



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 410**

51 Int. Cl.:
A01N 43/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05791052 .3**

96 Fecha de presentación : **11.08.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1778013**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **Composiciones fungicidas.**

30 Prioridad: **12.08.2004 GB 0418047**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.06.2011

73 Titular/es: **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG.**
Schwarzwaldallee 215
4058 Basel, CH

72 Inventor/es: **Walter, Harald;**
Neuenschwander, Urs;
Zeun, Ronald;
Ehrenfreund, Josef;
Tobler, Hans;
Corsi, Camilla y
Lamberth, Clemens

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 360 410 T3

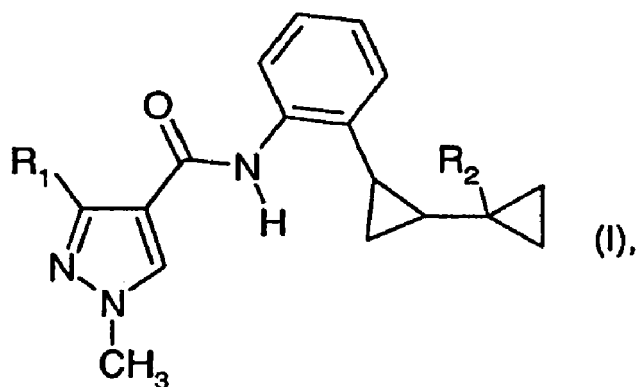
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar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

DESCRIPCIÓN

Composiciones fungicidas.

5 La presente invención se refiere a nuevas composiciones fungicidas para el tratamiento de enfermedades fitopatógenas de plantas útiles, especialmente de hongos fitopatógenos, a un método para controlar enfermedades fitopatógenas de plantas útiles y a un método para proteger sustancias de origen vegetal y/o animal y/o sus formas procesadas.

10 Se sabe que ciertos derivados de la o-ciclopropil-carboxanilida poseen actividad biológica contra hongos fitopatógenos, hecho divulgado, p. ej., en el documento WO 03/074491, en el que se describen sus propiedades y métodos de preparación. Por otra parte, diversos compuestos fungicidas de diferentes clases químicas son ampliamente conocidos como fungicidas de plantas, para aplicación en diversos cultivos de plantas cultivadas. Sin embargo, la tolerancia de los cultivos y la actividad contra los hongos fitopatógenos de las plantas no siempre satisfacen las necesidades de las prácticas agrícolas en muchos episodios y aspectos. Según la presente invención, se proporciona el método descrito
15 en la reivindicación 1. Se describe también un método para controlar enfermedades fitopatógenas de plantas útiles o del material de propagación de las mismas que comprende aplicar a las plantas útiles, en el emplazamiento de las mismas o en el material de propagación de las mismas, una combinación de componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente efectiva, en la que el componente A) es un compuesto de fórmula I



en la que

R₁ es trifluorometilo o difluorometilo y

40 R₂ es hidrógeno o metilo; o un tautómero de dicho compuesto; y

el componente B) es un compuesto seleccionado del grupo consistente en Benomil (62); Carbendazim (116); Fuberidazol (419); Tiabendazol (790); Tiofanato (1435); Tiofanato de metilo (802); Clozolinato (149); Iprodiól (470); Procimidona (660); Vinclozolina (849); Azaconazol (40); Bitertanol (84); Bromuconazol (96); Ciproconazol (207); Difenconazol (247); Diniconazol (267); Diniconazol-M (267); Epoxiconazol (298); Fenarimol (327); Fenbuconazol (329); Fluquinconazol (385); Flusilazol (393); Flutriafol (397); Hexaconazol (435); Imazalil (449); Imibenconazol (457); Ipconazol (468); Metconazol (525); Miclobutanil (564); Nuarimol (587); Oxpoconazol (607); Pefurazoato (618); Penconazol (619); Procloraz (659); Propiconazol (675); Protiocanazol (685); Pirifenox (703); Simeconazol (731); Tebuconazol (761); Tetraconazol (778); Triadimefón (814); Triadimenol (815); Triflumizol (834); Triforina (838); Triticonazol (842); Benalaxil (56); Furalaxil (410); Metalaxil (516); Mefenoxam (Metalaxil-M) (517); Ofurace (592); Oxadixil (601); Aldimorf; Dodemorf (288); Fenpropimorf (344); Fenpropidina (343); Espiroxamina (740); Tridemorf (830); Edifenfós (290); Iprobenfós (IBP) (469); Isoprotiolano (474); Pirazofós (693); Benodanil (896); Carboxín (120); Fenfuram (333); Flutolanil (396); Furametpir (411); Mepronil (510); Oxicarboxín (608); Tifluzamida (796); Bupirimato (98); Dimetirimol (1082); Etirimol (1133); Ciprodinil (208); Mepanipirim (508); Pirimetanil (705); Dietofencarb (245); Azoxistrobín (47); Famoxadona (322); Fenamidona (325); Kresoxim-metil (485); Metominostrobín (551); Picoxistrobín (647); Piraclostrobín (690); Trifloxistrobín (832); Fenpiclonil (341); Fludioxonil (368); Quinoxifeno (715); Bifenilo (81); Cloroneb (139); Diclorán (240); Etridiazol (321); Quintozeno (PCNB) (716); Tecnazeno (TCNB) (767); Metil-tolclofós (808); Dimetomorf (263); Carpropamida (122); Diclocimet (237); Fenoxanil (338); Ftalida (643); Piroquilón (710); Triciclazol (828); Fenhexamida (334); Polioxín (654); Pencicurón (620); Ciazofamida (185); Zoxamida (857); Blastidicina-S (85); Kasugamicina (483); Estreptomocina (744); Validamicina (846); Cimoxanilo (200); Yodocarb (Butilcarbamatato de 3-yodo-2-propinilo); Propamocarb (668); Protiocarb (1361); Dinocap (270); Fluazinam (363); Acetato de fentino (347); Cloruro de fentino; Hidróxido de fentino (347); Ácido Oxolínico (606); Himexazol; Octilina (590); Fosetil-Aluminio (407); Ácido fosfórico; Tecloftalam; Triazóxido (821); Flusulfamida (394); Ferimzona (351); Diclomezina (239); Anilazina (878); Arseniatos; Captafol (113); Captano (114); Clorotalonil (142); Cobre (diferentes sales); Carbonato de cobre y amonio; Octanoato de cobre (170); Oleato de cobre; Sulfato de cobre (87; 172; 173); Hidróxido de cobre (169); Diclofluanida (230); Ditianona (279); Dodine (289); Ferbam (350); Folpet (400); Guazatina (422); Iminoctadina (459); Mancozeb (496); Maneb (497); Mercurio; Meti-

ES 2 360 410 T3

ram (546); Propineb (676); Azufre (754); Tiram (804); Tolilfluanida (810); Zineb (855); Ziram (856); Acibenzolar-S-metil (6); Probenazol (658); Bentiavalicarb; Bentiavalicarb-isopropil (68); Iprovalicarb (471); Diflumerim (253); Etaboxam (304); Flusulfamida (394); Metasulfocarb (528); Siltiofam (729); *Bacillus pumilus* GB34; *Bacillus pumilus* cepa QST 2808; *Bacillus subtilis* (50); *Bacillus subtilis* + PCNB + Metalaxil (50; 716; 516); Cloruro de cadmio; 5 Disulfuro de carbono (945); Mezcla de Burdeos (87); aceite de hoja de cedro; Cloro; Cinamaldehído; Cicloheximida (1022); Fenaminosulf (1144); Fenamifós (326); Dicloropropeno (233); Diclone (1052); Formaldehído (404); *Gliocladium virens* GL-21 (417); Gliodín (1205); Hexaclorobenceno (434); Iprovalicarb (471); Dimetilditiocarbamato de manganeso; Cloruro de mercurio (511); Nabam (566); Aceite de neem (extracto hidrofóbico); Oxitetraciclina (611); Quinometionato (126); Paraformaldehído; Pentacloronitrobenzeno (716); Pentaclorofenol (623); Aceite de parafina 10 (628); Sal de zinc de polioxina D (654); Bicarbonato de sodio; Bicarbonato de potasio; Diacetato de sodio; Propionato de sodio; TCMTB; Benalaxil-M; Boscalida (88); Fluoxastrobina (382); Hexaconazol (435); Metrafenona; Oxina de Cobre (605); Pentopirad; Perfurazolato; Tolilfluanida; *Trichoderma harzianum* (825); Hidróxido de trifenilestano (347); *Xanthomonas campestris* (852); Paclobutrazol (612); 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol (Nombre IUPAC) (910); 2,4-diclorofenil bencenosulfonato (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1059); 2-fluoro-*N*-metil-*N*-1-naftilacetamida (Nombre IUPAC) (1295); 4-clorofenil fenil sulfona (Nombre IUPAC) (981); abamectina (1); acequinocil (3); acetoprol [CCN]; acrinatrina (9); aldicarb (16); aldoxicarb (863); alfa-cipermetrina (202); amiditió (870); amidoflomet [CCN]; amidotiato (872); amitón (875); hidrógeno oxalato de amitón (875); amitraz (24); aramite (881); óxido arsenioso (882); AVI 382 (código del compuesto); AZ 60541 (código del compuesto); etil-azinfós (44); metil-azinfós (45); azobenceno (Nombre IUPAC) (888); azociclotina (46); azotoate (889); benomil (62); benoxafós (nombre alternativo) [CCN]; benzoximato (71); benzoato de bencilo (Nombre IUPAC) [CCN]; bifentrina (74); bifentrina (76); binapacril (907); brofenvalerato (nombre alternativo); bromocicleno (918); bromofós (920); etil-bromofós (921); bromopropilato (94); buprofezina (99); butocarboxima (103); butoxicarboxima (104); butilpiridabeno (nombre alternativo); polisulfuro de calcio (Nombre IUPAC) (111); camfeclor (941); carbanolato (943); carbaril (115); carbofurano (118); carbofenotió (947); CGA 50'439 (código de desarrollo) (125); Quinometionato (126); clorbensida (959); clordimeform (964); hidrocloreto de clordimeform (964); clorfenapir (130); clorfenetol (968); clorfensón (970); clorfensulfuro (971); clorfenvinfós (131); clorobencilato (975); cloromebuform (977); clorometiurna (978); cloropropilato (983); clorpirifós (145); metil-clorpirifós (146); clortiofós (994); cinerina I (696); cinerina II (696); cinerinas (696); clofentzina (158); closantel (nombre alternativo) [CCN]; coumafós (174); crotamitió (nombre alternativo) [CCN]; crotoxifós (1010); cufraneb (1013); ciantoato (1020); cihalotrina (196); cihexatina (199); cipermetrina (201); DCPM (1032); DDT (219); demefiό (1037); demefiό-O (1037); demefiό-S (1037); demetón (1038); metil-demetón (224); O-demetón (1038); O-metil-demetón (224); S-demetón (1038); S-metil-demetón (224); S-metilsulfona-demetón (1039); diafentiuról (226); dialifós (1042); diazinól (227); Diclofluanida (230); diclorvós (236); diclifós (nombre alternativo); dicofól (242); dicrotofós (243); dienoclor (1071); dimefox (1081); dimetoato (262); dinactina (nombre alternativo) (653); dinex (1089); dinex-diclexina (1089); dinobutona (269); Dinocap (270); dinocap-4 [CCN]; dinocap-6 [CCN]; 35 dinocetón (1090); dinopentón (1092); dinosulfón (1097); dinoterbón (1098); dioxatió (1102); difenil sulfona (Nombre IUPAC) (1103); disulfiram (nombre alternativo) [CCN]; disulfotón (278); DNOC (282); dofenapina (1113); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; endosulfán (294); endotiό (1121); EPN (297); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; etiό (309); metil-etoato (1134); etoxazol (320); etrimfós (1142); fenazaflor (1147); fenazaquín (328); óxido de fenbutatín (330); fenotiocarb (337); fenpropatrín (342); fenpirad (nombre alternativo); fenpiroximato (345); fensón (1157); fentrifanil (1161); fenvalerato (349); fipronil (354); fluacripirim (360); fluazurón (1166); flubenzimina (1167); flucicloxurón (366); flucitrinato (367); fluenetil (1169); flufenoxurón (370); flumetrina (372); fluorbensida (1174); fluvalinato (1184); FMC 1137 (código de desarrollo) (1185); formetanato (405); hidrocloreto de formetanato (405); formotiό (1192); formparanato (1193); gamma-HCH (430); gliodín (1205); halfenprox (424); heptenofós (432); ciclopropanocarboxilato de hexadecilo (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1216); hexitiazox (441); yodometano (Nombre-IUPAC) (542); isocarbofós (nombre alternativo) (473); O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo (Nombre-IUPAC) (473); ivermectina (nombre alternativo) [CCN]; jasmolina I (696); jasmolina II (696); jodfenfós (1248); lindano (430); lufenurón (490); malatiό (492); malonoben (1254); mecarbam (502); mefosfolán (1261); mesulfeno (nombre alternativo) [CCN]; metacrifós (1266); metamidofós (527); metidatiό (529); metiocarb (530); metomil (531); bromuro de metilo (537); metolcarb (550); mevinfós (556); mexacarbato (1290); milbemectina (557); milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN]; mipafox (1293); monocrotofós (561); morfotiό (1300); moxidectina (nombre alternativo) [CCN]; naled (567); NC-184 (código del compuesto); nifluridida (1309); nikkomicinas (nombre alternativo) [CCN]; nitrilacarb (1313); complejo nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc (1313); NNI-0101 (código del compuesto); NNI-0250 (código del compuesto); ometoato (594); oxamil (602); oxideprofós (1324); oxidisulfotón (1325); pp'-DDT (219); paratiό (615); permetrina (626); aceites de petróleo (nombre alternativo) (628); fenkaptón (1330); fentoato (631); forato (636); fosalona (637); fosfolano (1338); fosmet (638); fosfamidiό (639); foxim (642); metil-pirimifós (652); policloroterpenos (nombre tradicional) (1347); polinactinas (nombre alternativo) (653); proclonol (1350); profenofós (662); promacil (1354); propargita (671); propetamfós (673); propoxur (678); protidatiό (1360); protoato (1362); piretrina I (696); piretrina II (696); piretrinas (696); piridabén (699); piridafentiό (701); pirimidifeno (706); pirimitato (1370); quinalfós (711); quintiofós (1381); R-1492 (código de desarrollo) (1382); RA-17 (código de desarrollo) (1383); rotenona (722); schradán (1389); sebufós (nombre alternativo); selamectina (nombre alternativo) [CCN]; SI-0009 (código del compuesto); sofamida (1402); espiroclorfenol (738); espiromesifeno (739); SSI-121 (código de desarrollo) (1404); sulfiram (nombre alternativo) [CCN]; sulfluramida (750); sulfotep (753); azufre (754); SZI-121 (código de desarrollo) (757); tau-fluvalinato (398); tebufenpirad (763); TEPP (1417); terbam (nombre alternativo); tetraclorvinfós (777); tetradifón (786); tetranactina (nombre alternativo) (653); tetrasul (1425); tiafenox (nombre alternativo); tiocarboxima (1431); tiofanox (800); tiometón (801); tioquinox (1436); turingiensina (nombre alternativo) [CCN]; triamiós (1441); triaratenol (1443); triazoós (820); triazurón (nombre alternativo); triclorfón (824); trifenofós (1455); trinactina (nombre alternativo) (653); vamidotión (847); vaniliprol [CCN]; YI-5302 (código del compuesto); betoxazina [CCN]; dioctanoato de cobre (Nombre IUPAC) (170); copper sulfate (172); ciburina [CCN];

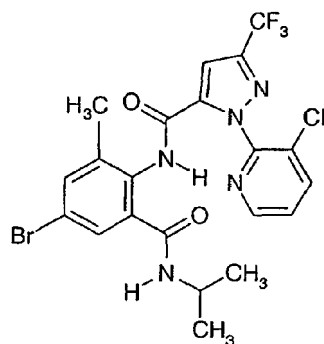
diclone (1052); diclorofeno (232); endotal (295); fentina (347); limo hidratado [CCN]; nabam (566); quinoclamina (714); quinonamida (1379); simazina (730); acetato de trifenilestaño (Nombre IUPAC) (347); hidróxido de trifenilestaño (Nombre IUPAC) (347); abamectina (1); crufomato (1011); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; emamectina (291); benzoato de emamectina (291); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; ivermectina (nombre alternativo) [CCN]; milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN]; moxidectina (nombre alternativo) [CCN]; piperazina [CCN]; selamectina (nombre alternativo) [CCN]; espinosad (737); Tiofanato (1435); cloralosa (127); endrín (1122); fentión (346); piridin-4-amina (Nombre IUPAC) (23); estricnina (745); 1-hidroxi-1*H*-piridin-2-tiona (Nombre IUPAC) (1222); 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenosulfonamida (Nombre IUPAC) (748); sulfato de 8-hidroxiquinoleína (446); bronopol (97); dioctanoato de cobre (Nombre IUPAC) (170); hidróxido de cobre (Nombre IUPAC) (169); cresol [CCN]; diclorofeno (232); dipiritiona (1105); dodicina (1112); Fenaminosulf (1144); Formaldehído (404); hidrargafeno (nombre alternativo) [CCN]; Kasugamicina (483); hidrocioruro de kasugamicina hidratado (483); bis(dimetilditiocarbamato) níquel (Nombre IUPAC) (1308); nitrapirina (580); Octilnona (590); Ácido Oxolínico (606); Oxitetraciclina (611); sulfato de potasio hidroxiquinoleína (446); Probenazol (658); Estreptomocina (744); sesquisulfato de estreptomocina (744); tecloftalam (766); tiomersal (nombre alternativo) [CCN]; yodometano (Nombre-IUPAC) (542); bromuro de metilo (537); afolato [CCN]; bisazir (nombre alternativo) [CCN]; busulfam (nombre alternativo) [CCN]; diflubenzurona (250); dimatif (nombre alternativo) [CCN]; hemel [CCN]; hempa [CCN]; metepa [CCN]; metiotepa [CCN]; afolato de metilo [CCN]; morzid [CCN]; penflurón (nombre alternativo) [CCN]; tepa [CCN]; tiohempa (nombre alternativo) [CCN]; tiohepa (nombre alternativo) [CCN]; tretamina (nombre alternativo) [CCN]; uredepa (nombre alternativo) [CCN]; acetato de (*E*)-dec-5-en-1-ilo con (*E*)-dec-5-en-1-ol (Nombre IUPAC) (222); acetato de (*E*)-tridec-4-en-1-ilo (Nombre IUPAC) (829); (*E*)-6-metilhept-2-en-4-ol (Nombre IUPAC) (541); acetato de (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo (Nombre IUPAC) (779); acetato de (*Z*)-dodec-7-en-1-ilo (Nombre IUPAC) (285); (*Z*)-hexadec-11-enal (Nombre IUPAC) (436); acetato de (*Z*)-hexadec-11-en-1-ilo (Nombre IUPAC) (437); acetato de (*Z*)-hexadec-13-en-11-in-1-ilo (Nombre IUPAC) (438); (*Z*)-icos-13-en-10-ona (Nombre IUPAC) (448); (*Z*)-tetradec-7-en-1-al (Nombre IUPAC) (782); (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol (Nombre IUPAC) (783); acetato de (*Z*)-tetradec-9-en-1-ilo (Nombre IUPAC) (784); acetato de (*7E,9Z*)-dodeca-7,9-dien-1-ilo (Nombre IUPAC) (283); acetato de (*9Z,11E*)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo (Nombre IUPAC) (780); acetato de (*9Z,12E*)-tetradeca-9,12-dien-1-ilo (Nombre IUPAC) (781); 14-metiloctadec-1-eno (Nombre IUPAC) (545); 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona (Nombre IUPAC) (544); alfa-multistriatina (nombre alternativo) [CCN]; brevicomina (nombre alternativo) [CCN]; codlure (nombre alternativo) [CCN]; codlemone (nombre alternativo) (167); cuelure (nombre alternativo) (179); disparlure (277); acetato de dodec-8-en-1-ilo (Nombre IUPAC) (286); acetato de dodec-9-en-1-ilo (Nombre IUPAC) (287); acetato de dodeca-8,10-dien-1-ilo (Nombre IUPAC) (284); dominicalure (nombre alternativo) [CCN]; 4-metiloctanoato de etilo (Nombre IUPAC) (317); eugenol (nombre alternativo) [CCN]; frontalina (nombre alternativo) [CCN]; gossiplure (nombre alternativo) (420); grandlure (421); grandlure I (nombre alternativo) (421); grandlure II (nombre alternativo) (421); grandlure III (nombre alternativo) (421); grandlure IV (nombre alternativo) (421); hexalure [CCN]; ipsdienol (nombre alternativo) [CCN]; ipenol (nombre alternativo) [CCN]; japonilure (nombre alternativo) (481); lineatín (nombre alternativo) [CCN]; litlure (nombre alternativo) [CCN]; looplure (nombre alternativo) [CCN]; medlure [CCN]; ácido megatomóico (nombre alternativo) [CCN]; metil eugenol (nombre alternativo) (540); muscalure (563); acetato de octadeca-2,13-dien-1-ilo (Nombre IUPAC) (588); acetato de octadeca-3,13-dien-1-ilo (Nombre IUPAC) (589); orfraalure (nombre alternativo) [CCN]; orictalure (nombre alternativo) (317); ostromona (nombre alternativo) [CCN]; siglure [CCN]; sordidina (nombre alternativo) (736); sulcatol (nombre alternativo) [CCN]; acetato de tetradec-11-en-1-ilo (Nombre IUPAC) (785); trimedlure (839); trimedlure A (nombre alternativo) (839); trimedlure B₁ (nombre alternativo) (839); trimedlure B₂ (nombre alternativo) (839); trimedlure C (nombre alternativo) (839); truncall (nombre alternativo) [CCN]; 2-(octiltio)etanol (Nombre IUPAC) (591); butopironoxil (933); butoxi(polipropilenglicol) (936); adipato de dibutilo (Nombre IUPAC) (1046); ftalato de dibutilo (1047); succinato de dibutilo (Nombre IUPAC) (1048); dietiltoluamida [CCN]; carbato de dimetilo [CCN]; ftalato de dimetilo [CCN]; etil hexanodiol (1137); hexamida [CCN]; metoquin-butilo (1276); metilneodecanamida [CCN]; oxamato [CCN]; picaridina [CCN]; 1,1-dicloro-1-nitroetano (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1058); 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (Nombre IUPAC) (1056); 1,2-dicloropropano (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1062); 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (Nombre IUPAC) (1063); 1-bromo-2-cloroetano (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (916); acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo (Nombre IUPAC) (1451); fosfato de metil 2-etilsulfinitil 2,2-diclorovinilo (Nombre IUPAC) (1066); dimetilcarbamato de 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenilo (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1109); tiocianato de 2-(2-butoxi)etilo (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (935); metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1084); 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol (Nombre IUPAC) (986); fosfato de 2-clorovinil dietilo (Nombre IUPAC) (984); 2-imidazolidona (Nombre IUPAC) (1225); 2-isovalerilindano-1,3-diona (Nombre IUPAC) (1246); metilcarbamato de 2-metil (prop-2-inil)aminofenilo (Nombre IUPAC) (1284); laurato de 2-tiocianatoetilo (Nombre IUPAC) (1433); 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (Nombre IUPAC) (917); dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo (Nombre IUPAC) (1283); metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xililo (Nombre IUPAC) (1285); dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo (Nombre IUPAC) (1085); abamectina (1); acefato (2); acetamiprida (4); acetión (nombre alternativo) [CCN]; acetoprol [CCN]; acrinatrina (9); acrilonitrilo (Nombre IUPAC) (861); alanicarb (15); aldicarb (16); aldoxicarb (863); aldrín (864); aletrín (17); alosamidín (nombre alternativo) [CCN]; alixicarb (866); alfa-cipermetrina (202); alfa-ecdisona (nombre alternativo) [CCN]; fosfuro de aluminio (640); amiditió (870); amidotiato (872); aminocarb (873); amitón (875); hidrógeno oxalato de amitón (875); amitraz (24); anabasina (877); atidatió (883); AVI 382 (código del compuesto); AZ 60541 (código del compuesto); azadiractina (nombre alternativo) (41); azametifós (42); etil-azinfós (44); metil-azinfós (45); azotoate (889); *Bacillus thuringiensis* delta endotoxinas (nombre alternativo) (52); hexafluorosilicato de bario (nombre alternativo) [CCN]; polisulfuro de bario (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (892); bartrina [CCN]; BAS 320 I (código del compuesto); Bayer 22/190 (código de desarrollo) (893); Bayer 22408 (código de desarrollo) (894); bendiocarb (58); benfuracarb (60); bensultap (66); beta-ciflutrina (194); beta-cipermetrina (203); bifentrina (76); bioaletrina (78); isómero S de ciclopentenil bioaletrina (nombre alternativo)

ES 2 360 410 T3

(79); bioetanometrína [CCN]; biopermetrina (908); bioesmetrina (80); bis(2-cloroetil) éter (Nombre IUPAC) (909); bistriflurona (83); bórax (86); brofenvalerato (nombre alternativo); bromfenvinfós (914); bromocicleno (918); bromo-DDT (nombre alternativo) [CCN]; bromofós (920); etil-bromofós (921); bufencarb (924); buprofexina (99); butacarb (926); butatíofós (927); butocarboxima (103); butonato (932); butoxicarboxima (104); butilpiridabeno (nombre alternativo); cadusafós (109); arseniato de calcio [CCN]; cianuro de calcio (444); polisulfuro de calcio (Nombre IUPAC) (111); camfeclor (941); carbanolato (943); carbaril (115); carbofurano (118); disulfuro de carbono (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (945); tetracloruro de carbono (nombre IUPAC) (946); carbofenotión (947); carbosulfán (119); cartap (123); hidrocloreuro de cartap (123); cevadina (nombre alternativo) (725); clorbicicleno (960); clordano (128); clordecona (963); clordimeform (964); hidrocloreuro de clordimeform (964); cloretoxifós (129); clorfenapir (130); clorfenvinfós (131); clorfluazurona (132); clormefós (136); cloroformo [CCN]; cloropicrina (141); clorfoxima (989); clorprazofós (990); clorpirifós (145); metil-clorpirifós (146); clortiofós (994); cromafenozida (150); cinerina I (696); cinerina II (696); cinerinas (696); cis-resmetrina (nombre alternativo); cismetrina (80); cloctrina (nombre alternativo); cloetocarb (999); closantel (nombre alternativo) [CCN]; clotianidina (165); acetoarseniato de cobre [CCN]; arseniato de cobre [CCN]; oleato de cobre [CCN]; coumafós (174); coumitoato (1006); crotamitón (nombre alternativo) [CCN]; crotoxifós (1010); crufomato (1011); criolita (nombre alternativo) (177); CS 708 (código de desarrollo) (1012); cianofenfós (1019); cianofós (184); ciantoato (1020); cicetrina [CCN]; cicloprotrina (188); ciflutrina (193); cihalotrína (196); cipermetrina (201); cifenotrína (206); ciromazina (209); citioato (nombre alternativo) [CCN]; d-limoneno (nombre alternativo) [CCN]; *d*-tetrametrina (nombre alternativo) (788); DAEP (1031); dazomet (216); DDT (219); decarbofurano (1034); deltametrina (223); demefión (1037); demefión-O (1037); demefión-S (1037); demetón (1038); metil-demetón (224); O-demetón (1038); O-metil-demetón (224); S-demetón (1038); S-metil-demetón (224); S-metilsulfona-demetón (1039); diafentiurón (226); dialifós (1042); diamidafós (1044); diazinon (227); dicaptón (1050); diclofentió (1051); diclorvós (236); diclifós (nombre alternativo); dicresilo (nombre alternativo) [CCN]; dicrotofós (243); dicitlanilo (244); dieldrín (1070); fosfato de dietil 5-metilpirazol-3-ilo (Nombre IUPAC) (1076); diflubenzurona (250); dilor (nombre alternativo) [CCN]; dimeflutrina [CCN]; dimefox (1081); dimetán (1085); dime-toato (262); dimetrina (1083); dimetilvinfós (265); dimetilano (1086); dinex (1089); dinex-diclexina (1089); dinoprop (1093); dinosam (1094); dinoseb (1095); dinotefurano (271); diofenolano (1099); dioxabenzofós (1100); dioxacarb (1101); dioxatió (1102); disulfotón (278); diticrofós (1108); DNOC (282); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; DSP (1115); ecdisterona (nombre alternativo) [CCN]; El 1642 (código de desarrollo) (1118); emamectina (291); benzoato de emamectina (291); EMPC (1120); empentrina (292); endosulfán (294); endotió (1121); endrín (1122); EPBP (1123); EPN (297); epofenonano (1124); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; esfenvalerato (302); etafós (nombre alternativo) [CCN]; etiofenacarb (308); etió (309); etiprol (310); metil-etoato (1134); etoprofós (312); formiato de etilo (Nombre IUPAC) [CCN]; etil-DDD (nombre alternativo) (1056); dibromuro de etileno (316); dicloruro de etileno (nombre químico) (1136); óxido de etileno [CCN]; etofenprox (319); etrimfós (1142); EXD (1143); famfur (323); Fenamifós (326); fenazaflor (1147); fenclorfós (1148); fenetacarb (1149); fenflutrín (1150); fenitrotión (335); fenobucarb (336); fenoxacrim (1153); fenoxicarb (340); fempiritrina (1155); fenpropatrín (342); fempirad (nombre alternativo); fensulfotió (1158); fentió (346); fentió-etilo [CCN]; fenvalerato (349); fipronil (354); flonicamida (358); flucofurón (1168); fluciclozurón (366); flucitrinato (367); fluenetil (1169); flufenerim [CCN]; flufenoxurón (370); flufenprox (1171); flumetrina (372); fluvalinato (1184); FMC 1137 (código de desarrollo) (1185); fonofós (1191); formetanato (405); hidrocloreuro de formetanato (405); formatió (1192); formparanato (1193); fosmetilán (1194); fospirato (1195); fostiazato (408); fostietán (1196); furatiocarb (412); furetrina (1200); gamma-cihalotrína (197); gamma-HCH (430); Guazatina (422); acetatos de guazatina (422); GY-81 (código de desarrollo) (423); halfenprox (424); halofenozida (425); HCH (430); HEOD (1070); heptaclor (1211); heptenofós (432); heterofós [CCN]; hexaflumurón (439); HHDN (864); hydrametilnona (443); cianuro de hidrógeno (444); hidropreno (445); hiqincarb (1223); imidacloprid (458); imiprotrina (460); indoxacarb (465); yodometano (Nombre-IUPAC) (542); IPSP (1229); isazofós (1231); isobenzano (1232); isocarbofós (nombre alternativo) (473); isodrín (1235); isofenfós (1236); isolano (1237); isoprocarb (472); O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo (Nombre-IUPAC) (473); Isoprotio-lano (474); isotioato (1244); isoxatió (480); ivermectina (nombre alternativo) [CCN]; jasmolina I (696); jasmolina II (696); jodfenfós (1248); hormona juvenil I (nombre alternativo) [CCN]; hormona juvenil II (nombre alternativo) [CCN]; hormona juvenil III (nombre alternativo) [CCN]; keleván (1249); kinopreno (484); lambda-chalotrín (198); arseniato de plomo [CCN]; leptofós (1250); lindano (430); lirimfós (1251); lufenurón (490); litidatió (1253); metilcarbamato de *m*-cumenilo (Nombre IUPAC) (1014); fosfuro de magnesio (Nombre IUPAC) (640); malatió (492); malonoben (1254); mazidox (1255); mecarbam (502); mecarfón (1258); menazón (1260); mefosfolán (1261); cloruro mercurioso (513); mesulfenfós (1263); metam (519); metam-potasio (nombre alternativo) (519); metam-sodio (519); metacrifós (1266); metamidofós (527); fluoruro de metanosulfonilo (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1268); metidatió (529); metiocarb (530); metocrotofós (1273); metomil (531); metopreno (532); metoquin-butilo (1276); metotrín (nombre alternativo) (533); metoxicloro (534); metoxifenoazida (535); bromuro de metilo (537); isotiocianato de metilo (543); metilcloroformo (nombre alternativo) [CCN]; cloruro de metileno [CCN]; metoflutrín [CCN]; metolcarb (550); metoxadiazona (1288); mevinfós (556); mexacarbato (1290); milbemectina (557); milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN]; mipafox (1293); mirex (1294); monocrotofós (561); morfotió (1300); moxidectina (nombre alternativo) [CCN]; naftalofós (nombre alternativo) [CCN]; naled (567); naftaleno (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1303); NC-170 (código de desarrollo) (1306); NC-184 (código del compuesto); nicotina (578); sulfato de nicotina (578); nifluridida (1309); nitenpiram (579); nitiazina (1311); nitrilacarb (1313); complejo nitrilacarb 1:1 cloruro de zinc (1313); NNI-0101 (código del compuesto); NNI-0250 (código del compuesto); normicotina (nombre tradicional) (1319); novalurón (585); noviflumurón (586); etilfosfonotiato de *O*-2,5-dicloro-4-yodofenil *O*-etilo (Nombre IUPAC) (1057); fosforotiato de *O*,*O*-dietil *O*-4-metil-2-oxo-2*H*-cromen-7-ilo (Nombre IUPAC) (1074); fosforotiato de *O*,*O*-dietil *O*-6-metil-2-propilpirimidin-4-ilo (Nombre IUPAC) (1075); ditiopirofosfato de *O*,*O*,*O*'-tetrapropilo (Nombre IUPAC) (1424); ácido oleico (Nombre IUPAC) (593); ometoato (594); oxamil (602); oxidemetón-metilo (609); oxideprofós (1324); oxidisulfotón (1325); pp'-DDT (219); paradiclorobenceno [CCN]; paratió (615); metil-

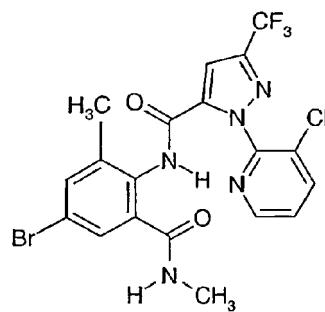
ES 2 360 410 T3

paración (616); penflurón (nombre alternativo) [CCN]; Pentaclorofenol (623); laurato de pentaclorofenilo (Nombre IUPAC) (623); permetrina (626); aceites de petróleo (nombre alternativo) (628); Bayer 60-38 (código de desarrollo) (1328); fenkaptón (1330); fenotrín (630); fentoato (631); forato (636); fosalona (637); fosfolano (1338); fosmet (638); fosnicloro (1339); fosfamidón (639); fosfina (Nombre IUPAC) (640); foxim (642); metil-foxim (1340); pirimetafós (1344); pirimicarb (651); etil-pirimifós (1345); metil-pirimifós (652); isómeros de policlorodieciclopentadieno (Nombre IUPAC) (1346); policloroterpenos (nombre tradicional) (1347); arsenito de potasio [CCN]; tiocianato de potasio [CCN]; pralletrina (655); precoceno I (nombre alternativo) [CCN]; precoceno II (nombre alternativo) [CCN]; precoceno III (nombre alternativo) [CCN]; primidofós (1349); profenofós (662); proflutrina [CCN]; promacil (1354); promecarb (1355); propafós (1356); propetamfós (673); propoxur (678); protidación (1360); protiofós (686); protoato (1362); protrifenbuto [CCN]; pimetrozina (688); piraclorofós (689); Pirazofós (693); piresmetrina (1367); piretrina I (696); piretrina II (696); piretrinas (696); piridabén (699); piridalilo (700); piridafentión (701); pirimidifeno (706); pirimitato (1370); piriproxifeno (708); quassia (nombre alternativo) [CCN]; quinalfós (711); metil-quinalfós (1376); quinotión (1380); quintiofós (1381); R-1492 (código de desarrollo) (1382); rafoxanida (nombre alternativo) [CCN]; resmetrín (719); rotenona (722); RU 15525 (código de desarrollo) (723); RU 25475 (código de desarrollo) (1386); riania (nombre alternativo) (1387); rianodina (nombre tradicional) (1387); sabadilla (nombre alternativo) (725); schradán (1389); sebufós (nombre alternativo); selamectina (nombre alternativo) [CCN]; SI-0009 (código del compuesto); silafluofeno (728); SN 72129 (código de desarrollo) (1397); arsenito de sodio [CCN]; cianuro de sodio (444); fluoruro de sodio (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1399); hexafluorosilicato de sodio (1400); pentaclorofenóxido de sodio (623); seleniato de sodio (Nombre IUPAC) (1401); tiocianato de sodio [CCN]; sofamida (1402); espinosad (737); espiromesifeno (739); sulcofurón (746); sulcofurón-sodio (746); sulfluramida (750); sulfotep (753); fluoruro de sulfuro (756); sulprofós (1408); aceites de tar (nombre alternativo) (758); tau-fluvalinato (398); tazimcarb (1412); TDE (1414); tebufenozida (762); tebufenpirad (763); tebupirimfós (764); teflubenzurón (768); teflutrín (769); temefós (770); TEPP (1417); teralletrín (1418); terbam (nombre alternativo); terbufós (773); tetracloroetano [CCN]; tetraclorvinfós (777); tetrametrina (787); teta-cipermetrina (204); tiacloprid (791); tiafenox (nombre alternativo); tiametoxam (792); ticofós (1428); tiocarboxima (1431); tiociclám (798); hidrógeno oxalato de tiociclám (798); tiodicarb (799); tiofanox (800); tiometón (801); tionazina (1434); tiosultap (803); tiosultap-sodio (803); turingiensina (nombre alternativo) [CCN]; tolfenpirad (809); tralometrina (812); transflutrina (813); transpermetrina (1440); triamiós (1441); triazamato (818); triazoós (820); triazurón (nombre alternativo); triclorfón (824); triclorometafós-3 (nombre alternativo) [CCN]; tricloronat (1452); trifenofós (1455); triflumurón (835); trimetacarb (840); tripreno (1459); vamidotión (847); vaniliprol [CCN]; veratridina (nombre alternativo) (725); veratrina (nombre alternativo) (725); XMC (853); xililcarb (854); YI-5302 (código del compuesto); zetacipermetrina (205); zetametrina (nombre alternativo); fosfuro de zinc (640); zolapofós (1469) y ZXI 8901 (código de desarrollo) (858); un compuesto de fórmula A-1



(A-1);

un compuesto de fórmula A-2



(A-2);

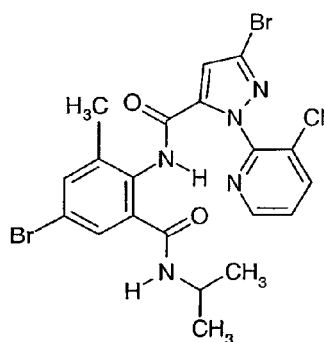
ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula A-3

5

10

15



(A-3);

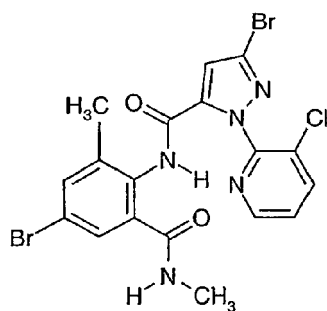
20

un compuesto de fórmula A-4

25

30

35



(A-4);

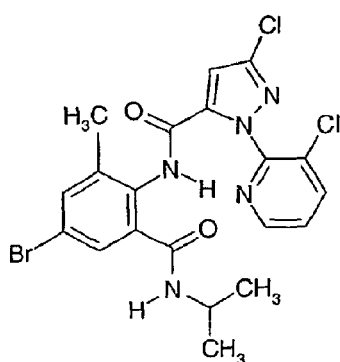
40

un compuesto de fórmula A-5

45

50

55



(A-5);

60

65

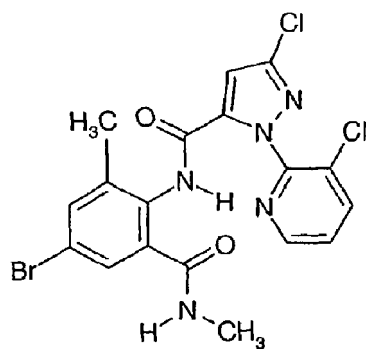
ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula A-6

5

10

15



(A-6);

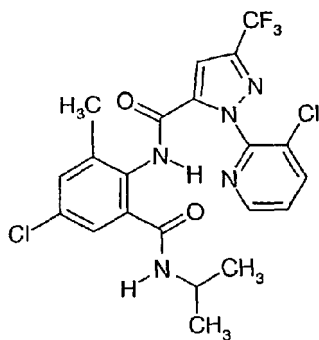
20

un compuesto de fórmula A-7

25

30

35



(A-7);

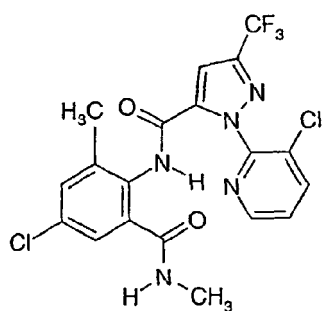
40

un compuesto de fórmula A-8

45

50

55



(A-8);

60

65

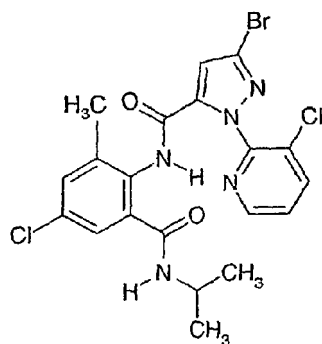
ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula A-9

5

10

15



(A-9);

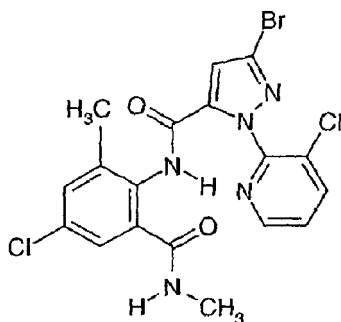
20

un compuesto de fórmula A-10

25

30

35



(A-10);

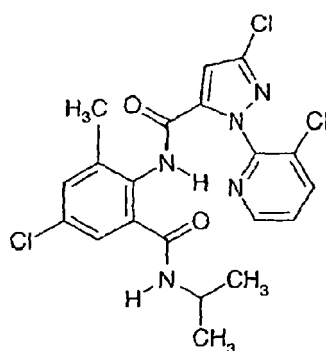
40

un compuesto de fórmula A-11

45

50

55



(A-11);

60

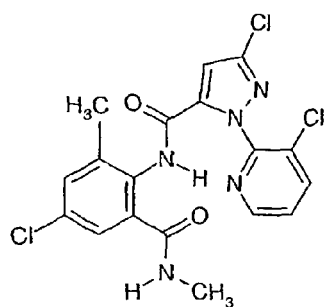
65

ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula A-12

5

10



(A-12);

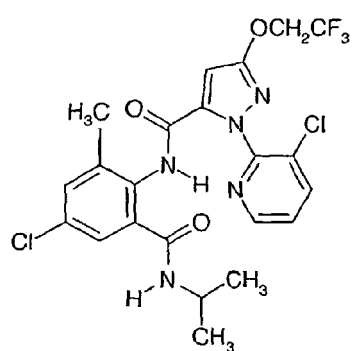
15

un compuesto de fórmula A-13

20

25

30



(A-13);

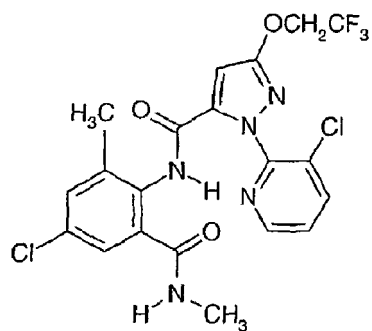
35

un compuesto de fórmula A-14

40

45

50



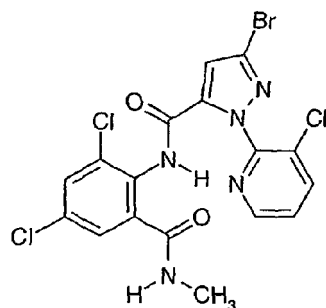
(A-14);

un compuesto de fórmula A-15

55

60

65



(A-15);

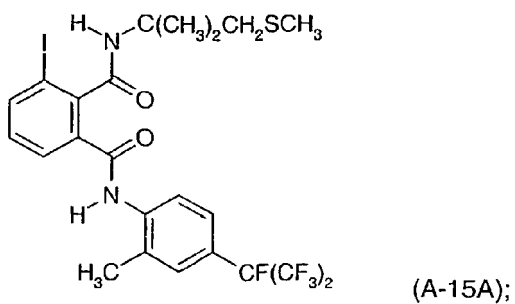
ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula A-15A

5

10

15



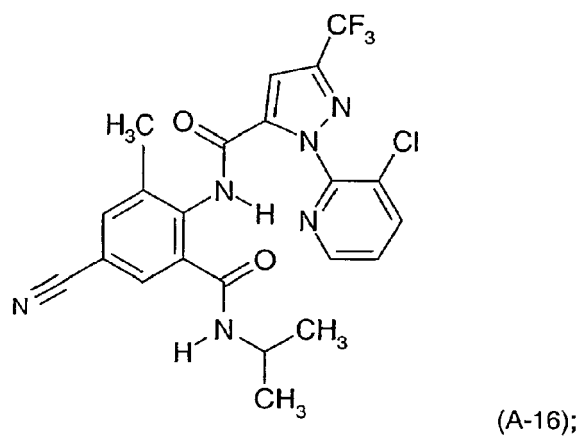
un compuesto de fórmula A-16

20

25

30

35



un compuesto de fórmula A-17

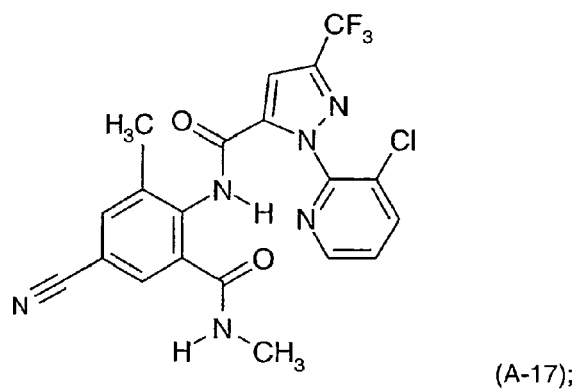
45

50

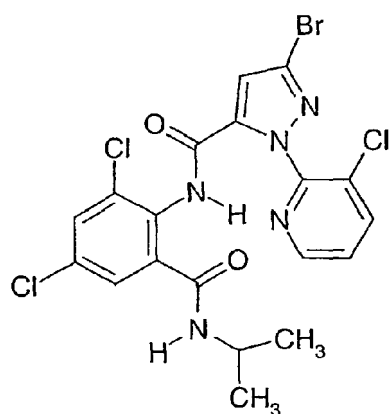
55

60

65

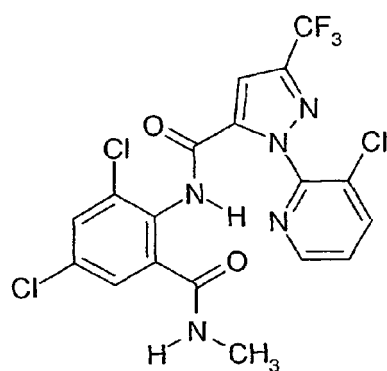


un compuesto de fórmula A-18



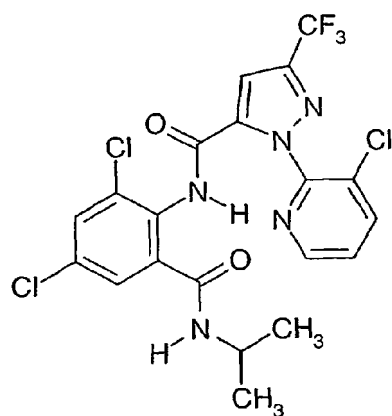
(A-18);

un compuesto de fórmula A-19



(A-19);

un compuesto de fórmula A-20



(A-20);

ES 2 360 410 T3

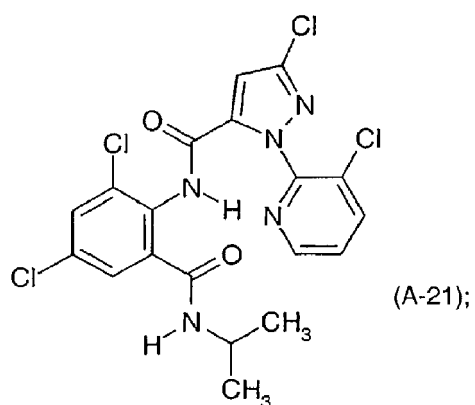
un compuesto de fórmula A-21

5

10

15

20



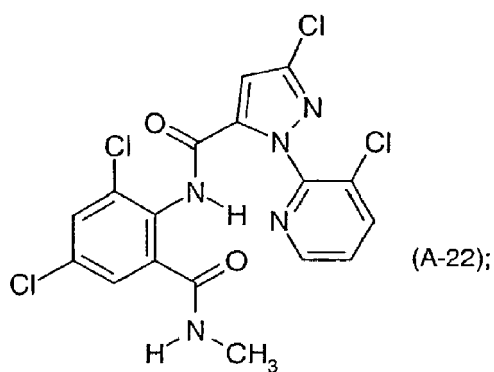
un compuesto de fórmula A-22

25

30

35

40



un compuesto de fórmula A-23

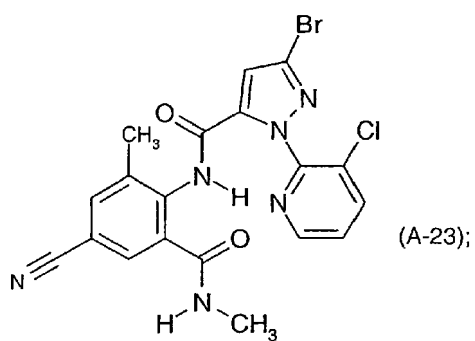
45

50

55

60

65



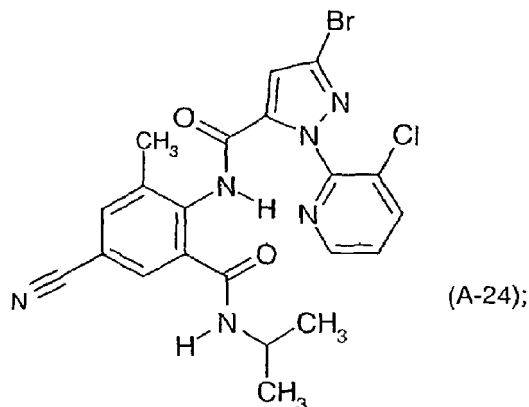
ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula A-24

5

10

15



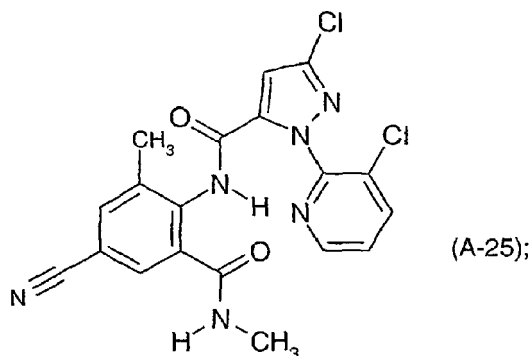
20

un compuesto de fórmula A-25

25

30

35



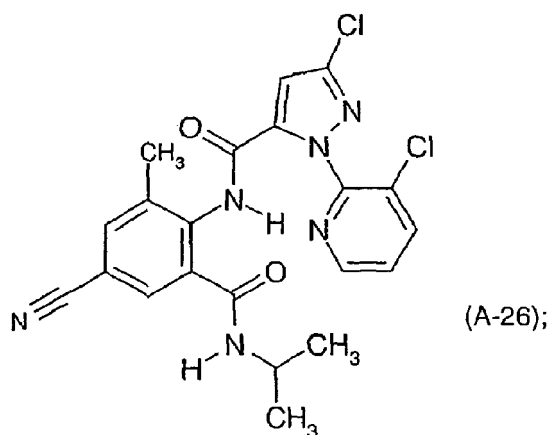
40

un compuesto de fórmula A-26

45

50

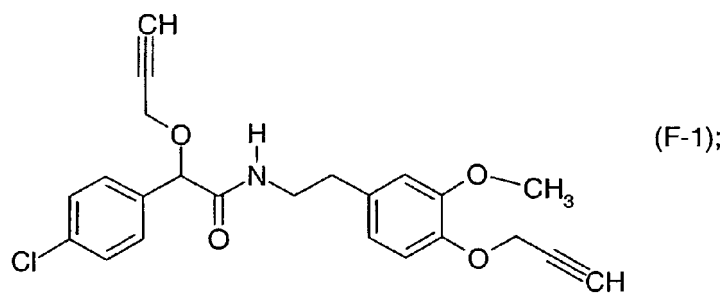
55



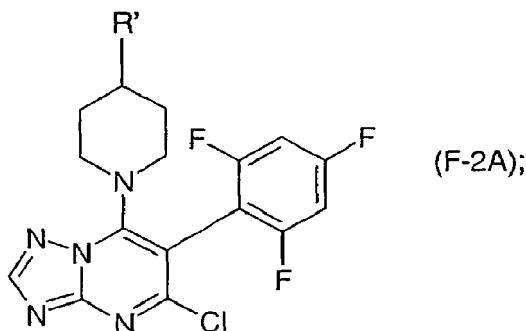
60 óxido de bis(tributilestaño) (Nombre IUPAC) (913); bromoacetamida [CCN]; arseniato de calcio [CCN]; cloe-
 tocarb (999); acetoarseniato de cobre [CCN]; sulfato de cobre (172); fentina (347); fosfato férrico (Nombre IU-
 PAC) (352); metaldehído (518); metiocarb (530); niclosamida (576); niclosamida-olamina (576); Pentaclorofenol
 (623); pentaclorofenóxido de sodio (623); tazimcarb (1412); tiodicarb (799); óxido de tributilestaño (913); trifen-
 morf (1454); trimetacarb (840); acetato de trifenilestaño (Nombre IUPAC) (347); hidróxido de trifenilestaño (Nombre
 IUPAC) (347); 1,2-dibromo-3-cloropropano (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1045); 1,2-dicloropropano (Nom-
 bre IUPAC/Chemical Abstracts) (1062); 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (Nombre IUPAC) (1063); 1,3-
 65 dicloropropeno (233); 1,1-dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1065); 3-
 (4-clorofenil)-5-metilrodanina (Nombre IUPAC) (980); ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético (Nombre

ES 2 360 410 T3

IUPAC) (1286); 6-isopentenilaminopurina (nombre alternativo) (210); abamectina (1); acetoprol [CCN]; alanicarb (15); aldicarb (16); aldoxicarb (863); AZ 60541 (código del compuesto); benclotiaz [CCN]; benomil (62); butilpiridabeno (nombre alternativo); cadusafós (109); carbofurano (118); Disulfuro de carbono (945); carbosulfán (119); cloropirina (141); clorpirifós (145); cloetocarb (999); citoquininas (nombre alternativo) (210); dazomet (216); DBCP (1045); DCIP (218); diamidafós (1044); diclofentión (1051); diclifós (nombre alternativo); dimetoato (262); doramectina (nombre alternativo) [CCN]; emamectina (291); benzoato de emamectina (291); eprinomectina (nombre alternativo) [CCN]; etopofós (312); dibromuro de etileno (316); Fenamifós (326); fenpirad (nombre alternativo); fen-sulfotión (1158); fostiazato (408); fostietán (1196); furfural (nombre alternativo) [CCN]; GY-81 (código de desarrollo) (423); heterofós [CCN]; yodometano (Nombre-IUPAC) (542); isamidofós (1230); isazofós (1231); ivermectina (nombre alternativo) [CCN]; quinetina (nombre alternativo) (210); mecarfón (1258); metam (519); metam-potasio (nombre alternativo) (519); metam-sodio (519); bromuro de metilo (537); isotiocianato de metilo (543); milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN]; moxidectina (nombre alternativo) [CCN]; composición *Myrothecium verrucaria* (nombre alternativo) (565); NC-184 (código del compuesto); oxamil (602); forato (636); fosfamidón (639); fosfocarb [CCN]; sebufós (nombre alternativo); selamectina (nombre alternativo) [CCN]; espinosad (737); terbam (nombre alternativo); terbufós (773); tetraclorotiofeno (Nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1422); tiafenox (nombre alternativo); tionazina (1434); triazoós (820); triazurón (nombre alternativo); xilenoles [CCN]; YI-5302 (código del compuesto); zeatina (nombre alternativo) (210); etilxantato de potasio [CCN]; nitrapirina (580); acibenzolar (6); Acibenzolar-S-metil (6); Probenazol (658); extracto de *Reynoutria sachalinensis* (nombre alternativo) (720); 2-isovalerilindano-1,3-diona (Nombre IUPAC) (1246); 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida (Nombre IUPAC) (748); alfa-clorohidrina [CCN]; fosfuro de aluminio (640); antu (880); óxido arsenioso (882); carbonato de bario (891); bistiosemi (912); brodifacoum (89); bromadiolona (91); brometalina (92); cianuro de calcio (444); cloralosa (127); clorofacinona (140); colecalciferol (nombre alternativo) (850); coumacloro (1004); coumafurilo (1005); coumatetralilo (175); crimidina (1009); difenacoum (246); difetialona (249); difacinona (273); ergocalciferol (301); flocoumafeno (357); fluoroacetamida (379); flupropadina (1183); flupropadina hydrochloride (1183); gamma-HCH (430); HCH (430); cianuro de hidrógeno (444); yodometano (Nombre-IUPAC) (542); lindano (430); fosfuro de magnesio (Nombre IUPAC) (640); bromuro de metilo (537); norbormida (1318); fosacetim (1336); fosfina (Nombre IUPAC) (640); fósforo [CCN]; pindona (1341); arsenito de potasio [CCN]; pirinurona (1371); scillirosida (1390); arsenito de sodio [CCN]; cianuro de sodio (444); fluoroacetato de sodio (735); estricnina (745); sulfato de talio [CCN]; warfarina (851); fosfuro de zinc (640); piperonilato de 2-(2-butoxi)etilo (Nombre IUPAC) (934); 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-2-enona (Nombre IUPAC) (903); farnesol con nerolidol (nombre alternativo) (324); MB-599 (código de desarrollo) (498); MGK 264 (código de desarrollo) (296); butóxido de piperonilo (649); piprotal (1343); propil isoma (1358); S421 (código de desarrollo) (724); sesamex (1393); sesasmolina (1394); sulfóxido (1406); antraquinona (32); cloralosa (127); naftenato de cobre [CCN]; oxicloruro de cobre (171); diazinón (227); dicitopentadieno (nombre químico) (1069); Guazatina (422); acetatos de guazatina (422); metiocarb (530); piridin-4-amina (Nombre IUPAC) (23); Tiram (804); trimetacarb (840); naftenato de zinc [CCN]; Ziram (856); imanina (nombre alternativo) [CCN]; ribavirina (nombre alternativo) [CCN]; óxido mercuríco (512); Octilina (590); Tiofanato de metilo (802); un compuesto de fórmula F-1



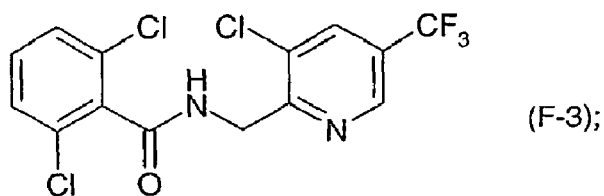
un compuesto de fórmula F-2A



ES 2 360 410 T3

en la que R' es hidrógeno, alquilo C₁₋₄ o haloalquilo C₁₋₄; un compuesto de fórmula F-3

5

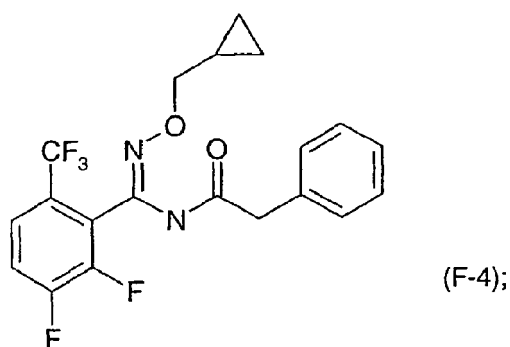


10

15

un compuesto de fórmula F-4

20



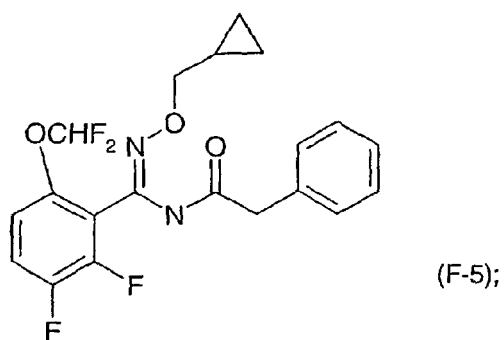
25

30

35

un compuesto de fórmula F-5

40



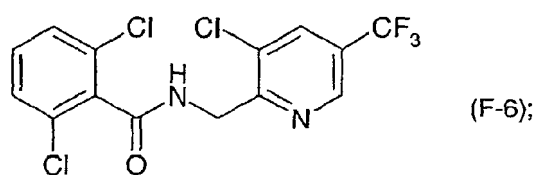
45

50

55

un compuesto de fórmula F-6

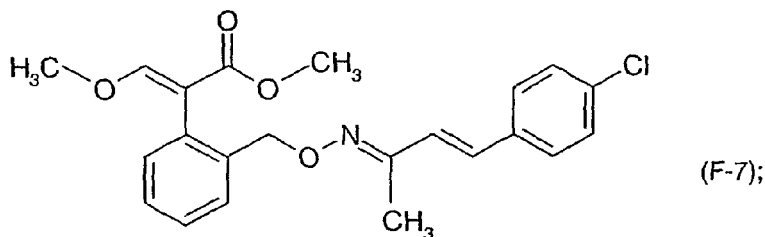
60



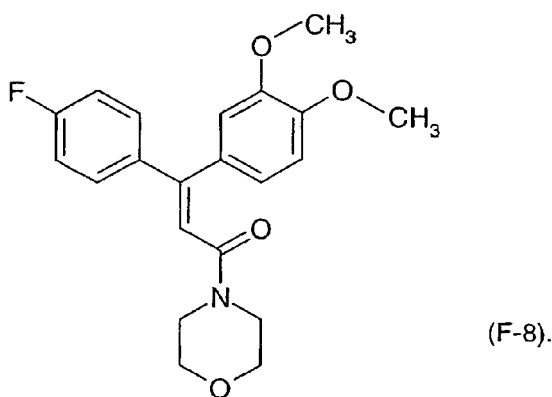
65

ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula F-7



y un compuesto de fórmula F-8

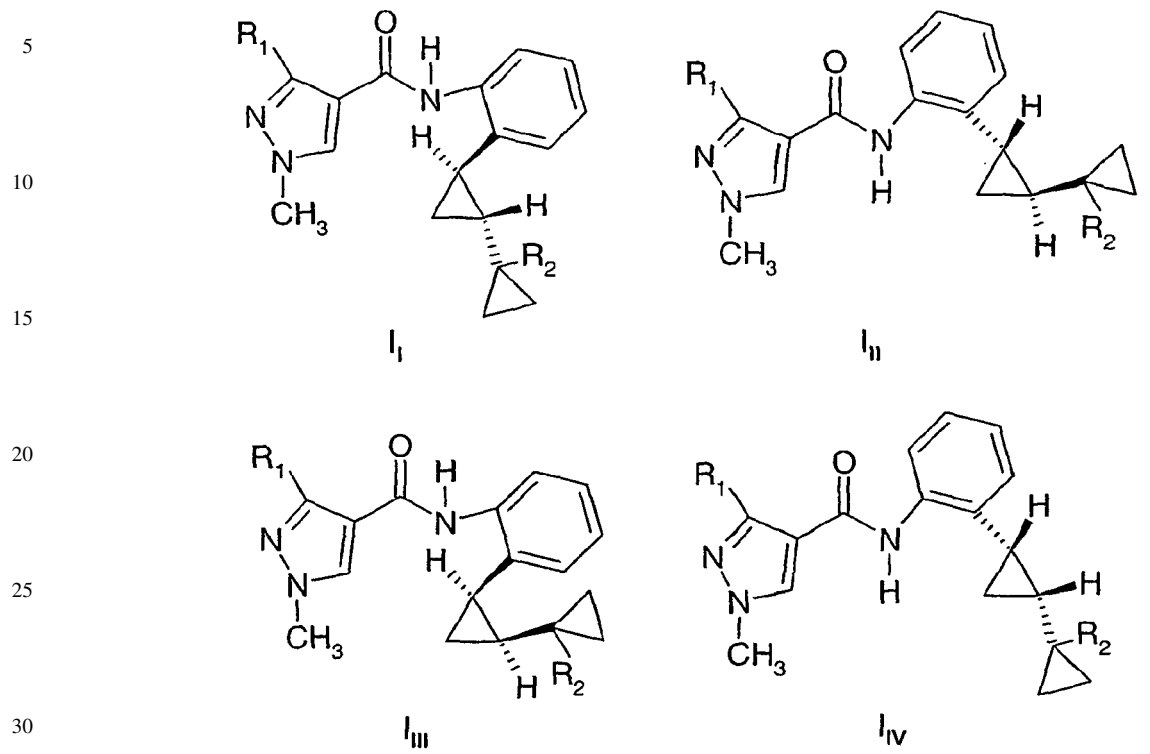


Ahora se ha encontrado, sorprendentemente, que la mezcla de ingredientes activos según la invención no sólo da lugar a la mejora aditiva del espectro de acción con respecto al fitopatógeno a ser controlado, esperada en principio, sino que se consigue un efecto sinérgico que extiende el ámbito de acción del componente (A) y del componente (B) de dos maneras. En primer lugar, se disminuyen las tasas de aplicación del componente (A) y del componente (B) mientras que la acción permanece igualmente buena. En segundo lugar, la mezcla de ingredientes activos consigue todavía un alto grado de control fitopatógeno incluso en los casos en que los dos componentes se mostraron por separado totalmente inefectivos en tal gama de tasa baja de aplicación. Esto permite, por una parte, un ensanchamiento sustancial del espectro de fitopatógenos que pueden ser controlados y, por otra parte, una seguridad incrementada durante el uso.

Sin embargo, además de la acción sinérgica real con respecto a la actividad fungicida, las composiciones de pesticidas de acuerdo con la invención tienen también sorprendentes propiedades ventajosas adicionales que pueden describirse también, en un amplio sentido, como actividad sinérgica. Los ejemplos de tales propiedades ventajosas que pueden mencionarse son: una ampliación del espectro de actividad fungicida frente a otros fitopatógenos, por ejemplo, frente a cepas resistentes; una reducción en la relación de aplicación de los ingredientes activos; actividad sinérgica contra plagas animales, tales como insectos o representantes del orden Acarina; una ampliación del espectro de actividad pesticida a otras plagas animales, por ejemplo, a plagas animales resistentes; control adecuado de plagas con ayuda de las composiciones según la invención, incluso a tasas de aplicación a las que los compuestos por separado son totalmente inefectivos; comportamiento ventajoso durante la preparación de la formulación y/o durante la aplicación, por ejemplo durante la molienda, tamizado, emulsificación, disolución o administración; aumento de la estabilidad durante el almacenamiento; estabilidad a la luz mejorada; degradabilidad más ventajosa; mejor comportamiento toxicológico y/o ecotoxicológico; mejora en las características de las plantas útiles, incluyendo: brote, rendimientos de las cosechas, sistema de raíces más desarrollado, aumento de vástagos, aumento en la altura de la planta, hojas mayores, menos hojas basales muertas, vástagos más fuertes, color más verde de las hojas, necesidad de menos fertilizantes, necesidad de menos semillas, vástagos más productivos, floración más temprana, madurez temprana de los granos, menos inclinación de las plantas (encamado), crecimiento de los brotes aumentado, vigor de las plantas mejorado y germinación temprana; o cualesquiera otras ventajas familiares para una persona especialista en la técnica.

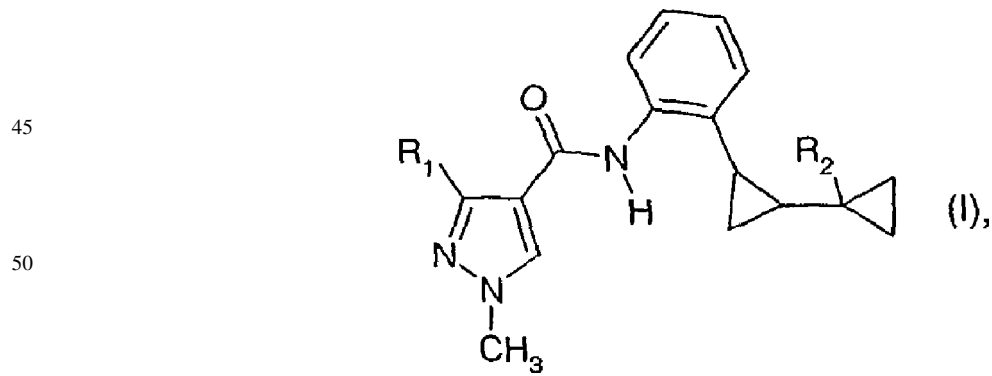
65

Los compuestos de fórmula I ocurren en diferentes formas isómeras, que se describen en las fórmulas I_I, I_{II}, I_{III} y I_{IV}:



en las que R₁ y R₂ son como se ha definido en la fórmula I. La invención abarca todos estos estereoisómeros y las mezclas de los mismos en cualquier proporción.

Los compuestos de fórmula I y sus procesos de fabricación, comenzando por compuestos conocidos y comercialmente disponibles se encuentran descritos en el documento WO 03/074491. En el documento WO 03/074491 se describe en particular que un compuesto de fórmula I



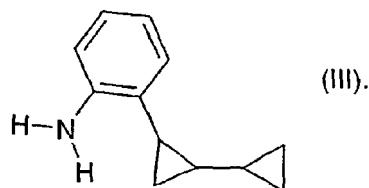
en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, se puede preparar por reacción de un cloruro de ácido de fórmula II



con una amina de fórmula III

5

10

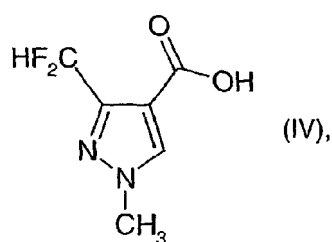


15

Los ácidos de fórmula IV

20

25

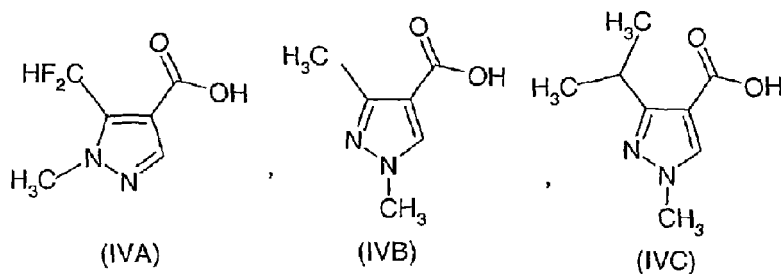


30

se usan para la producción de los cloruros de ácido de fórmula II, vía etapas de reacción como las descritas en el documento WO 03/074491. Cuando los ácidos de fórmula IV se producen usando dicha metodología, se pueden formar impurezas de fórmula IVA, IVB y/o IVC:

35

40



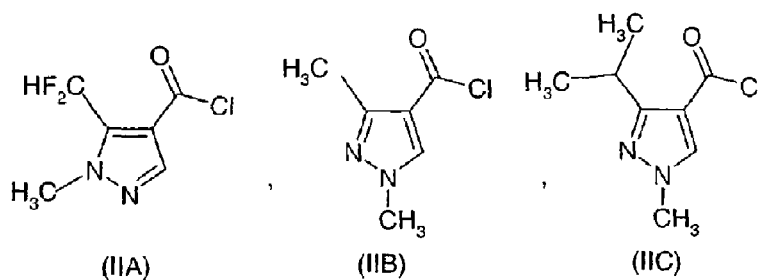
45

50

Cuando se aplican los procedimientos de fabricación descritos para los compuestos de fórmula I, algunas/todas de dichas impurezas se pueden mantener a través de diferentes etapas de dichos procedimientos de fabricación. Este hecho puede entonces conducir a la formación de los correspondientes cloruros de ácido (IIA, IIB y/o IIC)

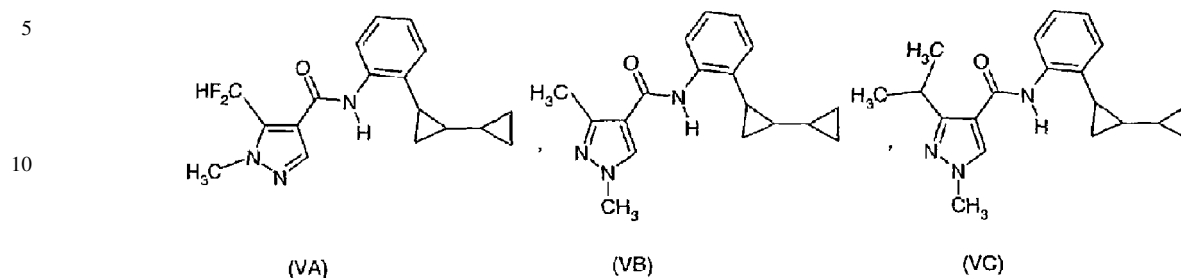
55

60



65

y a la formación de las amidas correspondientes (VA, VB y/o VC)

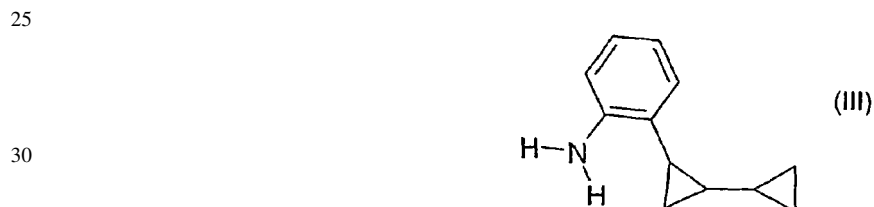


20

como impurezas adicionales de los compuestos de fórmula I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno. La presencia/cantidad de dichas impurezas en las preparaciones de dichos compuestos de fórmula I varía dependiendo de las etapas de purificación utilizadas.

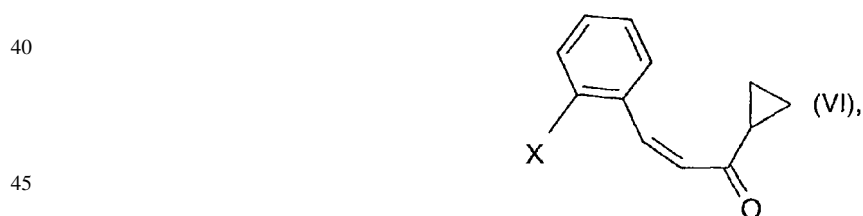
25

En la página 20 de la especificación WO 03/074491 se describe un procedimiento para la preparación de las aminas de fórmula III



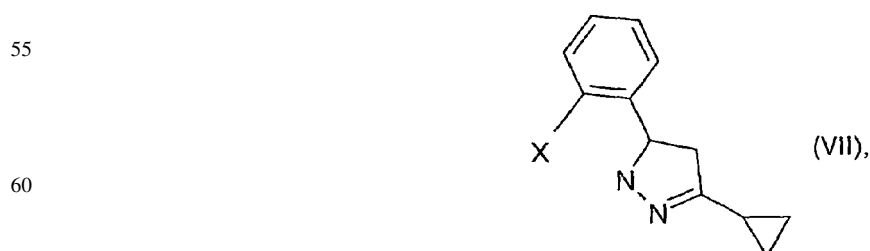
35

que comienza con compuestos conocidos y comercialmente disponibles. Una etapa de dicho procedimiento consiste en la reacción de un compuesto de fórmula VI



50

en la que X es halógeno, con hidrato de hidrazina en un disolvente. Durante esta etapa se forma un compuesto de fórmula VII



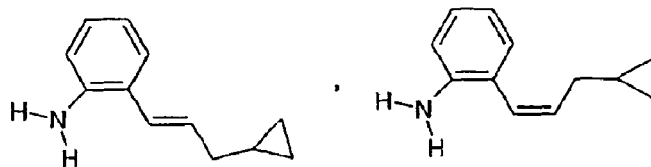
65

en la que X es halógeno. Los compuestos preferidos de fórmula VII son compuestos en los que X es cloruro o bromuro. Dichos compuestos preferidos de fórmula VII se pueden usar ventajosamente para la producción de aminas de fórmula III, usando métodos como los descritos en el documento WO 03/074491.

ES 2 360 410 T3

Cuando se usan dichos procedimientos descritos en el documento WO 03/074491 para la preparación de las aminas de fórmula III, se pueden formar las siguientes impurezas de fórmula VIII A, VIII B, VIII C y/o VIII D:

5

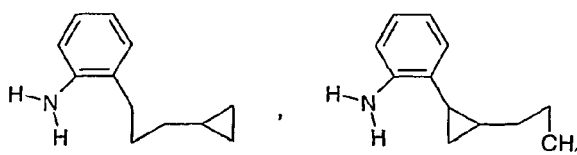


(VIII A)

(VIII B)

10

15



(VIII C)

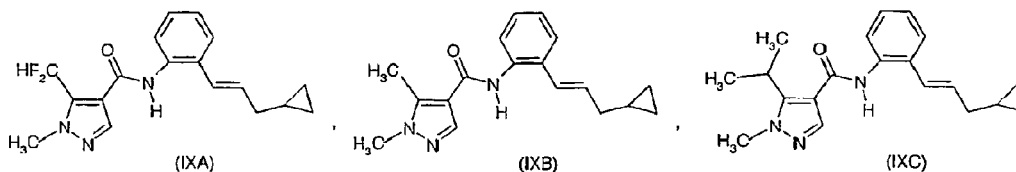
(VIII D)

20

25

Cuando se aplican los procedimientos de fabricación descritos para los compuestos de fórmula I, algunas/todas de dichas impurezas se pueden mantener a través de diferentes etapas de dichos procedimientos de fabricación. Este hecho puede entonces conducir a la formación de las amidas correspondientes (IX A, IX B, IX C, IX D, IX E, IX F, IX G, IX H, IX I, IX J, IX K y/o IX L)

30

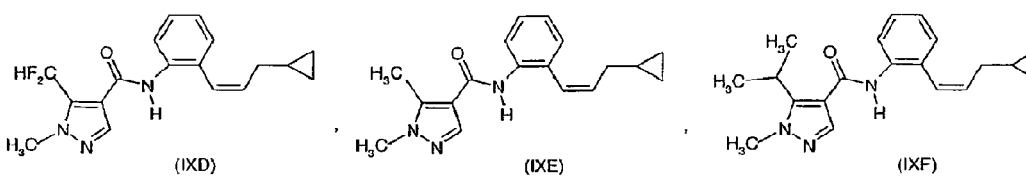


(IX A)

(IX B)

(IX C)

35



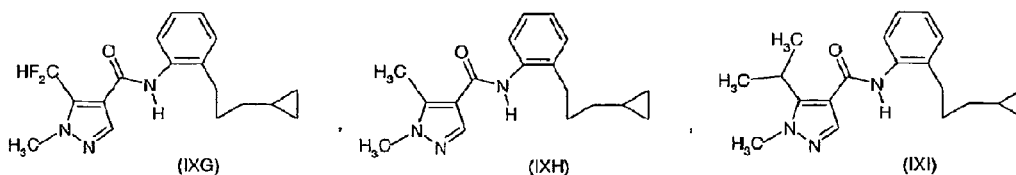
(IX D)

(IX E)

(IX F)

40

45



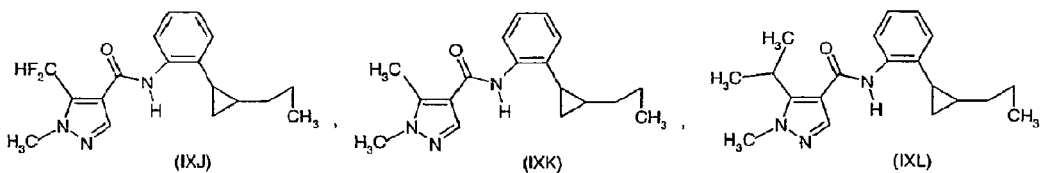
(IX G)

(IX H)

(IX I)

50

55



(IX J)

(IX K)

(IX L)

60

65

como impurezas adicionales de los compuestos de fórmula I, en las que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno. La presencia/cantidad de dichas impurezas en las preparaciones de dichos compuestos de fórmula I varía dependiendo de las etapas de purificación utilizadas.

ES 2 360 410 T3

Los componentes (B) son conocidos. Cuando los componentes (B) están incluidos en “The Pesticide Manual” [The Pesticide Manual - A World Compendium; Decimotercera edición; Editor: C. D.S. Tomlin; The British Crop Protection Council], están descritos allí con el número de entrada dado entre paréntesis anteriormente para el componente particular (B); por ejemplo, el compuesto “abamectina” está descrito con el número de entrada (1). Cuando anteriormente se ha añadido “[CCN]” al componente (B) particular, el componente (B) en cuestión está incluido en el “Compendium of Pesticide Common Names”, que está accesible en Internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright © 1995-2004]; por ejemplo, el compuesto “acetoprol” está descrito en la dirección de Internet <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>.

Se hace referencia a la mayor parte de los componentes (B) descritos anteriormente con un denominado “nombre común”, el “nombre común según la ISO” apropiado u otro “nombre común” que se usa en casos individuales. Si la designación no es un “nombre común”, la naturaleza de la designación usada en su lugar se da entre paréntesis para el componente (B) particular; en ese caso, se usa el nombre de la IUPAC, el nombre de IUPAC/Chemical Abstracts, un “nombre químico”, un “nombre tradicional”, un “nombre de compuesto” o un “código de desarrollo”, o si no se usa ninguna de esas designaciones o ningún “nombre común”, se emplea un “nombre alternativo”.

Los siguientes componentes (B) están registrados como un CAS-Reg. No.: Aldimorf (CAS 91315-15-0); Yodocarb (butil carbamato de 3-yodo-2-propinilo) (CAS 55406-53-6); Cloruro de fentín (CAS 668-34-8); Himexazol (CAS 10004-44-1); Ácido fosfórico (CAS 7664-38-2); Teclotalam (CAS 76280-91-6); Arseniatos (CAS 1327-53-3); Amoniocarbonato de cobre (CAS 33113-08-5); Oleato de cobre (CAS 1120-44-1); Mercurio (CAS 7487-94-7; 21908-53-2; 7546-30-7); Bentiavalicarb (CAS 413615-35-7); Cloruro de cadmio (CAS 10108-64-2); Aceite de hoja de cedro (CAS 8007-20-3); Cloro (CAS 7782-50-5); Cinamaldehído (CAS: 104-55-2); Dimetilditiocarbamato manganoso (CAS 15339-36-3); Aceite de neem (extracto hidrofóbico) (CAS 8002-65-1); Paraformaldehído (CAS 30525-89-4); Bicarbonato de sodio (CAS 144-55-8); Bicarbonato de potasio (CAS 298-14-6); Diacetato de sodio (CAS 127-09-3); Propionato de sodio (CAS 137-40-6); TCMTB (CAS 21564-17-0); Benalaxil-M (CAS 98243-83-5); Metrafenona (CAS 220899-03-6); Pentiopirad (CAS 183675-82-3) y Tolifluanida (CAS 731-27-1).

Los compuestos de fórmulas A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8, A-9, A-10, A-11, A-12, A-13, A-14, A-15, A-18, A-19, A-20, A-21 y A-22 se encuentran descritos en el documento WO-03/015519. El compuesto de fórmula A-15A se encuentra descrito en el documento EP-A-1 006 107. Los compuestos de fórmulas A-16, A-17, A-23, A-24, A-25 y A-26 se encuentran descritos en el documento WO-04/067528. *Bacillus pumilus* GB34 y *Bacillus pumilus* cepa QST se encuentran descritos en la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., U.S. EPA PC Código 006493 y U.S. EPA PC Código 006485, respectivamente (véase: <http://www.epa.gov/>). El compuesto de fórmula F-1 se encuentra descrito en el documento WO 01/87822. Compuestos de fórmula F-2A y el compuesto de fórmula F-2 se encuentran descritos en el documento WO 98/46607. El compuesto de fórmula F-3 se encuentra descrito en el documento WO 99/042447. El compuesto de fórmula F-4 se encuentra descrito en el documento WO 96/19442. El compuesto de fórmula F-5 se encuentra descrito en el documento WO 99/14187. El compuesto de fórmula F-6 se encuentra descrito en los documentos US-5.945.423 y WO 94/26722. El compuesto de fórmula F-7 se encuentra descrito en el documento EP-0/936-213. El compuesto de fórmula F-8 se encuentra descrito en los documentos US-6.020.332, CN-1-167-568, CN-1-155-977 y EP-0-860-438.

En todo este documento, la expresión “combinación” se refiere a las diversas combinaciones de componentes A) y B), por ejemplo, en una presentación de “mezcla lista para el uso” sencilla, en una mezcla de pulverización combinada compuesta por formulaciones separadas de los componentes ingredientes activos individuales, tales como una “mezcla en el depósito”, y en un uso combinado de los ingredientes activos individuales cuando se aplican de una forma secuencial, es decir, uno después del otro con un periodo razonablemente breve, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los componentes A) y B) no es esencial para el funcionamiento de la presente invención.

Las combinaciones según la invención pueden también comprender más de uno de los componentes activos B), si se desea, por ejemplo, una ampliación del espectro de control de enfermedades fitopatógenas. Por ejemplo, puede ser ventajoso en la práctica agrícola combinar dos o tres componentes B) con uno de los compuestos de fórmula I o con cualquier miembro preferido del grupo de compuestos de fórmula I.

Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un componente B) como los descritos anteriormente.

Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es metilo, y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es trifluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es trifluorometilo y R₂ es metilo, y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

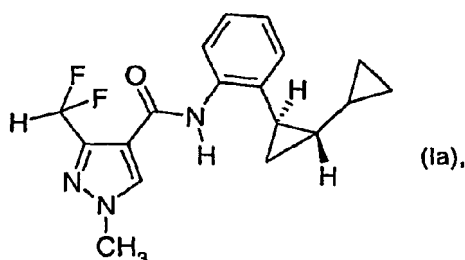
ES 2 360 410 T3

Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ia (trans)

5

10

15



20

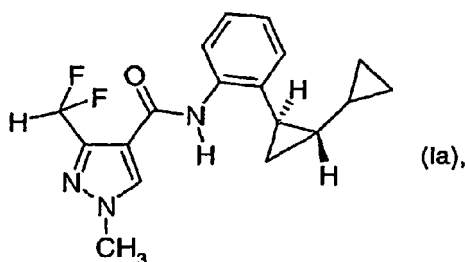
que representa un compuesto de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; un compuesto de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno o una mezcla en cualquier proporción de un compuesto de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{II} en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

25

Entre estas formas de realización de la invención, se da preferencia a aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ia (trans)

30

35



40

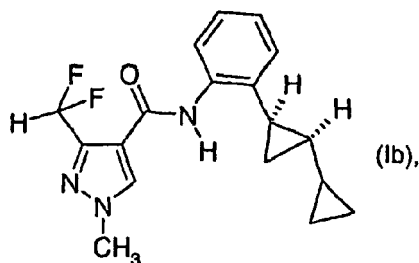
que representa una mezcla racémica de un compuesto de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

45

Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ib (cis)

50

55



60

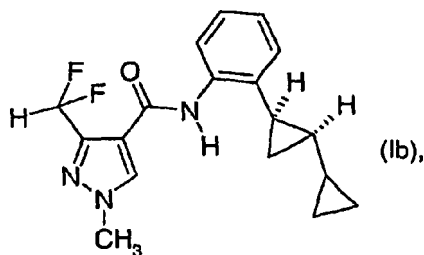
que representa un compuesto de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; un compuesto de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno o una mezcla en cualquier proporción de un compuesto de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{IV} en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

65

ES 2 360 410 T3

Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ib (cis)

5

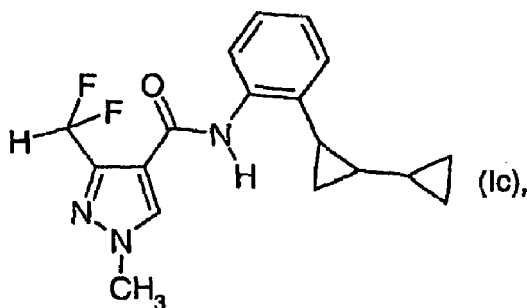


10

15 que representa una mezcla racémica de un compuesto de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

20 Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic

25



30

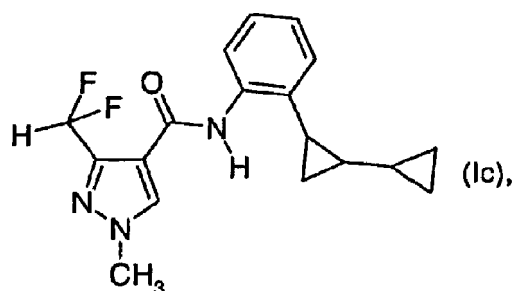
35 en la que la proporción de compuestos racémicos de fórmula I_a, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, a compuestos racémicos de fórmula Ib, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 1 : 1 a 100 : 1, y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

40

45 Dentro de dichas proporciones adecuadas de formas de realización de compuestos racémicos de fórmula I_a, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, a compuestos racémicos de fórmula Ib, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, se encuentran proporciones tales como 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 20:1, 50:1 ó 100:1. Se da preferencia a las proporciones de 2:1 a 100:1, más preferiblemente de 4:1 a 10:1.

50 Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic

55



60

65 en el que el contenido de compuestos racémicos de fórmula I_a, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 65 a 99% en peso, y un componente B) como los descritos en la reivindicación 1.

ES 2 360 410 T3

Según la presente invención, una “mezcla racémica” de dos enantiómeros o un “compuesto racémico” significa una mezcla de dos enantiómeros en una proporción de sustancialmente 50 : 50 de los dos enantiómeros.

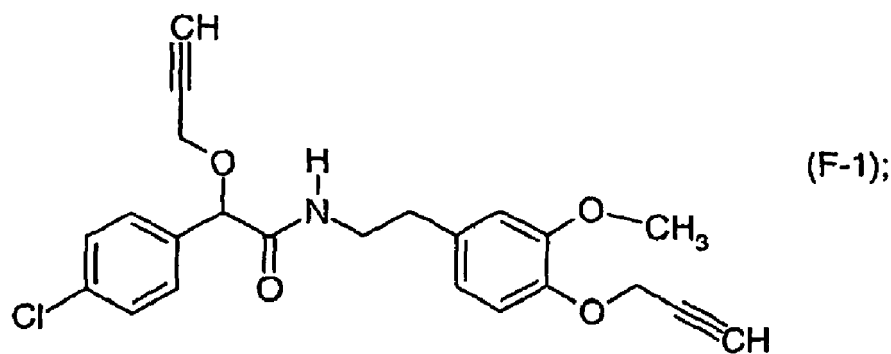
Se describen también los componentes B) seleccionados del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenoconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenciclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Ipconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

15

20

25

30

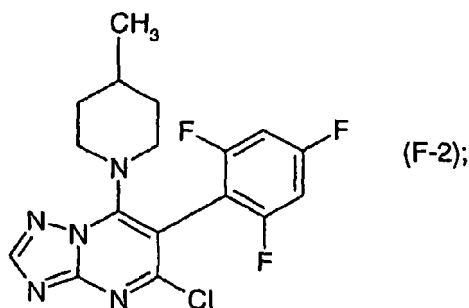


un compuesto de fórmula F-2

35

40

45



y Epoxiconazol.

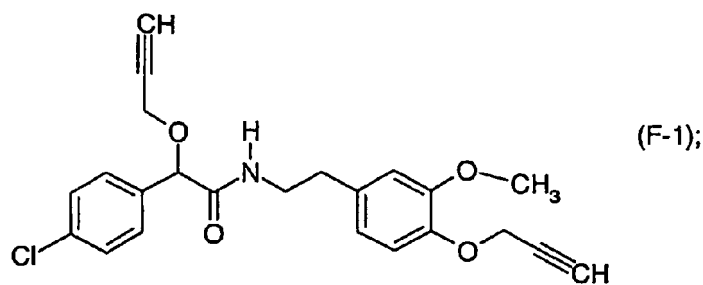
50

Se describen también los componentes B) seleccionados del grupo consistente en Azoxistrobina; Picoxistrobina; Ciproconazol; Difenoconazol; Propiconazol; Fludioxonil; Ciprodinil; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

55

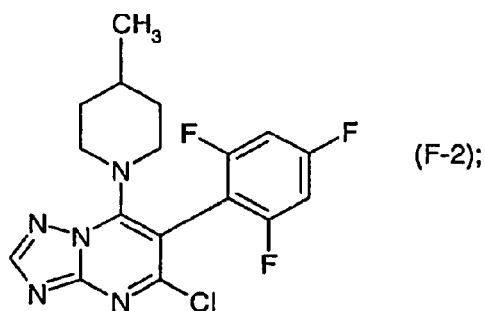
60

65



un compuesto de fórmula F-2

5



10

15

Clorotalonil; Epoxiconazol; Protioconazol y Tiabendazol.

20

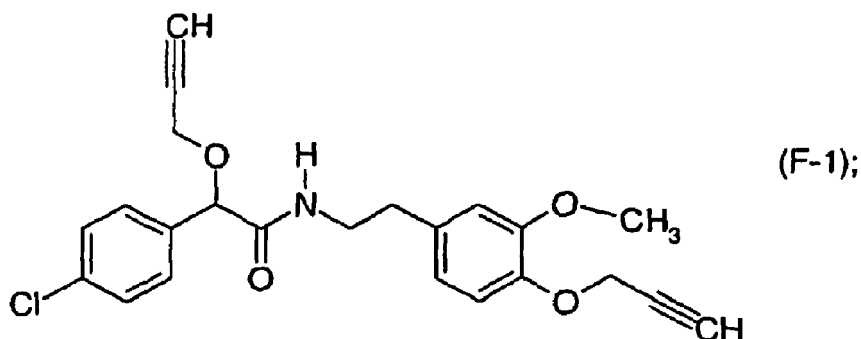
El componente B) de mayor preferencia es Azoxistrobina; Fludioxonil; Difenconazol; Ciproconazol o Tiabendazol.

Un componente B) adicionalmente descrito es la Azoxistrobina; Fludioxonil o Difenconazol.

25

Se describen también en este documento aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalacil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Iaconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Penthiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

35



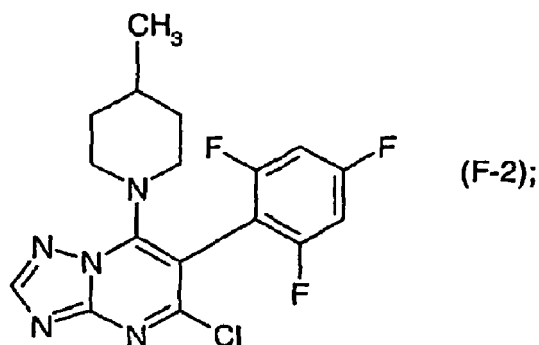
40

45

50

un compuesto de fórmula F-2

55



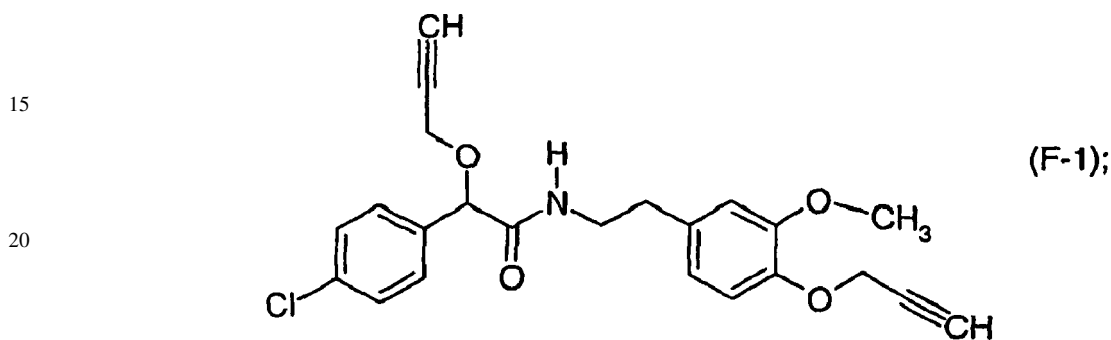
60

65

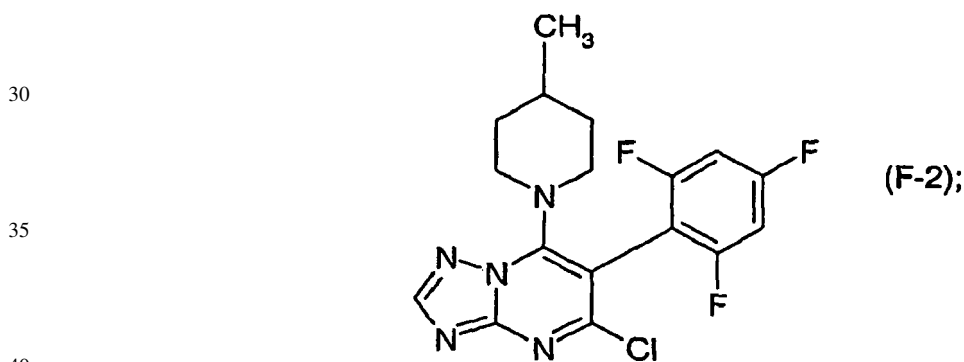
y Epoxiconazol.

ES 2 360 410 T3

Se describen también en este documento aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es metilo, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Ipconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protiocconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

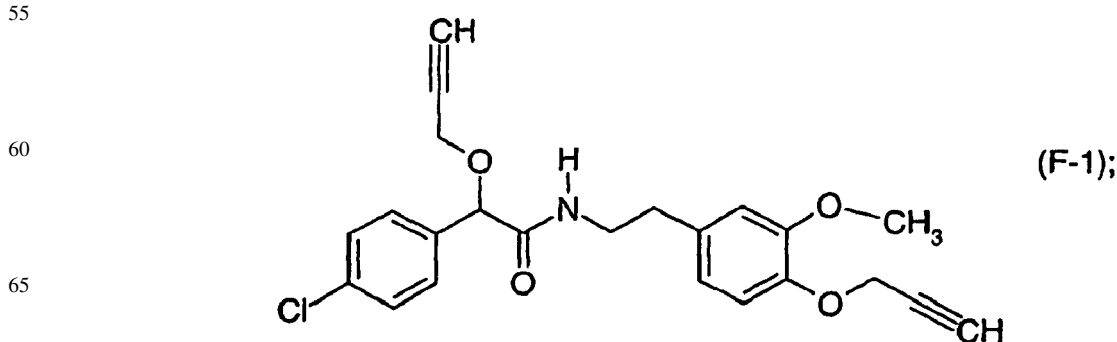


25 un compuesto de fórmula F-2



y Epoxiconazol.

45 Se describen también en este documento aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es trifluorometilo y R₂ es metilo, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Ipconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protiocconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

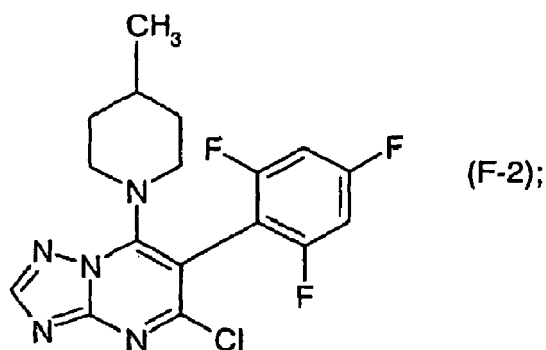


un compuesto de fórmula F-2

5

10

15



20

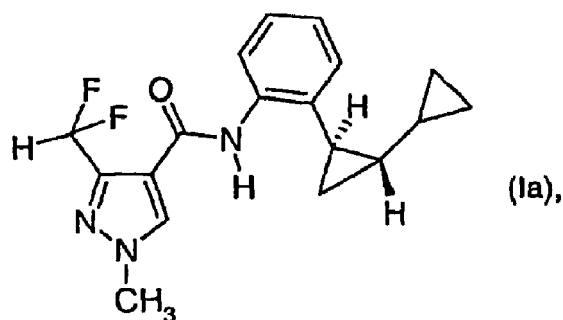
y Epoxiconazol.

25

Se describen también en este documento combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ia (trans)

30

35



40

45

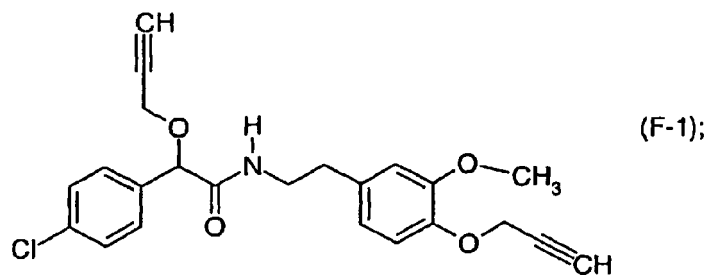
50

que representa un compuesto de fórmula I_i, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; un compuesto de fórmula I_{ii}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno o una mezcla en cualquier proporción de un compuesto de fórmula I_i, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{ii} en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Ipconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiame-toxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

55

60

65

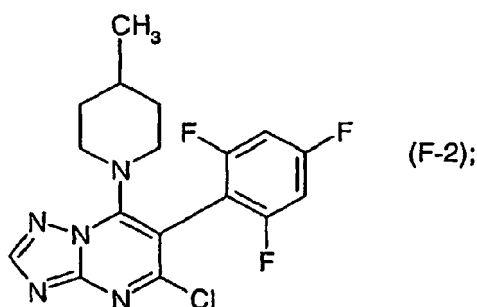


un compuesto de fórmula F-2

5

10

15



y Epoxiconazol.

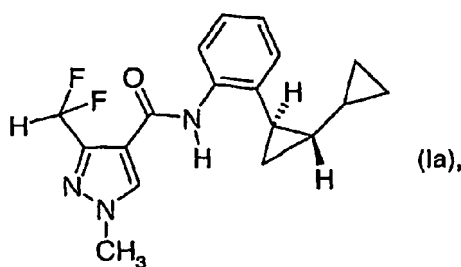
20

Se describen también en este documento combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ia (trans)

25

30

35



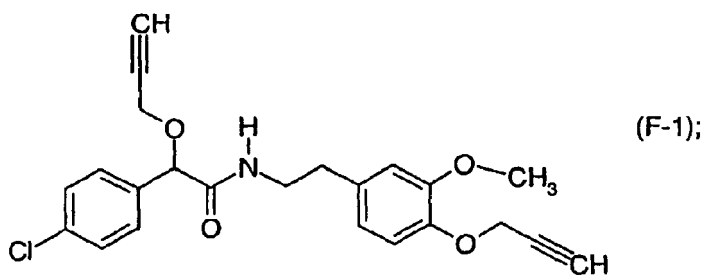
que representa una mezcla racémica de un compuesto de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{II}, en la que R₁' es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Iaconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

50

55

60

65

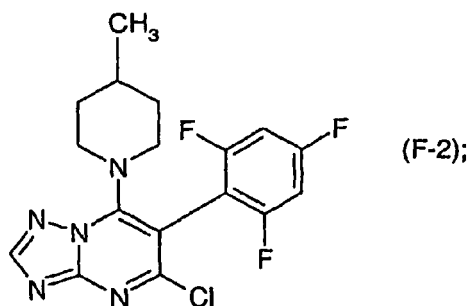


un compuesto de fórmula F-2

5

10

15



y Epoxiconazol.

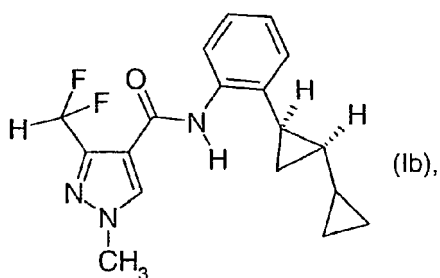
20

Se describen también en este documento combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula Ib (cis)

25

30

35



40

45

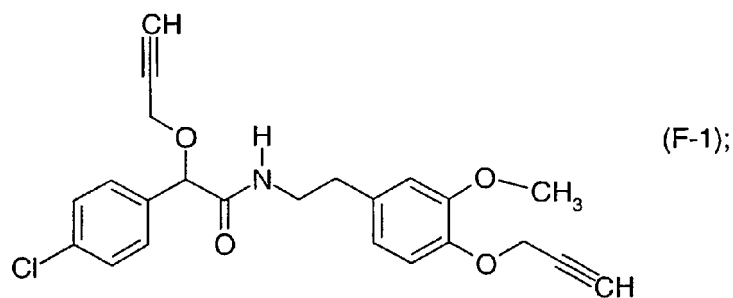
50

que representa un compuesto de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; un compuesto de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno o una mezcla en cualquier proporción de un compuesto de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{IV} en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fempiclónil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Ipconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

55

60

65



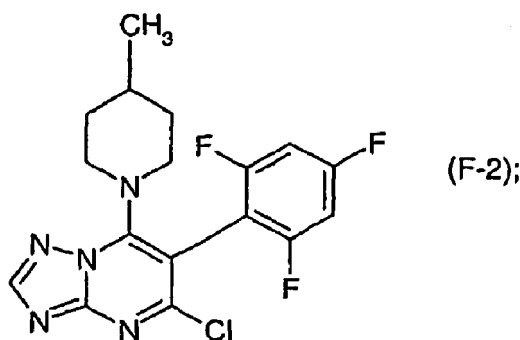
ES 2 360 410 T3

un compuesto de fórmula F-2

5

10

15



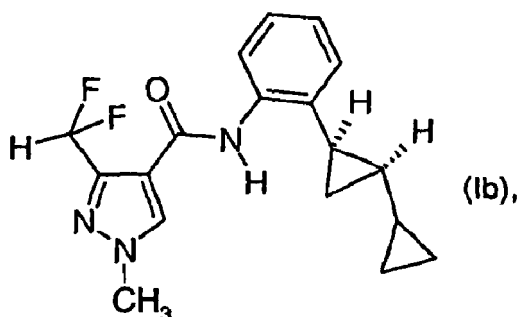
20

y Epoxiconazol.

Se describen también en este documento combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ib (cis)

25

30



35

40

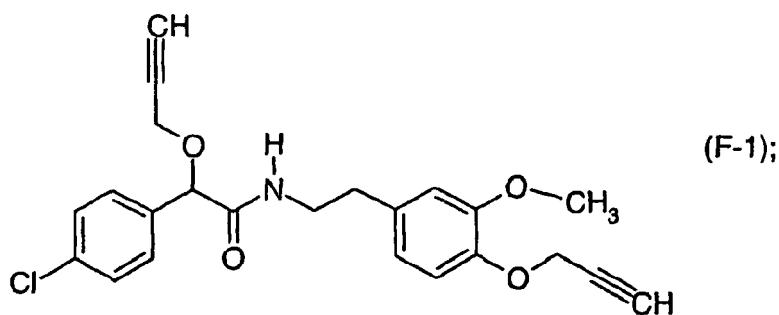
que representa una mezcla racémica de un compuesto de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Ipconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobin; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

50

55

60

65



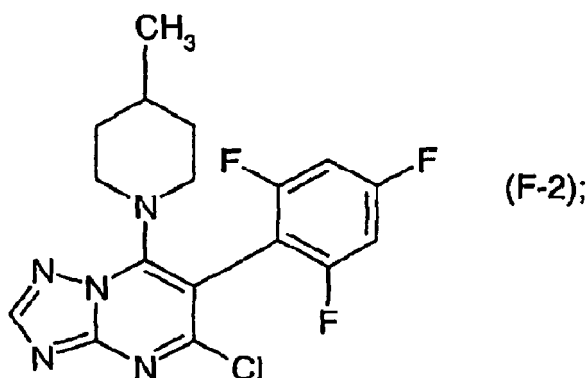
un compuesto de fórmula F-2

5

10

15

20



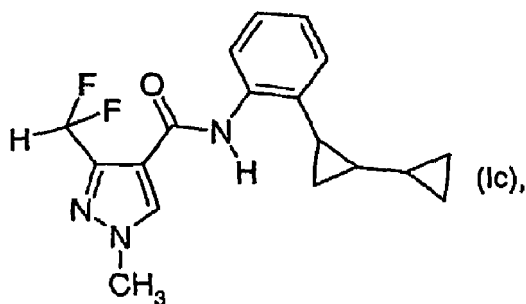
y Epoxiconazol.

25

Se describen también en este documento combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic

30

35



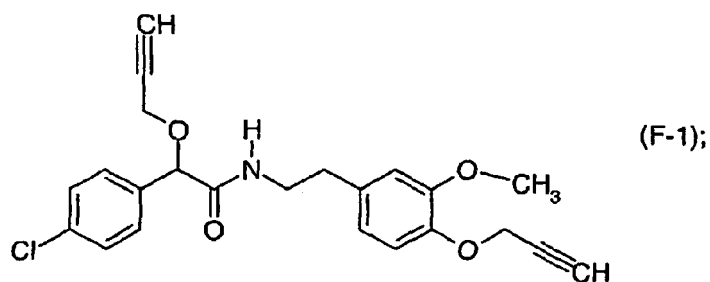
40

en el que la proporción de compuestos de fórmula Ia, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, a compuestos de fórmula Ib, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 2 : 1 hasta 100 : 1, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenoconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Iaconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentiopirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

55

60

65

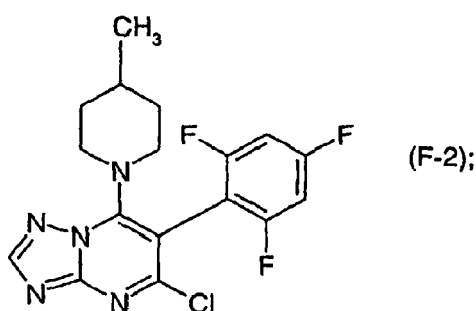


un compuesto de fórmula F-2

5

10

15



y Epoxiconazol.

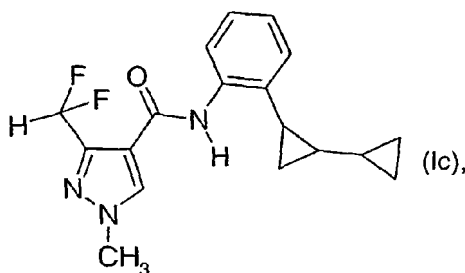
20

Se describen también en este documento combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic

25

30

35



40

45

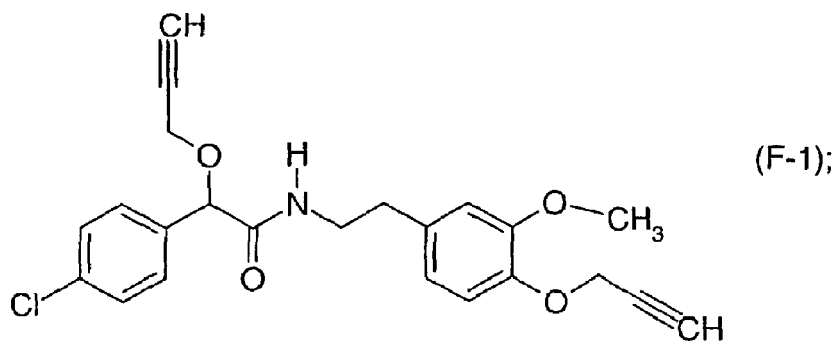
en el que el contenido de compuestos racémicos de fórmula Ia, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 65 a 99% en peso, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Benalaxil; Benalaxil-M; Bitertanol; Boscalida; Carboxina; Carpropamida; Clorotalonil; Cobre; Ciazofamida; Cimoxanil; Ciproconazol; Ciprodinil; Difenconazol; Famoxadona; Fenamidona; Fenhexamida; Fenpiclonil; Fluazinam; Fludioxonil; Fluquinconazol; Fluoxastrobina; Flutolanil; Flutriafol; Guazatina; Hexaconazol; Himexazol; Imazalil; Ipconazol; Iprodiona; Mancozeb; Metalaxil; Mefenoxam; Metconazol; Metrafenona; Nuarimol; Oxpoconazol; Paclobutrazol; Pencicurón; Pentipirad; Picoxistrobina; Procloraz; Procimidona; Protioconazol; Piraclostrobina; Pirimetanil; Piroquilona; Siltiofam; Tebuconazol; Tetraconazol; Tiabendazol; Tiram; Triadimenol; Triazóxido; Trifloxistrobina; Triticonazol; Tiametoxam; Teflutrina; Abamectina; Propiconazol; Fenpropimorf; Fenpropidina; un compuesto de fórmula F-1

50

55

60

65

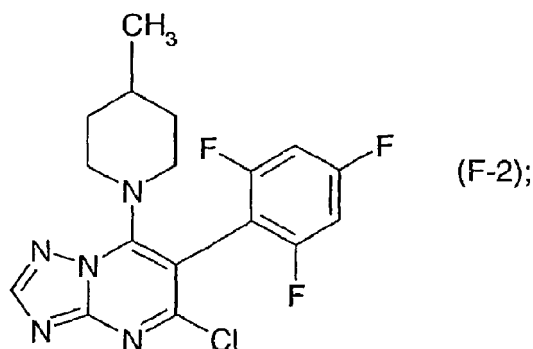


un compuesto de fórmula F-2

5

10

15



y Epoxiconazol.

20

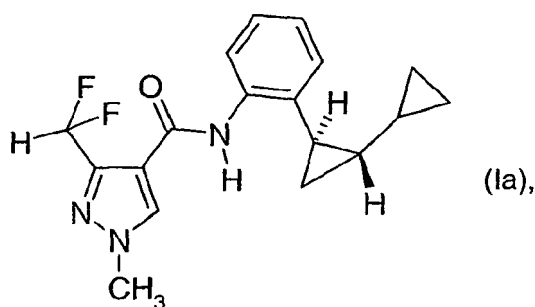
Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Fludioxonil; Difenconazol; Ciproconazol o Tiabendazol.

25

Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ia (trans)

30

35



40

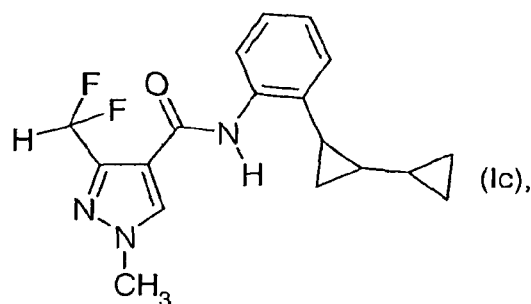
que representa una mezcla racémica de un compuesto de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Fludioxonil; Difenconazol; Ciproconazol o Tiabendazol.

45

Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic

50

55



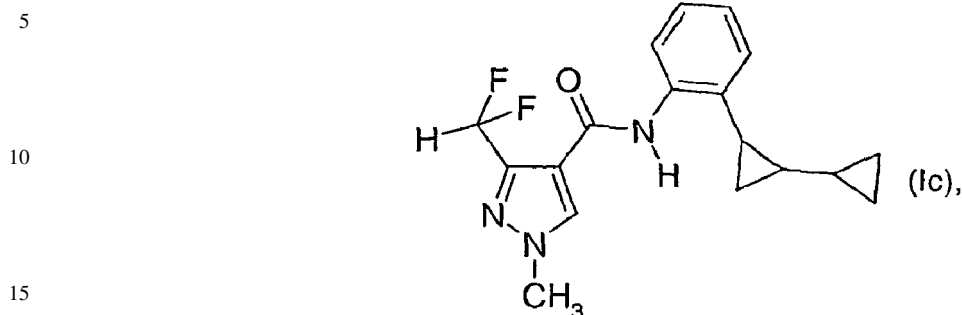
60

en el que la proporción de compuestos de fórmula Ia, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, a compuestos de fórmula Ib, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_{III}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 2 : 1 hasta 100 : 1, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Fludioxonil; Difenconazol; Ciproconazol o Tiabendazol.

65

ES 2 360 410 T3

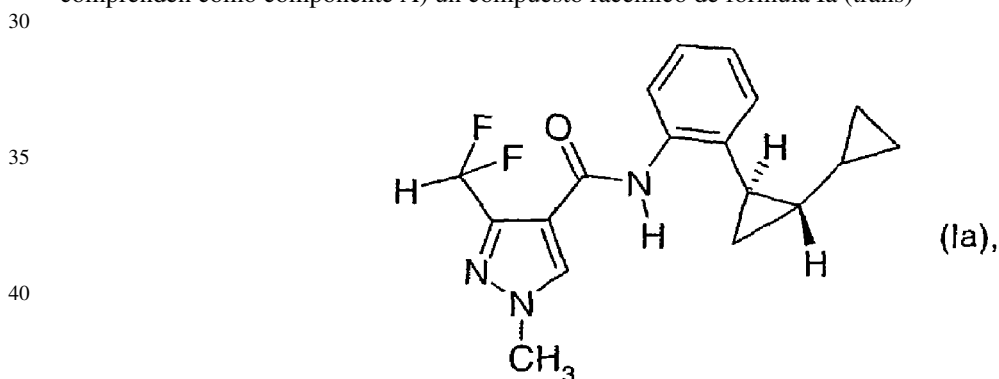
Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic



en el que el contenido de compuestos racémicos de fórmula Ia, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 65 a 99% en peso, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Fludioxonil; Difenconazol; Ciproconazol o Tiabendazol.

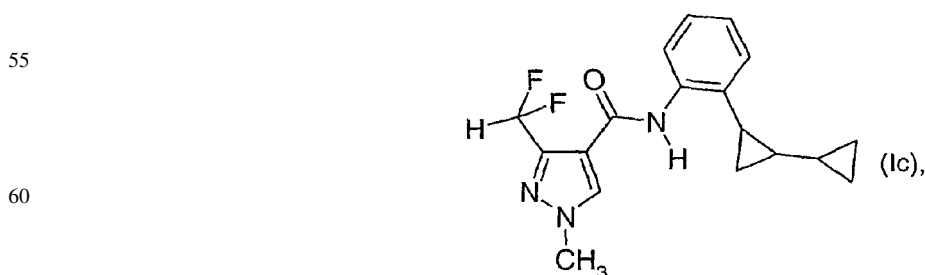
Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto de fórmula I en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Difenconazol y Fludioxonil.

Una forma de realización preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ia (trans)



45 que representa una mezcla racémica de un compuesto de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y un compuesto de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno; y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Difenconazol y Fludioxonil.

50 Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic



65 en el que la proporción de compuestos de fórmula Ia, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, a compuestos de fórmula Ib, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_{III},

ES 2 360 410 T3

en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{IV}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 2 : 1 hasta 100 : 1, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Difenconazol y Fludioxonil.

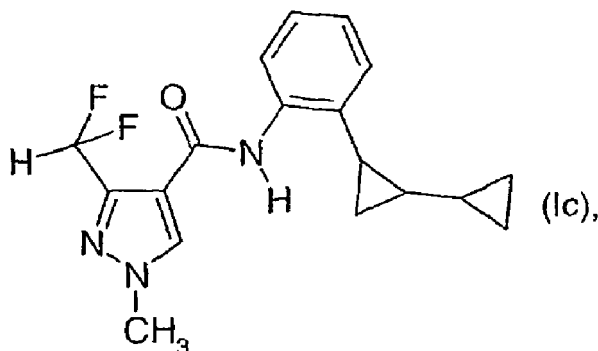
5

Una forma de realización adicional preferida de la presente invención está representada por aquellas combinaciones que comprenden como componente A) un compuesto racémico de fórmula Ic

10

15

20



25

en el que el contenido de compuestos racémicos de fórmula Ia, que representan una mezcla racémica de compuestos de fórmula I_I, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, y compuestos de fórmula I_{II}, en la que R₁ es difluorometilo y R₂ es hidrógeno, es de 65 a 99% en peso, y un componente B) seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Difenconazol y Fludioxonil.

30

Las combinaciones de ingredientes activos son efectivas especialmente contra hongos fitopatógenos pertenecientes a las siguientes clases: ascomicetos (por ejemplo, *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*); Basidiomycetes (p. ej., el género *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Puccinia*, *Ustilago*, *Tilletia*); *Fungi imperfecti* (también conocido como Deuteromycetes; p. ej. *Botrytis*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* y *Pseudocercospora herpotrichoides*); Oomycetes (p. ej. *Phytophthora*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Albugo*, *Bremia*, *Pythium*, *Pseudosclerospora*, *Plasmopara*).

35

40

Según la invención, “plantas útiles” comprende típicamente las siguientes especies de plantas: cereales, tales como trigo, cebada, centeno o avena; remolacha, tal como remolacha azucarera o remolacha forrajera; frutales, tales como de frutas con pepitas, frutas con hueso o frutos de bayas, por ejemplo manzanas, peras, ciruelos, melocotones, almendras, cerezas, fresas, frambuesas o zarzamoras; plantas leguminosas, tales como judías, lentejas, guisantes o soja; plantas oleaginosas, tales como colza, mostaza, amapola, aceitunas, girasoles, coco, plantas de aceite de ricino, semillas de cacao o cacahuets; plantas cucurbitáceas, tales como calabacines, pepinos o melones; plantas fibrosas, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; cítricos, tales como naranjas, limones, pomelo o mandarinas; verduras, tales como espinacas, lechugas, espárragos, repollos, zanahorias, cebollas, tomates, patatas, cucurbitáceas o pimientos; Lauraceae, tales como aguacate, *Cinnamomum* o alcanfor; maíz; tabaco; nueces café; caña de azúcar; té; vides; lúpulos; durián; plátanos; ficus naturales; césped o plantas ornamentales, tales como flores, arbustos, árboles frondosos o plantas de hoja perenne, por ejemplo, coníferas. Esta lista no representa ninguna limitación.

45

50

La terminología “plantas útiles” ha de entenderse que incluye también plantas útiles que se han vuelto tolerantes a herbicidas como bromoxinil o a clases de herbicidas (tales como, por ejemplo, inhibidores de la enzima HPPD, inhibidores de ALS, por ejemplo primisulfurón, prosulfurón y trifloxisulfurón, inhibidores de EPSPS (5-enol-piruvilsiquimato-3-fosfato sintetasa), inhibidores de GS (glutamina-sintetasa)), como resultado de métodos convencionales de reproducción o ingeniería genética. Como ejemplo de un cultivo que se ha vuelto tolerante a imidazolinonas, por ejemplo imazamox, mediante métodos convencionales de reproducción (mutagénesis) se cita la colza de verano Clearfield® (Canola). Los ejemplos de cultivos que se han vuelto tolerantes a herbicidas o clases de herbicidas mediante métodos de ingeniería genética incluyen variedades de maíz resistentes al glifosato y glufosinato, disponibles comercialmente con los nombres comerciales RoundupReady®, Herculex I® y Libertilink®.

55

60

La expresión “plantas útiles” ha de entenderse que incluye también plantas útiles que se han transformado mediante el uso de técnicas recombinación de ADN, de modo que son capaces de sintetizar una o más toxinas que actúan selectivamente, tales como las que se conocen, por ejemplo, de bacterias productoras de toxinas, especialmente las del género *Bacillus*.

65

Las toxinas que pueden expresarse en tales plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, proteínas insecticidas, por ejemplo proteínas insecticidas de *Bacillus cereus* o de *Bacillus popilliae*; o proteínas insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tales como δ -endotoxinas, por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB (b1) o Cry9c, o proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; o proteínas insecticidas de bacterias colonizadoras de nemátodos, por ejemplo *Photorhabdus spp.* o *Xenorhabdus spp.*, tales como

Photorhabdus luminescens, *Xenorhabdus nematophilus*; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispas y otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de *Streptomyces*, lectinas de plantas, tales como lectinas de guisantes, lectinas de cebada o lectinas de campanilla blanca; aglutininas; inhibidores de proteasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina-proteasa, patatina, cistatina, inhibidores de papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, proteína RIP del maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas que participan en el metabolismo de los esteroides, tales como 3-hidroxiesteroide-oxidasa, ecdisteroide-UDP-glucosil-transferasa, colesterol-oxidasa, inhibidores de ecdisona, HMG-CoA-reductasa, bloqueantes de los canales iónicos, tales como bloqueantes de los canales de sodio o calcio, esterasa de la hormona juvenil, receptores de la hormona diurética, estilbena-sintetasa, bibencilo-sintetasa, quitinasas y glucanasas.

En el contexto de la presente invención, hay que entender por δ -endotoxinas, por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c, o proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A, también expresamente toxinas híbridas, toxinas truncadas y toxinas modificadas. Las toxinas híbridas se preparan por ingeniería genética, mediante una nueva combinación de diferentes dominios de esas proteínas (véase, por ejemplo, el documento de patente WO 02/15701). Un ejemplo de toxina truncada es una CryIA (b) truncada, que se expresa en el maíz Bt11 desde Syngenta Seed SAS, como se describe más adelante. En el caso de toxinas modificadas, se reemplazan uno o más aminoácidos de la toxina natural. En tales reemplazos de aminoácidos se insertan preferiblemente secuencias de reconocimiento de proteasas no presentes de manera natural en la toxina, tales como, por ejemplo, en el caso de CryIIIA055, una secuencia de reconocimiento de cathepsina D se inserta en una toxina CryIIIA (véase el documento de patente WO 03/018810).

Los ejemplos de tales toxinas o plantas transgénicas capaces de sintetizar tales toxinas están descritos, por ejemplo, en los documentos de patente EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 y WO 03/052073.

Los procedimientos para la preparación de tales plantas transgénicas son conocidos generalmente por los expertos en la técnica, y están descritos, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Los ácidos desoxirribonucleicos de tipo CryI y su preparación se conocen, por ejemplo, de los documentos de patente WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 y WO 90/13651.

La toxina contenida en las plantas transgénicas imparte a las plantas tolerancia a insectos dañinos. Tales insectos pueden encontrarse en cualquier grupo taxonómico de insectos, pero se encuentran comúnmente en particular en escarabajos (*Coleoptera*), insectos de dos alas (*Diptera*) y mariposas (*Lepidoptera*).

Las plantas transgénicas que contienen uno o más genes que codifican la resistencia a los insecticidas, y expresan una o más toxinas, son conocidas, y algunas de ellas están disponibles comercialmente. Los ejemplos de tales plantas son: YieldGard[®] (variedad de maíz que expresa una toxina CryIA(b)); YieldGard Rootworm[®] (variedad de maíz que expresa una toxina CryIIIB(b1)); YieldGard Plus[®] (variedad de maíz que expresa una toxina CryIA(b) y una toxina CryIIIB(b1)); Starlink[®] (variedad de maíz que expresa una toxina Cry9(c)); Herculex I[®] (variedad de maíz que expresa una toxina CryIF(a2) y la enzima fosfinotricina N-acetil-transferasa (PAT) para lograr la tolerancia al herbicida glufosinato de amonio); NuCOTN 33B[®] (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c)); Bollgard I[®] (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c)); Bollgard II[®] (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c) y una toxina CryIIA(b)); VIPCOT[®] (variedad de algodón que expresa una toxina VIP); NewLeaf[®] (variedad de patata que expresa una toxina CryIIIA); Nature-Gard[®] y Protecta[®].

Más ejemplos de tales cultivos transgénicos son:

1. Maíz Bt11 de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* modificado genéticamente que se ha vuelto resistente al ataque del taladro europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*), mediante expresión transgénica de una toxina CryIA(b) truncada. El maíz Bt11 también expresa transgénicamente la enzima PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

2. Maíz Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* modificado genéticamente que se ha vuelto resistente al ataque del taladro europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*), mediante expresión transgénica de una toxina CryIA(b). El maíz Bt176 también expresa transgénicamente la enzima PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

3. Maíz MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Maíz que se ha vuelto resistente a los insectos, mediante expresión transgénica de una toxina CryIIIA modificada. Esta toxina es Cry3A055 modificada mediante inserción de una secuencia de reconocimiento de cathepsina-D-proteasa. La preparación de tales plantas de maíz transgénico se describe en el documento de patente WO 03/018810.

4. Maíz MON 863 de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/DE/02/9. MON 863 expresa una toxina CryIIIB(b1) y tiene resistencia a ciertos insectos Coleoptera.

ES 2 360 410 T3

5. Algodón IPC 531 de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/ES/96/02.

6. Maíz 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Bruselas, Bélgica, número de registro C/NL/00/10. Maíz modificado genéticamente para la expresión de la proteína Cry1F para lograr resistencia a ciertos insectos *Lepidoptera*, y de la proteína PAT para lograr tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

7. Maíz NK603 x MON 810 de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/GB/02/M3/03. Consiste en variedades de maíz híbrido producido convencionalmente, mediante cruzamiento de las variedades modificadas genéticamente NK603 y MON 810. El maíz NK603 x MON 810 expresa transgénicamente la proteína CP4 EPSPS, obtenida de *Agrobacterium sp.* cepa CP4, que imparte tolerancia al herbicida Roundup® (contiene glifosato), y también una toxina CryIA(b) obtenida de *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* que produce tolerancia a ciertos *Lepidoptera*, que incluyen el taladro europeo del maíz.

Los cultivos transgénicos de plantas resistentes a insectos también están descritos en BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basilea, Suiza), Report 2003, (<http://bats.ch>).

La expresión “plantas útiles” ha de entenderse como que incluye también plantas útiles que se han transformado mediante el uso de técnicas de recombinación de ADN de modo que son capaces de sintetizar sustancias antipatógenas que tengan una acción selectiva, tal como, por ejemplo, las denominadas “proteínas relacionadas con la patogenicidad” (PRP, véase, por ejemplo, el documento de patente EP-A-0 392 225). Los ejemplos de tales sustancias antipatógenas y plantas transgénicas capaces de sintetizar tales sustancias antipatógenas se conocen, por ejemplo, de los documentos de patente EP-A-0 392 225, WO 95/33818, y EP-A-0 353 191. Los métodos para la preparación de tales plantas transgénicas son conocidos generalmente por los expertos en la técnica, y están descritos, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Las sustancias antipatógenas que pueden expresarse mediante tales plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, bloqueantes de canales de sodio y calcio, por ejemplo, las toxinas virales KP1, KP4 o KP6; estilbeno-sintetasas; bibencilo-sintetasas; quitinasas; glucanasas; las denominadas “proteínas relacionadas con la patogenicidad” (PRP; véase, por ejemplo, el documento de patente EP-A-0 392 225); sustancias antipatógenas producidas por microorganismos, por ejemplo antibióticos peptídicos o antibióticos heterocíclicos (véase, por ejemplo, el documento de patente WO 95/33818), o factores proteínicos o polipeptídicos implicados en la defensa frente a los patógenos de las plantas (denominados “genes de resistencia a enfermedades de las plantas”, como se describe en el documento de patente WO 03/000906).

Plantas útiles de elevado interés en conexión con la invención son los cereales; maíz; césped; vides y verduras, tales como tomates, patatas, cucurbitáceas y lechuga.

El término “emplazamiento” de una planta útil tal como se usa en la presente memoria pretende incluir el emplazamiento sobre el que crecen las plantas útiles, donde se siembran los materiales de propagación de las plantas útiles o donde serán colocados en el suelo los materiales de propagación de la planta de las plantas útiles. Un ejemplo de dicho emplazamiento es un campo, sobre el cual crecen las plantas cultivadas.

La expresión “material de propagación de la planta” se sobreentiende que denota partes generativas de la planta, tales como semillas, que se pueden usar para la multiplicación de esta última, y material vegetativo, tales como esquejes o tubérculos, por ejemplo patatas. Se pueden mencionar, por ejemplo, semillas (en sentido estricto), raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de plantas. También se pueden citar plantas germinadas y plantas jóvenes que se van a trasplantar después de germinar o después de brotar del suelo. Estas plantas jóvenes se pueden proteger antes de trasplantar por un tratamiento total o parcial por inmersión. De preferencia, “material de propagación de la planta” se sobreentiende que denota semillas.

Las combinaciones de la presente invención pueden usarse también en el campo de la protección de mercancías almacenadas frente al ataque de hongos. Según la presente invención, la terminología “mercancías almacenadas” se entiende que indica sustancias naturales de origen vegetal y/o animal y sus formas procesadas, que se han retirado del ciclo natural de vida y para las que se desea una protección de largo plazo. Mercancías almacenadas de origen vegetal, tales como plantas o partes de las mismas, por ejemplo, tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos, se pueden proteger en el estado recientemente cosechado o en forma procesada, tal como presecada, humedecida, triturada, molida, prensada o tostada. La madera se encuentra también bajo la definición de mercancías almacenadas, bien en forma de madera cruda, tal como madera de construcción, postes eléctricos y vallas, o en forma de artículos acabados, tales como muebles u objetos fabricados en madera. Las mercancías almacenadas de origen animal son pieles, cueros, pieles de pelo, cabellos y análogos. Las combinaciones según la presente invención pueden prevenir efectos desventajosos, tales como descomposición, cambio de color o moho. Preferiblemente, se entiende que “mercancías almacenadas” indica sustancias naturales de origen vegetal y sus formas procesadas, más preferiblemente frutas y sus formas procesadas, tales como pepitas, frutas con hueso, frutas maduras y frutas cítricas y sus formas procesadas.

En otra forma de realización preferida de la invención, se entiende que “mercancías almacenadas” indica madera.

ES 2 360 410 T3

Por tanto, un aspecto adicional de la presente invención consiste en un método de protección de sustancias naturales de origen vegetal y/o animal y/o sus formas procesadas, que se han retirado del ciclo de vida natural, método que comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal y/o animal o a sus formas procesadas una combinación de componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente efectiva.

Una forma de realización preferida consiste en un método de protección de sustancias naturales de origen vegetal y/o sus formas procesadas, que se han retirado del ciclo de vida natural, que comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal o a sus formas procesadas una combinación de componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente efectiva.

Una forma de realización adicional preferida consiste en un método de protección de frutas, preferiblemente pepitas, frutas con hueso, frutas maduras y frutas cítricas, y/o sus formas procesadas, que se han retirado del ciclo de vida natural, que comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal o a sus formas procesadas una combinación de componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente efectiva.

Las combinaciones de la presente invención pueden usarse también en el campo de la protección de material técnico frente al ataque de hongos. Según la presente invención, la terminología “material técnico” incluye papel; moquetas; construcciones; sistemas de refrigeración y de calefacción; rodapiés; sistemas de ventilación y de acondicionamiento de aire y análogos. Las combinaciones según la presente invención pueden prevenir efectos desventajosos, tales como descomposición, cambio de color o moho.

Preferiblemente, se entiende que “mercancías almacenadas” indica rodapiés.

Las combinaciones según la presente invención son particularmente efectivas frente a enfermedades transmitidas vía semillas o suelo, tales como *Alternaria spp.*, *Ascochyta spp.*, *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, *Botrytis cinerea*, *Cercospora spp.*, *Claviceps purpurea*, *Cochliobolus sativus*, *Colletotrichum spp.*, *Diplodia maydis*, *Epicoccum spp.*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium solani*, *Fusarium subglutinans*, *Gaumannomyces graminis*, *Helminthosporium spp.*, *Microdochium nivale*, *Phoma spp.*, *Pyrenophora graminea*, *Pyricularia oryzae*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis*, *Sclerotinia spp.*, *Septoria spp.*, *Sphacelotheca reilliana*, *Tilletia spp.*, *Typhula incarnata*, *Urocystis occulta*, *Ustilago spp.* o *Verticillium spp.*; en particular frente a patógenos de cereales, tales como trigo, cebada, centeno o avena; maíz; arroz; algodón; soja; césped; remolacha azucarera; colza; patatas; legumbres, tales como guisantes, lentejas o garbanzos; y girasol. Las combinaciones según la presente invención son además particularmente efectivas contra la oxidación; mohos pulverulentos; especies que manchan las hojas; plagas tempranas; enfermedades por mohos y postcosecha; especialmente contra Puccinia en los cereales; Phakopsora en semillas de soja; Hemileia en café; Phragmidium en rosas; Alternaria en patatas, tomates e cucurbitáceas; Sclerotinia en verduras, girasol y colza de semilla oleosa; podredumbre negra, fuego rojo, mildiu pulverulento, moho gris y enfermedad de muerte de las ramas la vid; *Botrytis cinerea* en frutas; *Monilinia spp.* en frutas y *Penicillium spp.* en frutas.

La cantidad de una combinación de la invención a ser aplicada dependerá de varios factores, tales como el compuesto empleado; el sujeto del tratamiento, tal como, por ejemplo, plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tal como, por ejemplo, pulverización, espolvoreado o preparación de semilla; el propósito del tratamiento, tal como, por ejemplo, profiláctico o terapéutico; el tipo de hongo a ser controlado o el tiempo de aplicación.

Se ha encontrado que el uso de componentes B) en combinación con el compuesto de fórmula I, aumenta de manera sorprendente y sustancial la eficacia del último frente a hongos, y viceversa. Adicionalmente, el método de la invención es eficaz frente a un más amplio espectro de dichos hongos que pueden combatirse con los ingredientes activos de este método, cuando se usan de manera única.

Así, la relación en peso de A):B) se selecciona para dar lugar a una actividad sinérgica. En general, el cociente de pesos de A):B) está entre 2000 : 1 y 1 : 1000, preferiblemente entre 100 : 1 y 1 : 100.

La actividad sinérgica de la invención es evidente a partir del hecho de que la actividad fungicida de la composición de A) + B) es mayor que la suma de las actividades fungicidas de A) y B).

El método de la invención comprende aplicar a las plantas útiles, en el emplazamiento de las mismas o al material de propagación de las mismas, en mezcla o por separado, una cantidad de agregado sinérgicamente eficaz de un compuesto de fórmula I y un compuesto del componente B).

Algunas de dichas combinaciones según la invención poseen una acción sistémica y pueden usarse como fungicidas para tratamiento foliar, del suelo y de las semillas.

Las combinaciones de la presente invención son de particular interés para controlar un gran número de hongos en varias plantas útiles o sus semillas, especialmente en cultivos de campo, tales como patatas, tabaco y remolacha azucarera, y trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, pasto, algodón, soja, colza de semilla oleosa, legumbres, girasol, café, caña de azúcar, fruta y plantas ornamentales en horticultura y viticultura, en verduras, tales como pepinos, guisantes y cucurbitáceas.

ES 2 360 410 T3

Las combinaciones según la invención se aplican para tratar hongos, plantas útiles, el emplazamiento de las mismas, el material de propagación de las mismas, mercancías almacenadas o materiales técnicos amenazados por ataque de hongos con una cantidad de agregado sinérgicamente eficaz de un compuesto de fórmula I y un compuesto del componente B).

Las combinaciones según la invención se pueden aplicar antes o después de la infección por los hongos de las plantas útiles, del material de propagación de las mismas, de las mercancías almacenadas o de los materiales técnicos.

Las combinaciones según la invención son particularmente útiles para controlar las siguientes enfermedades de plantas:

Especie *Alternaria* en frutas y hortalizas,

Ascochyta species en legumbres,

Botrytis cinerea (moho gris) en fresas, tomates, girasol y uvas,

Cercospora arachidicola en cacahuetes,

Cochliobolus sativus en cereales,

Colletotrichum species en legumbres,

Erysiphe cichoracearum y *Sphaerotheca fuliginea* en cucurbitáceas,

Fusarium graminearum en cereales y maíz,

Gäumannomyces graminis en cereales y pastos,

Helminthosporium maydis en maíz,

Helminthosporium oryzae en arroz,

Helminthosporium solani en patatas,

Hemileia vastatrix en café,

Microdochium nivale en trigo y centeno,

Phakopsora pachyrhizi en soja,

Puccinia species en cereales,

Phragmidium mucronatum en rosas,

Pyrenophora graminea en cebada,

Pyricularia oryzae en arroz,

Rhizoctonia species en algodón, soja, cereales, maíz, patatas, arroz y pastos,

Sclerotinia homeocarpa en pastos,

Sphacelotheca reilliana en maíz,

Tilletia species en cereales,

Typhula incarnata en cebada,

Uncinula necator, *Guignardia bidwellii* y *Phomopsis viticola* en vides,

Urocystis occulta en centeno,

Ustilago species en cereales y maíz,

Monilinia fructicola en frutas con hueso,

Monilinia fructigena en frutas,

ES 2 360 410 T3

Monilinia laxa en frutas con hueso,

Penicillium digitatum en cítricos,

5 *Penicillium expansum* en manzanas, y

Penicillium italicum en cítricos.

10 Las combinaciones según la invención son ingredientes activos valiosos preventiva y/o curativamente en el campo del control de plagas, incluso a índices bajos de aplicación, que tienen un espectro biocida muy favorable, y son bien tolerados por especies de sangre caliente, peces y plantas. Los ingredientes activos según la invención que son parcialmente conocidos por su acción insecticida actúan contra todas las etapas de desarrollo individual de plagas animales normalmente sensibles pero también resistentes, tales como insectos o representantes del orden Acarina. La actividad insecticida o acaricida de las combinaciones según la invención puede manifestarse directamente, es
15 decir, con la destrucción de las plagas, lo que tiene lugar inmediatamente o sólo después de que haya transcurrido algún tiempo, por ejemplo durante la ecdisis (muda), o indirectamente, por ejemplo, con una oviposición y/o tasa de eclosión reducidas, correspondiendo una buena actividad a una tasa de destrucción (mortalidad) de al menos 50 a 60%.

Los ejemplos de las plagas animales mencionadas anteriormente son:

20

del orden Acarina, por ejemplo, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma spp.*, *Argas spp.*, *Boophilus spp.*, *Brevipalpus spp.*, *Bryobia praetiosa*, *Calipitrimerus spp.*, *Chorioptes spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes spp.*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Olygonychus pratensis*, *Ornithodoros spp.*, *Panonychus spp.*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Rhizoglyphus spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Tarsonemus spp.* y *Tetranychus spp.*;

25

del orden Anoplura, por ejemplo,

30 *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Pemphigus spp.* y *Phylloxera spp.*; del orden Coleoptera, por ejemplo, *Agriotes spp.*, *Anthonomus spp.*, *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cosmopolites spp.*, *Curculio spp.*, *Dermestes spp.*, *Diabrotica spp.*, *Epilachna spp.*, *Eremnus spp.*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus spp.*, *Melolontha spp.*, *Oryzaephilus spp.*, *Otiorhynchus spp.*, *Phlyctinus spp.*, *Popillia spp.*, *Psylliodes spp.*, *Rhizopertha spp.*, *Scarabeidae*, *Sitophilus spp.*, *Sitotroga spp.*, *Tenebrio spp.*, *Tribolium spp.* y *Trogoderma spp.*;

35

del orden Diptera, por ejemplo,

40 *Aedes spp.*, *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Culex spp.*, *Cuterebra spp.*, *Dacus spp.*, *Drosophila melanogaster*, *Fannia spp.*, *Gastrophilus spp.*, *Glossina spp.*, *Hypoderma spp.*, *Hyppobosca spp.*, *Liriomyza spp.*, *Lucilia spp.*, *Melanagromyza spp.*, *Musca spp.*, *Oestrus spp.*, *Orseolia spp.*, *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia spp.*, *Rhagoletis pomonella*, *Sciara spp.*, *Stomoxis spp.*, *Tabanus spp.*, *Tannia spp.* y *Tipula spp.*;

45

del orden Heteroptera, por ejemplo,

Cimex spp., *Distantiella theobroma*, *Dysdercus spp.*, *Euchistus spp.*, *Eurygaster spp.*, *Leptocorisa spp.*, *Nezara spp.*, *Piesma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara spp.* y *Triatoma spp.*;

50

del orden Homoptera, por ejemplo,

55 *Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Aonidiella spp.*, *Aphididae*, *Aphis spp.*, *Aspidiotus spp.*, *Bemisia tabaci*, *Ceroplaster spp.*, *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Coccus hesperidum*, *Empoasca spp.*, *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura spp.*, *Gascardia spp.*, *Laodelphax spp.*, *Lecanium corni*, *Lepidosaphes spp.*, *Macrosiphus spp.*, *Myzus spp.*, *Nephotettix spp.*, *Nilaparvata spp.*, *Parlatoria spp.*, *Pemphigus spp.*, *Planococcus spp.*, *Pseudaulacaspis spp.*, *Pseudococcus spp.*, *Psylla spp.*, *Pulvinaria aetiopica*, *Quadraspidiotus spp.*, *Rhopalosiphum spp.*, *Saissetia spp.*, *Scaphoideus spp.*, *Schizaphis spp.*, *Sitobion spp.*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytrae* y
60 *Unaspis citri*;

del orden Hymenoptera, por ejemplo,

65 *Acromyrmex*, *Atta spp.*, *Cephus spp.*, *Diprion spp.*, *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa spp.*, *Lasius spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion spp.*, *Solenopsis spp.* y *Vespa spp.*;

ES 2 360 410 T3

del orden *Isoptera*, por ejemplo,

Reticulitermes spp.;

5

del orden *Lepidoptera*, por ejemplo,

Acleris spp., *Adoxophyes spp.*, *Aegeria spp.*, *Agrotis spp.*, *Alabama argillaceae*, *Amylois spp.*, *Anticarsia gem-*
10 *matalis*, *Archips spp.*, *Argyrotaenia spp.*, *Autographa spp.*, *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*,
Chilo spp., *Choristoneura spp.*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis spp.*, *Cnephasia spp.*, *Cochylis spp.*, *Coleophora*
spp., *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia spp.*, *Diatraea spp.*, *Diparopsis castanea*, *Earias spp.*,
Ephestia spp., *Eucosma spp.*, *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis spp.*, *Euxoa spp.*, *Grapholita spp.*, *Hedya nubiferana*,
15 *Heliothis spp.*, *Hellula undalis*, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocollethis spp.*,
Lobesia botrana, *Lymantria spp.*, *Lyonetia spp.*, *Malacosoma spp.*, *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera*
spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammene spp.*, *Pandemis spp.*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea oper-*
culella, *Pieris rapae*, *Pieris spp.*, *Plutella xylostella*, *Prays spp.*, *Scirpophaga spp.*, *Sesamia spp.*, *Sparganothis spp.*,
Spodoptera spp., *Synanthedon spp.*, *Thaumetopoea spp.*, *Tortrix spp.*, *Trichoplusia ni* y *Yponomeuta spp.*;

del o @lin

20

orden *Mallophaga*, por ejemplo,

Damalinea spp. y *Trichodectes spp.*;

25

del orden *Orthoptera*, por ejemplo,

Blatta spp., *Blattella spp.*, *Gryllotalpa spp.*, *Leucophaea maderae*, *Locusta spp.*, *Periplaneta spp.* y *Schistocerca*
30 *spp.*;

30

del orden *Psocoptera*, por ejemplo,

Liposcelis spp.;

35

del orden *Siphonaptera*, por ejemplo,

Ceratophyllus spp., *Ctenocephalides spp.* y *Xenopsylla cheopis*;

40

del orden *Thysanoptera*, por ejemplo,

Frankliniella spp., *Hercinothrips spp.*, *Scirtothrips aurantii*, *Taeniothrips spp.*, *Thrips palmi* y *Thrips tabaci*;

45

del orden *Thysanura*, por ejemplo,

Lepisma saccharina; nemátodos, por ejemplo, nemátodos del nudo de la raíz, nemátodos dorados de los tallos y
50 nemátodos foliares; especialmente *Heterodera spp.*, por ejemplo, *Heterodera schachtii*, *Heterodera avenae* y *Hete-*
rodora trifolii; *Globodera spp.*, por ejemplo, *Globodera rostochiensis*; *Meloidogyne spp.*, por ejemplo, *Meloidogyne*
incognita y *Meloidogyne javanica*; *Radopholus spp.*, por ejemplo, *Radopholus similis*; *Pratylenchus*, por ejemplo,
Pratylenchus neglectans y *Pratylenchus penetrans*; *Tylenchulus*, por ejemplo, *Tylenchulus semipenetrans*; *Longido-*
55 *rus*, *Trichodorus*, *Xiphinema*, *Ditylenchus*, *Aphelenchoides* y *Anguina*; escarabajos pulga de crucíferas (*Phyllotreta*
spp.);

gusanos de la raíz (*Delia spp.*) y

gorgojo de la vaina del repollo (*Ceutorhynchus spp.*).

60

Las combinaciones según la invención se pueden usar para controlar, es decir, para contener o destruir plagas
animales del tipo mencionado anteriormente que ocurren en plantas útiles en agricultura, en horticultura y en bos-
ques, o en órganos de plantas útiles, tales como frutas, flores, hojas, tallos, tubérculos o raíces, y en algunos casos
65 incluso en órganos de plantas útiles que se forman en un momento posterior, permaneciendo protegidos frente a estas
plagas.

ES 2 360 410 T3

Cuando se aplica a las plantas útiles, el compuesto de fórmula I se aplica en una relación de 5 a 2000 g i.a./ha, particularmente de 10 a 1000 g i.a./ha, por ejemplo, 50, 75, 100 ó 200 g i.a./ha, en asociación con de 1 a 5000 g i.a./ha, particularmente de 2 a 2000 g i.a./ha, por ejemplo 100, 250, 500, 800, 1000, 1500, g i.a./ha del componente B), dependiendo del tipo de compuesto químico empleado como componente B).

5

En la práctica agrícola, las proporciones de aplicación de la combinación según la invención dependen del tipo de efecto deseado, y normalmente van de 20 a 4000 g de combinación total por hectárea.

En los casos en que las combinaciones de la presente invención se usan para tratar semillas, son generalmente suficientes proporciones de 0,001 a 50 g de un compuesto de fórmula I por kg de semilla, preferiblemente de 0,01 a 10 g por kg of semilla, y de 0,001 a 50 g de un compuesto del componente B) por kg de semilla, preferiblemente de 0,01 a 10 g por kg de semilla.

La invención proporciona también composiciones fungicidas que comprenden un compuesto de fórmula I y un compuesto del componente B) según la reivindicación 1, en una cantidad sinérgicamente eficaz.

La composición de la invención puede emplearse en cualquier forma convencional, por ejemplo, en la presentación de un paquete doble, un polvo para el tratamiento de semillas en seco (DS), una emulsión para el tratamiento de semillas (ES), un concentrado fluidificable para el tratamiento de semillas (FS), una disolución para el tratamiento de semillas (LS), un polvo dispersable en agua para el tratamiento de semillas (WS), una suspensión en cápsulas para el tratamiento de semillas (CF), un gel para el tratamiento de semillas (GF), un concentrado en emulsión (EC), un concentrado en suspensión (SC), una suspo-emulsión (SE), una suspensión en cápsulas (CS), un granulado dispersable en agua (WG), un granulado emulsionable (EG), una emulsión de agua en aceite (EO), una emulsión de aceite en agua (EW), una micro-emulsión (ME), una dispersión en aceite (OD), una pasta líquida miscible en aceite (OF), un líquido miscible en aceite (OL), un concentrado soluble (SL), una suspensión de volumen ultra-bajo (SU), un líquido de volumen ultra-bajo (UL), un concentrado técnico (TK), un concentrado dispersable (DC), un polvo humectable (WP) o cualquier formulación técnicamente posible en combinación con adyuvantes agrícolamente aceptables.

Tales composiciones pueden producirse de forma convencional, por ejemplo, mezclando los ingredientes activos con los componentes inertes apropiados para la formulación (diluyentes, disolventes, cargas y opcionalmente otros ingredientes de formulación, tales como tensioactivos, biocidas, anti-congelantes, agentes de adherencia, espesantes y compuestos que proporcionen efectos adyuvantes). También pueden emplearse formulaciones de liberación lenta convencionales en las que se pretende una eficacia a largo plazo. Particularmente, las formulaciones que se aplican en las presentaciones por pulverización, tales como concentrados dispersables en agua (por ejemplo, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO y similares), polvos humectables y gránulos, pueden contener tensioactivos tales como agentes humectantes y dispersantes y otros compuestos que proporcionan efectos adyuvantes, por ejemplo, el producto de condensación de formaldehído con sulfonato de naftaleno, un alquilarilsulfonato, un sulfonato de lignina, un sulfato de alquilo graso, un alquilfenol etoxilado y un alcohol graso etoxilado.

Se aplica una formulación de preparación de semillas de una manera de por sí conocida a las semillas, empleando la combinación de la invención y un diluyente, en una presentación de formulación de preparación de semillas adecuada, por ejemplo, como una suspensión acuosa o en una presentación de polvo seco con una buena adherencia a las semillas. Tales formulaciones de preparación de semillas son conocidas en la técnica. Las formulaciones de preparación de semillas pueden contener los ingredientes activos individuales o la combinación de ingredientes activos en forma encapsulada, por ejemplo, como cápsulas o microcápsulas de liberación lenta.

En general, las formulaciones incluyen de 0,01 a 90% en peso de ingrediente activo, de 0 a 20% de un agente tensioactivo aceptable desde el punto de vista agrícola y de 10 a 99,99% de componente(s) inerte(s) y adyuvante(s) de la formulación sólido(s) o líquido(s), consistiendo el ingrediente activo en al menos el compuesto de fórmula I junto con un compuesto del componente B), y opcionalmente otros agentes activos, particularmente microbicidas o conservantes, o similares. Las presentaciones concentradas de las composiciones contienen generalmente entre aproximadamente 2 y 80%, preferiblemente entre aproximadamente 5 y 70% en peso de agente activo. Las formas de aplicación de la formulación, por ejemplo, pueden contener de 0,01 a 20% en peso, preferiblemente de 0,01 a 5% en peso de agente activo. Mientras que los productos comerciales se formularán preferiblemente como concentrados, el usuario último empleará normalmente formulaciones diluidas.

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención, significando “ingrediente activo” una mezcla de compuesto I y un compuesto del componente B) en una proporción de mezcla específica.

60

65

ES 2 360 410 T3

Ejemplos de formulaciones

<u>Polvos humectables</u>		a)	b)	c)
5	ingrediente activo [I : comp B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1 (c)]	25%	50 %	75%
	lignosulfonato de sodio	5%	5%	-
	lauril-sulfato de sodio	3 %	-	5%
10	diisobutilnaftalenosulfonato de sodio	-	6 %	10 %
	fenol-polietilenglicol-éter (7-8 moles de óxido de etileno)	-	2 %	-
15	ácido silícico altamente dispersado	5%	10 %	10 %
	caolín	62 %	27%	-

20 El ingrediente activo se mezcla perfectamente con los adyuvantes y la mezcla se tritura perfectamente en un molino adecuado, dando lugar a polvos humectantes que pueden diluirse con agua para dar suspensiones de la concentración deseada.

<u>Polvos para el tratamiento de semillas en seco</u>		a)	b)	c)
25	ingrediente activo [I : comp B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1 (c)]	25%	50 %	75%
	aceite mineral ligero	5%	5%	5%
	ácido silícico altamente dispersado	5%	5%	-
30	caolín	65%	40%	-
	talco	-	-	20

35 El ingrediente activo se mezcla perfectamente con los adyuvantes y la mezcla se tritura perfectamente en un molino adecuado, proporcionando polvos que pueden usarse directamente para el tratamiento de las semillas.

<u>Concentrado emulsionable</u>				
40	ingrediente activo (I : comp. B) = 1:6)			10 %
	octilfenol-polietilenglicol-éter (4-5 moles de óxido de etileno)			3 %
45	dodecibencenosulfonato de calcio			3 %
	poliglicol-éter de aceite de ricino (35 moles de óxido de etileno)			4 %
	ciclohexanona			30 %
50	mezcla de xilenos			50 %

Las emulsiones de cualquier dilución que se necesite, que pueden usarse en la protección de la planta, pueden obtenerse a partir de este concentrado por dilución con agua.

<u>Polvos:</u>		a)	b)	c)
55	ingrediente activo [I : comp B) = 1:6(a), 1:2(b), 1:10(c)]	5%	6 %	4%
	talco	95%	-	-
60	caolín	-	94%	-
	carga mineral	-	-	96%

65 Los polvos listos para usar se obtienen mezclando el ingrediente activo con el vehículo y triturando la mezcla en un molino adecuado. Tales polvos también pueden usarse para las preparaciones en seco para semillas.

ES 2 360 410 T3

Gránulos extrudidos

	ingrediente activo (I : comp B) = 2:1	15 %
5	lignosulfonato de sodio	2 %
	carboximetilcelulosa	1%
	caolín	82%

10 El ingrediente activo se mezcla y se muele con los compuestos auxiliares, y la mezcla se humedece con agua. La mezcla se extruye y luego se seca en una corriente de aire.

Gránulos revestidos

15	Ingrediente activo (I :comp B) = 1:10)	8%
	polietilenglicol (peso molec. 200)	3 %
20	caolín	89%

En un mezclador, el ingrediente activo finamente triturado se aplica uniformemente al caolín, que se ha humedecido con el polietilenglicol. De esta forma se obtienen gránulos revestidos no pulverulentos.

Concentrado para suspensión

25	ingrediente activo (I : comp. B) = 1:8)	40%
	propilenglicol	10 %
30	nonilfenol-polietilenglicol-éter (15 moles de óxido de etileno)	6 %
	lignosulfonato sódico	10 %
	carboximetilcelulosa	1%
35	aceite de silicona (en la forma de una emulsión al 75 % en agua)	1%
	agua	32%

40 El ingrediente activo finamente triturado se mezcla perfectamente con los compuestos auxiliares, proporcionado un concentrado en suspensión del que se pueden obtener suspensiones de cualquier dilución deseada por dilución con agua. Usando tales diluciones, se pueden tratar y proteger plantas vivas, así como el material de propagación de la planta, de la infestación por microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

Concentrado fluidificable para el tratamiento de semillas

45	ingrediente activo (I : comp. B) = 1:8)	40%
	propilenglicol	5%
50	copolímero de butanol PO/EO	2 %
	triestirenofenol con 10-20 moles de EO	2 %
	1,2-benzisotiazolin-3-ona (en la forma de una solución al 20% en	0,5%
55	agua)	
	sal de calcio de pigmento monoazo	5%
	aceite de silicona (en la forma de una emulsión al 75 % en agua)	0,2%
60	agua	45,3%

65 El ingrediente activo finamente triturado se mezcla perfectamente con los compuestos auxiliares, proporcionado un concentrado en suspensión del que se pueden obtener suspensiones de cualquier dilución deseada por dilución con agua. Usando tales diluciones, se pueden tratar y proteger plantas vivas, así como el material de propagación de la planta, de la infestación por microorganismos, mediante pulverización, vertido o inmersión.

ES 2 360 410 T3

Suspensión en cápsulas de liberación lenta

Se mezclan 28 partes de una combinación del compuesto de fórmula I y un compuesto del componente B), o de cada uno de estos compuestos por separado, con 2 partes de un disolvente aromático y 7 partes de una mezcla de diisocianato de tolueno/polimetileno-poli(isocianato de fenilo) (8:1). Esta mezcla se emulsiona en una mezcla de 1,2 partes de alcohol polivinílico, 0,05 partes de un desespumante y 51,6 partes de agua hasta que se logra el tamaño de partícula deseado. Se añade a esta emulsión una mezcla de 2,8 partes de 1,6-diaminohexano en 5,3 partes de agua. La mezcla se agita hasta que se completa la reacción de polimerización.

La suspensión en cápsulas obtenida se estabiliza añadiendo 0,25 partes de un espesante y 3 partes de un agente dispersante. La formulación de suspensión en cápsulas contiene 28% de los ingredientes activos. El diámetro medio de la cápsula es 8-15 micras.

La formulación resultante se aplica a semillas como una suspensión acuosa en un aparato adecuado para este uso.

Ejemplos biológicos

Existe un efecto sinérgico siempre que la acción de una combinación de ingredientes activos es mayor que la suma de las acciones de los componentes individuales.

La acción que se espera E para una combinación de ingredientes activos dada obedece a la denominada fórmula de COLBY y puede calcularse como sigue (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, págs. 20-22; 1967): ppm = miligramos de ingrediente activo (= i.a.) por litro de mezcla para pulverización.

X = % de acción por el ingrediente activo A) usando p ppm de ingrediente activo.

Y = % de acción por el ingrediente activo B) usando q ppm de ingrediente activo.

Conforme a COLBY, la acción esperada (aditiva) de los ingredientes activos A)+B) usando p+q ppm de ingrediente activo es

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

Si la acción realmente observada (O) es mayor que la acción esperada (E), entonces la acción de la combinación es súper-aditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En términos matemáticos, el factor sinérgico FS corresponde a O/E. En la práctica agrícola, un $FS \geq 1,2$ indica un aumento significativo sobre la adición puramente complementaria de actividades (actividad esperada), mientras un $FS \leq 0,9$ en la rutina de la aplicación práctica indica una pérdida de actividad comparada con la actividad esperada.

Ejemplo B-1

Actividad frente a Ustilago nuda en la cebada

a) Aplicación en las semillas

Después de la aplicación del tratamiento formulado para semillas en semillas infectadas con *U. nuda* de cebada de invierno, se siembran las semillas en bandejas rellenas con suelo de campo. Se transfieren las bandejas a una sala de crecimiento, donde se mantienen durante 2 días a una temperatura de 20°C y seguidamente a una temperatura de 2°C durante 2 semanas. Después de este periodo, se transfiere el ensayo a un invernadero en el que se proporciona hasta la floración una temperatura de 15°C y un periodo de luz de 14 h. Se llevan a cabo las evaluaciones siguientes: número de cabezas infectadas. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

b) Ensayo de crecimiento fúngico

Las conidias del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en el caldo nutriente (caldo de dextrosa de la patata, PDB). Después de colocar una solución (en DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) se añadió el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Se incubaron las placas de ensayo a una temperatura de 24°C y después de 24 h se determinó fotométricamente la inhibición del crecimiento. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

ES 2 360 410 T3

Control de <i>Ustilago nuda</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Fludioxonil	Cpt racémico la en ppm	Fludioxonil/Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} / %C _{exp}
0,022	-	-	-	21	-
0,007	-	-	-	0	-
0,002	-	-	-	0	-
-	0,007	-	-	15	-
-	0,002	-	-	0	-
	0,0001	-	-	5	-
		0,022 / 0,007	33	43	1,3
		0,022 / 0,002	21	25	1,2
		0,007 / 0,007	15	30	2,0
		0,002 / 0,0001	5	6	1,2

Control de <i>Ustilago nuda</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Difenoconazol	Cpt racémico la en ppm	Difenoconazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} / %C _{exp}
0,002	-	-	-	2	-
-	0,0003	-	-	0	-
		0,002 / 0,0003	2	6	3,0

Ejemplo B-2

Actividad frente a *Microdochium nivale* en el trigo

a) Aplicación en las semillas

Después de la aplicación del tratamiento formulado para semillas en semillas infectadas con *M. nivale* de trigo de invierno, se siembran las semillas en bandejas rellenas con suelo de plantación. Se mantiene el ensayo durante 4 semanas en una sala de crecimiento a una temperatura de 4°C y en la oscuridad. Seguidamente, se aumenta la temperatura a 15°C y se proporciona un periodo de luz de 12 h. Después del desarrollo de la hoja primaria, se mantienen las plantas a una temperatura de 10°C y en alta humedad hasta que se termina el ensayo. Se llevan a cabo las evaluaciones siguientes: número de plantas infectadas. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

b) Ensayo de crecimiento fúngico

Las conidias del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en el caldo nutriente (caldo de dextrosa de la patata, PDB). Después de colocar una solución (en DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) se añadió el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Se incubaron las placas de ensayo a una temperatura de 24°C y después de 72 h se midió fotométricamente la inhibición del crecimiento. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

ES 2 360 410 T3

Control de <i>Microdochium nivale</i>					
Dosificación en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Fludioxonil	Cpt racémico la en ppm	Fludioxonil/Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
5					
	0,067	-	-	3	-
10	0,022	-	-	0	-
	0,007	-	-	0	-
15	0,002	-	-	0	-
	-	0,067	-	0	-
	-	0,022	-	0	-
20	-	0,007	-	2	-
	-	0,002	-	0	-
	-	0,0008	-	0	-
25	-	0,0003	-	0	-
		0,067 / 0,067	3	6	2,0
		0,067 / 0,022	3	8	2,7
		0,067 / 0,007	5	7	1,4
30		0,022 / 0,007	2	6	3,0
		0,002 / 0,007	2	6	3,0

Control de <i>Microdochium nivale</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Difenconazol	Cpt racémico la en ppm	Difenconazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
40					
	0,6	-	-	13	-
50	0,2	-	-	1	-
	0,007	-	-	4	-
	-	0,067	-	4	-
	-	0,022	-	11	-
55	-	0,0025	-	1	-
	-	0,0003	-	0	-
		0,6 / 0,067	16	21	1,3
60		0,2 / 0,067	5	9	1,8
		0,2 / 0,0003	1	2	2,0
		0,007 / 0,0025	5	9	1,8
65		0,007 / 0,0003	4	5	1,3

ES 2 360 410 T3

Control de <i>Microdochium nivale</i>					
Dosificación en mg ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Ciproconazol	Cpt racémico la en ppm	Ciproconazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
1,8	-	-	-	9	-
0,6	-	-	-	0	-
0,2	-	-	-	0	-
-	0,067	-	-	2	-
-	0,022	-	-	0	-
-	0,0074	-	-	0	-
-	0,0025	-	-	0	-
		1,8 / 0,067	11	18	1,7
		1,8 / 0,022	9	13	1,5
		1,8 / 0,0074	9	14	1,6
		0,6 / 0,067	2	5	2,5
		0,6 / 0,0074	0	6	>100
		0,2 / 0,022	0	7	>100
		0,2 / 0,0025	0	3	>100

Ejemplo B-3

Actividad frente a *Pyrenophora graminea* en la cebada

a) Aplicación en las semillas

Después de la aplicación del tratamiento formulado para semillas en semillas infectadas con *P. graminea* de cebada de invierno, se siembran las semillas en bandejas rellenas con suelo de campo. Se mantienen las bandejas durante 3 semanas en una sala de crecimiento a una temperatura de 4°C. Después de este periodo, se transfiere el ensayo a un invernadero en el que se proporciona una temperatura de 12°C y un periodo de luz de 14 h. Se llevan a cabo las evaluaciones siguientes: número de plantas infectadas. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

b) Ensayo de crecimiento fúngico

Las conidias del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en el caldo nutriente (caldo de dextrosa de la patata, PDB). Después de colocar una solución (en DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) se añadió el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incubaron a 24°C y se midió fotométricamente la inhibición del crecimiento después de 72 horas.

Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

ES 2 360 410 T3

Control de <i>Pyrenophora graminea</i>						
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)						
	Cpt en ppm Fludioxonil	Cpt racémico la en ppm	Fludioxonil/Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
5						
10	0,002	-	-	-	7	-
	-	1,8	-	-	11	-
	-	0,2	-	-	1	-
15	-	0,002	-	-	0	-
	-	0,0003	-	-	1	-
			0,002 / 1,8	16	28	1,7
20			0,002 / 0,2	8	16	2,0
			0,002 / 0,002	7	15	2,1
			0,002 / 0,0003	7	13	1,8

25

Control de <i>Pyrenophora graminea</i>						
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)						
	Cpt en ppm Difenconazol	Cpt racémico la en ppm	Difenconazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
30						
35	0,2	-	-	-	51	-
40	0,067	-	-	-	23	-
	0,022	-	-	-	15	-
	0,007	-	-	-	0	-
45	-	1,8	-	-	1	-
	-	0,2	-	-	5	-
	-	0,067	-	-	1	-
	-	0,0074	-	-	4	-
50			0,2 / 1,8	52	64	1,2
			0,067 / 1,8	24	38	1,6
			0,022 / 1,8	16	26	1,6
55			0,007 / 1,8	2	24	12,0
			0,007 / 0,2	5	16	3,2
			0,007 / 0,067	1	11	11,0
60			0,007 / 0,0074	4	17	4,2

65

ES 2 360 410 T3

Control de <i>Pyrenophora graminea</i>					
Dosificación en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Ciproconazol	Cpt racémico la en ppm	Ciproconazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
0,6	-	-	-	28	-
0,2	-	-	-	19	-
0,022	-	-	-	4	-
-	1,8	-	-	6	-
-	0,022	-	-	0	-
-	0,0003	-	-	1	-
		0,6 / 1,8	33	39	1,2
		0,6 / 0,0003	29	36	1,2
		0,21 / 0,0003	20	30	1,5
		0,022 / 1,8	10	16	1,6
		0,022 / 0,022	4	5	1,3

Control de <i>Pyrenophora graminea</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Tiabendazol	Cpt racémico la en ppm	Tiabendazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
0,0223	-	-	-	0	-
0,0025	-	-	-	0	-
-	0,2	-	-	48	-
-	0,0667	-	-	20	-
-	0,0008	-	-	6	-
		0,0223 / 0,2	49	61	1,2
		0,0025 / 0,2	48	63	1,3
		0,0025 / 0,0667	20	27	1,4
		0,0025 / 0,0008	6	8	1,3

Ejemplo B-4

Actividad frente a *Gäumannomyces graminis* en el trigo

a) Aplicación en las semillas

Después de la aplicación del tratamiento formulado para semillas en semillas de trigo de invierno, se siembran las semillas en bandejas rellenas con suelo de campo. El suelo de campo había sido inoculado artificialmente antes del cultivo con *Gäumannomyces graminis* mezclando perfectamente micelio y suelo. Se mantiene el ensayo en una

ES 2 360 410 T3

sala de crecimiento durante 5 semanas a una temperatura de 17°C y con un periodo de luz de 14 h. Se llevan a cabo las evaluaciones siguientes: severidad de la enfermedad en las raíces de las plantas infectadas. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

5

b) Ensayo de crecimiento fúngico

10 Se mezclaron directamente fragmentos miceliales de un nuevo cultivo de crecimiento en el caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata, PDB). Después de colocar una solución (en DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) se añadió el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Se incubaron las placas de ensayo a una temperatura de 24°C y después de 72 h se midió fotométricamente la inhibición del crecimiento. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

15

Control de <i>Gäumannomyces graminis</i>					
Dosificación en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Azoxistrobina	Cpt racémico la en ppm	Azoxistrobina / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
0,002	-	-	-	11	-
-	0,2	-	-	0	-
-	0,007	-	-	0	-
-	0,002	-	-	2	-
-	0,0008	-	-	0	-
-	0,0003	-	-	0	-
		0,002 / 0,2	11	21	1,9
		0,002 / 0,007	11	19	1,7
		0,002 / 0,002	13	18	1,4
		0,002 / 0,0008	11	18	1,6
		0,002 / 0,0003	11	15	1,3

20

25

30

35

40

Ejemplo B-5

45 Actividad frente a *Rhizoctonia solani*

a) Aplicación en las semillas

50 Después de la aplicación del tratamiento formulado para semillas en semillas de algodón, se siembran las semillas en bandejas rellenas con suelo. El suelo había sido inoculado artificialmente antes del cultivo con *Rhizoctonia solani* mezclando perfectamente micelio y suelo. Se mantiene el ensayo en una sala de crecimiento durante 2 semanas a una temperatura de 19°C y seguidamente se transfiere a un invernadero a una temperatura de 23°C. Se proporciona un periodo de luz de 14 h desde el inicio de la germinación. Se llevan a cabo las evaluaciones siguientes: número de plantas infectadas. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

55

b) Ensayo de crecimiento fúngico

60 Se mezclaron directamente fragmentos miceliales del hongo de almacenamiento criogénico en el caldo nutriente (caldo de dextrosa de la patata, PDB). Después de colocar una solución (en DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) se añadió el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Se incubaron las placas de ensayo a una temperatura de 24°C y después de 24 h se determinó fotométricamente la inhibición del crecimiento. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

65

ES 2 360 410 T3

Control de <i>Rhizoctonia solani</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Fludioxonil	Cpt racémico la en ppm	Fludioxonil/Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
0,067	-	-	-	0	-
0,022	-	-	-	0	-
0,007	-	-	-	6	-
0,002	-	-	-	0	-
-	0,007	-	-	4	-
		0,067 / 0,007	4	21	5,2
		0,022 / 0,007	4	47	11,8
		0,007 / 0,007	10	37	3,7
		0,002 / 0,007	4	36	9,0

Control de <i>Rhizoctonia solani</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Tiabendazol	Cpt racémico la en ppm	Tiabendazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
0,6	-	-	-	13	-
0,2	-	-	-	12	-
0,023	-	-	-	7	-
0,0074	-	-	-	0	-
-	0,0074	-	-	0	-
-	0,0025	-	-	4	-
-	0,0008	-	-	8	-
-	0,0001	-	-	3	-
		0,6 / 0,0008	20	25	1,2
		0,6 / 0,0001	15	24	1,6
		0,2 / 0,0074	12	31	2,6
		0,0223 / 0,0074	8	36	4,5
		0,0223 / 0,0025	11	14	1,3
		0,0223 / 0,0001	10	21	2,1
		0,0074 / 0,0074	5	54	10,8
		0,0074 / 0,0025	8	21	2,6
		0,0074 / 0,0008	13	19	1,5
		0,0074 / 0,0001	8	15	1,9

ES 2 360 410 T3

Ejemplo B-6

Actividad frente a Septoria tritici

5 Las conidias del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en el caldo nutriente (caldo de dextrosa de la patata, PDB). Después de colocar una solución (en DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) se añadió el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Se incubaron las placas de ensayo a una temperatura de 24°C y después de 72 h se determinó fotométricamente la inhibición del crecimiento. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

10

Control de <i>Septoria tritici</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Fludioxonil	Cpt racémico la en ppm	Fludioxonil/Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
0,067	-	-	-	9	-
0,002	-	-	-	0	-
-	0,067	-	-	4	-
-	0,022	-	-	0	-
-	0,007	-	-	0	-
-	0,0003	-	-	2	-
		0,067 / 0,067	13	19	1,4
		0,067 / 0,022	9	12	1,3
		0,067 / 0,007	9	12	1,3
		0,002 / 0,067	4	9	2,2
		0,002 / 0,0003	2	8	4,0

40

Control de <i>Septoria tritici</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Tiabendazol	Cpt racémico la en ppm	Tiabendazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
1,8	-	-	-	1	-
0,6	-	-	-	3	-
0,067	-	-	-	0	-
0,0223	-	-	-	0	-
-	0,0074	-	-	0	-
-	0,0003	-	-	1	-
-	0,0001	-	-	0	-
		1,8 / 0,0003	2	4	2,0
		1,8 / 0,0001	1	2	2,0
		0,6 / 0,0074	3	7	2,3
		0,6 / 0,0001	3	6	2,0

65

ES 2 360 410 T3

Control de <i>Septoria tritici</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Tiabendazol	Cpt racémico la en ppm	Tiabendazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
		0,067 / 0,0003	1	5	5,0
		0,0223 / 0,0003	1	3	3,0

15 Ejemplo B-7

Actividad frente a *Fusarium graminearum*

Las conidias del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en el caldo nutriente (caldo de dextrosa de la patata, PDB). Después de colocar una solución (en DMSO) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos) se añadió el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Se incubaron las placas de ensayo a una temperatura de 24°C y después de 24 h se determinó fotométricamente la inhibición del crecimiento. Se calculan las interacciones de los fungicidas en las combinaciones conforme al método de COLBY.

Control de <i>Fusarium graminearum</i>					
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)					
Cpt en ppm Fludioxonil	Cpt racémico la en ppm	Fludioxonil/Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
0,067	-	-	-	39	-
0,022	-	-	-	6	-
0,007	-	-	-	1	-
-	0,6	-	-	12	-
-	0,2	-	-	7	-
-	0,067	-	-	4	-
-	0,007	-	-	0	-
-	0,0008	-	-	0	-
		0,067 / 0,6	46	58	1,2
		0,067 / 0,2	43	56	1,3
		0,067 / 0,067	41	54	1,3
		0,022 / 0,6	17	21	1,2
		0,022 / 0,067	9	19	2,1
		0,007 / 0,007	1	2	2,0
		0,007 / 0,0008	1	5	5,0

ES 2 360 410 T3

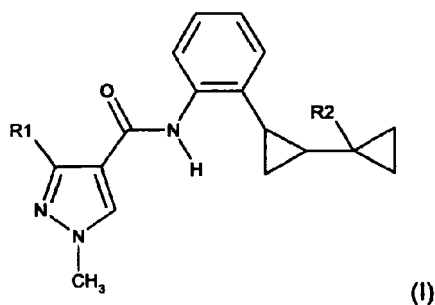
Control de <i>Fusarium graminearum</i>						
Dosificación en mg	Ingrediente activo	/ litro de medio final (ppm)				
5	Cpt en ppm Ciproconazol	Cpt racémico la en ppm	Ciproconazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
	0,2	-	-	-	0	-
10	0,022	-	-	-	1	-
	0,002	-	-	-	5	-
	-	0,067	-	-	10	-
15	-	0,022	-	-	0	-
	-	0,0074	-	-	0	-
	-	0,0001	-	-	0	-
20			0,2 / 0,022	0	3	>100
			0,2 / 0,0074	0	2	>100
			0,2 / 0,0001	0	2	>100
25			0,022 / 0,22	1	2	2,0
			0,002 / 0,0001	5	7	1,4

Control de <i>Fusarium graminearum</i>						
Administración en mg de ingrediente activo / litro de medio final (ppm)						
35	Cpt en ppm Tiabendazol	Cpt racémico la en ppm	Tiabendazol / Cpt racémico la en ppm/ppm	Control esperado en % (% C _{exp})	Control observado en % (% C _{obs})	Factor Sinérgico FS = %C _{obs} /%C _{exp}
40	0,0223	-	-	-	0	-
	0,0025	-	-	-	1	-
45	-	1,8	-	-	18	-
	-	0,0667	-	-	7	-
	-	0,0074	-	-	0	-
50			0,0223 / 1,8	18	22	1,2
			0,0223 / 0,0667	7	9	1,2
			0,0025 / 1,8	19	27	1,4
55			0,0025 / 0,0074	1	3	3,0

Las combinaciones según la invención presentan buena actividad en todos los ejemplos anteriores, en los que no se dan datos individualmente especificados.

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar enfermedades fitopatógenas de plantas útiles o del material de propagación de las mismas, que comprende aplicar a las plantas útiles, en el emplazamiento de las mismas o en el material de propagación de las mismas, una combinación de componentes A) y B) en una cantidad sinérgicamente efectiva, en la que el componente A) es un compuesto de fórmula I



en la que

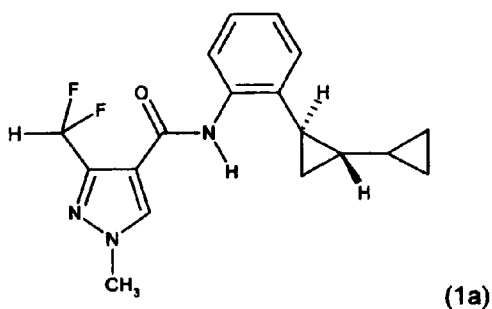
R1 es trifluorometilo o difluorometilo y

R2 es hidrógeno o metilo; o un tautómero de dicho compuesto; y

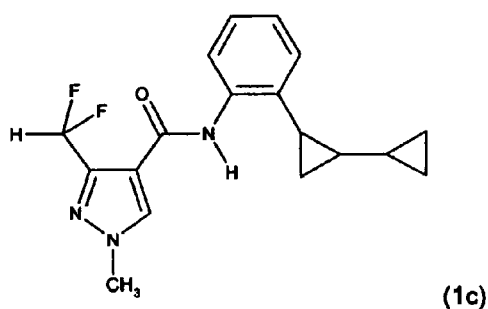
el componente B) es un compuesto seleccionado del grupo consistente en Azoxistrobina; Fludioxonil; Difenconazol; Ciproconazol o Tiabendazol.

2. Un método según la reivindicación 1, en el que el componente A) es un compuesto de fórmula I, en la que R1 es difluorometilo y R2 es hidrógeno.

3. Un método según la reivindicación 1, en el que el componente A) es un compuesto racémico de fórmula Ia (trans).

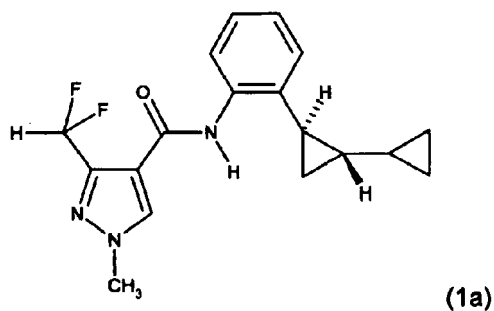


4. Un método según la reivindicación 1, en el que el componente A) es un compuesto racémico de fórmula Ic



ES 2 360 410 T3

en el que el contenido de compuestos racémicos de fórmula Ia (trans)



es de 65% a 99% en peso.

20 5. Un método según la reivindicación 1, en el que el componente B) se selecciona del grupo consistente en Azoxistrobina; Difenconazol y Fludioxonil.

25 6. Una composición fungicida que comprende una combinación de componentes A) y B) según la reivindicación 1 en una cantidad sinérgicamente eficaz junto con un vehículo aceptable desde el punto de vista agrícola, y opcionalmente un agente tensioactivo.

7. Una composición fungicida que comprende una combinación de componentes A) y B) según la reivindicación 1 junto con un vehículo aceptable desde el punto de vista agrícola, y opcionalmente un agente tensioactivo, en la que la proporción en peso de A) a B) se encuentra entre 2000 : 1 y 1 : 1000.

30 8. Un método de protección de sustancias naturales de origen vegetal y/o animal y/o sus formas procesadas, que se han retirado del ciclo de vida natural, que comprende aplicar a dichas sustancias naturales de origen vegetal y/o animal o a sus formas procesadas una combinación de componentes A) y B) según la reivindicación 1 en una cantidad sinérgicamente efectiva.