

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 200**

51 Int. Cl.:

A01N 43/56 (2006.01)

A01P 21/00 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2014 PCT/EP2014/054858**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14140111**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014 E 14710530 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 2967063**

54 Título: **Agente que favorece el crecimiento de césped y procedimiento de uso del mismo**

30 Prioridad:

13.03.2013 WO PCT/JP2013/049975

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

19.02.2018

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AG (100.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es:

**OHTAKE, HIROHISA;
NAKAMURA, SHIN y
YAMAMOTO, HIDEKI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 655 200 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

Agente que favorece el crecimiento de césped y procedimiento de uso del mismo

Campo técnico

La presente invención se refiere al uso de penflufeno para favorecer el crecimiento de césped.

5 Antecedentes de la técnica

El uso de agentes que favorecen el crecimiento es una parte tan importante del mantenimiento de campos de golf, instalaciones deportivas, parques públicos, terraplenes de carreteras y otras áreas con césped como la fertilización, la prevención y la eliminación de malas hierbas, el control de plagas, el riego, el manchado, la siega, la aireación, el corte, el fajnado, etc.

10 De manera convencional, se han utilizado un extracto de chlorella (nombre comercial: Green Edge), extracto de *shiitake* (nombre comercial: Lentimin), y extractos de hierbas mezcladas (nombre comercial: Amgreen), pero existe una demanda de un agente aún más eficaz que favorezca el crecimiento de césped.

15 En particular, una característica importante demandada para agentes que favorecen el crecimiento del césped es la capacidad para favorecer el crecimiento de las raíces del césped, mejorando la absorción de agua, la absorción de nutrientes, y la expansión de la raíz del césped, mientras se suprime el crecimiento del césped en la superficie. Si la propagación del césped se efectúa a través de una propagación vegetativa (colocación de césped), es decir, por la elongación del tallo rastrero (elongación del meritallo), es vital la promoción del crecimiento de césped en las áreas de nueva elongación.

20 El documento WO 2005/018324 desvela un procedimiento de promoción de crecimiento vegetal utilizando una carboxamida particular. El documento WO 2008/148482 y el documento WO 2008/148476 discuten en general los efectos de apoyo de penflufeno sobre el crecimiento del cultivo. El documento WO 2011/003533 tiene una divulgación específica con respecto a la promoción de la germinación de la soja y el crecimiento de las plántulas utilizando penflufeno. Sin embargo, el documento de patente 1 no desvela específicamente o incluso sugiere los efectos de promoción del crecimiento del penflufeno en el contexto de los céspedes. El documento US 2010/298139
25 y el documento US 2010/216636 notifican el uso de penflufeno como un fungicida de céspedes pero ninguno de estos documentos sugiere sus efectos de promoción del crecimiento.

Referencias del estado de la técnica

REFERENCIAS DE PATENTE

30 Referencia de patente 1: Folleto de la publicación internacional WO 2005/018324
Referencia de patente 2: Folleto de la publicación internacional WO 2008/148482
Referencia de patente 3: Folleto de la publicación internacional WO 2008/148476
Referencia de patente 4: Folleto de la publicación internacional WO 2011/003533
Referencia de patente 5: Folleto de la publicación estadounidense US 2010/298139
Referencia de patente 6: Folleto de la publicación estadounidense US 2010/216636

35 Sumario de la invención

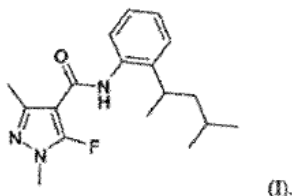
Problemas a resolver por la invención

40 Un objeto de la presente invención es favorecer el crecimiento de las raíces de césped con el fin de mejorar la expansión de la raíz, y proporcionar un agente que favorece el crecimiento que permita la promoción del crecimiento del césped en áreas cubiertas con césped en casos en los que una propagación del césped se efectúe a través de una propagación vegetativa (colocación de césped), es decir, por elongación del tallo rastrero (elongación del meritallo), así como un procedimiento de uso del mismo.

Medios utilizados para resolver los problemas antes mencionados

Por lo tanto, la presente invención proporciona un procedimiento de uso de un compuesto representado por la fórmula (I):

[Fórmula 1]



(nombre químico: N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida; nombre genérico: penflufeno) o una sal agrícolamente aceptable del mismo para favorecer el crecimiento del césped.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

5 El penflufeno es un compuesto conocido, y puede ser producido de acuerdo con el procedimiento desvelado en el documento WO 2006/092291.

El penflufeno también es conocido como un agente de prevención de plagas para las plantas, y es extremadamente eficaz contra la mancha marrón (*Rhizoctonia solani*) (documento WO 2003/010149).

10 En la presente invención, el penflufeno exhibe inesperadamente efectos que favorecen el crecimiento del césped, especialmente efectos que favorecen el crecimiento de la raíz, que favorecen el crecimiento en áreas recién cubiertas con césped.

De este modo, el penflufeno resulta extremadamente ventajoso y eficaz tanto como un agente de control de plagas en plantas como un agente que favorece el crecimiento del césped.

15 El penflufeno se puede convertir en formulaciones típicas tales como soluciones, emulsiones, agentes dispersables en agua, suspensiones acuosas, suspensiones oleosas, agentes pulverizados, polvos, pastas, polvos solubles, gránulos solubles, gránulos extendibles, emulsiones en suspensión, compuestos naturales impregnados con compuestos activos, fertilizantes sintéticos impregnados con compuestos activos, y preparaciones microcapsuladas en materiales polímeros.

20 Estas formulaciones se pueden combinar con expansores para los compuestos activos (es decir, disolventes fluidos y/o vehículos sólidos) usando un tensioactivo (es decir, un agente emulsionante y/o agente dispersante y/o agente espumante), según sea necesario. Tales formulaciones se pueden preparar en una instalación adecuada, o se pueden preparar antes o durante su uso.

25 Las sustancias adecuadas para su uso como adyuvantes son sustancias adecuadas para impartir la propia composición y/o preparaciones derivadas de las mismas (por ejemplo, soluciones para pulverización, polvos de semillas, etc.) con propiedades específicas tales como las propiedades técnicas específicas y/o propiedades biológicas específicas. Los adyuvantes adecuados típicos incluyen expansores, disolventes y vehículos.

30 Ejemplos de expansores adecuados incluyen agua y líquidos químicos orgánicos polares o no polares, tales como los seleccionados entre los siguientes: hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (por ejemplo, parafinas, alquilbencenos, alquilnaftenos y clorobencenos), alcoholes y polioles (que pueden estar sustituidos, eterificados o esterificados según sea apropiado), cetonas (por ejemplo, acetona y ciclohexanona), ésteres (incluyendo ésteres de ácidos grasos y ésteres de aceite), (poli)éteres, aminas sustituidas o no sustituidas, amidas y lactamas (por ejemplo, N-alquil pirrolidonas); y lactonas, sulfonas, y sulfóxidos (por ejemplo, sulfóxido de dimetilo).

35 Si se usa agua como un expansor, un disolvente orgánico, por ejemplo, puede usarse como un disolvente auxiliar. Disolventes líquidos esencialmente adecuados incluyen compuestos aromáticos tales como xilenos, toluenos y alquilnaftalenos; compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos y cloruros de metileno; hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexanos y parafinas, incluyendo fracciones de petróleo, aceites minerales y aceites vegetales; alcoholes tales como butanoles, glicoles y éteres y ésteres de los mismos; cetonas tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona y ciclohexanona; y disolventes fuertemente polares, tales como sulfóxido de dimetilo; así como agua.

40 Según la presente invención, un vehículo es una sustancia orgánica o inorgánica natural o sintética, capaz de ser un sólido o un líquido, que se mezcla o une al compuesto activo con el fin de mejorar su facilidad de empleo, especialmente en plantas o partes de plantas. Tales vehículos sólidos y líquidos en general deben ser inertes y adecuados para su uso en céspedes.

Ejemplos de vehículos sólidos adecuados incluyen sales de amonio; minerales naturales pulverizados tales como caolín, arcilla, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita y tierra de diatomeas; sustancias sintéticas pulverizadas tales como sílice altamente dispersa, alúmina y silicato. Ejemplos de vehículos sólidos adecuados para gránulos incluyen roca natural pulverizada y segregada, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita y dolomita; gránulos sintéticos que comprenden polvos duros orgánicos o inorgánicos; y gránulos de materiales orgánicos tales como papel, serrín, cáscara de coco, mazorcas de maíz y tallos con hojas de tabaco. Los agentes emulsionantes adecuados y/o agentes espumantes incluyen agentes emulsionantes no iónicos y aniónicos, tales como ésteres de ácidos grasos de polioxietileno, éteres de alcoholes de ácidos grasos de polioxietileno tales como alquilaril poliglicol éteres, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo y proteínas hidrolizadas. Los agentes dispersantes adecuados incluyen sustancias no iónicas y/o iónicas, tales como ésteres de alcohol-POE y/o ésteres POP-POE, ésteres de ácido y/o POP-POE, éteres alquilarílico y/o POP-POE, aductos de grasas y/o POP-POE, derivados de polioles de POE y/o POP, POE-sorbitano y/o POP-sorbitano y aductos de monosacáridos, sulfatos de alquilo o sulfatos de arilo, sulfonatos de alquilo o sulfonatos de arilo, y fosfatos de alquilo o fosfatos de arilo, y los correspondientes aductos de éter POP de los mismos. Ejemplos adicionales incluyen oligómeros o polímeros adecuados, tales como derivados de monómeros de vinilo, derivados de ácido acrílico, y derivados de EO y/o PO solo o combinado con, por ejemplo, (poli)alcoholes o (poli)aminas. Adicionalmente, derivados de lignina y ácido sulfónico de los mismos, celulosa sin modificar y celulosa modificada, ácido sulfónico aromático y/o alifático y aductos de formaldehído de los mismos, y similares pueden ser utilizados.

En las formulaciones antes mencionadas, un agente de pegajosidad se puede utilizar, tal como polímeros naturales y sintéticos de carboximetilcelulosa en forma de polvo, gránulos o látex, tal como goma arábiga, un alcohol de polivinilo y acetato de polivinilo; fosfátidos naturales, tales como cefalina y lecitina; y fosfátidos sintéticos.

Los colorantes, incluyendo pigmentos inorgánicos tales como óxido de hierro, óxido de titanio, y azul de Prusia; tintes orgánicos tales como tintes de alizarina, tintes azo y tintes de ftalocianina metálica; y micronutrientes tales como sales de hierro, sales de manganeso, sales de boro, sales de cobre, sales de cobalto, sales de molibdeno, y sales de cinc, pueden ser utilizados.

Otros aditivos posibles incluyen compuestos aromáticos; aceites minerales o aceites vegetales que pueden ser modificados según sea necesario; ceras, nutrientes (incluyendo micronutrientes), tales como sales de hierro, sales de manganeso, sales de boro, sales de cobre, sales de cobalto, sales de molibdeno, sales de cinc; y similares.

Los estabilizadores (por ejemplo, estabilizadores a baja temperatura), conservantes, antioxidantes, fotoestabilizantes, y otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física también pueden ser incluidos.

Las formulaciones mencionadas anteriormente comprenden entre 0,01-98 % en peso de penflufeno, preferentemente 0,5-90 % en peso de penflufeno.

En una realización de la presente invención, el penflufeno puede utilizarse solo, o puede estar comprendido en una formulación, que abarca mezclas de ingredientes secundarios, tales como uno o más tipos adecuados de germicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas, insecticidas, microbicidas, fertilizantes, atrayentes, esterilizantes, agentes sinérgicos, protectores, información sobre sustancias químicas y/o reguladores del crecimiento vegetal. La combinación de penflufeno de la presente invención y los ingredientes secundarios produce efectos sinérgicos. En otras palabras, la actividad de la mezcla es mayor que la actividad que cabría esperarse sobre la base de la actividad de los ingredientes individuales. Generalmente, dicha combinación se puede utilizar en una pre-mezcla, mezcla de tanque, o mezcla pre-preparada.

En términos generales, los diversos ingredientes secundarios adicionales pueden ser preferentemente mezclados con penflufeno de la presente invención en una relación de 100:1-1:100, especialmente preferentemente 5:1-1:5.

En una realización de la presente invención, el penflufeno se combina con uno o más principios activos seleccionados entre el grupo que consiste en germicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas, insecticidas, microbicidas, fertilizantes, atrayentes, esterilizantes, agentes sinérgicos, protectores, información sobre sustancias químicas y reguladores de crecimiento vegetal, y se utiliza para favorecer el crecimiento del césped.

Los ejemplos no limitantes de ingredientes secundarios incluyen los siguientes.

Insecticidas/acaricidas/nematocidas: Los compuestos activos identificados por sus nombres genéricos dentro de la presente memoria descriptiva son conocidos, y se enumeran, por ejemplo, en manuales químicos para la agricultura ("*The Pesticide Manual*" 14^a Ed., British Crop Protection Council 2006), o se pueden encontrar en internet (por ejemplo, <http://www.alanwood.net/pesticides>).

(1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE), incluyendo inhibidores a base de carbamato, tales como alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; e inhibidores a base de ésteres de fosfato orgánicos, tales como acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), cadusafos, cloretoxifos, clorofenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo), coumafos, cianofos, demeton-s-metilo,

- diazinona, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitroton, fention, fostiazato, heptenofos, isofenfos, salicilato de O-(metoxiaminatio-fosforilo) de isopropilo, isoxation, malation, mecalpam, metamidofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paration (-metilo), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos (-metilo), profenofos, propetamfos, protiofos, piraclorfos, piridafention, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorofenvinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, y vamidotion;
- 5 (2) antagonistas de los canales de cloruro modulados por GABA, incluyendo cloruros orgánicos, tales como clordano y endosulfán (alfa); y fiproles (fenilpirazoles) tales como etiprol, fipronilo, pirafluprol, piriprol y;
- 10 (3) moduladores de los canales de sodio/bloqueadores de los canales de sodio dependientes de voltaje, incluyendo:
- piretroides, tales como acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), bifentrina, bioaletrina, s-ciclopentenilo de bioaletrina, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina (beta), cihalotrina (gamma, lambda), cipermetrina, (alfa, beta, teta, zeta), cifenotrina [(1R)-trans-isómeros], deltametrina, dimeflutrina, empenetrina [(EZ)-(1R)-isómeros], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flumetrina, (tau-)fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina [(1R)-trans-isómero]], praletrina, proflutrina, piretrinas (piretro), resmetrina, RU 15525, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina [(1R)-isómeros], tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, DDT y metoxiclor;
- 15 (4) agonistas de los receptores nicotigérmicos de acetilcolina, incluyendo:
- neonicotinoides tales como acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam; o nicotina;
- 20 (5) moduladores (agonistas) alostéricos de los receptores de acetilcolina, incluyendo:
- espinosinas tales como espinetoram y espinosad;
- (6) activadores de los canales de cloruro, incluyendo los basados en avermectinas y los basados en milbemicinas, tales como:
- 25 abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina;
- (7) análogos de hormonas juveniles, incluyendo:
- hidropreno, quinopreno y metopreno; fenoxicarb; y piriproxifeno;
- (8) compuestos activos con mecanismos de acción desconocidos o inespecíficos, incluyendo:
- 30 fumigantes tales como borato de metilo y otros alquilos halogenados; y cloropicrina; fluoruro de sulfurilo; borax; tartrato de potasio y antimonio;
- (9) bloqueadores de alimentación selectivos, incluyendo:
- pimetrozina y flonicamid;
- (10) inhibidores del crecimiento de ácaros, incluyendo:
- clofentezina, diflovidazina, hexitiazox y etoxazol;
- 35 (11) alteradores microbianos de las membranas del aparato digestivo de insectos, incluyendo: *Bacillus thuringiensis* subespecie *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki* y *Bacillus thuringiensis* subespecie *tenebrionis*; y proteínas de plantas BT tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb y Cry34/35Ab1;
- (12) inhibidores de la fosforilación oxidativa y alteradores de ATP, incluyendo:
- 40 diafentiuron; y compuestos orgánicos de estaño tales como azociclotina, cihexatina, y óxido de fenbutatina; propargita y tetradifon;
- (13) desacopladores de la fosforilación oxidativa que funcionan mediante el bloqueo del gradiente de protones H⁺, incluyendo;
- clorfenapir y DNOC;
- 45 (14) bloqueadores de los receptores nicotigérmicos de acetilcolina, incluyendo:
- bensultap, (clorhidrato)cartap, tiociclam, tiosultap (sodio);
- (15) inhibidores de la biosíntesis de quitina (tipo 0), incluyendo:
- Inhibidores basados en urea y benzoilo, tales como bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron y triflumuron;

- (16) inhibidores de la biosíntesis de la quitina (tipo 1), incluyendo:
 buprofezina;
- (17) alteradores de la muda, incluyendo:
 ciromazina;
- 5 (18) agonistas/alteradores de ecdisona, incluyendo:
 los basados en diacilhidrazina, tales como cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida;
- (19) agonistas de octopamina, incluyendo:
 amitraz;
- (20) inhibidores de transferencia de electrones del complejo III, incluyendo:
 10 hidrametilnón; acequinocilo; fluacripirim; y flometoquin;
- (21) inhibidores de transferencia de electrones del complejo I, incluyendo:
 aquellos que pertenecen a los acaricidas METI, tales como fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad, tolefenpirad; y rotenona (Derris);
- (22) bloqueadores de los canales de sodio dependientes de voltaje, incluyendo:
 15 indoxacarb y metaflumizona;
- (23) inhibidores de acetil CoA carboxilasa, incluyendo;
 derivados del ácido tetrónico, tales como espirodiclofeno y espiromesifeno; o derivados de ácidos tetrámicos tales como espirotetramato;
- (24) inhibidores de transferencia de electrones del complejo IV, incluyendo:
 20 los basados en fosfina, tal como fosfato de aluminio, fosfato de calcio, fosfina, y fosfato de cinc; y cianatos;
- (25) inhibidores de transferencia de electrones del complejo II, incluyendo:
 cienopirafeno; ciflumetofeno; piflubumida;
- (28) efectores del receptor de rianodina, incluyendo:
 25 los basados en diamida, tales como flubendiamida, clorantraniliprol (Rynaxypyr), y ciantraniliprol (Cyazypyr); y 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)carbamoil]fenil}-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido por el documento WO 2005/077934), y 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridina-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-1, 2-dimetilhidracina carboxilato de metilo (conocido por el documento WO 2007/043677). Compuestos activos IKI-3106 líquido 50 para los que se desconoce el mecanismo de acción (*New Agrochemical Practical Application Test Results*), incluyendo azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bifenazato, quinometionato, criolita, dicofol, fluensulfona (5-cloro-2-[(3,4,4-trifluorobuta-3-en-1-il)sulfonil]-1,3-tiazol), flufenerim, fluopiram, piridilil, y pirifluquinazon; y productos basados en *Bacillus firmus* (1-1582, Bioneem, Votivo); y los siguientes compuestos activos conocidos:
 30 4-{{(6-bromopirida-3-il)metil}}(2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115644), 4-{{(6-fluoropirida-3-il)metil}}(2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115644) 4-{{(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil}}(2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115644), 4-{{(6-cloropirida-3-il)metil}}(2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115644), 4-{{(6-cloropirida-3-il)metil}}(2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115644), 4-{{(6-cloro-5-fluoropirida-3-il)metil}}(metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115643), 4-{{(5,6-dicloropirida-3-il)metil}}(2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115646), 4-{{(6-cloro-5-fluoropirida-3-il)metil}}(ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento WO 2007/115643), 4-{{(6-cloropirida-3-il)metil}}(ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento EP-A-0539588), 4-{{(6-cloropirida-3-il)metil}}(metil)amino}furan-2(5H)-ona (conocido por el documento EP-A-0539588), {{(6-cloropiridina-3-il)metil}}(metil)óxido-λ⁴-sulfaniliden cianamida (conocido por el documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridina-3-il)etil]}(metil)óxido-λ⁴-sulfaniliden cianamida (conocido por el documento WO 2007/149134), y sus diastereómeros (A) y (B).

metoxifenil]imino]metil]sulfanil)-metil]fenil]-3-metoxiprop-2-enato,N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida,2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil]-2-metoxi-N-metilacetamida, y (2R)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]-fenil]-2-metoxi-N-metilacetamida.

5 (4) Inhibidores de la mitosis y de la división celular, que incluyen: benomil, carbendazim, clorfenazol, dietofencarb, etaboxam, fluopicolido, fuberidazol, pencicuron, tiabendazol, tiofanato de metilo, tiofanato, zoxamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidina-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, y 3-cloro-5-(6-cloropiridina-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina.

10 (5) Compuestos que tienen actividad de múltiples sitios que incluyen: caldo bordelés, captafol, captan, clorotalonilo; hidróxido de cobre, naftenato de cobre, óxido de cobre, cloruro de cobre básico, sulfato de cobre, y otras preparaciones de cobre; diclofluanid, ditianon, dodina, dodina base libre, ferbam, fluorofolpet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancozeb, maneb, metiram, metiram-cinc, oxina-cobre, propamidina, propineb; azufre y agentes de azufre tales como polisulfito de azufre, tiuram, tolilfluanid, zineb, y ziram.

15 (6) Derivados resistentes, incluyendo acibenzolar-s-metilo, isotianilo, probenazol, y tiadinilo.

(7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas, incluyendo andoprim, blasticidina-S, ciprodinil, kasugamicina, clorhidrato de kasugamicina hidrato, mepanipirim y pirimetanil.

(8) Inhibidores de la producción de ATP, incluyendo acetato de fentina, cloruro de fentina, hidróxido de fentian, y siltiofan.

20 (9) inhibidores de la síntesis de la pared celular, incluyendo bentiavalicarbo, dimetomorf, flumorf, iprovalicarbo, mandipropamida, polioxinas, polioxorim, validamicina A, y valifenalato.

(10) inhibidores de la síntesis de lípidos y de la membrana, incluyendo bifenilo, cloroneb, dicloran, edifenfos, etridiazol, iodicarb, iprobenfos, isoprotiolano, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, protiocarb, pirazofos, quintoceno, tecnaceno, y tolclofos-metilo.

25 (11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, incluyendo carpropamid, diclocimet, fenoxanil, ftalida, pirroquilona y triciclazol.

(12) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, incluyendo benalaxil, benalaxil-M (kiralaxil), bupirimato, clocilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxil, himexazol, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), ofurace, oxadixil y ácido oxolínico.

30 (13) Inhibidores de la transducción de señales, incluyendo clozolinato, fenciclonil, fludioxonil, iprodiona, procimidona, quinoxifeno y vinclozolina.

(14) Agentes desacopladores, incluyendo binapacril, dinocap, ferimzona, fluazinam y meptildinocap.

35 (15) Otros compuestos, tales como bentiazol, betoxazin, capsimicina, carvone, quinometinoato, clazafenon, cufraneb, ciflufenamid, cimoxanil, ciprosulfamida, dazomet, debacarb, diclorofeno, diclomezina, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, ecomato, fenpirazamina, flumetover, fluoromida, flusulfamida, flutianil, fosetil-aluminio, fosetil-calcio, fosetil-sodio, hexaclorobenceno, irumamicina, metasulfocarb, isotiocianato de metilo, metrafenona, mildiomicina, natamicina, ditiocarbamato de dietilo, isopropilo de nitrotal, octilino, oxamocarb, oxifentiin, pentaclorofenol y sales de los mismos, fenotrin, ácido fosfórico y sales de los mismos, fosetilato de propamocarb, propanosina-sodio, proquinazid, pirrolnitrina, tebufloquin, tecloftalam, tolmanida, triazóxido, triclamida, zarilamid, 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il})piperidina-1-il)-2-[5-metil-3-

40 (trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il})piperidina-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol3-il]-1,3-tiazol-2-il})piperidina-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, ácido 1H-imidazol-1-carboxílico-1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutano-2-il,2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, 2,3-dibutil-6-clorotienol[2,3-d]pirimidina-4(3H)-ona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il})piperidin-1-il]etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il})piperidina-1-il]etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-{4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol3-il)-1,3-tiazol-2-il]}piperidina-1-il]etanona, 2-butoxi-6-yodo-3-propil-4H-cromeno-4-ona, 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, 2-fenilfenol y sales de los mismos, 3,4,5-tricloropiridina-2,6-dicarbonitrilo 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-1,2-oxazolidina-3-il]piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina,4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol,5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofeno-2-sulfanohidrazida, 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-7-amina, etil(2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enato, N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)metil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida,N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)etil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida,N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)etil]-2-fluoro-4-yodopiridina-3-carboxamida, N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-metil-2-(1-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil)piperidina-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil)piperidina-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil)piperidina-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, pentil{6-[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilideno]amino}metil]piridina-2-il]carbamida, ácido fenadin-1-carboxílico, quinolina-8-ol y quinolina-8-ol sulfato (2:1).

50 (16) Otros compuestos, incluyendo 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-

55 (17) Otros compuestos, incluyendo 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-

60 (18) Otros compuestos, incluyendo 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-

65 (19) Otros compuestos, incluyendo 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-

pirazol-4-carboxamida, N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida,3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridina-3-carboxamida,3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)piridina-3-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridina-3-carboxamida, 4-(difluorometil)-2metil-N-[4'-(trifluoro-metil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, 5-fluoro N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridina-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridina-3-carboxamida, y (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridina-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona N-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi]-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilsulfonil) valinamida. BAF-1207 fluido (*New Agrochemical Practical Application Test Results*, publicado por la Asociación Japonesa de Protección de las Plantas), agente 20 de hidrato granular NF-171 (*ibid.*), GG226SC (*ibid.*), FNN-0721 fluido 20 (*ibid.*), agente de hidrato NR-29 (*ibid.*).

Ingredientes secundarios especialmente preferentes son tfluzamida, sal de cinc de polioxin-D, tolclofos-metilo, boscalid, captan, preparaciones orgánicas de cobre, pentiopirad, acetato de iminoctadina, tiofanato-metilo, isoprotilano, foseetil, flutranel, tebuconazol, policarbamato, metalaxil, metconazol, azoxistrobin, ciproconazol, hexaconazol, mepromil, pencicuron, cloroneb, procamocarb, Kresoxim-metilo, difenoconazol, TPN, hidroxi isoxazol, iprodiona, imibenconazol, metconazol, propiconazol, triadimefon, bitertanol, simeconazol, validamicina, propineb, amisulbrom, oxpoconazol-fumarato, benomil, manzeb, fludioxonil, miclobutanil, ciazofamid, furametpir, trifloxistrobin, y similares, pero la presente invención no está limitada a los mismos.

Herbicidas y modificadores vegetales

Estos son compuestos activos conocidos que inhiben, por ejemplo, acetolactato sintasa, acetil-CoA carboxilasa, celulosa sintasa, enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa, glutamina sintasa, p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa, fitoeno desaturasa, fotosistema I, fotosistema II, y protoporfirinógeno oxidasa, y se desvelan, por ejemplo, en *Weed Research* 26 (1986) págs. 441-445, o "*The Pesticide Manual*", 14ª edición, The British Crop Protection Council y *the Royal Soc. of Chemistry*, 2006, así como los documentos citados en los mismos. Los herbicidas conocidos y reguladores del crecimiento de plantas capaces de ser combinados con penflufeno de acuerdo con la presente invención son, por ejemplo, las siguientes sustancias activas (los compuestos se enumeran de acuerdo con sus nombres genéricos de acuerdo con la Organización Internacional de Normalización (ISO), por su nombre químico, o por número de código), y siempre incluyen todas las formas utilizables de los mismos, tales como ácidos, sales, ésteres e isómeros tales como estereoisómeros e isómeros ópticos.

Acetoclor, acibenzolar, acibenzolar-S-metilo, acifluorfen, acifluorfen-sódico, aclonifen, alaclor, alidoclor, aloxidim, aloxidim-sódico, ametrin, amicarbazona, amidoclor, amidosulfona, aminociclopiraclor, aminopirialid, amitrol, sulfamato de amonio, ancimidol, anilofos, asulam, atrazina, azafenidin, azimsulfuron, aziprotrin, beflubutamid, benazolina, benazolina-etilo, bencarbazona, benfluralina, benfuresato, bensulida, bensulfurona, bensulfuroan-metilo, bentazona, benzfendizona, benzobiciclon, benzofenap, benzoflúor, benzoilprop, ciclopirrolona, bifenox, bilanafos, bilanafos-sódico, bispiribac, bispiribac-sódico, bromacil, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinil, bromuron, buminafos, busoxinona, butaclor, butafenacil, butamifos, butenaclor, butralina, butroxidim, butirato, cafenstrol, carbetamida, carfentrazona, carfentrazona-etilo, clometoxifen, cloramben, clorazifop, clorazifop-butilo, clorbromuron, clorbufam, clorfenac, clorfenac-sódico, clorfenprop, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cloridazon, clorimuron, clorimuron-etilo, clormequat-cloruro, clornitrofenol, cloroftalim, clortal-dimetilo, clorotolurona, clorsulfuron, cinidon, cinidon-etilo, cinmetilin, cinosulfurona, cletodim, clodinafop, clodinafop-propargilo, clofencet, clomazona, clomeprop, cloprop, clopiralid, cloransulam, cloransulam-metilo, cumiluron, cianamida, cianazina, ciclanilida, cicloato, ciclosulfamurona, cicloxidima, ciclurón, cihalofop, cihalofop-butilo, ciperquat, ciprazina, ciprazol, 2,4-D, 2,4-DB, daimurón/dimron, dalapon, daminozida, dazomet, n-decanol, desmedifam, desmetrin, detosil-pirazolato (DTP), dialato, dicamba, diclobenil, diclorprop, diclorprop-p, diclofop, diclofop-metilo, diclofop-p-metilo, diclosulam, dietatil, dietatil-etilo, difenoxuron, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopir, diflufenzopir-sódico, dimefuron, dikegulac-sódico, dimefuron, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrin, dimetenamida, dimetenamida-p, dimetipin, dimetrasulfurona, dinitramina, dinoseb, dinoterb, difenamid, dipropetrin, diquat, diquat-dibromuro, ditiopir, diuron, triafamona, DNOC, eglinazinetilo, endotal, EPTC, esprocarb, etalfuralin, etametsulfurona, etametsulfurona-metilo, etefon, etidimurona, etiozin, etofumesato, etoxifeno, etoxifeno-etilo, etoxisulfuron, etobenzanida, F-5331, es decir, N-[2-cloro-4-fluor-5-[4-(3-fluoropropil)-4,5-dihidro-5-oxo-1H-tetrazol-1-il]-fenil]-etansulfonamida, F-7967, es decir 3-[7-cloro-5-fluoro-2-(trifluorometil)-1H-benzimidazol-4-il]-1-metil-6-(trifluorometil)pirimidina-2,4(1H,3H)-diona, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-p, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-p-etilo, fenoxasulfona, fentrazamida, fenuron, flamprop, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-p, fluazifop-butilo, fluazifop-p-butilo, fluazolato, flucarbazona, flucarbazona-sódica, flucetosulfurona, flucloralina, flufenacet (tiafluamida), flufenpir, flufenpir-etilo, flumetralina, flumetsulam, flumiclorac, flumiclorac-pentil, flumioxazina, flumipropina, fluometurona, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoroglicofeno-etilo, flupoxam, flupropacil, flupropanato, flupirsulfurona, flupirsulfurona-metil-sódico, flurenol, flurenol-butilo, fluridona, fluorocloridona, fluoxipir, fluoxipir-meptilo, flurprimidol, flurtamona, flutiacet, flutiacet-metilo, flutiamida, fomesafen, foramsulfurona, forclorfenurona, fosamina, furiloxifeno, ácido

giberélico, glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-p, glufosinato-p-amonio, glufosinato-p-sodio, glifosato, glifosato-isopropilamonio, H-9201, es decir, O-(2,4-dimetil-6-nitrofenil)-O-etil-isopropil fosforamida tioatetioato, halosafen, halosulfuron, a halosulfurona-metilo, haloxifop, haloxifop-P, haloxifop-etoxietilo, haloxifop-P-etoxietilo, haloxifop-metilo, haloxifop-P-metilo, hexazinona, HW-02, es decir (2,4-diclorofenoxi)1-(dimetoxifosforil)-etil acetato),

5 imazametabenz, imazametabenz-metilo, imazamox, imazamox-amonio, imazapic, imazapir, imazapir-isopropil-amonio, imazaquin, imazaquin-amonio, imazetapir, imazetapir-amonio, imazosulfurona, inabenfida, indanofan, indaziflam, ácido indolacético (IAA), ácido 4-indol-3-ilbutírico (IBA), yodosulfurona, yodosulfurona-metil-sódico, ioxinil, indaziflam, isocarbamid, isopropalina, isoproturoan, isouroan, isoxabeno, isoxaclortol, isoxaflutol, isoxapirifop, KUH-043, es decir 3-({[5-(difluorometil)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-il]metil}sulfonil)-5,5-dimetil-4,5-dihidro-

10 1,2-oxazol, karbutilato, cetospiradox, lactofeno, lenacil, linuron, hidrazida del ácido maleico, MCPA, MCPB, MCPB-metilo, -etilo y -sódico, mecoprop, mecoprop-sódico, mecoprop-butotilo, mecoprop-P-butotilo, mecoprop-P-dimetilamonio, mecoprop-P-2-etilhexilo, mecoprop-P-potasio, mefenacet, mefluidida, mepiquat-cloruro, mesosulfurona, mesosulfurona-metilo, mesotriona, metabenztiazorona, metam, metamifop, metamitron, metazaclor, metazasulfurona, metazol, metiopirsulfurona, metiozolina, metoxifenona, metildimron, 1-metilciclopropeno,

15 metilisotiocianato, metobenzurona, metobromurona, metolacloro, S-metolacloro, metosulam, metoxuron, metribuzina, metsulfurona, metsulfurona-metilo, molinato, monalida, monocarbamida, monocarbamida-dihidrogenosulfato, monolinurona, monosulfurona, monosulfurona éster, monurona, MT 128, es decir 6-cloro-N-[(2E)-3-cloroprop-2-en-1-il]-5-metil-N-fenil piridazina-3-amina, MT-5950, es decir, N-[3-cloro-4-(1-metiletil)-fenil]-2-metilpentanamida, NGGC-011, naproanilida, napropamida, naptalam, NC-310, es decir, 4-(2,4-diclorobenzoil)-1-

20 metil-5-benciloxipirazol, neburon, a nicosulfurona, nipiraclorfenol, nitalina, nitrofenol, nitrofenolato-sódico (mezcla de isómeros), nitrofluorfenol, ácido nonanoico, norflurazona, orbencarb, ortosulfamurona, orizalina, oxadiargilo, oxadiazona, oxasulfurona, oxaziclomefona, oxifluorfenol, paclobutrazol, paraquat, paraquat-dicloruro, ácido pelargónico (ácido nonanoico), pendimetalina, pendralina, penoxsulam, pentanocloro, pentoxazona, perfluidona, petoxamid, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, picloram, picolinafeno, pinoxadeno, piperofos, pirifenop,

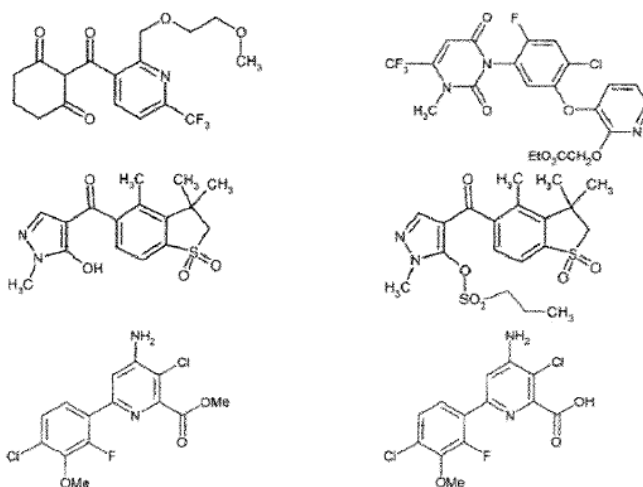
25 pirifenop-butilo, pretilaclor, primisulfuron, primisulfuron-metilo, probenazol, profluazol, procirozina, prodiamina, prifluralina, profoxidim, prohexadiona, prohexadiona-cálcica, prohidrojasmona, prometona, prometrina, propacloro, propanil, propaquizafop, propazina, profam, propisocloro, propoxicarbazona, propoxicarbazona-sódica, propirisulfurona, propizamida, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfurona, prinacloro, piraclonil, piraflufen, piraflufen-etilo, pirasulfotol, pirazolinato (pirazolato), pirasulfurona, pirazosulfurona-etilo, pirazoxifeno, piribambenz,

30 piribambenz-isopropilo, piribenzoxima, piributicarb, piridafol, piridato, piriftalida, piriminobac, piriminobac-metilo, pirimisulfan, piritiobac, piritiobac-sódico, piroxasulfona, piroxsulam, bencilaminopurina, quinclozac, quinmerac, quinclozamida, quizalofop, quizalofop-etilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, rimsulfurona, saflufenacil, sebumetona, setoxidima, sidurona, simazina, simetrina, SN-106279, es decir metil-(2R)-2-([7-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-2-naftil]oxi)propanoato; sulcotriona, sulfalato (CDEC), sulfentrazona, sulfomerurona,

35 sulfometurona-metilo, sulfosato (glifosato-trimesio), sulfosulfurona, SYN-523, SYP-249, es decir 1-etoxi-3-metil-1-oxobut-3-en-2-il-5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-2-nitro benzoato, SYP-300, es decir 1-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-in-1-il)-3,4-dihidro-2H-1,4-benzoxazina-6-il]-3-propil-2-tioxo imidazolidina-4,5-diona, tebutam, tebutiurona, tecnazeno, tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidima, terbacilo, terbucarb, terbucloro, terbumetona, terbutilazina, terbutrina, tenilcloro, tiafluamida, tiazaflurona, tiazopir, tidiazimina, tidiazurona, tiencarbazona, tiencarbazona-metilo,

40 tiobnercarb, tiocarbazil, topamezona, tralcoxidima, tri-alato, tifensulfurona, triaziflam, triazofenamida, tribenurona, tribenurona-metilo, ácido tricloroacético (TCA), triclopir, tridifano, trietazina, trifloxisulfurona, trifloxisulfurona-sódica, trifluralina, triflusulfurona, triflusulfurona-metilo, trimeturona, trinexapac, trinexapac-etilo, tritosulfurona, tsitodef, uniconazol, uniconazol-P, vernolato, ZJ-0166, es decir 3,4-dicloro-N-{2-[(4,6-dimetoxipirimidina-2-il)oxi]bencil}anilina, y los siguientes compuestos:

[Fórmula 3]



MBH-024 fluido (*Herbicide/Growth Regulator Test Results*, Asociación Japonesa para el Avance de los Fitorreguladores). Ingredientes secundarios particularmente preferentes incluyen:

- 5 orizalina, pendimetalina, cafenstrol, lenacil, piributicarb, imazaquin-amonio, quinoclamina, propizamida, prodiamina, napropamida, DCBN, halosulfurona-metilo, cianazina, flupoxam, etoxisulfurona, S-metolaclor, indaziflam, isoxaben, florasuram, triaziflam, butamifos, ditiopir, indanofan, betrodina, alaclor, oxadiargilo, oxaziclomefona, imazosulfurona, asulam, clorimurona etilo, sal de potasio de mecoprop P, mecoprop, etoxisulfurona, metsulfurona-metilo, triclopir, flazasulfurona, imazosulfurona, piraflufen-etilo, carfentrazona-etilo, ciclosulfamurona, sal yodosulfurona-metil-sodio, foramsulfurona, rimsulfurona, MDBA, sal isopropil amina MCPA, benfuresato, flucetosulfurona, flufenacet, trifloxisulfurona-sodio, metamifop, fluazifop, y flufenacet, pero la
- 10 presente invención no se limita a estos.

En una realización preferente de la presente invención, se añade adicionalmente un penetrante a una composición de protección de cultivos. Los penetrantes adecuados incluyen, por ejemplo, sustancias para potenciar la utilidad del compuesto de fórmula (1) en un revestimiento pulverizado. Ejemplos de tales penetrantes incluyen aceite mineral, aceite vegetal, y similares. Los aceites adecuados son todos los aceites minerales y aceites vegetales (modificables según sea necesario) utilizados generalmente en composiciones agroquímicas. Los ejemplos incluyen aceite de girasol, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de colza, aceite de semilla de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, y ésteres de los mismos. El aceite de colza, aceite de girasol, y ésteres metílicos y ésteres etílicos de los mismos son preferibles, y los ésteres metílicos de aceite de colza son especialmente preferentes.

15

20

La concentración de un penetrante dentro de la composición de la presente invención puede ser modificada dentro de un amplio intervalo. En una composición de protección de cultivos preparada, la concentración se encontrará generalmente del 1 al 95 % en masa, preferentemente de 1 a 55 % en masa, especialmente preferentemente de 15 a 40 % en masa. En una composición lista para su uso (pulverizador), la concentración se encontrará generalmente de 0,1 g/l a 10 g/l, preferentemente de 0,5 g/l a 5 g/l.

25

La composición se aplica utilizando un procedimiento convencional según convenga la forma en que se utiliza.

El tratamiento de una planta o partes de una planta utilizando el compuesto activo de acuerdo con la presente invención puede realizarse utilizando un procedimiento de tratamiento convencional, tal como aplicación directa al césped a través de pulverización, esparcimiento o dispersión, o por pulverización, vertido, o mezclando en el suelo en el que crece césped.

30

Si se aplica por tratamiento por pulverización, la cantidad de penflufeno es de 10 ppm a 1.000 ppm, preferentemente de 50 ppm a 800 ppm, especialmente preferentemente de 100 ppm a 400 ppm.

En una realización de la presente invención, se aplica desde 10 ppm a 1.000 ppm de penflufeno para favorecer el crecimiento del césped.

35 En una realización de la presente invención, se aplica de 50 ppm a 800 ppm de penflufeno para favorecer el crecimiento del césped.

En una realización de la presente invención, se aplica de 100 ppm a 400 ppm penflufeno para favorecer el crecimiento del césped.

5 No hay limitación concreta sobre cuándo se realiza la aplicación por pulverización; los tiempos preferibles son inmediatamente siguientes a la colocación del césped, una vez que el césped ha echado raíces, el periodo desde inmediatamente después de la plantación de semillas de césped correspondiente a ciclos de 3,0 hojas, el periodo desde inmediatamente después de la plantación de semillas de césped correspondiente a ciclos de 2,0 hojas, el periodo desde inmediatamente después de la plantación de semillas de césped correspondiente a ciclos de 1,0 hojas, el periodo desde inmediatamente después de la plantación de semillas de césped correspondiente a ciclos de 0,5 hojas, y correspondiente a ciclos de 3,0 hojas o posteriores.

10 En una realización de la presente invención, penflufeno se aplica dentro de un periodo inmediatamente después de la plantación de semillas de césped correspondiente a ciclos de 3,0 hojas con el fin de favorecer el crecimiento del césped.

15 En una realización de la presente invención, penflufeno se aplica dentro de un periodo inmediatamente después de la plantación de semillas de césped correspondiente a ciclos de 2,0 hojas con el fin de favorecer el crecimiento del césped.

En una realización de la presente invención, penflufeno se aplica dentro de un periodo inmediatamente después de la plantación de semillas de césped correspondiente a ciclos de 1,0 hojas con el fin de favorecer el crecimiento del césped.

20 Ejemplos de la presente invención se dan en forma de los siguientes ejemplos biológicos, pero la presente invención no está limitada a estos ejemplos biológicos.

[Ejemplos prácticos]

Ejemplo biológico 1:

Cultivos de ensayo: *Zoysia Matrella*

25 Procedimiento de ensayo: el césped con *Z. Matrella* se colocó en un patrón comprobado de aproximadamente 15 cm, y, aproximadamente un mes más tarde, el penflufeno preparado a una concentración predeterminada (Cerenturf Forte; suspensión acuosa de 22,7 % en peso de penflufeno y 77,3 % de tensioactivo y agua, preparado de acuerdo a un procedimiento normal) se pulverizó sobre el mismo (2.000 l/ha). 170 días después, se utilizó una fresa de mandrinar para cortar secciones de césped y secciones intersticiales, las secciones se separaron en raíces, tallos rastreros, y tallos erectos, y se midió el peso de cada uno.

30 [Tabla 1]

Peso de la sección intersticial								
	Tratamiento químico	Peso de las raíces (g)	vs. sin tratar	Peso del tallo rastrero (g)	Peso del tallo erecto (g)	Raíces/(raíces + tallos rastreros + tallos erectos)	Raíces/tallos rastreros	Tallos erectos/tallos rastreros
Penflufeno	334 ppm	1,13	127 %	3,70	4,57	12,02 %	31 %	124 %
Sin tratar		0,89	100 %	3,31	4,03	10,81 %	27 %	122 %

[Tabla 2]

Peso de la sección de césped								
	Tratamiento químico	Peso de las raíces (g)	vs. sin tratar	Peso del tallo rastrero (g)	Peso del tallo erecto (g)	Raíces/(raíces + tallos rastreros + tallos erectos)	Raíces/tallos rastreros	Tallos erectos/tallos rastreros
Penflufeno	334 ppm	1,57	123 %	8,84	11,52	7,16 %	18 %	130 %
Sin tratar		1,52	100 %	11,31	9,94	6,68 %	13 %	88 %

Hubo un aumento en la cantidad de raíces tanto en la sección intersticial como en la sección de césped en el área tratada con penflufeno en comparación con el área no tratada. Hubo un aumento especialmente marcado en la sección intersticial. La relación del peso de la raíz al peso total de las raíces, tallos rastreros, y tallos erectos también fue mayor en el área tratada que en el área no tratada.

- 5 Una realización de la presente invención se refiere al uso de penflufeno para favorecer el crecimiento del césped en áreas cubiertas con césped cuando la propagación de césped se efectúa a través de una propagación vegetativa (colocación de césped), es decir, por elongación del tallo rastrero (elongación del meritallo).

Ejemplo biológico 2

Cultivos de ensayo: *Agrostis stolonifera*

- 10 Procedimiento de cultivo: copas de plástico (diámetro 20 cm, profundidad 5 cm) se llenaron con una mezcla de tierra (1:1 mezcla de arena y mantillo), el terreno se trató (2.000 l/ha de agua) con penflufeno preparado a una concentración determinada (Cerenturf Forte) en el día que *A. stolonifera* se plantó y en ciclos de 0,5 hojas, después de lo cual se examinó el estado de la germinación. A fin de garantizar la uniformidad del riego, se usó un atomizador para un número fijo de presiones, y la cantidad de agua se controló de manera que sea uniforme. No se utilizó aplicación basal alguna.
- 15

Procedimiento de examen: Las estacas se tomaron al azar en el área del ensayo, y se midieron las longitudes de las partes en la superficie y las porciones de las raíces.

[Tabla 3]

	Cantidad de agente	Edad foliar en el momento del tratamiento	Días tras el tratamiento	Porción en la superficie (mm)	Raíces (mm)	Raíces/porción en la superficie %
Penflufeno	283 ppm	día de la plantación	20 días	17,3	3,2	18,8 %
Penflufeno	283 ppm	ciclo 0,5 hojas	5 días	17,3	3,5	20,1 %
Penflufeno	142 ppm	día de la plantación	20 días	15,9	3,3	20,8 %
Penflufeno	142 ppm	ciclo 0,5 hojas	5 días	18,8	3,9	20,6 %
Tifluzamida	525 ppm	día de la plantación	20 días	15,3	1,4	9,1 %
Tifluzamida	525 ppm	ciclo 0,5 hojas	5 días	16,9	2,0	12,0 %
Sin tratar				18,2	2,4	13,1 %

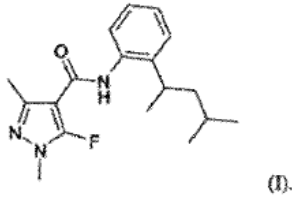
- 20 Para tanto el peso registrado (283 ppm) como la mitad del peso del tratamiento con penflufeno, el crecimiento de la raíz tendió a crecer sobre las porciones en la superficie en el día de plantación y con un tratamiento de ciclo de 0,5 hojas.

- 25 Una realización de la presente invención se refiere al uso de penflufeno para favorecer la elongación de la raíz del césped mientras se suprime la elongación del césped en la superficie cuando la propagación de césped se efectúa mediante la siembra.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de un compuesto (nombre químico: N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida; nombre genérico: penflufeno) como se representa en la siguiente fórmula (I), o una sal agrícolamente aceptable del mismo, para favorecer el crecimiento del césped por elongación de las raíces del césped y la supresión de la elongación del césped en superficie.

[Fórmula 1]



- 10 2. El uso según la reivindicación 1, en el que la propagación de césped es una propagación vegetativa (colocación de césped), y se favorece el crecimiento del césped en áreas cubiertas con césped.
3. El uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el compuesto de fórmula (I) se utiliza en combinación con uno o más principios activos seleccionados entre el grupo que consiste en germicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas, insecticidas, microbicidas, fertilizantes, atrayentes, esterilizantes, agentes sinérgicos, protectores, sustancias químicas de información, y reguladores del crecimiento vegetal.
4. El uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la cantidad del compuesto de fórmula (I) aplicada es de 100 ppm a 400 ppm.