

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 008**

51 Int. Cl.:

A01N 43/56 (2006.01)

C07D 231/14 (2006.01)

A01P 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2013 PCT/EP2013/071732**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014 WO14060518**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2013 E 13777086 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 2908640**

54 Título: **Procedimiento de promoción del crecimiento vegetal usando derivados de carboxamida**

30 Prioridad:

19.10.2012 EP 12356024
27.11.2012 US 201261730269 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CRISTAU, PIERRE;
DAHMEN, PETER;
KRIEG, ULRICH;
LAPPARTIENT, ANNE;
TOQUIN, VALÉRIE;
VILLALBA, FRANÇOIS y
WETCHOLOWSKY, INGO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 759 008 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

Procedimiento de promoción del crecimiento vegetal usando derivados de carboxamida

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento de tratamiento de plantas que es capaz de inducir respuestas positivas de regulación del crecimiento.

5 Las expresiones "procedimiento para regular el crecimiento vegetal" o las expresiones "procedimiento de regulación del crecimiento" o el uso de las palabras "regulación del crecimiento" u otros términos que usan la palabra "regular" como se usa en la presente memoria descriptiva se refieren a un efecto de crecimiento vegetal seleccionado del grupo que consiste en un color de hoja más verde, un aumento en la altura de la planta, un crecimiento de los brotes aumentado, un vigor de la planta mejorado y una mejora del rendimiento. El efecto se distingue de una acción plaguicida, cuya intención es destruir o detener el crecimiento de una planta o un ser vivo. Por esta razón, los compuestos usados en la práctica de la presente invención se usan en cantidades que no son fitotóxicas con respecto a la planta a tratar.

10 De forma más precisa, la presente invención se refiere al uso de cierta N-ciclopropil-N-[bencilo sustituido]-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (A1), (A5), (A7), (A10), (A12), (A14) como se define en una continuación para promover en plantas que se encuentran en un estado sin enfermedad al menos un efecto de crecimiento vegetal seleccionado del grupo que consiste en un color de hoja más verde, un aumento en la altura de la planta, un crecimiento de los brotes aumentado, un vigor de la planta mejorado y una mejora del rendimiento.

15 N-ciclopropil-N-[bencilo sustituido]-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida o derivados de tiocarboxamida, su preparación a partir de materiales disponibles en el mercado y su uso como fungicidas se desvelan en el documento WO2007/087906, el documento WO2009/016220, el documento WO2010/130767 y el documento EP2251331. También se sabe que estos compuestos pueden usarse como fungicidas y mezclarse con otros fungicidas o insecticidas (véanse las solicitudes de patente PCT/EP2012/001676 y PCT/EP2012/001674).

20 Es un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento de crecimiento de plantas para obtener mejores plantas, rendimiento más alto del cultivo, mejor calidad de cultivo y mejores condiciones de prácticas agrícolas.

25 Los presentes inventores han descubierto que este objeto se logra mediante un procedimiento para promover en plantas que se encuentran en un estado sin enfermedad al menos un efecto de crecimiento vegetal seleccionado del grupo que consiste en un color de hoja más verde, un aumento en la altura de la planta, un crecimiento de los brotes aumentado, un vigor de la planta mejorado y una mejora del rendimiento, que comprende aplicar a dichas plantas, a las semillas a partir de las cuales crecen o al locus en el cual crecen, una cantidad que promueve el crecimiento vegetal eficaz no fitotóxica de un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:

N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A1),

N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5),

35 N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A7),

N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A10),

N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A12),

40 N-(2-*terc*-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A14),

o una sal agroquímicamente aceptable de los mismos, en el que el compuesto se aplica a dichas plantas o al locus en el que crecen a una tasa de aplicación de 0,005 kg/ha a 0,5 kg/ha o como tratamiento de semillas a una tasa de aplicación de 0,001 a 250 g/kg de semillas.

45 Las tasas de aplicación de los compuestos usados en el procedimiento de la presente invención son de 0,005 a 0,5 kg/ha, preferentemente de 0,01 a 0,2 kg/ha, en particular de 0,2 a 0,1 kg/ha.

Para el tratamiento de semillas, las tasas de aplicación son de 0,001 a 250 g/kg de semillas, preferentemente de 0,01 a 100 g/kg, en particular de 0,01 a 50 g/kg.

50 Los compuestos usados en el procedimiento de la presente invención pueden formularse, por ejemplo, en forma de soluciones listas para pulverizar, polvos y suspensiones o en forma de solución acuosa altamente concentrada, suspensiones oleaginosas u otras, dispersiones, emulsiones, dispersiones de aceite, pastas, polvos, materiales para difusión o gránulos, y aplicarse por pulverización, atomización, empolvado, difusión o riego. La forma de uso depende

del fin previsto; en cualquier caso, debería garantizar una distribución de la mezcla lo más fina y uniforme posible de acuerdo con la invención.

5 Las formulaciones se preparan de una manera conocida, por ejemplo, extendiendo el principio activo con disolventes y/o vehículos, si se desea, usando emulsionantes y dispersantes, siendo posible también usar otros disolventes orgánicos como disolventes auxiliares si se usa agua como diluyente. Los auxiliares adecuados para este fin son esencialmente: disolventes tales como aromáticos (por ejemplo, xileno), aromáticos clorados (por ejemplo, clorobenzenos), parafinas (por ejemplo, fracciones de aceite mineral), alcoholes (por ejemplo, metanol, butanol), cetonas (por ejemplo, ciclohexanona), aminas (por ejemplo, etanolamina, dimetilformamida) y agua; vehículos tales como minerales naturales molidos (por ejemplo, caolines, arcillas, talco, creta) y minerales sintéticos molidos (por ejemplo, sílice finamente dividida, silicatos); emulsionantes tales como emulsionantes no iónicos y aniónicos (por ejemplo, éteres de alcohol graso de polioxietileno, alquilsulfonatos y arilsulfonatos) y dispersantes tales como licores de desecho de lignosulfito y metilcelulosa.

15 Los tensioactivos adecuados son las sales de metales alcalinos, las sales de metales alcalinotérreos y las sales de amonio de ácidos sulfónicos aromáticos, por ejemplo, ácido ligno-, fenol-, naftalen- y dibutinaftalenosulfónico y de ácidos grasos, alquil- y alquilarilsulfonatos, éter de alquilo, de laurilo y sulfatos de alcohol graso y sales hexa-, hepta- y octadecanoles de sulfato, o de éteres de glicol de alcohol graso, condensados de sulfonato naftaleno y sus derivados con formaldehído, condensados de naftaleno o de los ácidos naftalenosulfónicos con fenol y formaldehído, polioxietileno octilfenol éter, isooctil-, octil- o nonilfenol etoxilados, éteres de alquilfenol poliglicol, éteres de tributilfenil poliglicol, alcoholes de alquilaril poliéter, alcohol isotridecílico, condensados de alcohol graso/óxido de etileno, aceite de ricino etoxilado, alquiléteres de polioxietileno o alquiléteres de polioxipropileno, acetato de éter de poliglicol alcohol laurílico, ésteres de sorbitol, licores de desecho de lignosulfito o metilcelulosa.

Los polvos, los materiales para la difusión y los polvos finos pueden prepararse mezclando o moliendo conjuntamente los compuestos de fórmula (I) I con un vehículo sólido.

25 Los gránulos (por ejemplo, gránulos recubiertos, gránulos impregnados o gránulos homogéneos) generalmente se preparan uniendo el principio activo o los principios activos, a un vehículo sólido.

30 Las cargas o los vehículos sólidos son, por ejemplo, tierras minerales, tales como sílices, geles de sílice, silicatos, talco, caolín, caliza, cal, tiza, tronco, loess, arcilla, dolomita, tierra de diatomeas, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos y fertilizantes, tales como sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas y productos de origen vegetal, tales como harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera y harina de cáscara de nuez, polvos de celulosa u otros vehículos sólidos.

Las formulaciones generalmente comprenden del 0,1 al 95 % en peso, preferentemente del 0,5 al 90 % en peso, del compuesto. Los principios activos se emplean con una pureza del 90 % al 100 %, preferentemente del 95 % al 100 % (de acuerdo con el espectro de RMN o HPLC).

35 Los compuestos de acuerdo con la invención también pueden estar presentes en combinación con otros compuestos activos, por ejemplo con herbicidas, insecticidas, reguladores del crecimiento, fungicidas o también con fertilizantes. En muchos casos, una mezcla de los compuestos de fórmula (I), o de las composiciones que los comprenden, en forma de uso como promotores de crecimiento con otros compuestos activos da como resultado un espectro más amplio de actividad.

40 La siguiente lista de fungicidas en combinación con los cuales pueden usarse los compuestos de acuerdo con la invención pretende ilustrar las posibles combinaciones, pero no imponer ninguna limitación:

Los principios activos especificados en el presente documento por su "nombre común" se conocen y se describen, por ejemplo, en el Pesticide Manual o puede buscarse en Internet (por ejemplo, <http://www.alanwood.net/pesticides>).

45 Cuando un compuesto (A) o un compuesto (B) puede estar presente en forma tautomérica, dicho compuesto se entiende anteriormente en el presente documento y a continuación en el presente documento que también incluye, cuando sea aplicable, las formas tautoméricas correspondientes, incluso cuando no se mencionan específicamente en cada caso.

50 1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (1.1) aldimorf, (1.2) azaconazol, (1.3) bitertanol, (1.4) bromuconazol, (1.5) ciproconazol, (1.6) diclobutrazol, (1.7) difenoconazol, (1.8) diniconazol, (1.9) diniconazol-M, (1.10) dodemorf, (1.11) acetato de dodemorf, (1.12) epoxiconazol, (1.13) etaconazol, (1.14) fenarimol, (1.15) fenbuconazol, (1.16) fenhexamida, (1.17) fenpropidina, (1.18) fenpropimorf, (1.19) fluquinconazol, (1.20) flurprimidol, (1.21) flusilazol, (1.22) flutriafol, (1.23) furconazol, (1.24) furconazol-cis, (1.25) hexaconazol, (1.26) imazalil, (1.27) sulfato de imazalil, (1.28) imibenconazol, (1.29) ipconazol, (1.30) metconazol, (1.31) miclobutanil, (1.32) naffifina, (1.33) nuarimol, (1.34) oxpoconazol, (1.35) paclobutrazol, (1.36) pefurazoato, (1.37) penconazol, (1.38) piperalina, (1.39) procloraz, (1.40) propiconazol, (1.41) protioconazol, (1.42) piributicarb, (1.43) pirifenox, (1.44) quinconazol, (1.45) simeconazol, (1.46) espiroxamina, (1.47) tebuconazol, (1.48) terbinafina, (1.49) tetraconazol, (1.50) triadimefón, (1.51) triadimenol, (1.52) tridemorfo, (1.53) triflumizol, (1.54) triforina, (1.55) triticonazol, (1.56) uniconazol, (1.57) uniconazol-p, (1.58) viniconazol, (1.59) voriconazol, (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, (1.61) 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de

metilo, (1.62) N'-[5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]-N-etil-N-metilimidoforformamida, (1.63) N-etil-N-metil-N'-[2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidoforformamida, (1.64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il] 1H-imidazol-1-carbotioato, (1.65) Pirisoxazol.

2) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, por ejemplo (2.1) bixafen, (2.2) boscalid, (2.3) carboxina, (2.4) diflumetorim, (2.5) fenfuram, (2.6) fluopiram, (2.7) flutolanil, (2.8) fluxaproxad, (2.9) furametpir, (2.10) furmeciclox, (2.11) isopirazam (mezcla de racemato epimérico sin 1RS,4SR,9RS y racemato epimérico anti 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopirazam (racemato epimérico anti 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero epimérico anti 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam (enantiómero epimérico anti 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato epimérico sin 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopirazam (enantiómero epimérico sin 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero epimérico sin 1S,4R,9S), (2.18) mepronil, (2.19) oxicarboxina, (2.20) penflufen, (2.21) pentiopirad, (2.22) sedaxano, (2.23) tifulzamid, (2.24) 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.25) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.26) 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.28) 5,8-difluoro-N-[2-(2-fluoro-4-[[4-(trifluorometil)piridin-2-il]oxi]fenil)etil]quinazolin-4-amina, (2.29) benzovindiflupir, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.32) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.33) 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.34) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.35) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.36) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.37) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.38) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.39) 1,3,5-trimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.40) 1,3,5-trimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.41) benodanil, (2.42) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridin-3-carboxamida, (2.43) Isofetamid.

3) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, por ejemplo (3.1) ametocradina, (3.2) amisulbrom, (3.3) azoxistrobina, (3.4) ciazofamida, (3.5) coumetoxistrobina, (3.6) coumoxistrobina, (3.7) dimoxistrobina, (3.8) enoxastrobina, (3.9) famoxadona, (3.10) fenamidona, (3.11) flufenoxistrobina, (3.12) fluoxastrobina, (3.13) kresoxim-metilo, (3.14) metominostrobin, (3.15) orisastrobina, (3.16) picoxistrobina, (3.17) piraclostrobina, (3.18) pirametostrobin, (3.19) piraxistrobina, (3.20) piribencarb, (3.21) triclopirricarb, (3.22) trifloxistrobina, (3.23) (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.24) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilideno}amino]oxi]metil]fenil)acetamida, (3.25) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{(1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi]imino)metil]fenil}acetamida, (3.26) (2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-[[{(E)-1-fluoro-2-fenilvinil]oxi]fenil]etilideno]amino]oxi]metil]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.27) Fenaminostrobin, (3.28) 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilideno]amino]oxi]metil]-fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (3.29) (2E)-2-{2-[[{ciclopropil(4-metoxifenil)imino]metil]sulfanil]metil]fenil}-3-metoxiacrilato de metilo, (3.30) N-(3-etil-3,5-trimetilciclohexil)-3-formamido-2-hidroxibenzamida, (3.31) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.32) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida; (3.33) (2E,3Z)-5-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi]-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida.

4) Inhibidores de la mitosis y la división celular, por ejemplo (4.1) benomilo, (4.2) carbendazim, (4.3) clorfenazol, (4.4) dietofencarb, (4.5) etaboxam, (4.6) fluopicolida, (4.7) fuberidazol, (4.8) pencicurón, (4.9) tiabendazol, (4.10) tiofanato de metilo, (4.11) tiofanato, (4.12) zoxamida, (4.13) 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, (4.14) 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina.

5) Compuestos capaces de tener una acción multisitio, por ejemplo (5.1) mezcla burdeos, (5.2) captafol, (5.3) captanp, (5.4) clorotalonil, (5.5) hidróxido de cobre, (5.6) naftenato de cobre, (5.7) óxido de cobre, (5.8) oxiclورو de cobre, (5.9) sulfato de cobre (2+), (5.10) diclorofluanida, (5.11) ditianona, (5.12) dodina, (5.13) base libre de dodina, (5.14) ferbam, (5.15) fluorofolpet, (5.16) folpet, (5.17) guazatina, (5.18) acetato de guazatina, (5.19) iminoctadina, (5.20) iminoctadina albesilato, (5.21) triacetato de iminoctadina, (5.22) mancobre, (5.23) mancozeb, (5.24) maneb, (5.25) metiram, (5.26) metiram cinc, (5.27) oxina-cobre, (5.28) propamidina, (5.29) propineb, (5.30) azufre y preparaciones de azufre, incluyendo polisulfuro de calcio, (5.31) tiram, (5.32) tolilfluánida, (5.33) zineb, (5.34) ziram, (5.35) anilazina.

6) Compuestos que pueden inducir una defensa del hospedador, por ejemplo (6.1) acibenzolar-S-metilo, (6.2) isotianil, (6.3) probenazol, (6.4) tiadinil, (6.5) laminarina.

7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, por ejemplo (7.1) andoprim, (7.2) blastidina-S, (7.3) ciprodinil, (7.4) kasugamicina, (7.5) clorhidrato de kasugamicina hidrato, (7.6) mepanipirim, (7.7) pirimetanil, (7.8) 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (7.9) oxitetraciclina, (7.10) estreptomycin.

8) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo (8.1) acetato de fentina, (8.2) cloruro de fentina, (8.3) hidróxido

de fentina, (8.4) siltiofam.

9) Inhibidores de la síntesis de la pared celular, por ejemplo (9.1) bentiavalicarb, (9.2) dimetomorf, (9.3) flumorf, (9.4) iprovalicarb, (9.5) mandipropamida, (9.6) polioxinas, (9.7) polioxorim, (9.8) validamicina A, (9.9) valifenolato, (9.10) polioxina B.

5 10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membranas, por ejemplo (10.1) bifenilo, (10.2) cloroneb, (10.3) dicloran, (10.4) edifenfos, (10.5) etridiazol, (10.6) yodocarb, (10.7) iprobenfos, (10.8) isoprotilano, (10.9) propamocarb, (10.10) clorhidrato de propamocarb, (10.11) protiocarb, (10.12) pirazofos, (10.13) quintoceno, (10.14) tecnazeno, (10.15) tolclofos-metilo.

10 11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (11.1) carpropamid, (11.2) diclocimet, (11.3) fenoxanil, (11.4) ftalida, (11.5) piroquilón, (11.6) triciclazol, (11.7) 2,2,2-trifluoroetil{3-metil-1-[(4-metilbenzoi)amino]butan-2-il}carbamato.

15 12) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, por ejemplo (12.1) benalaxilo, (12.2) benalaxil-M (kiralaxilo), (12.3) bupirimato, (12.4) clozilacon, (12.5) dimetrimol, (12.6) etirimol, (12.7) furalaxilo, (12.8) himexazol, (12.9) metalaxilo, (12.10) metalaxil-M (mefenoxam), (12.11) ofurace, (12.12) oxadixilo, (12.13) ácido oxolínico, (12.14) octiliona.

13) Inhibidores de la transducción de señales, por ejemplo (13.1) clozolinato, (13.2) fencipilonilo, (13.3) fludioxonilo, (13.4) iprodiona, (13.5) procimidona, (13.6) quinoxifeno, (13.7) vinclozolona, (13.8) proquinazid.

14) Compuestos que pueden actuar como un desacoplador, por ejemplo (14.1) binapacril, (14.2) dinocap, (14.3) ferimzona, (14.4) fluazinam, (14.5) meptildinocap.

20 15) Compuestos adicionales, por ejemplo (15.1) bentiazol, (15.2) betoxazina, (15.3) capsimicina, (15.4) carvona, (15.5) quinometionato, (15.6) pirofenona (clazafenona), (15.7) cufraneb, (15.8) ciflufenamida, (15.9) cimoxanil, (15.10) ciprosulfamida, (15.11) dazomet, (15.12) debacarb, (15.13) diclorofeno, (15.14) diclomezina, (15.15) difenzoquat, (15.16) metilsulfato de difenzoquat, (15.17) difenilamina, (15.18) ecomato, (15.19) fempirazamina, (15.20) flumetover, (15.21) fluoroimida, (15.22) flusulfamida, (15.23) flutianilo, (15.24) fosetil-aluminio, (15.25) fosetil-calcio, (15.26) fosetil-sodio, (15.27) hexaclorobenceno, (15.28) irumamicina, (15.29) metasulfocarb, (15.30) isotiocianato de metilo, (15.31) metrafenona, (15.32) mildiomicina, (15.33) natamicina, (15.34) dietilditiocarbamato de níquel, (15.35) nitroal-isopropilo, (15.37) oxamocarb, (15.38) oxifenina, (15.39) pentaclorofenol y sales, (15.40) fenotrina, (15.41) ácido fosforoso y sus sales, (15.42) propamocarb-fosetilato, (15.43) propanosina-sodio, (15.44) pirimorf, (15.45) (2E)-3-(4-*terc*-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (15.46) (2Z)-3-(4-*terc*-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (15.47) pirrolnitrina, (15.48) tebufloquin, (15.49) tecloftalam, (15.50) tolnifanida, (15.51) triazóxido, (15.52) triclamida, (15.53) zarilamid, (15.54) (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[{3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridin-2-il}carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il-2-metilpropanoato, (15.55) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.56) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.57) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.58) 1H-imidazol-1-carboxilato de 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-ilo, (15.59) 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, (15.60) 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, (15.61) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.62) 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, (15.63) 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}piperidin-1-il)etanona, (15.64) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.65) 2-butoxi-6-yodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, (15.66) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, (15.67) 2-fenilfenol y sales, (15.68) 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.69) 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo, (15.70) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, (15.71) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, (15.72) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.73) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, (15.74) 5-fluoro-2-[(4-fluorobencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.75) 5-fluoro-2-[(4-metilbencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.76) 5-metil-6-ocetil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, (15.77) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilacrilato de etilo, (15.78) N'-(4-{3-(4-clorobencil)-1,2,4-tiadiazol-5-il}oxi)-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (15.79) N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.80) N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.81) N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.82) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.83) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-ydonicotinamida, (15.84) N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, (15.85) N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, (15.86) N-{4-[(3-*terc*-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-il)oxi]-2-cloro-5-metilfenil}-N-etil-N-metilimidofornamida, (15.87) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.88) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.89) N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.90) {6-[[[(1-metil-1H-

tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino}oxi)metil]piridin-2-il}carbamato de pentilo, (15. 91) ácido fenazin-1-carboxílico, (15.92) quinolin-8-ol, (15.93) sulfato de quinolin-8-ol (2:1), (15.94) {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metil]amino}oxi)metil]piridin-2-il}carbamato de *terc*-butilo, (15.95) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.96) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.97) N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.98) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.99) N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.100) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.101) 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.102) 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (15.103) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbutil-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.104) N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.105) 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.106) N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.107) 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)nicotinamida, (15.108) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (15.109) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (15.110) 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.111) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (15.112) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.113) 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.114) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (15.115) (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil), (15.116) N-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi]-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilsulfonil)valinamida, (15.117) ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, (15.118) {6-[[[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metil]amino}oxi)metil]piridin-2-il}carbamato de but-3-in-1-ilo, (15.119) 4-amino-5-fluoropirimidin-2-ol (forma tautomérica: 4-amino-5-fluoropirimidin-2(1H)-ona), (15.120) 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo, (15.121) 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.122) 1,3-dimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.123) 1,3-dimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.124) [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.125) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.126) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.127) 2-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.128) tiocianato de 1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-ilo, (15.129) 5-(alilsulfanil)-1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (15.130) 2-[1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.131) 2-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.132) 2-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.133) 1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-tiocianato, (15.134) 1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-tiocianato, (15.135) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (15.136) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (15.137) 2-[[2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.138) 2-[[2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.139) 2-[[2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.140) 2-[[2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.141) 2-[[2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.142) 2-[[2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.143) 2-[[2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.144) 2-[[2S,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (15.145) 2-fluoro-6-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)benzamida, (15.146) 2-(6-bencilpiridin-2-il)quinazolina, (15.147) 2-[6-(3-fluoro-4-metoxifenil)-5-metilpiridin-2-il]quinazolina, (15.148) 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.149) Ácido abscísico, (15.150) 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.151) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.152) N'-[5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.153) N'-[5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.154) N'-[5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.155) N'-[5-bromo-6-[(cis-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.156) N'-[5-bromo-6-[(trans-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoformamida, (15.157) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.158) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.159) N-(2-*terc*-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.160) N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.161) N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.162) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.163) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.164) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.165) N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.166) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.167) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.168) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-

5 carboxamida, (15.169) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-
 carboxamida, (15.170) N-(2-*terc*-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-
 carboxamida, (15.171) N-[5-cloro-2-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-
 10 pirazol-4-carboxamida, (15.172) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluorometil)bencil]-1H-
 pirazol-4-carboxamida, (15.173) N-[2-cloro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-
 1H-pirazol-4-carboxamida, (15.174) N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-
 fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.175) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-
 fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.176) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-
 15 metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.177) 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1-
 metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.178) 3-(difluorometil)-N-[(3R)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-
 1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.179) 3-(difluorometil)-N-[(3S)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-
 il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.180) N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (15.181)
 N'-(4-[4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-il]oxi)-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (15.182) N-(4-cloro-2,6-
 20 difluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina; (15.183) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-
 (trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (15.184) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-
 1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (15.185) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol,
 (15.186) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (15.187) 2-[2-diclorofenoxi]fenil]-1-
 (1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (15.188) 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(quinolin-3-il)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepina,
 (15.189) 2-{2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metilquinolin-3-il)oxi]fenil}propan-2-ol, (15.190) 2-{2-[(7,8-difluoro-2-
 metilquinolin-3-il)oxi]-6-fluorofenil}propan-2-ol.

Todos los compañeros de mezclas nombrados de las clases (1) a (15) pueden, si sus grupos funcionales permiten esto, opcionalmente formar sales con bases o ácidos adecuados.

25 La cantidad precisa de compuesto de acuerdo con la invención puede depender de la especie de planta particular a
 tratar. Esto puede determinarse por el experto en la materia con unos pocos experimentos y puede variar en las
 respuestas de la planta dependiendo de la cantidad total de compuesto usado, así como las especies de la planta
 particular, que se está tratando. Por supuesto, la cantidad de compuesto no debe ser fitotóxica con respecto a la planta
 a tratar.

30 Aunque un procedimiento particularmente adecuado de aplicación de los compuestos usados en el procedimiento de
 la presente invención es directamente al follaje, los frutos y los tallos de plantas, tales compuestos también pueden
 aplicarse al suelo en el que crecen las plantas. Después se absorberán por la raíz en un grado suficiente para dar
 como resultado respuestas de la planta de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. Los compuestos de
 la invención también pueden proporcionarse al cultivo tratado mediante tratamiento de semillas.

Los compuestos de la invención son capaces de regular el crecimiento de las plantas tanto para plantas monocotiledóneas como dicotiledóneas.

35 Entre las plantas que pueden protegerse por el procedimiento de acuerdo con la invención, puede hacerse mención
 de algodón; lino; vid; cultivos de frutas o verduras tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo, frutos con pepitas tales como
 manzanas y peras, pero también frutos con hueso tales como albaricoques, almendras y melocotones), *Ribesioideae*
sp., *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae*
 40 *sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo, plataneras y plantaciones de plátano), *Rubiaceae sp.*, *Theaceae sp.*,
Sterculiaceae sp., *Rutaceae sp.* (por ejemplo, limones, naranjas y pomelos); *Solanaceae sp.* (por ejemplo, tomates),
Liliaceae sp., *Asteraceae sp.* (por ejemplo, lechugas), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*,
Cucurbitaceae sp., *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, guisantes), *Rosaceae sp.* (por ejemplo, fresas); cultivos principales
 tales como *Graminae sp.* (por ejemplo, maíz, césped o cereales tales como el trigo, arroz, cebada y triticale),
 45 *Asteraceae sp.* (por ejemplo, girasol), *Cruciferae sp.* (por ejemplo, colza), *Fabaceae sp.* (por ejemplo, cacahuètes),
Papilionaceae sp. (por ejemplo, soja), *Solanaceae sp.* (por ejemplo, patatas), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo,
 remolachas); cultivos hortícolas tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo, rosa) y cultivos forestales; plantas ricas en
 aceite tales como *Brassicaceae sp.* (por ejemplo, colza oleaginosa), *Asteraceae sp.* (por ejemplo, girasol); hierbas
 tales como el césped, así como homólogos genéticamente modificados de estos cultivos.

50 Los compuestos de la invención son particularmente adecuados para regular el crecimiento vegetal de algodón, vid,
 cereales (tales como trigo, arroz, cebada, triticale), maíz, soja, colza oleaginosa, girasol, césped, cultivos hortícolas,
 arbustos, árboles frutales y plantas frutales (tales como el manzano, peral, cítricos, plátano, café, fresal, planta de
 frambuesa), verduras, particularmente cereales, maíz, colza oleaginosa, arbustos, árboles frutales y plantas frutales,
 verduras y vides.

55 De acuerdo con la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entiende todas las
 plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseables e indeseables, cultivares y variedades de
 plantas (sean o no protegibles por los derechos de obtención vegetal o de cruzador). Los cultivares y variedades de
 plantas pueden ser plantas obtenidas por procedimientos de propagación y reproducción convencionales que pueden
 60 asistirse o complementarse con uno o más procedimientos biotecnológicos tales como mediante el uso de haploides
 dobles, fusión de protoplastos, mutagénesis aleatoria y dirigida, marcadores moleculares o genéticos o por
 bioingeniería y procedimientos de modificación por ingeniería genética. Por partes de plantas se entiende todas las
 partes que sobresalen de la tierra y que están por debajo de la tierra y órganos de las plantas, tales como brote, hoja,

flor y raíz, con lo que, por ejemplo, se enumeran hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, cormos y rizomas. Los cultivos y el material de reproducción vegetativa y generativa, por ejemplo esquejes, cormos, rizomas, estolones, vástagos y semillas también pertenecen a las partes de la planta.

5 Entre las plantas que pueden promoverse por el procedimiento de acuerdo con la invención, puede hacerse mención a los principales cultivos de campo tales como maíz, soja, algodón, semillas oleaginosas de *Brassica* tales como *Brassica napus* (por ejemplo, canola), *Brassica rapa*, *B. juncea* (por ejemplo, mostaza) y *Brassica carinata*, arroz, trigo, remolacha azucarera, caña de azúcar, avena, centeno, cebada, mijo, triticale, lino, vid y diversas frutas y verduras de diversos taxones botánicos tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo, frutos con pepitas tales como manzanas y peras, pero también frutos con hueso tales como albaricoques, cerezas, almendras y melocotones, y frutos tipo baya tales como fresas), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo, plataneras y plantaciones de plátano), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo, café), *Theaceae sp.*, *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo, limones, naranjas y pomelos); *Solanaceae sp.* (por ejemplo, tomates, patatas, pimientos, berenjenas), *Liliaceae sp.*, *Compositiae sp.* (por ejemplo, lechuga, alcachofa y achicoria, incluyendo raíz de la achicoria, endivia o achicoria común), *Umbelliferae sp.* (por ejemplo, zanahoria, perejil, apio y apionabos), *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo, pepinos - incluyendo pepinillos, calabazas, sandía, calabacines y melones), *Alliaceae sp.* (por ejemplo, cebollas y puerro), *Cruciferae sp.* (por ejemplo, repollo blanco, col lombarda, brécol, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábano, rábano picante, berro, col china), *Leguminosae sp.* (por ejemplo, cacahuetes, guisantes y judías, tales como judías comunes y habas), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo, acelga, remolacha forrajera, espinaca, remolacha), *Malvaceae* (por ejemplo, okra), *Asparagaceae* (por ejemplo, espárragos); cultivos hortícolas y forestales; plantas ornamentales; así como homólogos genéticamente modificados de estos cultivos.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede usarse en el tratamiento de organismos modificados genéticamente (OMG), por ejemplo plantas o semillas. Las plantas genéticamente modificadas (o plantas transgénicas) son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado de manera estable en el genoma. La expresión "gen heterólogo" significa esencialmente un gen que está provisto o ensamblado fuera de la planta y que, cuando se introduce en el genoma nuclear, cloroplástico o mitocondrial da lugar a la planta transformada nueva o agronómica mejorada u otras propiedades expresando una proteína o polipéptido de interés o regulando negativamente o silenciando otro gen o genes que están presentes en la planta (usando, por ejemplo, tecnología antisentido, tecnología de cosupresión, tecnología de ARN de interferencia - ARNi - tecnología de o microARN - miARN). Un gen heterólogo que se localiza en el genoma también se denomina un transgén. Un transgén que se define por su localización particular en el genoma de la planta se denomina evento de transformación o transgénico.

Dependiendo de las especies de plantas o de los cultivares de plantas, su localización y las condiciones del crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, dieta), el tratamiento de acuerdo con la invención puede dar también como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Por lo tanto, por ejemplo, las tasas de aplicación reducidas y/o una ampliación del espectro de actividad y/o un aumento en la actividad de los compuestos activos y composiciones que pueden usarse de acuerdo con la invención.

Las plantas y cultivares de plantas que van a tratarse preferentemente de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas que tienen material genético que imparte rasgos útiles particularmente ventajosos para estas plantas (si se obtienen por medios de reproducción y/o biotecnológicos).

40 Las plantas y cultivares de plantas que también van a tratarse preferentemente de acuerdo con la invención son resistentes contra uno o más estreses abióticos, es decir, dichas plantas muestran una defensa mejor frente a plagas animales y microbianas, tales como contra nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Algunos ejemplos de plantas resistentes a los nematodos se describen, por ejemplo, en las Solicitudes de Patente de EE.UU. N.º 11/765.491, 11/765.494, 10/926.819, 10/782.020, 12/032.479, 10/783.417, 10/782.096, 11/657.964, 12/192.904, 11/396.808, 12/166.253, 12/166.239, 12/166.124, 12/166.209, 11/762.886, 12/364.335, 11/763.947, 12/252.453, 12/209.354, 12/491.396, 12/497.221, 12/644.632, 12/646.004, 12/701.058, 12/718.059, 12/721.595, 12/638.591 y en el documento WO11/002992, el documento WO11/014749, el documento WO11/103247, el documento WO11/103248.

50 Las plantas y cultivares de plantas que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son aquellas plantas que son resistentes a uno o más estreses abióticos. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequía, exposición a temperaturas frías, exposición al calor, estrés osmótico, inundaciones, salinidad del suelo aumentada, exposición mineral aumentada, exposición al ozono, alta exposición a la luz, disponibilidad limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes fosforados, evitación de sombra. Las plantas y cultivares de plantas que también pueden tratarse de acuerdo con la invención, son aquellas plantas caracterizadas por características de rendimiento mejorado. El rendimiento aumentado en dichas plantas puede ser el resultado de, por ejemplo, una fisiología, crecimiento y desarrollo de la planta mejorados, tales como eficiencia del uso del agua, eficiencia de retención de agua, uso de nitrógeno mejorado, asimilación de carbono potenciada, fotosíntesis mejorada, eficiencia de germinación y maduración acelerada mejoradas. El rendimiento puede verse afectado además por una arquitectura vegetal mejorada (en condiciones de estrés y sin estrés), incluyendo pero no limitado a, floración más temprana,

control de la floración para la producción de semillas híbridas, vigor de las plántulas, tamaño de la planta, distancia y número de entrenudos, crecimiento de la raíz, tamaño de la semilla, tamaño de la fruta, tamaño de la vaina, cantidad de vainas o mazorcas, número de semillas por vaina o espiga, masa de las semillas, carga potenciada de las semillas, reducción de la dispersión de las semillas, reducción de la dehiscencia de las vainas y resistencia a la caída por efecto del viento o la lluvia. Los rasgos de rendimiento adicionales incluyen la composición de la semilla, tales como contenido de carbohidratos, contenido de proteínas, contenido y composición de los aceites, valor nutricional, reducción de compuestos antinutricionales, procesabilidad mejorada y mejor estabilidad durante el almacenamiento.

Las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas híbridas que ya expresan la característica de la heterosis o el vigor híbrido que da como resultado generalmente rendimiento, vigor, salud y resistencia más altos frente a factores de estrés bióticos y abióticos). Típicamente, dichas plantas se preparan cruzando una línea parental androestéril endogámica (el parental hembra) con otra línea parental androfértil endogámica (el parental macho). La semilla híbrida se cosecha típicamente de las plantas masculinas estériles y se vende a los productores. Las plantas masculinas estériles pueden producirse a veces (por ejemplo, en el maíz) mediante despanojado, es decir, retirada mecánica de los órganos reproductores masculinos (o flores masculinas) pero, más típicamente, la androesterilidad es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de la planta. En este caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado que se va a cosechar a partir de las plantas híbridas, es típicamente útil garantizar que la androfertilidad en plantas híbridas se restablezca completamente. Esto puede conseguirse garantizando que los parentales masculinos tengan genes restauradores de fertilidad apropiados que sean capaces de restablecer la androfertilidad en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la androesterilidad. Los determinantes genéticos de la esterilidad masculina pueden ubicarse en el citoplasma. Algunos ejemplos de esterilidad masculina citoplasmática (EMC) se describieron, por ejemplo, en especies de Brassica (documentos WO 92/05251, WO 95/09910, WO 98/27806, WO 05/002324, WO 06/021972 y US 6.229.072). Sin embargo, los determinantes genéticos de la androesterilidad también pueden localizarse en el genoma nuclear. También pueden obtenerse plantas androestériles mediante procedimientos de biotecnología vegetal, tales como modificación por ingeniería genética. Un medio particularmente útil para obtener plantas masculinas estériles se describe en el documento WO 89/10396 en el que, por ejemplo, una ribonucleasa tal como la barnasa se expresa selectivamente en las células del tapete en los estambres. La fertilidad puede restablecerse después mediante la expresión en las células del tapete de un inhibidor de ribonucleasa tal como barstar (por ejemplo, en el documento WO 91/02069).

Análogamente, las plantas o variedades cultivadas de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas hechas tolerantes a uno o más herbicidas determinados. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dicha tolerancia a herbicidas.

Las plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes al glifosato, es decir, plantas que son tolerantes al herbicida glifosato o a sales del mismo. Las plantas pueden hacerse tolerantes al glifosato por diferentes medios. Por ejemplo, las plantas tolerantes a glifosato pueden obtenerse transformando la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Algunos ejemplos de dichos genes EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium* (Comai y col., 1983, *Science* 221, 370-371), el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium* sp. (Barry y col., 1992, *Curr. Topics Plant Physiol.* 7, 139-145), los genes que codifican una EPSPS de *Petunia* (Shah y col., 1986, *Science* 233, 478-481), una EPSPS de tomate (Gasser y col., 1988, *J. Biol. Chem.* 263, 4280-4289) o una EPSPS de Eleusine (documento WO 01/66704). También puede ser una EPSPS mutada como se describe, por ejemplo, en los documentos EP 0837944, WO 00/66746, WO 00/66747, WO02/26995, WO11/000498. Las plantas tolerantes al glifosato también pueden obtenerse mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato oxidoreductasa como se describe en las Patentes de EE.UU. N.º 5.776.760 y 5.463.175. Las plantas tolerantes al glifosato también pueden obtenerse mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato acetil transferasa como se describe por ejemplo, en los documentos WO 02/36782, WO 03/092360, WO 05/012515 y WO 07/024782. Las plantas tolerantes al glifosato también pueden obtenerse seleccionando plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes anteriormente mencionados, como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 01/024615 o WO 03/013226. Las plantas que expresan los genes EPSPS que confieren tolerancia al glifosato se describen, por ejemplo, en Solicitudes de Patente de EE.UU. 11/517.991, 10/739.610, 12/139.408, 12/352.532, 11/312.866, 11/315.678, 12/421.292, 11/400.598, 11/651.752, 11/681.285, 11/605.824, 12/468.205, 11/760.570, 11/762.526, 11/769.327, 11/769.255, 11/943801 o 12/362.774. Las plantas que comprenden otros genes que confieren tolerancia al glifosato, tales como genes decarboxilasa, se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente de EE.UU. 11/588.811, 11/185.342, 12/364.724, 11/185.560 o 12/423.926.

Otras plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, las plantas que se han hecho tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tales como bialafos, fosfotricina o glufosinato. Dichas plantas pueden obtenerse mediante la expresión de una enzima que detoxifica el herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que es resistente a la inhibición, por ejemplo, las descritas en la Solicitud de Patente de EE.UU. N.º 11/760.602. Una enzima detoxificante eficiente tal es una enzima que codifica una fosfotricina acetiltransferasa (tales como la proteína bar o pat de las especies de *Streptomyces*). Las plantas que expresan una fosfotricina acetiltransferasa exógena se describen, por ejemplo, en las Patentes de EE.UU. N.º 5.561.236; 5.648.477; 5.646.024; 5.273.894; 5.637.489; 5.276.268; 5.739.082; 5.908.810 y 7.112.665.

Adicionalmente, también se describen plantas que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). La HPPD es una enzima que cataliza la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas tolerantes a los inhibidores de HPPD pueden transformarse con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de origen natural, o un gen que codifica una enzima HPPD mutada o quimérica como se describe en los documentos WO 96/38567, WO 99/24585, WO 99/24586, WO 2009/144079, WO 2002/046387 o US 6.768.044, WO11/076877, WO11/076882, WO11/076885, WO11/076889, WO11/076892. La tolerancia a los inhibidores de HPPD también puede obtenerse mediante la transformación de plantas con genes que codifican determinadas enzimas que permiten la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima HPPD nativa por el inhibidor de HPPD. Dichas plantas y genes se describen en los documentos WO 99/34008 y WO 02/36787. La tolerancia de las plantas a los inhibidores de HPPD también puede mejorarse transformando las plantas con un gen que codifica una enzima que tiene actividad de pterinato deshidrogenasa (PDH) además de un gen que codifica una enzima tolerante a HPPD, como se describe en el documento WO 2004/024928. Además, las plantas pueden hacerse más tolerantes a los herbicidas inhibidores de HPPD añadiendo en su genoma un gen que codifica una enzima capaz de metabolizar o degradar los inhibidores de HPPD, tales como las enzimas CYP450 mostradas en los documentos WO 2007/103567 y WO 2008/150473.

Otras plantas adicionales resistentes a herbicidas son plantas que se hacen tolerantes a los inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidiniloxi(tio)benzoatos y/o herbicidas de sulfonilaminocarbonilimidazolinona. Se sabe que diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) confieren tolerancia a diferentes herbicidas y grupos de herbicidas, como se describe, por ejemplo, en Tranel y Wright (2002, Weed Science 50:700-712), pero también, en la Patente de EE.UU. N.º 5.605.011, 5.378.824, 5.141.870, y 5.013.659. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se describe en las Patentes de EE.UU. N.º 5.605.011; 5.013.659; 5.141.870; 5.767.361; 5.731.180; 5.304.732; 4.761.373; 5.331.107; 5.928.937; y 5.378.824; y en la publicación internacional WO 96/33270. Otras plantas tolerantes a la imidazolinona también se describen, por ejemplo, en los documentos WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 y WO 2006/060634. Algunas plantas adicionales tolerantes a la sulfonilurea y la imidazolinona también se describen, por ejemplo, en el documento WO 07/024782, WO11/076345, WO2012058223 y la Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 61/288958. Pueden obtenerse otras plantas tolerantes a la imidazolinona y/o la sulfonilurea mediante la mutagénesis inducida, selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o cruzamiento de mutaciones como se describe, por ejemplo, para la soja en la Patente de EE.UU. 5.084.082, para arroz en el documento WO 97/41218, para la remolacha azucarera en la Patente de EE.UU. 5.773.702 y el documento WO 99/057965, para la lechuga en la Patente de EE.UU. 5.198.599 o para girasol en el documento WO 01/065922.

Las plantas o variedades cultivadas de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas hechas resistentes al ataque de determinados insectos diana. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dicha resistencia a los insectos.

Una "planta transgénica resistente a insectos", como se usa en el presente documento, incluye cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia codificante que codifica:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción insecticida de la misma, tales como las proteínas cristalinas insecticidas enumeradas por Crickmore y col. (1998, *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 62: 807-813), actualizada por Crickmore y col. (2005) en la nomenclatura de la toxina de *Bacillus thuringiensis*, en línea en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o porciones insecticidas de las mismas, por ejemplo, proteínas de las clases de proteínas Cry Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1B, Cry1C, Cry1D, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa o Cry3Bb o porciones insecticidas de las mismas (por ejemplo, en los documentos EP 1999141 y WO 2007/107302) o dichas proteínas codificadas por genes sintéticos como se describe, por ejemplo, en la Solicitud de Patente de EE.UU. N.º 12/249.016; o

2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que es insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, tal como la toxina binaria compuesta por las proteínas cristalinas Cry34 y Cry35 (Moellenbeck y col. 2001, *Nat. Biotechnol.* 19: 668-72; Schnepf y col. 2006, *Applied Environm. Microbiol.* 71, 1765-1774) o la toxina binaria compuesta por las proteínas Cry1A o Cry1F y las proteínas Cry2Aa o Cry2Ab o Cry2Ae (Sol. de Patente de EE.UU. N.º 12/214.022 y el documento EP 08010791.5); o

3) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas cristalinas insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tales como un híbrido de las proteínas de 1) anteriores o un híbrido de las proteínas de 2) anteriores, por ejemplo, la proteína Cry1A.105 producida por el evento MON89034 de maíz (documento WO 2007/027777); o

4) una proteína de uno cualquiera de 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos se han reemplazado por otro aminoácido para obtener una actividad insecticida más alta para una especie de insecto diana y/o para ampliar el intervalo de especies de insectos diana afectadas y/o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación, tales como la proteína Cry3Bb1 en los eventos MON863 o MON88017 de maíz o la proteína Cry3A en el evento MIR604 de maíz; o

5) una proteína insecticida secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* o una porción insecticida de la misma, tales como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP, por sus siglas en inglés) listadas en:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo, las proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

6) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que es insecticida en presencia de una segunda proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus*, tales como la toxina binaria compuesta por las proteínas VIP1A y VIP2A (documento WO 94/21795); o

7) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, tales como un híbrido de las proteínas en 1) anteriores o un híbrido de las proteínas en 2) anteriores; u

8) una proteína de uno cualquiera de 5) a 7) anteriores en la que algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos se han reemplazado por otro aminoácido para obtener una actividad insecticida más alta para una especie de insecto diana y/o para expandir el intervalo de especies de insectos diana afectadas y/o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación (aunque siguen codificando una proteína insecticida), tales como la proteína VIP3Aa en el evento de algodón COT102; o

9) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que es insecticida en presencia de una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis*, tales como la toxina binaria compuesta por VIP3 y CryIA o CryIF (Sol. de Patente de EE.UU. N.º 61/126083 y 61/195019) o la toxina binaria compuesta por la proteína VIP3 y las proteínas Cry2Aa o Cry2Ab o Cry2Ae (Sol. de Patente de EE.UU. N.º 12/214.022 y el documento EP 08010791.5).

10) una proteína de 9) anterior en la que algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos se han reemplazado por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida para una especie de insecto diana, y/o para expandir el intervalo de especies de insectos diana afectadas y/o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación (aunque siguen codificando una proteína insecticida).

Por supuesto, una planta transgénica resistente a insectos, como se usa en el presente documento, también incluye cualquier planta que comprende una combinación de genes que codifican las proteínas de cualquiera de las clases 1 a 10 anteriores. En una realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína de una cualquiera de las clases 1 a 10 anteriores, para ampliar el intervalo de especies de insectos diana afectadas cuando se usan diferentes proteínas dirigidas a diferentes especies de insectos diana o para retrasar el desarrollo de la resistencia a insectos de las plantas usando diferentes proteínas insecticidas para la misma especie de insecto diana pero que tienen un modo de acción diferente, tales como la unión a diferentes sitios de unión del receptor en el insecto.

Una "planta transgénica resistente a insectos", como se usa en el presente documento, incluye, además, cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia que produce tras la expresión un ARN monocatenario que tras la ingestión por una plaga de insectos de planta inhibe el crecimiento de esta plaga de insectos, como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 2007/080126, WO 2006/129204, WO 2007/074405, WO 2007/080127 y WO 2007/035650.

Las plantas o cultivares de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología, tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son tolerantes a factores de estrés abiótico. Dichas plantas pueden obtenerse por transformación genética o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que imparte dicha resistencia al estrés. Las plantas con tolerancia al estrés particularmente útiles incluyen:

1) plantas que contienen un transgén capaz de reducir la expresión y/o la actividad del gen de la poli(ADP-ribosa) polimerasa (PARP) en las células vegetales o plantas como se describe en los documentos WO 00/04173, WO/2006/045633, EP 04077984.5 o EP 06009836.5.

2) plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia al estrés capaz de reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican PARG de las plantas o células vegetales, como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2004/090140.

3) plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia al estrés que codifica una enzima vegetal funcional de la ruta de síntesis salvaje de la nicotinamida adenina dinucleótido que incluye nicotinamidasas, nicotinato fosforibosil-transferasa, mononucleótido adenil transferasa del ácido nicotínico, nicotinamida adenina dinucleótido sintetasa o nicotina amida fosforosiltransferasa como se describe, por ejemplo, en los documentos EP 04077624.7, WO 2006/133827, PCT/EP07/002433, EP 1999263 o WO 2007/107326.

Las plantas o cultivares de plantas (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención muestran una cantidad, calidad y/o estabilidad de almacenamiento alteradas del producto cosechado y/o propiedades alteradas de ingredientes específicos del producto cosechado tales como:

1) plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, que en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido de amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud media de la cadena, la distribución de la cadena lateral, el comportamiento de la viscosidad, la resistencia a gelificación, el tamaño del grano de almidón y/o la morfología del grano de almidón, cambia en comparación con el almidón sintetizado en las células vegetales o las plantas de tipo silvestre, de modo que es más adecuado para aplicaciones especiales. Dichas plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado se desvelan, por ejemplo, en los documentos EP 0571427, WO 95/04826, EP 0719338, WO 96/15248, WO 96/19581, WO 96/27674, WO 97/11188, WO 97/26362, WO 97/32985, WO 97/42328, WO 97/44472, WO 97/45545, WO 98/27212, WO 98/40503,

WO99/58688, WO 99/58690, WO 99/58654, WO 00/08184, WO 00/08185, WO 00/08175, WO 00/28052, WO 00/77229, WO 01/12782, WO 01/12826, WO 02/101059, WO 03/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 00/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 02/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 01/14569, WO 02/79410, WO 03/33540, WO 2004/078983, WO 01/19975, WO 95/26407, WO 96/34968, WO 98/20145, WO 99/12950, WO 99/66050, WO 99/53072, US 6.734.341, WO 00/11192, WO 98/22604, WO 98/32326, WO 01/98509, WO 01/98509, WO 2005/002359, US 5.824.790, US 6.013.861, WO 94/04693, WO 94/09144, WO 94/11520, WO 95/35026, WO 97/20936, WO 10/012796, WO 10/003701

2) las plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono distintos de almidón o que sintetizan polímeros de hidratos de carbono distintos de almidón con propiedades alteradas en comparación con las plantas silvestres sin modificación genética. Algunos ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo de inulina y levano, como se desvela en los documentos EP 0663956, WO 96/01904, WO 96/21023, WO 98/39460 y WO 99/24593, plantas que producen alfa-1,4-glicanos como se desvela en los documentos WO 95/31553, US 2002031826, US 6.284.479, US 5.712.107, WO 97/47806, WO 97/47807, WO 97/47808 y WO 00/14249, plantas que producen alfa-1,4-glicanos alfa-1,6 ramificados, como se desvela en los documentos WO 00/73422, plantas que producen alternano, como se desvela, por ejemplo, en los documentos WO 00/47727, WO 00/73422, EP 06077301.7, US 5.908.975 y EP 0728213,

3) plantas transgénicas que producen hialuronano, como se desvela, por ejemplo, en los documentos WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006304779 y WO 2005/012529.

4) plantas transgénicas o plantas híbridas, tales como cebollas con características tales como "alto contenido de sólidos solubles", "baja acrimonia" (BA) y/o "largo almacenamiento" (LA), como se describe en las Sol. de Patente de EE.UU. N.º 12/020.360 y 61/054.026.

5) Plantas transgénicas que muestran un rendimiento aumentado como se desvela por ejemplo en el documento WO11/095528

Las plantas o cultivares de plantas (que pueden obtenerse mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de algodón, con características de fibras alteradas. Dichas plantas pueden obtenerse por transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que imparte dichas características alteradas de la fibra e incluyen:

a) Plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de genes de celulosa sintasa como se describe en el documento WO 98/00549

b) Plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3 como se describe en el documento WO 2004/053219

c) Plantas, tales como plantas de algodón, con expresión aumentada de sacarosa fosfato sintasa como se describe en el documento WO 01/17333

d) Plantas, tales como plantas de algodón, con expresión aumentada de sacarosa sintasa como se describe en el documento WO 02/45485

e) Plantas, tales como plantas de algodón, en las que el tiempo del cierre plasmodesmatal en la base de la célula de la fibra está alterado, por ejemplo, a través de la regulación negativa de la β -1,3-glicanasa selectiva de la fibra, como se describe en el documento WO 2005/017157, o como se describe en el documento EP 08075514.3 o la Sol. de Patente de EE.UU. N.º 61/128.938

f) Plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad alterada, por ejemplo, a través de la expresión del gen N-acetilglucosamina transferasa incluyendo los genes nodC y quitina sintasa como se describe en los documentos WO 2006/136351, WO11/089021, WO2012074868.

Las plantas o cultivares de plantas (que pueden obtenerse mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas, tales como colza oleaginosa o plantas Brassica relacionadas, con características de perfiles oleaginosos modificados. Dichas plantas pueden obtenerse por transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dichas características de perfil del aceite alteradas e incluyen:

a) Plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un alto contenido de ácido oleico como se describe, por ejemplo, en los documentos US 5.969.169, US 5.840.946 o US 6.323.392 o US 6.063.947

b) Plantas tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un bajo contenido de ácido linoléico como se describe en los documentos US 6.270.828, US 6.169/19, US 5.965.755, o WO11/060946.

c) Plantas tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite con un nivel bajo de ácidos grasos saturados como se describe, por ejemplo, en la Patente de EE.UU. N.º 5.434.283 o la Solicitud de Patente de EE.UU. N.º 12/668303

d) Plantas tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un contenido de glucosinolato de alter como se describe en el documento WO2012075426.

Las plantas o cultivares de plantas (que pueden obtenerse mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas, tales como colza oleaginosa o plantas Brassica relacionadas, con características de desgrane alteradas. Tales plantas pueden

obtenerse por transformación genética o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dichas características de desgrane alterado, e incluyen plantas tales como plantas de colza oleaginosa con desgrane retardado o reducido como se describe en la Sol. de Patente de EE.UU. N.º 61/135.230, WO09/068313, el documento WO10/006732 y el documento WO2012090499.

- 5 Las plantas o cultivares de plantas (que pueden obtenerse mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas, tales como las plantas de tabaco, con patrones alterados de modificación de proteínas postraduccionales, por ejemplo como se describe en los documentos WO 10/121818 y WO 10/145846.

10 Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o combinación de eventos de transformación, que están sujetos a peticiones de estado no regulado, en Estados Unidos, en el Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) del United States Department of Agriculture (USDA) si dichas peticiones fueron concedidas o aún están pendientes. En cualquier momento, esta información está fácilmente disponible en APHIS (4700 River Road, Riverdale, MD 20737, EE.UU.), por ejemplo, en su sitio de internet (URL http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html). En la fecha de presentación de la presente solicitud, las peticiones de estado no regulado que estaban pendientes con APHIS o concedidas por APHIS fueron aquellas que contienen la siguiente información:

- Petición: el número de identificación de la petición. Pueden encontrarse descripciones técnicas de los eventos de transformación en los documentos de peticiones individuales que son obtenibles en APHIS, por ejemplo, en la página web de APHIS, por referencia a este número de petición. Estas descripciones se incorporan en el presente documento por referencia.
- Extensión de petición: referencia a una petición previa para la cual se requiere una extensión.
- Institución: el nombre de la entidad que presenta la petición.
- Artículo regulado: la especie vegetal involucrada.
- Fenotipo transgénico: el rasgo conferido a las plantas por el evento de transformación.
- 25 - Evento o línea de transformación: el nombre del evento o eventos (a veces también designados líneas) para los que se requiere el estado no regulado.
- Documentos de APHIS: diversos documentos publicados por APHIS en relación con la Petición y que pueden requerirse con APHIS.

30 Las plantas particularmente útiles adicionales que contienen eventos de transformación individuales o combinaciones de eventos de transformación se enumeran por ejemplo en las bases de datos de diversas agencias reguladoras nacionales o regionales (véase, por ejemplo, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

35 Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación o una combinación de eventos de transformación y que se listan, por ejemplo, en bases de datos de diversos organismos reguladores nacionales o regionales incluyendo el Evento 1143-14A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128569); Evento 1143-51B (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128570); Evento 1445 (algodón, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos US2002120964 o WO2002/034946); Evento 17053 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-9843, descrito en el documento WO2010/117737); Evento 17314 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-9844, descrito en el documento WO2010/117735); Evento 281-24-236 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-6233, descrito en los documentos WO2005/103266 o US2005216969); Evento 3006-210-23 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-6233, descrito en los documentos US2007143876 o WO2005/103266); Evento 3272 (maíz, rasgo de calidad, depositado como PTA-9972, descrito en los documentos WO2006098952 o US2006230473); Evento 40416 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-11508, descrito en el documento WO2011/075593); Evento 43A47 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-11509, descrito en el documento WO2011/075595); Evento 5307 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-9561, descrito en el documento WO2010/077816); Evento ASR-368 (césped de pradera, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-4816, descrito en los documentos US2006162007 o WO2004053062); Evento B16 (maíz, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en el documento US2003126634); Evento BPS-CV127-9 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB N.º 41603, descrito en el documento WO2010/080829); Evento CE43-67B (algodón, control de insectos, depositado como DSM ACC2724, descrito en los documentos US2009217423 o WO2006/128573); Evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2010024077); Evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128571); Evento CE46-02A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128572); Evento COT102 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US2006130175 o WO2004039986); Evento COT202 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US2007067868 o WO2005054479); Evento COT203 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2005/054480); Evento DAS40278 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-10244, descrito en el documento WO2011/022469); Evento DAS-59122-7 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA 11384, descrito en el documento US2006070139); Evento DAS-59132 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en el documento WO2009/100188);

Evento DAS68416 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-10442, descrito en los documentos WO2011/066384 o WO2011/066360); Evento DP-098140-6 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8296, descrito en los documentos US2009137395 o WO2008/112019); Evento DP-305423-1 (soja, rasgo de calidad, no depositado, descrito en los documentos US2008312082 o WO2008/054747); Evento DP-32138-1 (maíz, sistema de hibridación, depositado como ATCC PTA-9158, descrito en los documentos US20090210970 o WO2009/103049); Evento DP-356043-5 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8287, descrito en los documentos US20100184079 o WO2008/002872); Evento EE-1 (berenjena, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2007/091277); Evento FI117 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209031, descrito en los documentos US2006059581 o WO1998/044140); Evento GA21 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209033, descrito en los documentos US2005086719 o WO1998/044140); Evento GG25 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209032, descrito en los documentos US2005188434 o WO1998/044140); Evento GHB119 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8398, descrito en el documento WO2008/151780); Evento GHB614 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-6878, descrito en los documentos US2010050282 o WO2007/017186); Evento GJ11 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209030, descrito en los documentos US2005188434 o WO1998/044140); Evento GM RZ13 (remolacha azucarera, resistencia a virus, depositado como NCIMB- 41601, descrito en el documento WO2010/076212); Evento H7-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB 41158 o NCIMB 41159, descrito en los documentos US2004172669 o WO2004/074492); Evento JOPLIN1 (trigo, tolerancia a enfermedades, no depositado, descrito en el documento US2008064032); Evento LL27 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB41658, descrito en los documentos WO2006/108674 o US2008320616); Evento LL55 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB 41660, descrito en los documentos WO2006/108675 o US2008196127); Evento LLCotton25 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-3343, descrito en los documentos WO2003013224 o US2003097687); Evento LLRICE06 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC-23352, descrito en los documentos US6468747 o WO2000/026345); Evento LLRICE601 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-2600, descrito en los documentos US20082289060 o WO2000/026356); Evento LY038 (maíz, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-5623, descrito en los documentos US2007028322 o WO2005061720); Evento MIR162 (maíz, control de insectos, depositado como PTA-8166, descrito en los documentos US2009300784 o WO2007/142840); Evento MIR604 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US2008167456 o WO2005103301); Evento MON15985 (algodón, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2516, descrito en los documentos US2004-250317 o WO2002/100163); Evento MON810 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US2002102582); Evento MON863 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2605, descrito en los documentos WO2004/011601 o US2006095986); Evento MON87427 (maíz, control de la polinización, depositado como ATCC PTA-7899, descrito en el documento WO2011/062904); Evento MON87460 (maíz, tolerancia al estrés, depositado como ATCC PTA-8910, descrito en los documentos WO2009/111263 o US20110138504); Evento MON87701 (soja, control de insectos, depositado como ATCC PTA-8194, descrito en los documentos US2009130071 o WO2009/064652); Evento MON87705 (soja, rasgo de calidad - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-9241, descrito en los documentos US20100080887 o WO2010/037016); Evento MON87708 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA9670, descrito en el documento WO2011/034704); Evento MON87754 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-9385, descrito en el documento WO2010/024976); Evento MON87769 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA 8911, descrito en los documentos US20110067141 o WO2009/102873); Evento MON88017 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-5582, descrito en los documentos US2008028482 o WO2005/059103); Evento MON88913 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-4854, descrito en los documentos WO2004/072235 o US2006059590); Evento MON89034 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-7455, descrito en los documentos WO2007/140256 o US2008260932); Evento MON89788 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-6708, descrito en los documentos US2006282915 o WO2006/130436); Evento MS11 (colza oleaginosa, control de la polinización - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-850 o PTA-2485, descrito en el documento WO2001/031042); Evento MS8, (colza, control de polinización - tolerancia a los herbicidas, depositado como ATCC PTA-730, descrito en los documentos WO2001/041558 o US2003188347); Evento NK603 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA 2478, descrito en el documento US2007-292854); Evento PE-7 (arroz, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2008/114282); Evento RF3, (colza, control de polinización - tolerancia a los herbicidas, depositado como ATCC PTA-730, descrito en los documentos WO2001/041558 o US2003188347); Evento TA73 (colza oleaginosa, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos WO2002/036831 o US2008070260); Evento T227-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos WO2002/44407 o US2009265817); Evento T25 (maíz, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos US2001029014 o WO2001/051654); Evento T304-40 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8171, descrito en los documentos US2010077501 o WO2008/122406); Evento T342-142 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128568); Evento TC1507 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos US2005039226 o WO2004/099447); Evento VIP1034 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-3925., descrito en el documento WO2003/052073); Evento 32316 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11507, descrito en WO2011/153186A1); Evento 4114 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11506, descrito en WO2011/084621); evento EE-GM3/FG72 (soja, tolerancia a herbicidas, N.º de Referencia ATCC PTA-11041, WO2011/063413A2), evento DAS-68416-4 (soja, tolerancia a herbicidas, N.º de Referencia ATCC PTA-10442, WO2011/066360A1), evento DAS-68416-

4 (soja, tolerancia a herbicidas, N.º de Referencia ATCC PTA-10442, WO2011/066384A1), evento DP-040416-8 (maíz, control de insectos, N.º de Referencia ATCC PTA-11508, WO2011/075593A1), evento DP-043A47-3 (maíz, control de insectos, N.º de Referencia ATCC PTA-11509, WO2011/075595A1), evento DP-004114-3 (maíz, control de insectos, N.º de Referencia ATCC PTA-11506, WO2011/084621A1), evento DP-032316-8 (maíz, control de insectos, N.º de Referencia ATCC PTA-11507, WO2011/084632A1), evento MON-88302-9 (colza, tolerancia a herbicidas, N.º de Referencia ATCC PTA-10955, WO2011/153186A1), evento DAS-21606-3 (soja, tolerancia a herbicidas, Número de Referencia ATCC PTA-11028, WO2012/033794A2), evento MON-87712-4 (soja, rasgo de calidad, N.º de Referencia ATCC PTA-10296, WO2012/051199A2), evento DAS-44406-6 (soja, tolerancia a herbicida apilada, N.º de Referencia ATCC PTA-11336, WO2012/075426A1), evento DAS-14536-7 (soja, tolerancia a herbicida apilada, N.º de Referencia ATCC PTA-11335, WO2012/075429A1), evento SYN-000H2-5 (soja, tolerancia a herbicidas, N.º de Referencia ATCC PTA-11226, WO2012/082548A2), evento DP-061061-7 (colza oleaginosa, tolerancia a herbicidas, sin N.º de depósito disponible, WO2012071039A1), evento DP-073496-4 (colza oleaginosa, tolerancia a herbicidas, sin N.º de depósito disponible, US2012131692), evento 8264.44.06.1 (soja, tolerancia a herbicida apilada, N.º de Referencia PTA-11336, WO2012075426A2), evento 8291.45.36.2 (soja, tolerancia a herbicida apilada, N.º de Referencia PTA-11335, WO2012075429A2).

La presente invención se refiere además al uso de un compuesto de un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:

- N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A1),
- N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A5),
- N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A7),
- N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A10),
- N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A12),
- N-(2-*terc*-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A14),

o una sal agroquímicamente aceptable del mismo, para promover en plantas que se encuentran en un estado sin enfermedad al menos un efecto de crecimiento vegetal seleccionado del grupo que consiste en un color de hoja más verde, un aumento en la altura de la planta, un crecimiento de los brotes aumentado, un vigor de la planta mejorado y una mejora del rendimiento, en el que el compuesto se aplica a dichas plantas o al locus en el que crecen a una tasa de aplicación de 0,005 kg/ha a 0,5 kg/ha o como tratamiento de semillas a una tasa de aplicación de 0,001 a 250 g/kg de semillas.

El compuesto (A1), (A5), (A7), (A10), (A12) o (A14) como se define en el presente documento se aplica a las plantas que necesitan promoción de crecimiento o al locus en el que crecen a una tasa de aplicación de aproximadamente 0,005 kg/ha a aproximadamente 0,5 kg/ha de compuesto de fórmula (I), preferentemente de 0,01 a 0,2 kg/ha, en particular de 0,02 a 0,1 kg/ha.

El compuesto (A1), (A5), (A7), (A10), (A12) o (A14) como se define en el presente documento se aplica como tratamiento de semillas a una tasa de aplicación de 0,001 a 250 g/kg de semillas, preferentemente de 0,01 a 100 g/kg, en particular de 0,01 a 50 g/kg.

En una realización particular, la planta que necesita promoción de crecimiento se selecciona del grupo que consiste en algodón, vid, cereales (tales como trigo, arroz, cebada, triticale), maíz, soja, colza oleaginosa, girasol, césped, cultivos hortícolas, arbustos, árboles frutales y plantas frutales (tales como el manzano, peral, cítricos, plátano, café, fresal, planta de frambuesa), verduras, particularmente cereales, maíz, colza oleaginosa, arbustos, árboles frutales y plantas frutales, verduras y vides.

Las N-ciclopropil amidas pueden prepararse por condensación de una N-ciclopropil bencilamina sustituida con cloruro de 3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carbonilo de acuerdo con el documento WO-2007/087906 (procedimiento PI) y el documento WO-2010/130767 (procedimiento PI - etapa 10).

Las N-ciclopropilbencilaminas sustituidas son conocidas o pueden prepararse mediante procedimientos conocidos tales como la aminación reductora de un aldehído sustituido con ciclopropanamina (J. Med. Chem., 2012, 55 (1), 169-196) o mediante sustitución nucleofílica de un bencil alquil (o aril) sulfonato sustituido o un haluro de bencilo sustituido con ciclopropanamina (Bioorg. Med. Chem., 2006, 14, 8506-8518 y el documento WO-2009/140769).

El cloruro de 3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carbonilo puede prepararse de acuerdo con el documento

WO-2010/130767 (procedimiento PI - etapas 9 u 11). Las N-ciclopropil-tioamidas pueden prepararse mediante la tionación de una N-ciclopropil amida de fórmula (I) en la que T representa un átomo de oxígeno, de acuerdo con los documentos WO-2009/016220 (procedimiento PI) y WO-2010/130767 (procedimiento P3).

5 Los siguientes ejemplos ilustran de manera no limitante la preparación de los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención.

Preparación de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (compuesto A1)

Etapa A: preparación de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina

10 A una solución de 55,5 g (971 mmol) de ciclopropanamina en 900 ml de metanol, se añaden sucesivamente 20 g de tamices moleculares de 3 Å y 73 g (1,21 mol) de ácido acético. Después se añaden gota a gota 72 g (486 mmol) de 2-isopropil-benzaldehído y la mezcla de reacción se calienta adicionalmente a reflujo durante 4 horas.

15 La mezcla de reacción se enfría después a 0 °C y se añaden 45,8 g (729 mmol) de cianoborohidruro de sodio por porciones en 10 minutos y la mezcla de reacción se agita nuevamente durante 3 horas a reflujo. La mezcla de reacción enfriada se filtra sobre una torta de tierra de diatomeas. La torta se lava abundantemente con metanol y los extractos metanólicos se concentran al vacío. Después se añade agua al residuo y el pH se ajusta a 12 con 400 ml de una solución acuosa 1 N de hidróxido de sodio. La capa acuosa se extrae con acetato de etilo, se lava con agua (2 x 300 ml) y se seca sobre sulfato de magnesio para producir 81,6 g (88 %) de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina como un aceite amarillo usado como tal en el siguiente paso.

20 La sal de clorhidrato puede prepararse disolviendo N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina en éter dietílico (1,4 ml/g) a 0 °C seguido de la adición de una solución 2 M de ácido clorhídrico en éter dietílico (1,05 eq.). Después de 2 horas de agitación, el clorhidrato de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina (1:1) se filtra, se lava con éter dietílico y se seca al vacío a 40 °C durante 48 horas. Pf (punto de fusión) = 149 °C

Etapa B: preparación de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida

25 A 40,8 g (192 mmol) de N-(2-isopropilbencil)ciclopropanamina en 1 l de tetrahidrofurano seco se añaden a temperatura ambiente, 51 ml (366 mmol) de trietilamina. Después se añade gota a gota una solución de 39,4 g (174 mmol) de cloruro de 3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carbonilo en 800 ml de tetrahidrofurano seco mientras se mantiene la temperatura por debajo de 34 °C. La mezcla de reacción se calienta a reflujo durante 2 horas y después se deja durante toda la noche a temperatura ambiente. Las sales se filtran y el filtrado se concentra al vacío para producir 78,7 g de un aceite marrón. La cromatografía en columna sobre gel de sílice (gradiente de 750 g n-heptano/acetato de etilo) produce 53 g (71 % de rendimiento) de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida como un aceite amarillo que cristaliza lentamente. Pf = 76-79 °C.

30 Del mismo modo, los compuestos A5, A7, A10, A12 y A14 pueden prepararse de acuerdo con la preparación descrita para el compuesto A1.

Comp.	logP	RMN
A1	3,35	RMN ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,64 (sa, 4H), 1,21 (d, J = 6,60 Hz, 6H), 2,44 - 2,80 (m, 1H), 3,01 - 3,29 (m, 1H), 3,78 (s, 3H), 4,76 (sa, 2H), 6,89 (t, J = 54,70 Hz, 1H), 7,12-7,33 (m, 4H).
A5	4,09	RMN ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,63 - 0,73 (m, 4H), 1,22 (d, J = 6,92 Hz, 6H), 2,59 - 2,87 (m, 1H), 2,98 - 3,30 (m, 1H), 3,82 (s, 3H), 4,74 (sa, 2H), 6,88 (t, J = 54,40 Hz, 1H), 7,20 - 7,27 (m, 3H).
A7	3,70	RMN ¹ H (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,65 - 0,69 (m, 4H), 1,22 (d, 6H), 2,69 (sa, 1H), 3,10 - 3,14 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,75 (s, 2H), 6,86 (t, J = 54,6 Hz, 1H), 6,88 - 6,93 (m, 2H), 7,23 - 7,28 (m, 1H).

(continuación)

Comp.	logP	RMN
A10	3,65	RMN ¹ H (400 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,65 (sa, 4H), 1,21 (d, J = 6,75 Hz, 5H), 2,29 - 2,59 (m, 1H), 3,00 - 3,36 (m, 1H), 3,79 (s, 3H), 4,83 (s, 2H), 6,68 - 7,06 (m, 2H), 7,13 (d, J = 7,78 Hz, 1H), 7,27 - 7,33 (m, 1H).
A12	3,99	RMN ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,66 (sa, 4H), 1,22 (d, J = 6,97 Hz, 6H), 2,31 (s, 3H), 2,54 - 2,75 (m, 1H), 2,99 - 3,25 (m, 1H), 3,81 (s, 3H), 4,75 (sa, 2H), 6,89 (t, J = 53,90Hz, 1H), 7,01 - 7,23 (m, 3H).
A14	4,36	RMN ¹ H (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0,62 (m, 4H), 1,44 (s, 9H), 2,28 (s, 3H), 2,74 - 3,02 (m, 1H), 3,83 (sa, 3H), 5,02 (sa, 2H), 6,85 (t, J = 54,40 Hz, 1 H), 7,01 (sa, 1H), 7,21-7,29 (m, 2 H).

Los siguientes ejemplos son ilustrativos de los procedimientos de regulación del crecimiento de las plantas de acuerdo con la invención, pero no debe entenderse que limiten dicha presente invención.

Ejemplo 1: Efecto sobre la preservación de clorofila en hojas de trigo y cebada tratadas

- 5 Para confirmar el efecto de verdeo de los compuestos de acuerdo con la invención observado en pruebas de campo, se realizó un bioensayo sencillo usando trigo y cebada. Se cortaron discos de 1 cm de diámetro dentro de las hojas recogidas de plantas de 4 semanas de edad y a temperatura ambiente durante 1 hora para permitir que el etileno producido después de la herida se disipe. Las muestras control se produjeron sumergiendo los discos foliares durante 15 minutos en una solución de DMSO al 5 %-acetona al 10 %-tween80 al 0,005 % (formulación de bioensayo), se congelaron inmediatamente (control 0 días después del tratamiento -dpt) o se depositaron en papel de filtro Whatmann empapado con la formulación del bioensayo, en placas de Petri, y se dejaron a temperatura ambiente en oscuridad durante 3 a 4 días (3 o 4 dpt) para discos de trigo y cebada, respectivamente. Los discos foliares tratados con el compuesto de prueba se procesaron de la misma manera. En este caso, los discos foliares se sumergieron profundamente durante 15 minutos en solución de compuesto de prueba y se dejaron incubar en papel de filtro empapado con la solución de prueba correspondiente. Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención se ensayaron en formulación EC 100 a menos que se especifique lo contrario; Se probaron otros fungicidas SDHI (Fluxapiroxad, Isopirazam y Hambra) en sus respectivas formulaciones de campo. Al final del experimento, los controles tratados con la formulación de bioensayo sola se decoloraron así como los tratados con Fluxapiroxad e Isopirazam mientras que los discos tratados con compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención permanecieron significativamente más verdes.

Se congelaron los discos foliares en nitrógeno líquido y se molieron antes de la extracción de clorofila con 1 ml de una solución de acetona-agua (80-20 vol/vol) y se evaluó de la concentración de clorofila a 663 nm. Los porcentajes de contenido de clorofila en los controles de 3 o 4 dpt y las muestras tratadas correspondientes se informaron al contenido de clorofila medido en los controles de 0 dpt.

- 25 Los resultados obtenidos demostraron que los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención dieron lugar a la preservación de la clorofila en los discos tratados de trigo (Tabla I) y cebada (Tabla II) mientras que el contenido de clorofila en el disco tratado con otros SDHI disminuyó significativamente.

Tabla 1: contenido de clorofila (%) en discos foliares de trigo en 4 dpt frente al control en 0 dpt

Compuesto	Contenido de clorofila (%)
Control (4 dpt)	43
Compuesto A5	78
Compuesto A12	88
Compuesto A7 *	83
Compuesto A1	87
Fluxaproxad	51
Hambra	64
Isopirazam	49
* probado en formulación CE50	

Tabla 2: contenido de clorofila (%) en hojas de cebada en 3 dpt frente al control en 0 dpt

Compuesto	Contenido de clorofila (%)
Control (3 dpt)	15
Compuesto A5	55
Compuesto A12	72
Compuesto A7 *	77
Compuesto A10	60
Compuesto A14	77
Fluxaproxad	28
Isopirazam	32

Ejemplo 2: Impacto en el desarrollo y rendimiento de la soja en el tratamiento de semillas

5 Las semillas de cultivar de soja brasileña BRS 245 se trataron con el compuesto A5: N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida. El producto se aplicó como 050 SC con tasas de 25 y 100 g a.i./dt.

La prueba de campo se realizó en una estación experimental cerca de Paulinia, S.P., en Brasil, en febrero de 2012. El ensayo fue aleatorizado, tenía cuatro réplicas, el tamaño de la parcela fue de 10 m². Las aplicaciones de fertilización, herbicida e insecticida se llevaron a cabo de acuerdo con la práctica agrícola local.

10 42 días después de plantar la planta se midió la altura, 49 días después de plantar se midió el peso seco de las plantas verdes enteras y las raíces.

Esta prueba se realizó en condiciones casi libres de enfermedad (*Phakopsora pachyrhizi* "roya de soja asiática" llegó aproximadamente un mes después de la siembra con una gravedad muy baja).

15 El impacto del compuesto A5 en el desarrollo del cultivo y en los parámetros de rendimiento puede verse en la tabla 3.

Tabla 3:

	Tasa g a.i./dt	Altura de la planta (cm)/%	Peso de la planta seca (g)/%	Peso de la raíz (g)/%	Rendimiento de grano (dt)/%	Peso de 1000 granos (g)/%
Control sin tratar		33 cm = 100 %	46 g = 100 %	10 g = 100 %	28 dt = 100 %	125 g = 100 %
Compuesto A5	25	105	107	117	112	103
	100	105	108	103	111	105

Con estos resultados, podemos concluir que el compuesto A5 aplicado como tratamiento de semillas estimula claramente el desarrollo fisiológico de las plantas de soja y aumenta el rendimiento y el peso del grano en condiciones casi libres de enfermedades.

Ejemplo 3: Impacto de la aplicación foliar en el rendimiento del trigo de invierno

La prueba de campo en trigo de invierno se realizó en la estación experimental "Laacherhof" en Alemania en la primavera/verano de 2012.

El 17 de octubre de 2011 se plantaron semillas de la variedad de trigo de invierno "Dekan". Las aplicaciones de

fertilización, herbicida y regulador del crecimiento vegetal se llevaron a cabo de acuerdo con la práctica agrícola local. Adicionalmente, se realizó una pulverización de cobertura con "Pronto Plus" en BBCH - fase de crecimiento 51 para mantener la roya marrón (*Puccinia triticina*) fuera del ensayo de campo (ensayo en condiciones libres de patógenos). El ensayo se realizó con 3 réplicas y las réplicas 2 y 3 fueron aleatorizadas. El tamaño de la parcela fue de 8,8 m².

- 5 Los compuestos A5 (N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida), A7 (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida), A12 (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida) y A10 (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida) se pulverizaron tres veces en BBCH - fases de crecimiento 31, 39 y 69 con una tasa de uso de 50 g a.i./ha. Todos los compuestos se aplicaron como formulación 100CE añadiendo un adyuvante.
- 10 El trigo de invierno se cosechó el 03 de agosto de 2012. El impacto de los compuestos en el rendimiento se muestra en la tabla 4.

Tabla 4: Impacto de diferentes compuestos en el rendimiento del trigo de invierno

Tratamiento	Tasa de uso (g a.i./ha)	Rendimiento de grano (dt/ha)	Rendimiento de grano (% del control sin tratar)
Control sin tratar	-	86,25	100
Compuesto A5	50	103,1	120
Compuesto A7	50	99,4	115
Compuesto A12	50	94,9	110
Compuesto A10	50	99,9	116

- Con estos resultados puede concluirse que los compuestos aumentaron claramente el rendimiento de grano en trigo de invierno en condiciones libres de patógenos.

Ejemplo 4: Impacto de la aplicación foliar en el efecto de verdeado en el trigo

La prueba de campo en trigo de invierno se realizó en la estación experimental "Laacherhof" en Alemania en la primavera/verano de 2012.

- 20 El 17 de octubre de 2011 se plantaron semillas de la variedad de trigo de invierno "Dekan". Las aplicaciones de fertilización, herbicida y regulador del crecimiento vegetal se llevaron a cabo de acuerdo con la práctica agrícola local. Adicionalmente, se realizó una pulverización de cobertura con "Pronto Plus" en BBCH - fase de crecimiento 51 para mantener la roya marrón (*Puccinia triticina*) fuera del ensayo de campo (ensayo en condiciones libres de patógenos). El ensayo se realizó con 3 réplicas y las réplicas 2 y 3 fueron aleatorizadas. El tamaño de la parcela fue de 8,8 m².

- 25 Los compuestos A5 (N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida), A7 (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida), A12 (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida) y A10 (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida) se pulverizaron tres veces en BBCH - fases de crecimiento 31, 39 y 69 con una tasa de uso de 50 g a.i./ha. Todos los compuestos se aplicaron como formulación 100CE añadiendo un adyuvante.

- 30 El efecto de verdeo de los tratamientos individuales se evaluó el 06 de julio de 2012. El impacto de los compuestos en el verdeo (medido como un porcentaje del color verde) se muestra en la tabla 5.

Tabla 5:

Tratamiento	Tasa de uso (g a.i./ha)	Efecto de verdeo (%)
Control sin tratar	-	21,7
Compuesto A5	50	26,7
Compuesto A7	50	36,7
Compuesto A12	50	53,3
Compuesto A10	50	50,0

Con estos resultados puede concluirse que los compuestos probados son capaces de ofrecer un claro efecto de verdeo en el trigo de invierno en condiciones libres de patógenos.

35 Ejemplo 5: Impacto de las aplicaciones foliares en las hojas verdes y el rendimiento en trigo

La prueba de campo se realizó en la estación experimental "Höfchen" en Alemania en la primavera de 2012.

El trigo de invierno, variedad "Dekan", se plantó en octubre de 2011. Las aplicaciones de fertilización, herbicida y regulador del crecimiento vegetal se llevaron a cabo de acuerdo con la práctica agrícola local.

El ensayo se realizó con 4 réplicas. El tamaño de la parcela fue de 12 m² y hubo cuatro réplicas.

El compuesto A5 se aplicó como una formulación de 100 CE con dosis de 37 y 75 g de a.i. /ha dos veces en la temporada de crecimiento en BBCH - fases de crecimiento EC 33 y 55.

5 El efecto sobre el follaje verde se evaluó en julio de 2012, 38 días después de la segunda aplicación, en la fase de crecimiento CE 85, (véase la tabla 6).

La prueba se cosechó en agosto de 2012. El impacto del compuesto en el rendimiento se muestra en la tabla 6.

Tabla 6: Impacto de las aplicaciones foliares en el follaje verde del trigo de invierno en CE 85 y en el rendimiento

Tratamiento	Tasa de uso (g a.i./ha)	Efecto de verdeo (%)	Rendimiento de grano (dt/ha)	Rendimiento de grano (% de control sin tratar)
Control sin tratar	-	0	85	100
Compuesto A5	37	54	109	128
Compuesto A5	75	86	115	136

Con estos resultados puede concluirse que el compuesto A5 aplicado como pulverizaciones foliares claramente tiene un efecto en el mantenimiento de las hojas verdes poco antes de la cosecha.

10 Adicionalmente potencia el rendimiento del grano.

Ejemplo 6: Impacto de las aplicaciones foliares en el rendimiento en trigo

La prueba de campo FA12DSD559XJE1 se realizó en la estación experimental "Langfoerden" en Alemania en la primavera de 2012.

15 El trigo de invierno, variedad "Akteur", se plantó en noviembre de 2011. Las aplicaciones de fertilización, herbicida y regulador del crecimiento vegetal se llevaron a cabo de acuerdo con la práctica agrícola local.

El ensayo se realizó con 4 réplicas. El tamaño de la parcela fue de 16 m² y hubo cuatro réplicas.

El compuesto A5 se aplicó como una formulación de 100 CE con dosis de 37 y 75 g de a.i. /ha dos veces en la temporada de crecimiento en BBCH - fases de crecimiento EC 33 y 61.

En esta prueba no se evaluó la gravedad significativa de la enfermedad. Puede considerarse libre de enfermedades.

20 La prueba se cosechó en agosto de 2012. El impacto del compuesto en el rendimiento se muestra en la tabla 7.

Tabla 7: Impacto de las aplicaciones foliares en el rendimiento en trigo de invierno.

Tratamiento	Tasa de uso (g a.i./ha)	Rendimiento de grano (dt/ha)	Rendimiento de grano (% de control sin tratar)
Control sin tratar	-	62	100
Compuesto A5	37	72	117
Compuesto A5	75	76	124

Con estos resultados puede concluirse que el compuesto A5 aplicado como pulverizados foliares claramente tiene un efecto sobre el rendimiento de grano. Potenció el nivel de rendimiento en una situación prácticamente libre de enfermedad.

25 **Ejemplo 7: Impacto de las aplicaciones foliares en el rendimiento en maíz**

La prueba de campo FA12NARS4CUJX1 se realizó en EE.UU. (IA, 50046 Cambridge) en la primavera de 2012.

La cosecha se plantó en abril de 2012. La fertilización y las aplicaciones de herbicidas se llevaron a cabo de acuerdo con la práctica agrícola local.

El ensayo se realizó con 4 réplicas. El tamaño de la parcela fue de 80 m² y hubo cuatro réplicas.

30 El compuesto A5 se aplicó como una formulación de 100 CE con dosis de 20 y 50 g de a.i. /ha dos veces en la temporada de crecimiento en BBCH - fases de crecimiento EC 15 y 61.

En esta prueba no se evaluó la gravedad significativa de la enfermedad de la hoja (gravedad de la plaga *Kabatiella*

zae por debajo del 5 %). Puede considerarse como casi libre de enfermedades.

La prueba se cosechó en septiembre de 2012. El impacto del compuesto en el rendimiento se muestra en la tabla 8.

Tabla 8: Impacto de las aplicaciones foliares en el follaje verde del maíz en CE 79 y en el rendimiento.

Tratamiento	Tasa de uso (g a.i./ha)	Efecto de verdeo (%)	Rendimiento de grano (t/ha)	Rendimiento de grano (% de control sin tratar)
Control sin tratar	-	43	39,5	100
Compuesto A5	20	59	48,5	123
Compuesto A5	50	63	51,8	131

5 Con estos resultados puede concluirse que el compuesto A5 aplicado como pulverizaciones foliares claramente tiene un efecto en el mantenimiento de las hojas verdes poco antes de la cosecha.

Adicionalmente potencia el rendimiento de grano en una situación prácticamente libre de enfermedades.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para promover, en plantas que se encuentran en un estado sin enfermedad, al menos un efecto de crecimiento vegetal seleccionado del grupo que consiste en un color de hoja más verde, un aumento en la altura de la planta, un crecimiento de los brotes aumentado, un vigor de la planta mejorado y una mejora del rendimiento, que comprende aplicar a dichas plantas, a las semillas a partir de las cuales crecen o al locus en el cual crecen, una cantidad que promueve el crecimiento vegetal eficaz no fitotóxica de un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:
- 10 - N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
 - N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
 - (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida);
 - (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida);
 - N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida; y
 - N-(2-*terc*-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 15 o una sal agroquímicamente aceptable de los mismos, en el que el compuesto se aplica a dichas plantas o al locus en el que crecen a una tasa de aplicación de 0,005 kg/ha a 0,5 kg/ha o como tratamiento de semillas a una tasa de aplicación de 0,001 a 250 g/kg de semillas.
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el compuesto de fórmula (I) es N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida o una sal agroquímicamente aceptable del mismo.
- 20 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que las plantas que se seleccionan del grupo que consiste en algodón, vid, maíz, soja, colza oleaginosa, girasol, césped, cultivos hortícolas, arbustos, árboles frutales, plantas frutales, verduras.
4. Uso de un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:
- 25 - N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
 - N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
 - (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida);
 - (N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida);
 - N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida; y
 - N-(2-*terc*-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 30 o una sal agroquímicamente aceptable de los mismos, para promover, en plantas que se encuentran en un estado sin enfermedad, al menos un efecto de crecimiento vegetal seleccionado del grupo que consiste en un color de hoja más verde, un aumento en la altura de la planta, un crecimiento de los brotes aumentado, un vigor de la planta mejorado y una mejora del rendimiento, en el que el compuesto se aplica a dichas plantas o al locus en el que crecen a una tasa de aplicación de 0,005 kg/ha a 0,5 kg/ha o como tratamiento de semillas a una tasa de aplicación de 0,001 a 250 g/kg de semillas.
- 35 5. Uso de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el compuesto de fórmula (I) es N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida o una sal agroquímicamente aceptable del mismo.
- 40 6. Uso de acuerdo con la reivindicación 4 o 5 en el que las plantas que se seleccionan del grupo que consiste en algodón, vid, cereales, maíz, soja, colza oleaginosa, girasol, césped, cultivos hortícolas, arbustos, árboles frutales y plantas frutales, verduras.