: Ensayo de *Leptosphaeria nodorum* (trigo) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se pulverizan las plantas con una suspensión de esporas de *Leptosphaeria nodorum*. Las plantas se mantienen en una cámara de incubación durante 48 horas a 20 °C y el 100 % de humedad ambiental relativa.

Las plantas se disponen en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 15 °C y una humedad ambiental relativa del 80 %. 10 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo Q: Ensayo de *Pseudocercospora herpotrichoides*; cepa R (trigo) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye

el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas en la base del tallo con esporas de la cepa R de *Pseudocercospora herpotrichoides*.

Las plantas se disponen en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 10 °C y una humedad ambiental relativa del 80 %. 21 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo R: Ensayo de *Pseudocercospora herpotrichoides*; cepa W (trigo) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se inoculan las plantas en la base del tallo con esporas de la cepa W de *Pseudocercospora herpotrichoides*.

Las plantas se disponen en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 10 °C y una humedad ambiental relativa del 80 %. 21 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

**Ejemplo S: Ensayo de *Puccinia* (trigo) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se pulverizan las plantas con una suspensión de conidios de *Puccinia recondita*. Las plantas se mantienen en una cámara de incubación durante 48 horas a 20 °C y el 100 % de humedad ambiental relativa.

Las plantas se disponen luego en un invernadero a una temperatura de

aproximadamente 20 °C y una humedad ambiental relativa del 80 %, para favorecer el desarrollo de póstulas de roya. 10 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

5 **Ejemplo T: Ensayo de *Pyrenophora* (cebada) / protector**

Disolvente: 50 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

10 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades dadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua a la concentración deseada.

15 Para el ensayo de la actividad protectora se pulverizan plantas jóvenes con el preparado de principio activo en la cantidad de aplicación dada. Después del secado de la capa de pulverización se pulverizan las plantas con una suspensión de conidios de *Pyrenophora teres*. Las plantas se mantienen en una cámara de incubación durante 48 horas a 20 °C y el 100 % de humedad ambiental relativa.

20 Las plantas se disponen luego en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 20 °C y una humedad ambiental relativa de aproximadamente 80 %. 7 días después de la inoculación se realiza la valoración. A este respecto 0 % significa un grado de efecto que corresponde al del control, mientras que un grado de efecto del 100 % significa que no se observa infestación alguna.

## REIVINDICACIONES

1. Combinaciones de principios activos, que contienen  
Grupo (1) un herbicida seleccionado de  
 (1-2) glufosinato  
 5 (1-3) glufosinato-amonio  
 y al menos un principio activo que se selecciona del grupo (2) siguiente:  
Grupo (2) estrobilurina seleccionada de  
 (2-1) azoxiestrobina, (2-2) fluoxaestrobina, (2-3) (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoro-4-pirimidinil}oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (2-4) trifloxiestrobina, (2-5)  
 10 (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-{{((1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etil)etiliden}amino)-oxi}metil}fenil)etanamida, (2-6) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-({1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi)imino}metil}fenil]etanamida, (2-7) orisaestrobina, (2-8) 5-metoxi-2-metil-4-(2-{{((1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino)oxi}metil}fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (2-9) cresoxim-metilo, (2-10) dimoxiestrobina, (2-11),  
 15 picoxiestrobina, (2-12) piracloestrobina, (2-13) metominoestrobina, (2-14) (2E)-2-{2-[[{{(1E)-1-(3-{{(E)-1-fluoro-2-fenilvinil}oxi}fenil)etiliden}amino}oxi)metil}fenil]-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (2-15) enestroburina.
2. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, que contienen (1-2)  
 20 glufosinato y al menos un principio activo fungicida del grupo (2).
3. Combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, que contienen (1-3) glufosinato-amonio y al menos un principio activo fungicida del grupo (2).
- 25 4. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para combatir hongos fitopatógenos no deseados.
5. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para el tratamiento de plantas transgénicas.  
 30
6. Uso según la reivindicación 5, caracterizado porque las plantas transgénicas tratadas son resistentes a glifosato, glufosinato o glufosinato-amonio.
7. Procedimiento para combatir hongos fitopatógenos no deseados, caracterizado porque  
 35 se aplican combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 sobre los

hongos fitopatógenos no deseados y/o su hábitat y/o semilla.

8. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para combatir enfermedades de la roya en plantas de soja.

5

9. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para el tratamiento de plantas de soja transgénicas.

10. Uso según la reivindicación 9, caracterizado porque las plantas de soja transgénicas tratadas son resistentes a glifosato, glufosinato o glufosinato-amonio, preferiblemente glufosinato.

11. Procedimiento para combatir hongos fitopatógenos no deseados, caracterizado porque se aplican combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 sobre los hongos de la roya y/o su hábitat y/o semilla.

12. Procedimiento para la preparación de agentes fungicidas, caracterizado porque se mezclan combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 con diluyentes y/o sustancias tensioactivas.

20

13. Desinfectante que contiene una combinación de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3.

14. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para el tratamiento de semilla.

25

15. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para el tratamiento de semilla de plantas transgénicas.

16. Procedimiento para la desinfección de semilla, caracterizado porque se aplica una combinación de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 sobre la semilla.

30

17. Procedimiento para la desinfección de semilla transgénica, caracterizado porque se aplica una combinación de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 sobre la semilla transgénica.

35

18. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para el tratamiento de plantas resistentes a herbicidas.

5 19. Uso de combinaciones de principios activos según la reivindicación 1, 2 ó 3 para el tratamiento de plantas sensibles a herbicidas.