

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 350**

51 Int. Cl.:

A01N 37/50 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 43/653 (2006.01)

A01N 47/30 (2006.01)

A01P 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.02.2014 PCT/EP2014/053996**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14135468**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2014 E 14707194 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2964023**

54 Título: **Uso de N-(2-metoxibenzoil)-4-[metilaminocarbonil]amino]bencenosulfonamida en combinación con un insecticida o fungicida para mejorar el rendimiento en plantas**

30 Prioridad:

05.03.2013 EP 13157805

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

16.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BICKERS, UDO;
LEHR, STEFAN;
TRABOLD, KLAUS;
SCHMIDT, MATHIAS;
HILLS, MARTIN JEFFREY;
RUIZ-SANTAELLA MORENO, JUAN PEDRO y
HACKER, ERWIN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 748 350 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

Uso de N-(2-metoxibenzoil)-4-[metilaminocarbonil]amino]bencenosulfonamida en combinación con un insecticida o fungicida para mejorar el rendimiento en plantas

5 La presente invención se refiere al uso de compuestos como los citados en la reivindicación 1 para el tratamiento de plantas de cultivos con el fin de inducir respuestas específicas reguladoras del crecimiento en plantas, semillas a partir de las cuales crecen o locus en los que crecen en su hábitat normal, preferentemente en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias.

10 La expresión "procedimiento para regulación del crecimiento en plantas" o la expresión "procedimiento de regulación del crecimiento" o el uso de expresiones "regulación del crecimiento en plantas" u otras expresiones que usan el término "regular" tal y como se usa en la presente memoria descriptiva se refiere a una diversidad de respuestas de plantas que mejoran ciertas características de la planta. Los "reguladores del crecimiento en plantas" son compuestos que poseen una actividad en uno o más procedimiento(s) de regulación del crecimiento de la planta. La regulación del crecimiento en plantas se distingue de la acción pesticida o la reducción del crecimiento, en ocasiones también definida como regulación del crecimiento en plantas, cuya intención, sin embargo, es destruir o retrasar el crecimiento de la planta. Por este motivo, los compuestos usados en la práctica de la presente invención se usan en cantidades que no son fitotóxicas con respecto a la planta que es objeto de tratamiento, pero que estimulan el crecimiento de la planta o determinadas partes de la misma. Por lo tanto, dichos compuestos se pueden denominar también "estimuladores de planta", cuya acción se puede denominar "estimulación del crecimiento de la planta".

20 La regulación del crecimiento en plantas es una forma deseada de mejorar las plantas y su cultivo, con el fin de obtener condiciones mejoradas de crecimiento de la planta en la práctica agrícola, en comparación con las plantas no tratadas. Estos tipos de moléculas puede bien inhibir o bien favorecer las actividades celulares. Esto significa que los reguladores del crecimiento en plantas identificados, de la manera más frecuente, regulan la división, alargamiento y diferenciación de las células vegetales de forma que, de la manera más frecuente, tienen múltiples efectos en las plantas. Se puede apreciar que el evento activador puede ser diferentes en plantas en comparación con el conocido para animales.

A nivel molecular, los reguladores del crecimiento en plantas pueden operar mediante afección de las propiedades de la membrana, control de la expresión génica o afección de la actividad enzimática o mediante actividad en combinación con al menos dos de los tipos de interacción anteriormente mencionados.

30 Los reguladores del crecimiento en plantas son sustancias químicas de origen natural, también denominadas hormonas vegetales (tales como hormonas no peptídicas, por ejemplo, auxinas, giberelinas, citoquinas, etileno, brasinoesteroides o ácido abscísico y ácido salicílico), lipooligosacáridos (por ejemplo, factores Nod), péptidos (por ejemplo, sistemina), derivados de ácido graso (por ejemplo, jasmonatos) y oligosacarininas (para resumen véase: Biochemistry & Molecular Biology of the Plant (2000); eds. Buchanan, Gruissem, Jones, pp. 558-562; y 850-929) o se pueden producir sintéticamente compuestos (tales como derivados de hormonas de crecimiento en plantas de origen vegetal, etefon). Los reguladores de crecimiento en plantas que operan en concentraciones muy reducidas pueden encontrarse en muchas células y tejidos, pero parece que se concentran en los meristemos y brotes.

40 El modo de acción de los reguladores de crecimiento en plantas existentes, con frecuencia, no se conoce. Se comentan diversos objetivos y entre esos, la mayoría de las moléculas afectadas están implicadas en la regulación de la división celular, como la detención del ciclo celular en la etapa G1 o G2, respectivamente, otros para la generación de señales de respuesta frente al estrés hídrico (Biochemistry & Molecular Biology of the Plant (2000); eds. Buchanan, Gruissem, Jones, pp. 558-560). En cualquier caso, el control hormonal se puede identificar como una cascada extremadamente compleja de regulaciones en sentido ascendente y descendente que, por ejemplo, puede conducir a una estimulación del crecimiento de un órgano o tipo celular de una planta, pero también puede conducir a la represión en otros órganos o tipos celulares de la misma planta.

50 En muchos casos, las quinasas están implicadas bien directa o bien indirectamente en el control hormonal de la planta y entre las quinasas, las proteína quinasas son moléculas de control centrales y altamente específicas con respecto al control del ciclo celular. Dichas quinasas se comentan como dianas para diversas hormonas de plantas, como es el caso de auxina y ácido abscísico (Biochemistry & Molecular Biology of the Plant (2000); eds. Buchanan, Gruissem, Jones, pp. 542-565 y pp. 980-985; Morgan (1997), Annu. Rev. Cell. Dev. Biol., 13, 261-291; Amon y col. (1993), Cell, 74, pp. 993-1007; Dynlacht y col. (1997), Nature, 389, pp. 149-152; Hunt y Nasmyth (1997), Curr. Opin. Cell. Biol., 9, pp. 765-767; Thomas y Hall (1997), Curr. Opin. Cell Biol., 9, pp. 782-787). La preparación y uso de derivados de 2-amino-6-oxipurina como reguladores del crecimiento en plantas se describe en el documento WO 20051117.

55 Debido a que, sin embargo, la demanda ecológica y económica de modernas composiciones de tratamiento de cultivos está creciendo continuamente, por ejemplo con respecto a toxicidad, selectividad, tasa de aplicación, formación de residuos y fabricación favorable, existe una constante demanda de desarrollo de composiciones novedosas de tratamiento de cultivos que tengan ventajas con respecto a las conocidas, al menos en algunas

zonas. Por tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar compuestos adicionales objeto de aplicación en plantas, semillas a partir de las cuales crecen o locus en los que crecen en su hábitat normal, para respuestas de regulación del crecimiento, preferentemente en ausencia de condiciones de estrés abiótico. A este respecto, se debería mencionar que la expresión "ausencia de condiciones de estrés abiótico" debe comprenderse en el contexto de la presente invención para hacer referencia a plantas o semillas que no estén expuestas a condiciones ambientales extraordinarias tales como sequía extrema, condiciones de frío y calor, estrés osmótico, encharcamiento, salinidad de suelo elevada, exposición elevada a minerales, condiciones de ozono, condiciones de luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes nitrogenados o disponibilidad limitada de nutrientes fosforados, condiciones ambientales particularmente extraordinarias más allá de las fluctuaciones ambientales normales que puede aparecer en condiciones normales de crecimiento de las plantas. El crecimiento en ausencia de condiciones de estrés abiótico, de este modo, engloba el crecimiento de plantas en condiciones de campo de manera que las condiciones de crecimiento, incluyendo el aporte de nutrientes, la temperatura, el suministro de agua y otras condiciones se consideran de promedio a óptimas para las especies de cultivo particulares. El crecimiento y la ausencia de condiciones de estrés abiótico también engloba el crecimiento de plantas en condiciones de invernadero que se consideran de promedio a óptimas para las especies de cultivo.

En términos generales, un crecimiento superior puede tener como resultado una mejora del crecimiento, por ejemplo, con respecto a:

- germinación,
- crecimiento radicular,
- desarrollo de yemas,
- brotación de la raíz,
- desarrollo floral,
- rendimiento de fotosíntesis de las plantas,
- crecimiento foliar, preferentemente crecimiento en la zona de las hojas,
- plantas por área (densidad de planta mejorada).

Como alternativa, el crecimiento superior puede tener como resultado una mejora del rendimiento del cultivo con respecto a diversos parámetros tales como:

- biomasa,
- rendimiento cuantitativo del fruto,
- tamaños del fruto,
- rendimiento cuantitativo del grano,
- rendimiento cualitativo tal como aumento del contenido de los componentes deseados, por ejemplo, contenido de azúcar de caña de azúcar o contenido proteico en granos de cereal, contenido de gluten de los granos para la producción de glútenes).

Aunque la mejora de ciertas características de crecimiento anteriores puede verse afectada de manera conjunta, algunas se pueden lograr de manera muy específica sin efectos adversos sobre otros parámetros.

De este modo, resulta deseable proporcionar efectos útiles específicos de regulación del crecimiento en plantas, que tengan como resultado un crecimiento superior de estas plantas tratadas, determinadas partes de estas plantas o el rendimiento de cultivo específico.

Un grupo más amplio de compuestos seleccionado entre el grupo de acilsulfonamidas se describe en los documentos WO-A-97/45016, WO-A-99/16744 y EP-A-365484 y referencias citados en los mismos; los compuestos anteriormente denominados "Compuestos (A)". A partir de dichas publicaciones se sabe que los "Compuestos (A)" tiene propiedades protectoras. Los protectores se usan en cultivos de plantas útiles junto con pesticidas, tales como herbicidas, insecticidas o fungicidas, preferentemente herbicidas, para reducir los efectos tóxicos de los pesticidas en las plantas de cultivo. Un buen protector no debe reducir el efecto deseado de un pesticida en los organismos diana, por ejemplo el efecto frente a plantas de malas hierbas en caso de un herbicida como el pesticida. Un compuesto (A) que podría funcionar como protector (véase por ejemplo el documento WO 2009/056333; documento WO 2012/017374; y documento US 2011/0269626) es N-(2-metoxibenzoil)-4-[(metilaminocarbonil)amino]bencenosulfonamida [CAS RN 129531-12-0], en lo sucesivo se denomina "Compuesto (A1)".

Además se sabe a partir del documento WO 2007/062737 que los protectores de acilsulfonamida también tienen efectos para reducir el daño sobre las plantas de cultivo, específicamente las plantas de maíz, frente a determinado estrés abiótico tal como sequía extraordinaria, calor o heladas.

De acuerdo con el documento WO 2010/003444, también se ha comprobado que los protectores de acilsulfonamida mejoran el crecimiento radicular de las plantas de cultivo, específicamente las plantas de maíz. Adicionalmente, los efectos de regulación del crecimiento de yemas de plantas de cultivo, específicamente las plantas de maíz, se han descrito también en la referencia.

En el documento WO 2012/059328, se informa sobre la combinación de determinados protectores de herbicidas metabólicos e insecticidas neonicotinoides para el tratamiento del material de propagación, tal como semillas para la mejora de las características de crecimiento de plantas.

5 Se ha descubierto, de forma sorprendente, que el Compuesto (A1) se puede usar en combinación con imidacloprid o uno o más fungicidas seleccionados entre el grupo de, trifloxistrobina, prothioconazol, difenocazol, matalaxilo y fludioxonilo para aumentar el rendimiento de plantas útiles o plantas de cultivo con respecto a sus órganos vegetales recolectados.

10 La expresión "plantas útiles" tal y como se usa en la presente memoria, se refiere a plantas de cultivo que se emplean como plantas para la obtención de alimentos, piensos animales o con fines industriales así como también plantas horticolas.

15 En el contexto de la presente invención, la expresión "aumento del rendimiento" preferentemente significa un rendimiento específico mejorado en más de un 2 %, más preferentemente en más de un 5 %, más preferentemente en más de un 8 %, más preferentemente en más de un 10 %, o los órganos vegetales recolectados en comparación con las plantas de control no tratadas, siendo posible la manifestación de los propios efectos de forma individual o adicional en cualquier combinación de los efectos.

20 En el contexto de la presente invención, la expresión "con respecto a sus órganos vegetales recolectados" define los órganos vegetales que normalmente se recolectan, dependiendo de la planta específica que se considere y los productos derivados de la misma que se sometan a recolección. Esto incluye la biomasa completa de diversos órganos vegetales si éstos se recolectan de manera conjunta y posteriormente puede indicar un efecto general no específico diferente sobre el crecimiento de la planta. Sin embargo, preferentemente define la semilla recolectada en caso de plantas de producción de semillas, por ejemplo la semilla de plantas de cereal que incluyen plantas de maíz, la semillas de planta oleaginosas tal como colza oleaginosa, los órganos de semillas de leguminosas, por ejemplo judías, lentejas, guisantes y soja.

25 Preferentemente, los órganos vegetales recolectados engloban también los órganos de semillas recolectados de plantas de fibras tales como plantas de algodón, preferentemente las pelusas de plantas de algodón a partir de cápsulas de semillas para la producción de fibras.

Preferentemente, los órganos vegetales recolectados engloban también los órganos de plantas de remolacha, tales como por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera.

30 La expresión "con respecto a sus órganos vegetales recolectados" también engloba la mejora de parámetros específicos de los órganos vegetales recolectados, tales como el contenido de almidón de granos de semillas, tal como el contenido de gluten de granos de semillas, el contenido de azúcar de remolacha azucarera, el contenido proteico de granos de semillas.

Preferentemente, los órganos vegetales se recolectan en una etapa madura de su crecimiento o una etapa de casi madurez, ya que esto resulta normal para la recolección.

35 Un objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con compuesto(s) agroquímico(s) seleccionado(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de grano de las plantas de cultivo seleccionadas entre el grupo que consiste en cultivos de cereal, colza, soja y algodón.

40 Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el contenido proteico de los granos de semillas de plantas de cultivo seleccionadas entre el grupo que consiste en cultivos de cereal, colza y soja.

Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el contenido de gluten de los granos de semillas de plantas de cultivo seleccionadas entre el grupo que consiste en cultivos de cereal, colza y soja.

45 Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el contenido de gluten de los granos de semillas de plantas de cultivo seleccionadas entre el grupo que consiste en cultivos de cereal.

50 Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de la cantidad de peso de remolacha o plantas de remolacha.

Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de biomasa de plantas de maíz que crecen en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias.

Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el contenido de azúcar de remolacha azucarera.

5 Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de biomasa de plantas de azúcar.

Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de biomasa de plantas de remolacha azucarera en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias.

10 Un objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de grano de cultivos de cereal, preferentemente cultivos de trigo, cebada, centeno, triticale, arroz, sorgo, caña de azúcar y maíz.

15 Un objetivo más preferido de la invención es también el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar la germinación y emergencia de cultivos de arroz.

Un objetivo más preferido de la invención es también el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de grano de cultivos oleaginosos tales como cultivos de colza.

20 Un objetivo más preferido de la invención es también el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de grano de cultivos leguminosos tales como cultivos de soja.

Un objetivo más preferido de la invención es también el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de grano de cultivos de fibra tales como cultivos de algodón.

25 Un objetivo más preferido de la invención es también el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de pelusa de cultivos de fibra tales como cultivos de algodón.

30 Un objetivo más preferido de la invención es también el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de remolacha de cultivos de remolacha tal como cultivos de remolacha azucarera.

Otro objetivo más preferido de la invención es el uso del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, para aumentar el rendimiento de biomasa de plantas de caña de azúcar o remolacha azucarera.

El Compuesto (A1) es N-(2-metoxibenzoil)4[(metilaminocarbonil)amino]bencenosulfonamida.

35 Dicho compuesto se conoce a partir del documento EP-A-0365484.

La expresión "plantas útiles" tal y como se usa en la presente memoria, se refiere a plantas de cultivo que se emplean como plantas para la obtención de alimentos, piensos animales o con fines industriales así como también plantas hortícolas.

40 La presente divulgación además proporciona un procedimiento de tratamiento de plantas, que preferentemente crecen en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias. "Ausencia de cualquier tipo de condiciones ambientales extraordinarias" se comprende en el contexto de la presente invención que hace referencia a plantas o semilla no expuestas a condiciones ambientales extraordinarias tales como sequía extrema, condiciones de frío y calor, estrés osmótico, encharcamiento, salinidad de suelo elevada, exposición elevada a minerales, condiciones de ozono, condiciones de luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes nitrogenados o disponibilidad limitada de
45 nutrientes fosforados, condiciones ambientales particularmente extraordinarias más allá de las fluctuaciones ambientales normales que puede aparecer en condiciones normales de crecimiento de las plantas.

El Compuesto (A1) se puede aplicar por medio de tratamiento de semillas o mediante aplicaciones de pre-emergencia y pos-emergencia, por ejemplo en condiciones que se conocen en la técnica.

50 El Compuesto (A1) se puede aplicar en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, por medio de tratamiento de semillas o mediante aplicaciones de pre-emergencia y pos-emergencia, por ejemplo en condiciones que se conocen en la técnica.

- Las aplicaciones de pre-emergencia o pos-emergencia pueden usar técnicas de pulverización que aplican soluciones de pulverización del Compuesto (A1) en combinación con otro(s) compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1. Dichas soluciones de pulverización pueden comprender otros constituyentes habituales, tales como disolventes, coadyuvantes de formulación, especialmente agua. Los constituyentes adicionales pueden incluir principios activos agroquímicos descritos a continuación.
- 5 Cuando se usa el Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, como regulador del crecimiento de plantas para aumentar el rendimiento de plantas útiles con respecto a sus órganos vegetales recolectados, por ejemplo para aumentar el rendimiento de grano de las plantas de cultivo tales como las mencionadas anteriormente, preferentemente plantas de cereal, tales como trigo, cebada, centeno, triticale, mijo, arroz o maíz, la tasa de aplicación está, por ejemplo, dentro del intervalo de 0,005 (5 mg) a 5000 g de sustancia activa por hectárea de superficie de suelo, preferentemente dentro del intervalo de 0,01 (10 mg) a 2000 g/ha, en particular dentro del intervalo de 0,05 (50 mg) a 1000 g/ha de sustancia activa, muy particularmente de 10 a 1000 g/ha de sustancia activa, más preferentemente de 20 a 500 g/ha de sustancia activa, lo más preferentemente de 25 a 100 g/ha de sustancia activa.
- 10 El Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, se puede aplicar a las plantas por medio de pulverización de soluciones que contienen el Compuesto (A1), mediante distribución de gránulos que contiene el Compuesto (A1) al suelo del área de cultivo, mediante adición de soluciones o dispersiones o gránulos que contienen el Compuesto (A1) al agua del campo (por ejemplo, arroz con cáscara).
- 15 El Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, se puede aplicar en período de pre-emergencia (pre-siembra o de forma simultánea con la siembra, por ejemplo, pre-planta incorporada o en tratamiento en-surco, o tras la siembra) o en periodo de pos-emergencia o después del período de pos-emergencia, generalmente hasta la floración completa de las plantas útiles.
- 20 Como alternativa, la aplicación del regulador de crecimiento en plantas también es posible por medio del tratamiento de la semilla, que incluye diversas técnicas para recubrir y revestir la semilla. En este caso, la tasa de aplicación depende de las técnicas particulares y se puede determinar en ensayos preliminares. En términos generales, la tasa de aplicación del Compuesto (A1), como sustancia activa en caso de tratamiento de semillas es de 0,001 (1 mg) a 10 gramos de sustancia activa (a.i.) por kilogramo de semilla, preferentemente de 0,01 (10 mg) a 5 g a.i. por kg de semilla, en particular de 0,1 (100 mg) a 2 g a.i. por kilogramo de semilla.
- 25 Si las soluciones del Compuesto (A1) en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1, se usan en el procedimiento de tratamiento de semillas en el que las semillas se sumergen en la solución de sustancia activa, la concentración de la sustancia activa (a.i.) en la solución es por ejemplo de 1 a 15000 ppm, preferentemente de 10 a 10000 ppm, más preferentemente de 100 a 5000 ppm en base en peso.
- 30 Generalmente, el regulador de crecimiento en plantas se aplica en una cantidad eficaz no fitotóxica reguladora del crecimiento de la planta. Por "no fitotóxico" se entiende una cantidad de regulador del crecimiento de la planta que provoque como máximo una lesión mínima o nula en las especies de cultivo deseadas, con respecto al rendimiento del producto recolectado.
- 35 Cuando se aplica el Compuesto (A1) en combinación con otros compuestos agroquímicos, se puede aplicar una vez o mediante aplicaciones separadas en dos o más veces, aunque la aplicación individual puede ser por medio de tratamiento de la semilla, en pre- o pos-emergencia. Por lo tanto, es posible tener aplicaciones combinadas tales como tratamiento de semillas seguido de uno o más tratamientos de pre- y/o pos-emergencia.
- 40 La aplicación preferida es mediante tratamiento de la semilla.
- También se prefiere un tratamiento individual de pre-emergencia.
- También se prefiere un tratamiento individual de pos-emergencia.
- También se prefiere un tratamiento de pre-emergencia seguido de 1, 2 o 3 tratamientos de pos-emergencia.
- 45 También se prefiere un tratamiento de semilla seguido de 1, 2 o 3 tratamientos de pos-emergencia. También se prefiere un tratamiento de pos-emergencia en la etapa entre el espigado y la etapa de 8 hojas.
- También se prefiere un tratamiento de pos-emergencia de las plantas que producen semillas en la etapa de vegetación tardía hasta la etapa generativa (entre el final de la formación de yemas y la floración temprana).
- 50 Los fungicidas adicionales para combinar con el Compuesto (A1) como se cita en la reivindicación 1 están seleccionados entre el grupo que consiste en:
 benalaxilo [=F-1], benalaxilo-M [=F-2], bupirimato [=F-3], quiralaxilo [=F-4], clozilacon [=F-5], dimetirimol [=F-6], etirimol [=F-7], furalaxilo [=F-8], himexazol [=F-9], metalaxilo [=F-10], metalaxilo-M [=F-11], ofurace [=F-12], oxadixilo [=F-13], ácido oxolinico [=F-14], benomilo [=F-15], carbendazim [=F-16], dietofencarb [=F-17], fuberidazol [=F-18], fluopicolida [=F-19], pencicuron [=F-20], tiabendazol [=F-21], tiofanato-metilo [=F-22], zoxamida [=F-23], cloro-7-(4-

metil-piperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina [=F-24], diflumetorim [=F-25], bixafeno [=F-26], boscalid [=F-27], carboxina [=F-28], diflumetorim [=F-29], fenfuram [=F-30], fluopiram [=F-31], flutolanilo [=F-32], furametpir [=F-33], mepronilo [=F-34], oxicarboxina [=F-35], penflufeno [=F-36], pentiopirad [=F-37], tifulzamid [=F-38], N-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida [=F-39], isopirazam [=F-40], sedaxano [=F-41], 3-(difluorometil)-1-metil-N-(3',4',5'-trifluorobifenil-2-il)-1H-pirazol-4-carboxamida [=F-42], 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida [=F-43], 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida [=F-44], N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida [=F-45] y sales correspondientes, amisulbrom [=F-46], azoxistrobina [=F-47], ciazofamid [=F-48], dimoxistrobina [=F-49], enestrobina [=F-50], famoxadon [=F-51], fenamidona [=F-52], fluoxastrobina [=F-53], cresoxim-metilo [=F-54], metominostrobina [=F-55], orisastrobina [=F-56], piraclostrobina [=F-57], piribencarb [=F-58], picoxiestrobina [=F-59], trifloxiestrobina [=F-60], (2E)-2-(2-[[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil]-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida [=F-61], (2E)-2-(etoxiimino)-N-metil-2-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluorometil)-fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil]etanamida [=F-62] y sales correspondientes, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[[(E)-{1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etoxi]-imino]metil]fenil]etanamida [=F-63], (2E)-2-{2-[[[(1E)-1-[3-[[[(E)-1-fluoro-2-feniletetil]oxi]fenil]etiliden]-amino]oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-N-metil-etanamida [=F-64], (2E)-2-{2-[[[[[(2E,3E)-4-(2,6-diclorofenil)but-3-en-2-iliden]amino]oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridin-3-carboxamida [=F-65], 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etiliden]-amino]-oxi]-metil]-fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona [=F-66], 2-{[[[ciclopropil]-(4-metoxifenil)-imino]metil]sulfanil]metil]fenil]-3-metxiacrilato [=F-67] de 2-metilo, N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxi-benzamida [=F-68] y sales correspondientes, dinocap [=F-69], fluazinam [=F-70], acetato de fentina [=F-71], cloruro de fentina [=F-72], hidróxido de fentina [=F-73], siltiofam [=F-74], andoprim [=F-75], blasticidina-S [=F-76], ciprodinilo [=F-77], casugamicina [=F-78], clorhidrato de casugamicina hidratado [=F-79], mepanipirim [=F-80], pirimetanilo [=F-81], fenciclonilo [=F-82], fludioxonilo [=F-83], quinoxifeno [=F-84], clozolinato [=F-85], iprodiona [=F-86], procimidona [=F-87], vinclozolina [=F-88], ampropilfos [=F-89], ampropilfos-potasio [=F-90], edifenfos [=F-91], iprobenfos (IBP) [=F-92], isoprotilano [=F-93], pirazofos [=F-94], tolclifos-metilo [=F-95], bifenilo [=F-96], yodocarb [=F-97], propamocarb [=F-98], clorhidrato de propamocarb [=F-99], fenhexamid [=F-100], azaconazol [=F-101], bitertanol [=F-102], bromuconazol [=F-103], diclobutrazol [=F-104], difenoconazol [=F-105], diniconazol [=F-106], diniconazol-M [=F-107], epoxiconazol [=F-108], etaconazol [=F-109], fenbuconazol [=F-110], fluquinconazol [=F-111], flusilazol [=F-112], flutriafol [=F-113], furconazol [=F-114], cis-furconazol [=F-115], hexaconazol [=F-116], imibenconazol [=F-117], ipconazol [=F-118], metconazol [=F-119], miclobutanilo [=F-120], paclobutrazol [=F-121], penconazol [=F-122], propiconazol [=F-123], protioconazol [=F-124], simeconazol [=F-125], espiroxamina [=F-126], tebuconazol [=F-127], triadimefón [=F-128], triadimenol [=F-129], triticonazol [=F-130], uniconazol [=F-131], voriconazol [=F-132], imazalilo [=F-133], sulfato de imazalilo [=F-134], oxpoconazol [=F-135], fenarimol [=F-136], flurprimidol [=F-137], nuarimol [=F-138], pirifenox [=F-139], triforina [=F-140], pefurazoat [=F-141], procloraz [=F-142], triflumizol [=F-143], viniconazol [=F-144], aldormorf [=F-145], dodormorf [=F-146], acetato de dodormorf [=F-147], fenpropimorf [=F-148], tridemorf [=F-149], fenpropidina [=F-150], naftifina [=F-151], piributicarb [=F-152], terbinafina [=F-153], 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol [=F-154], 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo [=F-155], N'-(5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil)-N-etil-N-metilimidofórmamida [=F-156], N-etil-N-metil-N'-(2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidofórmamida [=F-157], O-1-[[4-(metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil]-1H-imidazol-1-carbotioato [=F-158], bentiavalicarb [=F-159], bialafos [=F-160], dimetomorf [=F-161], flumorf [=F-162], iprovalicarb [=F-163], polioxinas [=F-164], polioxorim [=F-165], validamicina A [=F-166], capropamida [=F-167], diclocimet [=F-168], fenoxanilo [=F-169], ftalida [=F-170], piroquilon [=F-171], triciclazol [=F-172], acibenzolar-S-metilo [=F-173], probenazol [=F-174], tiadinilo [=F-175], isotianilo [=F-176], captafol [=F-177], captano [=F-178], clorotalonilo [=F-179], sales de cobre tales como: hidróxido de cobre [=F-180], naftenato de cobre [=F-181], oxiclóruo de cobre [=F-182], sulfato de cobre [=F-183], óxido de cobre [=F-184], oxina-cobre [=F-185], mezcla de Burdeos [=F-186], diclofluanid [=F-187], ditianon [=F-188], dodina [=F-189], base libre de dodina [=F-190], ferbam [=F-191], folpet [=F-192], fluorofolpet [=F-193], guazatina [=F-194], acetato de guazatina [=F-195], iminocadina [=F-196], albestilato de iminocadina [=F-197], triacetato de iminocadina [=F-198], mancobre [=F-199], mancozeb [=F-200], maneb [=F-201], metiram [=F-202], metiram cinc [=F-203], propineb [=F-204], azufre y preparaciones de azufre que contienen polisulfuro [=F-205], tiram [=F-206], tolifluanid [=F-207], zineb [=F-208], ziram [=F-209], ambromdol [=F-210], bentiazol [=F-211], betoxazina [=F-212], capsimicna [=F-213], carvona [=F-214], quinometionat [=F-215], cloropicrina [=F-216], cufraneb [=F-217], ciflufenamid [=F-218], cimoxanilo [=F-219], dazomet [=F-220], debacarb [=F-221], diclomezina [=F-222], diclorofeno [=F-223], diclorano [=F-224], difenzoquat [=F-225], metil sulfato de difenzoquat [=F-226], difenilamina [=F-227], etaboxam [=F-228], ferimzone [=F-229], flumetover [=F-230], flusulfamida [=F-231], fluopicolid [=F-232], fluoroimid [=F-233], fosatilo-Al [=F-234], hexaclorobenceno [=F-235], sulfato de 8 hidroxiquinolona [=F-236], iprodiona [=F-237], irumamicina [=F-238], isotianilo [=F-239], metasulfocarb [=F-240], metrafenona [=F-250], isotiocianato de metilo [=F-251], mildiomicina [=F-252], natamicina [=F-253], dimetil ditiocarbamato de níquel [=F-254], nitrotal-isopropilo [=F-255], octilina [=F-256], oxamocarb [=F-257], oxifentiina [=F-258], pentaclorofenol [=F-259] y sales, 2-fenilfenol [=F-260] y sales, piperalina [=F-261], propanosina-sodio [=F-262], proquinazid [=F-263], pirrolnitrina [=F-264], quintoceno [=F-265], tecloftalam [=F-266], tecnaceno [=F-267], triaxoxido [=F-268], triclamida [=F-269], zarilamid [=F-270], 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina [=F-271], N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metilbencensulfonamida [=F-272], 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolecarboxamida [=F-273], 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridin-carboxamida [=F-274], 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina [=F-275], cis-1-(4-cloro-fenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol [=F-276], 2,4-dihidro-5-metoxi-2-metil-4-[[[[1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino]-oxi]metil]fenil]-3H-1,2,3-triazol-3-ona (185336-79-

2) [=F-277], 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo, 3,4,5-tricloro-2,6-piridindicarbonitrilo, 2-[[[ciclopropil[(4-metoxi-fenil)imino]metil]tio]metil]-alfa-(metoximetilen)benzacetato de metilo [=F-278], 4-cloro-alfa-propinilo-N-[2-[3-metoxi-4-(2-propinilo)fenil]etil]benzacetamida [=F-279], (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxifenil]etil]-3-metil-2-[(metilsulfonyl)amino]butanamida [=F-280], 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]-triazolo[1,5-a]pirimidina [=F-281], 5-cloro-6-(2,4,6-trifluorofenil)-N-[(1R)-1,2,2-trimetilpropil]-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, 5-cloro-N-[(1R)-1,2-dimetilpropil]-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina [=F-282], N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida [=F-283], N-(5-bromo-3-cloro-piridin-2-il)metil-2,4-dicloronicotinamida [=F-284], 2-butoxi-6-yodo-3-propilbenzopiranon-4-ona [=F-285], N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-formilamino-2-hidroxibenzamida, 2-[[[1-[3-(1-fluoro-2-fenil-etil)oxi]fenil]etilidene]-amino]oxi]-metil]-alfa-(metoxiimino)-N-metil-alfaE-benzacetamida [=F-286], N-[2-[3-cloro-5-(tri-fluorometil)piridin-2-il]etil]-2-(trifluoro-metil)benzamida, N-(3',4'-dicloro-5-fluoro-bifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida [=F-287], N-(6-metoxi-3-piridinil)ciclopropancarboxamida, ácido 1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil-1H-imidazol-1-carboxílico [=F-288], O-[1-ácido [(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil]-1H-imidazol-1-carboxílico [=F-289], 2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiactamida [=F-290], N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)-imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]-metil]-2-benzacetamida [=F-291].

La presente invención se refiere al uso combinado de (A1) + (F-10), (A1) + (F-60), (A1) + (F-83), (A1) + (F-105) o (A1) + (F-124), para inducir respuestas específicas reguladoras del crecimiento en plantas, en semillas a partir de las cuales crecen y/o locus en los que crecen en su hábitat normal, preferentemente en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias y, por lo tanto, aumentar el rendimiento de dichas plantas tratadas.

Las combinaciones anteriores definidas para aumentar el rendimiento en plantas no se conocen todavía en la técnica, de por sí.

Un objetivo incluso más preferido de la presente invención es el uso combinado del compuesto (A1), y uno o más, preferentemente uno o dos fungicidas seleccionados entre el grupo que consiste en: trifloxiestrobina [=F-60], proclorazolo [=F-124], para inducir respuestas específicas reguladoras del crecimiento en plantas, en semillas a partir de las cuales crecen y/o locus en los que crecen en su hábitat normal, preferentemente en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias y, por lo tanto, aumentar el rendimiento de dichas plantas tratadas.

Un objetivo incluso más preferido de la presente invención es el uso combinado de (A1) + (F-60), (A1) + (F-124), (A1) + (F-26) + (F-60), (A1) + (F-26) + (F-124), (A1) + (F-36) + (F-60), (A1) + (F-36) + (F-124), (A1) + (F-40) + (F-60), (A1) + (F-40) + (F-124), (A1) + (F-41) + (F-60), (A1) + (F-41) + (F-124), (A1) + (F-42) + (F-60), (A1) + (F-42) + (F-124), (A1) + (F-47) + (F-60), (A1) + (F-47) + (F-124), (A1) + (F-53) + (F-60), (A1) + (F-53) + (F-124), (A1) + (F-57) + (F-60), (A1) + (F-57) + (F-124), (A1) + (F-60) + (F-108), (A1) + (F-60) + (F-119), (A1) + (F-60) + (F-123), (A1) + (F-60) + (F-124), o (A1) + (F-60) + (F-127), (A1) + (F-108) + (F-124), (A1) + (F-119) + (F-124), (A1) + (F-123) + (F-124), o (A1) + (F-124) + (F-127), para inducir respuestas específicas reguladoras del crecimiento en plantas, en semillas a partir de las cuales crecen y/o locus en los que crecen en su hábitat normal, preferentemente en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias y, por lo tanto, aumentar el rendimiento de dichas plantas tratadas.

Un objetivo incluso más preferido de la presente invención es el uso combinado de (A1) + (F-26) + (F-124), (A1) + (F-42) + (F-124), (A1) + (F-53) + (F-124), (A1) + (F-57) + (F-124), (A1) + (F-60) + (F-123), (A1) + (F-60) + (F-124), o (A1) + (F-124) + (F-127), para inducir respuestas específicas reguladoras del crecimiento en plantas, en semillas a partir de las cuales crecen y/o locus en los que crecen en su hábitat normal, preferentemente en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias y, por lo tanto, aumentar el rendimiento de dichas plantas tratadas.

Un objetivo incluso más preferido de la presente invención es el uso combinado de (A1) + (F-60) + (F-124), o (A1) + (F-124) + (F-127), para inducir respuestas específicas reguladoras del crecimiento en plantas, en semillas a partir de las cuales crecen

y/o locus en los que crecen en su hábitat normal, preferentemente en ausencia de condiciones ambientales extraordinarias y, por lo tanto, aumentar el rendimiento de dichas plantas tratadas.

Las composiciones que aumentan el rendimiento en plantas que comprenden

- 5 (A1) + (F-3), (A1) + (F-4), (A1) + (F-5), (A1) + (F-6), (A1) + (F-7),
 (A1) + (F-9), (A1) + (F-12), (A1) + (F-14), (A1) + (F-15), (A1) + (F-18),
 (A1) + (F-19), (A1) + (F-21), (A1) + (F-24), (A1) + (F-25), (A1) + (F-26),
 (A1) + (F-28), (A1) + (F-29), (A1) + (F-30), (A1) + (F-31), (A1) + (F-32),
 (A1) + (F-33), (A1) + (F-34), (A1) + (F-35), (A1) + (F-36), (A1) + (F-38),
 10 (A1) + (F-39), (A1) + (F-40), (A1) + (F-41), (A1) + (F-42), (A1) + (F-43),
 (A1) + (F-44), (A1) + (F-45), (A1) + (F-46), (A1) + (F-50), (A1) + (F-56),
 (A1) + (F-58), (A1) + (F-62), (A1) + (F-65), (A1) + (F-67), (A1) + (F-68),
 (A1) + (F-69), (A1) + (F-71), (A1) + (F-72), (A1) + (F-73), (A1) + (F-74),
 (A1) + (F-75), (A1) + (F-76), (A1) + (F-78), (A1) + (F-79), (A1) + (F-82),
 (A1) + (F-84), (A1) + (F-85), (A1) + (F-86), (A1) + (F-88), (A1) + (F-89),
 15 (A1) + (F-90), (A1) + (F-91), (A1) + (F-92), (A1) + (F-93), (A1) + (F-94),
 (A1) + (F-95), (A1) + (F-96), (A1) + (F-97), (A1) + (F-101), (A1) + (F-103),
 (A1) + (F-104), (A1) + (F-106), (A1) + (F-107), (A1) + (F-108),
 (A1) + (F-109), (A1) + (F-110), (A1) + (F-113), (A1) + (F-114),
 (A1) + (F-115), (A1) + (F-117), (A1) + (F-118), (A1) + (F-121),
 20 (A1) + (F-125), (A1) + (F-130), (A1) + (F-131), (A1) + (F-132),
 (A1) + (F-133), (A1) + (F-134), (A1) + (F-135), (A1) + (F-136),
 (A1) + (F-137), (A1) + (F-138), (A1) + (F-139), (A1) + (F-140),
 (A1) + (F-141), (A1) + (F-143), (A1) + (F-144), (A1) + (F-145),
 (A1) + (F-146), (A1) + (F-147), (A1) + (F-149), (A1) + (F-150),
 25 (A1) + (F-151), (A1) + (F-152), (A1) + (F-153), (A1) + (F-154),
 (A1) + (F-155), (A1) + (F-156), (A1) + (F-157), (A1) + (F-158),
 (A1) + (F-160), (A1) + (F-161), (A1) + (F-162), (A1) + (F-164),
 (A1) + (F-165), (A1) + (F-166), (A1) + (F-168), (A1) + (F-169),
 (A1) + (F-170), (A1) + (F-171), (A1) + (F-172), (A1) + (F-173),
 30 (A1) + (F-174), (A1) + (F-175), (A1) + (F-176), (A1) + (F-177),
 (A1) + (F-180), (A1) + (F-181), (A1) + (F-183), (A1) + (F-184),
 (A1) + (F-185), (A1) + (F-186), (A1) + (F-188), (A1) + (F-190),
 (A1) + (F-191), (A1) + (F-193), (A1) + (F-195), (A1) + (F-196),
 (A1) + (F-197), (A1) + (F-199), (A1) + (F-202), (A1) + (F-203),
 35 (A1) + (F-205), (A1) + (F-209), (A1) + (F-210), (A1) + (F-211),
 (A1) + (F-212), (A1) + (F-213), (A1) + (F-214), (A1) + (F-215),
 (A1) + (F-216), (A1) + (F-217), (A1) + (F-218), (A1) + (F-220),
 (A1) + (F-221), (A1) + (F-222), (A1) + (F-223), (A1) + (F-224),
 (A1) + (F-225), (A1) + (F-226), (A1) + (F-227), (A1) + (F-229),
 40 (A1) + (F-230), (A1) + (F-231), (A1) + (F-232), (A1) + (F-233),
 (A1) + (F-234), (A1) + (F-235), (A1) + (F-236), (A1) + (F-238),
 (A1) + (F-239), (A1) + (F-240), (A1) + (F-241), (A1) + (F-242),
 (A1) + (F-243), (A1) + (F-244), (A1) + (F-245), (A1) + (F-246),
 (A1) + (F-247), (A1) + (F-248), (A1) + (F-249), (A1) + (F-250),
 45 (A1) + (F-251), (A1) + (F-252), (A1) + (F-253), (A1) + (F-254),
 (A1) + (F-255), (A1) + (F-256), (A1) + (F-257), (A1) + (F-258),
 (A1) + (F-259), (A1) + (F-260), (A1) + (F-261), (A1) + (F-262),
 (A1) + (F-263), (A1) + (F-264), (A1) + (F-265), (A1) + (F-266),
 (A1) + (F-267), (A1) + (F-269), (A1) + (F-270), (A1) + (F-271),
 50 (A1) + (F-272), (A1) + (F-273), (A1) + (F-274), (A1) + (F-275),
 (A1) + (F-276), (A1) + (F-277), (A1) + (F-278), (A1) + (F-279),
 (A1) + (F-280), (A1) + (F-281), (A1) + (F-282), (A1) + (F-283),
 (A1) + (F-284), (A1) + (F-286), (A1) + (F-288), (A1) + (F-289),
 (A1) + (F-290), (A1) + (F-291),
 55 (A1) + (F-26) + (F-31), (A1) + (F-26) + (F-36), (A1) + (F-26) + (F-40),
 (A1) + (F-26) + (F-41), (A1) + (F-26) + (F-42), (A1) + (F-26) + (F-47),
 (A1) + (F-26) + (F-53), (A1) + (F-26) + (F-57), (A1) + (F-26) + (F-60),
 (A1) + (F-26) + (F-108), (A1) + (F-26) + (F-119), (A1) + (F-26) + (F-123),
 (A1) + (F-26) + (F-124), (A1) + (F-26) + (F-127);
 60 (A1) + (F-36) + (F-40), (A1) + (F-36) + (F-41), (A1) + (F-36) + (F-42),
 (A1) + (F-36) + (F-47), (A1) + (F-36) + (F-53), (A1) + (F-36) + (F-57),
 (A1) + (F-36) + (F-60), (A1) + (F-36) + (F-108), (A1) + (F-36) + (F-119),
 (A1) + (F-36) + (F-123), (A1) + (F-36) + (F-124), (A1) + (F-36) + (F-127),
 (A1) + (F-40) + (F-41), (A1) + (F-40) + (F-42), (A1) + (F-40) + (F-47),
 65 (A1) + (F-40) + (F-53), (A1) + (F-40) + (F-57), (A1) + (F-40) + (F-60),

(A1) + (F-40) + (F-108), (A1) + (F-40) + (F-119), (A1) + (F-40) + (F-123),
 (A1) + (F-40) + (F-124), o (A1) + (F-40) + (F-127);
 (A1) + (F-41) + (F-42), (A1) + (F-41) + (F-47), (A1) + (F-41) + (F-53),
 (A1) + (F-41) + (F-57), (A1) + (F-41) + (F-60), (A1) + (F-41) + (F-108),
 5 (A1) + (F-41) + (F-119), (A1) + (F-41) + (F-123), (A1) + (F-41) + (F-124),
 (A1) + (F-41) + (F-127),
 (A1) + (F-42) + (F-53), (A1) + (F-42) + (F-57), (A1) + (F-42) + (F-60),
 (A1) + (F-42) + (F-108), (A1) + (F-42) + (F-119), (A1) + (F-42) + (F-123),
 (A1) + (F-42) + (F-124), (A1) + (F-42) + (F-127),
 10 (A1) + (F-47) + (F-53), (A1) + (F-47) + (F-57), (A1) + (F-47) + (F-60),
 (A1) + (F-47) + (F-108), (A1) + (F-47) + (F-119), (A1) + (F-47) + (F-123),
 (A1) + (F-47) + (F-124), (A1) + (F-47) + (F-127),
 (A1) + (F-53) + (F-57), (A1) + (F-53) + (F-60), (A1) + (F-53) + (F-108),
 (A1) + (F-53) + (F-119), (A1) + (F-53) + (F-123), (A1) + (F-53) + (F-124),
 15 (A1) + (F-53) + (F-127),
 (A1) + (F-57) + (F-60), (A1) + (F-57) + (F-108), (A1) + (F-57) + (F-119),
 (A1) + (F-57) + (F-123), (A1) + (F-57) + (F-124), (A1) + (F-57) + (F-127);
 (A1) + (F-60) + (F-108), (A1) + (F-60) + (F-119), (A1) + (F-60) + (F-123),
 (A1) + (F-60) + (F-124), (A1) + (F-60) + (F-127),
 20 (A1) + (F-108) + (F-119), (A1) + (F-108) + (F-123), (A1) + (F-108) + (F-124),
 (A1) + (F-108) + (F-127),
 (A1) + (F-119) + (F-123), (A1) + (F-119) + (F-124), (A1) + (F-119) + (F-127);
 (A1) + (F-123) + (F-124), (A1) + (F-123) + (F-127), o (A1) + (F-124) + (F-127)
 no se conocen todavía en la técnica.

25 Los insecticidas adicionales para combinar con la combinación del Compuesto (A1) que se cita en la reivindicación
 1, están seleccionadas entre el grupo que consiste en:
 abamectina [= I-1], clorpirifos [= I-2], clotianidina [= I-3], ciazipir [= I-4], deltametrina [= I-5], emamectina-benzoato [= I-6],
 etiprol [= I-7], fipronilo [= I-8], flubendiamida [= I-9], flupiradifurona [= I-10], imidacloprid [= I-11], lambda-
 cihalotrina [= I-12], lufenuron [= I-13], rinoxipir [= I-14], espinosad [= I-15], espinoteram [= I-16], espirotetramato [= I-
 30 17], sulfoxaflor [= I-18], tiametoam [= I-19], tiodicarb [= I-20], triflumuron [= I-21], votivo [= I-22].

Un objeto incluso más preferido de la presente invención es el uso combinado de (A1) + (I-1) + (I-11)
 (A1) + (I-2) + (I-11),
 (A1) + (I-3) + (I-11),
 (A1) + (I-8) + (I-11),
 35 (A1) + (I-10) + (I-11),
 (A1) + (I-11) + (I-12), (A1) + (I-11) + (I-13), (A1) + (I-11) + (I-14),
 (A1) + (I-11) + (I-16), (A1) + (I-11) + (I-17), (A1) + (I-11) + (I-18),
 (A1) + (I-11) + (I-19), (A1) + (I-11) + (I-20), (A1) + (I-11) + (I-22),
 40 para inducir respuestas específicas reguladoras del crecimiento en plantas, en semillas a partir de las cuales crecen
 y/o locus en los que crecen en su hábitat normal, preferentemente en ausencia de condiciones ambientales
 extraordinarias y, por lo tanto, aumentar el rendimiento de dichas plantas tratadas.

Las composiciones que aumentan el rendimiento en plantas que comprenden
 (A1) + (I-1) + (I-2), (A1) + (I-1) + (I-3), (A1) + (I-1) + (I-8),
 (A1) + (I-1) + (I-10), (A1) + (I-1) + (I-11), (A1) + (I-1) + (I-12),
 45 (A1) + (I-1) + (I-13), (A1) + (I-1) + (I-14), (A1) + (I-1) + (I-16),
 (A1) + (I-1) + (I-17), (A1) + (I-1) + (I-18), (A1) + (I-1) + (I-20),
 (A1) + (I-1) + (I-22),
 (A1) + (I-2) + (I-3), (A1) + (I-2) + (I-8), (A1) + (I-2) + (I-10),
 (A1) + (I-2) + (I-11), (A1) + (I-2) + (I-12), (A1) + (I-2) + (I-13),
 50 (A1) + (I-2) + (I-14), (A1) + (I-2) + (I-16), (A1) + (I-2) + (I-17),
 (A1) + (I-2) + (I-18), (A1) + (I-1) + (I-19), (A1) + (I-2) + (I-20),
 (A1) + (I-2) + (I-22),
 (A1) + (I-3) + (I-8), (A1) + (I-3) + (I-10),
 (A1) + (I-3) + (I-12), (A1) + (I-3) + (I-13), (A1) + (I-3) + (I-14),
 55 (A1) + (I-3) + (I-16), (A1) + (I-3) + (I-17), (A1) + (I-3) + (I-18),
 (A1) + (I-3) + (I-20), (A1) + (I-3) + (I-22),
 (A1) + (I-8) + (I-10), (A1) + (I-8) + (I-11), (A1) + (I-8) + (I-12),
 (A1) + (I-8) + (I-13), (A1) + (I-8) + (I-14), (A1) + (I-8) + (I-16),
 (A1) + (I-8) + (I-17), (A1) + (I-8) + (I-18), (A1) + (I-8) + (I-19),
 60 (A1) + (I-8) + (I-20),
 (A1) + (I-8) + (I-22),
 (A1) + (I-10) + (I-11), (A1) + (I-10) + (I-12), (A1) + (I-10) + (I-13),

(A1) + (I-10) + (I-14), (A1) + (I-10) + (I-16), (A1) + (I-10) + (I-17),
 (A1) + (I-10) + (I-18), (A1) + (I-10) + (I-19), (A1) + (I-10) + (I-20),
 (A1) + (I-10) + (I-22),
 5 (A1) + (I-11) + (I-12), (A1) + (I-11) + (I-13), (A1) + (I-11) + (I-14),
 (A1) + (I-11) + (I-16), (A1) + (I-11) + (I-17), (A1) + (I-11) + (I-18),
 (A1) + (I-11) + (I-20), (A1) + (I-11) + (I-22),
 (A1) + (I-12) + (I-13), (A1) + (I-12) + (I-14), (A1) + (I-12) + (I-16),
 (A1) + (I-12) + (I-17), (A1) + (I-12) + (I-18), (A1) + (I-12) + (I-19),
 (A1) + (I-12) + (I-20),
 10 (A1) + (I-12) + (I-22),
 (A1) + (I-13) + (I-14), (A1) + (I-13) + (I-16), (A1) + (I-13) + (I-17),
 (A1) + (I-13) + (I-18), (A1) + (I-13) + (I-20), (A1) + (I-13) + (I-22),
 (A1) + (I-14) + (I-16), (A1) + (I-14) + (I-17), (A1) + (I-14) + (I-18),
 (A1) + (I-14) + (I-19), (A1) + (I-14) + (I-20), (A1) + (I-14) + (I-22),
 15 (A1) + (I-16) + (I-17), (A1) + (I-16) + (I-18), (A1) + (I-16) + (I-19),
 (A1) + (I-16) + (I-20), (A1) + (I-16) + (I-22),
 (A1) + (I-17) + (I-18), (A1) + (I-17) + (I-19), (A1) + (I-17) + (I-20),
 (A1) + (I-17) + (I-22),
 20 (A1) + (I-18) + (I-19), (A1) + (I-18) + (I-20), (A1) + (I-18) + (I-22),
 (A1) + (I-19) + (I-20), (A1) + (I-19) + (I-22), o
 (A1) + (I-20) + (I-22),
 no se conocen todavía en la técnica.

Los reguladores del crecimiento en plantas que se pueden combinar de forma adicional con el Compuesto (A1) de acuerdo con la presente invención están seleccionados entre el grupo que consiste en:
 25 cloromequat-cloruro (CCC) [= PGR-1], etefon [= PGR-2], mepiquat [= PGR-3], trinexapaco-etilo [= PGR-4], 2,4-D (= PGR-5), MCPA (= PGR-6) y 2,4-D colina (=PGR-7)

Debe entenderse que, incluso mediante la reivindicación del uso preferido de las combinaciones definidas anteriores del Compuesto (A1), con uno o más compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1, en ausencia de condiciones extraordinarias de estrés ambiental, la aplicación combinada también podría resultar útil en casos en los que dichas condiciones extraordinarias de estrés ambiental se den durante un cierto período de tiempo, o, preferentemente, en una fase provisional, es decir, fases en las que las condiciones extraordinarias de estrés ambiental existen y están interrumpidas por una o más fases en las cuales se dan condiciones extraordinarias ambientales del mismo tipo o de tipo diferente.
 30

Más específicamente, el uso del Compuesto (A1), en combinación con uno o más compuesto(s) agroquímico(s) como se cita en la reivindicación 1 no muestran efectos inesperados sobre las plantas, en lo relativo únicamente a aumento de rendimiento en ausencia de estrés ambiental extraordinario, pero también en plantas que están expuestas a períodos prolongados, preferentemente semanas, más preferentemente días de condiciones extraordinarias de estrés ambiental, preferentemente calor y/o estrés debido a sequía.
 35

De acuerdo con la invención, adicionalmente se ha descubierto que la aplicación, a plantas o su entorno, del Compuesto (A1) en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1, en combinación con al menos un fertilizante como se define a continuación resulta posible.
 40

Los fertilizantes que se pueden usar de acuerdo con la invención junto con el Compuesto (A1) en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1 son generalmente compuestos orgánicos e inorgánicos que contienen nitrógeno, por ejemplo ureas, productos de condensación de urea/formaldehído, aminoácidos, sales de amonio y nitratos de amonio, sales de potasio (preferentemente cloruros, sulfatos, nitratos), sales de ácido fosfórico y/o sales de ácido fosforoso (preferentemente sales de potasio y sales de amonio). En este contexto, se debería hacer mención particular a los fertilizantes de NPK, es decir, fertilizantes que contienen nitrógeno, fósforo y potasio, nitrato amónico cálcico, es decir, fertilizantes que adicionalmente contienen calcio, o sulfato y nitrato de amonio (fórmula $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3$), fosfato de potasio y sulfato de amonio. Estos fertilizantes generalmente se conocen por parte de las personas expertas en la técnica; véase también, por ejemplo, Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5ª edición, Vol. A 10, páginas 323 a 431, Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1987.
 45
 50

Los fertilizantes también pueden contener sales de micronutrientes (preferentemente, calcio, azufre, boro, manganeso, magnesio, hierro, boro, cobre, cinc, molibdeno y cobalto) y fitohormonas (por ejemplo vitamina B1 y ácido indol-3-acético) o mezclas de los mismos. Los fertilizantes usados de acuerdo con la invención también pueden contener sales adicionales, tales como fosfato de monoamonio (MAP), fosfato de diamonio (DAP), sulfato de potasio, cloruro de potasio, sulfato de magnesio. Cantidades apropiadas de nutrientes secundarios, o elementos traza, son cantidades de un 0,5 a un 5 % en peso, basado en el fertilizante total. Los ingredientes posibles adicionales son composiciones de protección de cultivos, insecticidas o fungicidas, reguladores de crecimiento o mezclas de los mismos. Esto se explicará con más detalle a continuación.
 55
 60

Los fertilizantes se pueden usar, por ejemplo, en forma de polvos, gránulos, glóbulos o materiales compactados. Sin embargo, los fertilizantes también se pueden usar en forma líquida, disueltos en un medio acuoso. En este caso, también es posible usar amoníaco acuoso diluido como fertilizante nitrogenado. Los constituyentes posibles adicionales de los fertilizantes se describen, por ejemplo, en Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5ª edición, 1987, Vol. A 10, páginas 363 a 401, documento DE-A 41 28 828, documento DE-A 19 05 834 y documento DE-A 196 31 764. La composición general de los fertilizantes que, en el contexto de la presente invención, pueden adoptar la forma de fertilizantes directos y/o compuestos, por ejemplo compuestos por nitrógeno, potasio o fósforo, puede variar en un intervalo amplio. En general, un contenido de un 1 a un 30 % en peso de nitrógeno (preferentemente de un 5 a un 20 % en peso), de un 1 a un 20 % en peso de potasio (preferentemente de un 3 a un 15 % en peso) y un contenido de un 1 a un 20 % en peso de fósforo (preferentemente de un 3 a un 10 % en peso) resulta ventajoso. El contenido de microelementos está típicamente en el intervalo de ppm, preferentemente en el intervalo de 1 a 1000 ppm.

En el contexto de la presente invención, el fertilizante y el Compuesto (A1) o en combinación con otros compuestos agroquímicos tal como se cita en la reivindicación 1 se puede administrar de forma simultánea, es decir, de manera sincronizada. Sin embargo, también es posible aplicar primero el fertilizante y posteriormente el Compuesto (A1) en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1 o aplicar primero el Compuesto (A1) en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1 y después el fertilizante. En caso de aplicación no sincronizada del Compuesto (A1) en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1 y el fertilizante, la aplicación en el contexto de la presente invención, sin embargo, se lleva a cabo en una relación funcional, especialmente en un período de generalmente 24 horas, preferentemente 18 horas, más preferentemente 12 horas, específicamente 6 horas, más específicamente 4 horas, incluso más específicamente 2 horas. En realizaciones muy particulares de la presente invención, el Compuesto (A1) en combinación con otros compuestos que se citan en la reivindicación 1 y el fertilizante se aplican en un marco temporal menor que 1 hora, preferentemente menor que 30 minutos, más preferentemente menor que 15 minutos.

Los principios activos para uso de acuerdo con la invención se pueden emplear en las siguientes plantas, por ejemplo, cuya enumeración sigue siendo no limitante.

La expresión "plantas útiles" tal y como se usa en la presente memoria, se refiere a plantas de cultivo que se emplean como plantas para la obtención de alimentos, pienso para animales, combustibles o con fines industriales, también incluyendo ornamentales, césped, árboles comúnmente usados como ornamentales en sectores públicos y domésticos y árboles de silvicultura. Los árboles de silvicultura incluyen árboles para la producción de madera, celulosa, papel y productos formados a partir de partes de árbol.

Las plantas útiles incluyen, por ejemplo, los siguientes tipos de planta: cereales, por ejemplo trigo, cebada, centeno, triticale, durum (trigo duro), avena, lúpulo, arroz, maíz, mijo/sorgo y maíz; remolacha, por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera; frutas, por ejemplo frutas pomáceas, frutas con hueso y frutas blandas, por ejemplo manzana, pera, ciruela, melocotón, almendra, cereza y bayas, por ejemplo fresa, frambuesa, mora; leguminosas, por ejemplo judías, lentejas, guisantes y soja; cultivos oleaginosos, por ejemplo colza oleaginosa, mostaza, amapolas, aceitunas, girasoles, cocos, plantas de aceite de ricino, granos de cacao y cacahuetes; cucurbitáceas, por ejemplo calabaza/calabacín, pepinos y melones; plantas de fibra, por ejemplo algodón, lino, cáñamo y yute; frutas cítricas, por ejemplo naranjas, limones, pomelo y mandarinas; verduras, por ejemplo espinaca, lechuga, espárrago, especies de repollo, zanahorias, cebollas, tomates, patatas y pimiento morrón; Lauráceas, por ejemplo aguacate, canela, alcanfor o también plantas tales como tabaco, nueces, café, berenjena, caña de azúcar, té, pimiento, vid, parra, lúpulo, plátanos, plantas de látex, plantas ornamentales, por ejemplo flores, arbustos, árboles caducifolios y árboles de coníferas y plantas para césped y jardín. La enumeración no constituye una limitación.

Las siguientes plantas se consideran cultivos diana particularmente apropiados para el uso o procedimiento de la invención: avena, centeno, triticale, durum (trigo duro), algodón, berenjena, césped, frutas pomáceas, frutas con hueso, frutas blandas, maíz, trigo, cebada, pepino, tabaco, vid, arroz, cereales, pera, pimiento, judías, soja, colza oleaginosa, tomate, pimiento morrón, melones, repollo, patatas y manzanas.

Los ejemplos de árboles que se pueden mejorar de acuerdo con el procedimiento de la invención incluyen: *Abies* sp., *Eucalyptus* sp., *Picea* sp., *Pinus* sp., *Aesculus* sp., *Platanus* sp., *Tilia* sp., *Acer* sp., *Tsuga* sp., *Fraxinus* sp., *Sorbus* sp., *Betula* sp., *Crataegus* sp., *Ulmus* sp., *Quercus* sp., *Fagus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp..

Árboles preferidos que se pueden mejorar de acuerdo con el procedimiento de la invención incluyen: entre las especies de árbol *Aesculus*: *A. hippocastanum*, *A. pariflora*, *A. carnea*; entre las especies de árbol *Platanus*: *P. aceriflora*, *P. occidentalis*, *P. racemosa*; entre las especies de árbol *Picea*: *P. abies*; entre las especies de árbol *Pinus*: *P. radiata*, *P. ponderosa*, *P. contorta*, *P. sylvestre*, *P. elliotii*, *P. monticola*, *P. albicaulis*, *P. resinosa*, *P. palustris*, *P. taeda*, *P. flexilis*, *P. jeffregii*, *P. baksiana*, *P. strobes*; entre las especies de árbol *Eucalyptus*: *E. grandis*, *E. globulus*, *E. camadentis*, *E. nitens*, *E. obliqua*, *E. regnans*, *E. pilularis*.

Los árboles particularmente preferidos que se pueden mejorar de acuerdo con el procedimiento de la invención incluyen: entre las especies de árbol *Pinus*: *P. radiata*, *P. ponderosa*, *P. contorta*, *P. sylvestre*, *P. strobes*; entre las especies de árbol *Eucalyptus*: *E. grandis*, *E. globulus* y *E. camadentis*.

Los árboles particularmente preferidos que se pueden mejorar de acuerdo con el procedimiento de la invención incluyen: castaño de Indias, Platanáceas, tilo, arce.

La presente invención también se puede aplicar a cualquier hierba de césped, incluyen hierbas de césped de temporada fría e hierbas de césped de temporada cálida. Los ejemplos de hierbas de césped de temporada fría son espiguilla (*Poa* spp.), espiguilla de Kentucky (*Poa patensis* L.), espiguilla basta (*Poa trivialis* L.), espiguilla de Canadá (*Poa compressa* L.), espiguilla anual (*Poa annua* L.), espiguilla de las tierras altas (*Poa glaucantha* Gaudin), espiguilla de la madera (*Poa nemoralis* L.) y espiguilla bulbosa (*Poa bulbosa* L.); agrostide (*Agrostis* spp.) tal como agrostide rastrero (*Agrostis palustris* Huds.), agrostide colonial (*Agrostis tenuis* Sibth.), agrostide aterciopelado (*Agrostis canina* L.), agrostide mixto del sur de Alemania (*Agrostis* spp. incluyendo *Agrostis tenuis* Sibth., *Agrostis canina* L., y *Agrostis palustris* Huds.), y agrostide blanca (*Agrostis alba* L.); festuca (*Festuca* spp.), tal como festuca roja (*Festuca rubra* L. spp. rubra), festuca rastrea (*Festuca rubra* L.), festuca mordedora (*Festuca rubra commutata* Gaud.), festuca ovina (*Festuca ovina* L.), festuca dura (*Festuca longifolia* Thuill.), festuca capilar (*Festuca capillata* Lam.), festuca alta (*Festuca arundinacea* Schreb.) y festuca de los prados (*Festuca elanor* L.); ballico (*Lolium* spp.), tal como ballico anual (*Lolium multiflorum* Lam.), ballico perenne (*Lolium perenne* L.) y ballico italiano (*Lolium multiflorum* Lam.); y agropiros (*Agropyron* spp.), tal como agropiro de paso (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), agropiro crestado (*Agropyron desertorum* (Fisch.) Schult.) y agropiro occidental (*Agropyron smithii* Rydb.).

Los ejemplos de hierbas de césped de temporada fría adicionales son amófila (*Ammophila breviligulata* Fern.), bromo suave (*Bromus inermis* Leyss.), aneas tales como Timothy (*Phleum pratense* L.), anea arenosa (*Phleum subulatum* L.), dactilo (*Dactylis glomerata* L.), hierba álcali llorona (*Puccinellia distans* (L.) Parl.) cinosuro crestado (*Cynosurus cristatus* L.).

Los ejemplos de hierbas de césped de temporada cálida son grama común (*Cynodon* spp. L. C. Rich), zoisia (*Zoysia* spp. Willd.), St. hierba de San Agustín (*Stenotaphrum secundatum* Walt Kuntze), eremocloa (*Eremochloa ophiuroides* Munro Hack.), zacate amargo (*Axonopus affinis* Chase), grama dulce (*Paspalum notatum* Flugge), hierba de Kikuyu (*Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.), pasto de búfalo (*Buchloe dactyloides* (Nutt.) Engelm.), grama azul (*Bouteloua gracilis* (H.B.K.) Lag. ex Griffiths), páspalo costero (*Paspalum vaginatum* Swartz) y grama costera (*Bouteloua curtipendula* (Michx. Torr.). Generalmente se prefieren las hierbas de césped de temporada fría para el uso de acuerdo con la invención. Especialmente, se prefieren espiguilla, agrostide y agrostide blanca, festuca y ballico. Se prefiere especialmente agrostide.

Se otorga preferencia particular de acuerdo con la invención al tratamiento de plantas de las variedades cultivadas de plantas que están disponibles en el mercado o en uso. Se entiende que variedades cultivadas de plantas significa plantas que tienen nuevas propiedades ("rasgos") y que se han obtenido mediante reproducción convencional, mediante mutagénesis o con la ayuda de técnicas de ADN recombinante. Por consiguiente, las plantas de cultivo pueden ser plantas que se obtengan mediante procedimientos convencionales de reproducción y optimización o mediante procedimientos de biotecnología y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluyendo plantas transgénicas e incluyendo variedades de plantas que pueden o no estar protegidas por derechos de profesionales dedicados a la cría plantas.

De este modo, el procedimiento de tratamiento de la invención también se puede usar para el tratamiento de organismos modificados genéticamente (OGM), por ejemplo plantas o semillas. Las plantas modificadas genéticamente (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 núcleo, genoma 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 por defecto o silenciando otro(s) gen(es) que esté(n) presente(s) en la planta (usando, por ejemplo, tecnología antisentido, tecnología de co-supresión y tecnología de ARNi [interferencia de ARN]). Un gen heterólogo que se localiza en el genoma también se denomina transgén. Un transgén que se define por su localización particular en el genoma de la planta se denomina transformación o suceso transgénico.

El procedimiento de tratamiento de la invención también se puede usar para el tratamiento de organismos modificados genéticamente (OGM), por ejemplo, plantas o semillas en las cuales un gen heterólogo se ha introducido de forma transitoria, por ejemplo, usando vectores víricos.

Las plantas y variedades de plantas que se van a tratar 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 medio de reproducción y/o medios biotecnológicos).

Las plantas y variedades de plantas que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son aquellas plantas que presentan características de rendimiento mejoradas. El aumento del rendimiento en dichas plantas puede ser el resultado, por ejemplo, de una mejor fisiología, crecimiento y desarrollo de la planta, tal como eficiencia del uso del agua, eficiencia de retención de agua, uso de nitrógeno mejorado, asimilación de carbono potenciada, fotosíntesis mejorada, mayor eficacia de germinación y maduración acelerada. El rendimiento también se puede ver afectado además por una arquitectura vegetal mejorada (en condiciones de estrés y sin estrés), incluyendo una floración 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 vaina o mazorcas, número de semillas por vaina o espiga, masa de las semillas, llenado potenciado 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, mejora en la procesabilidad y mejor estabilidad durante el almacenamiento.

De igual forma, las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas híbridas que expresan ya la característica de la heterosis o el vigor híbrido, que generalmente da como resultados un mayor valor de rendimiento, vigor, salud y resistencia frente a factores de estrés biótico y abiótico. Típicamente, dichas plantas se preparan cruzando una línea parental androesteril endogámica (parental hembra) con otra línea parental androfertil endogámica (parental masculino). Típicamente, la semilla híbrida se recolecta a partir de plantas masculinas estériles y se comercializa a los productores. En ocasiones, las plantas masculinas estériles (por ejemplo, en el maíz) se pueden producir por medio de descope (es decir, eliminación mecánica de los órganos reproductivos masculinos o flores masculinas) pero, más típicamente, la androesterilidad es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de la planta. En ese caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado para cosechar de las plantas híbridas, típicamente resulta útil garantizar que la androfertilidad en plantas híbridas, que contienen los determinantes genéticos responsables de la androesterilidad, queda completamente restablecida. Esto se puede lograr asegurando que los progenitores masculinos tengan genes restauradores de la fertilidad adecuados que puedan restablecer la fertilidad masculina en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina. Los determinantes genéticos de la esterilidad masculina pueden ubicarse en el citoplasma. Los ejemplos de esterilidad masculina citoplasmática (CMS) se describieron, por ejemplo, en especies de Brassica (documentos WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806, WO 2005/002324, WO 2006/021972 y US 6.229.072). Sin embargo, los determinantes genéticos de la androesterilidad también pueden localizarse en el genoma nuclear. Las plantas estériles masculinas también pueden obtenerse mediante procedimientos de biotecnología vegetal, tales como ingeniería genética. Un medio particularmente útil de obtener plantas masculinas estériles se describe en el documento WO 89/10396 en el que, por ejemplo, una ribonucleasa tal como barnasa se expresa selectivamente en las células del tapete en los estambres. La fertilidad se puede restablecer posteriormente mediante la expresión en las células del tapete de un inhibidor de ribonucleasa como barstar (por ejemplo, el documento WO 1991/002069).

Las plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que se pueden tratar también de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas que se hacen 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 tolerantes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes a glifosato, es decir, plantas que son tolerantes al herbicida glifosato o sus sales. Por ejemplo, las plantas tolerantes a glifosato pueden obtenerse transformando la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilsiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Ejemplos de dichos genes EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium* (Comai y col., Science (1983), 221,370-371) y el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.* (Barry y col., Curr. Topics Plant Physiol. (1992), 7,139-145), los genes que codifican una petunia EPSPS (Shah y col., Science (1986), 233, 478-481), un tomate EPSPS (Gasser y col., J. Biol. Chem. (1988), 263, 4280-4289) o una Eleusine EPSPS (documento WO 2001/66704). También puede ser un EPSPS mutado, como se ha descrito, por ejemplo, en los documentos EP-A 0837944, WO 2000/066746, WO 2000/066747 o WO 2002/026995. Las plantas tolerantes al glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato oxidoreductasa como se describe en los documentos US 5.776.760 y US 5.463.175. Las plantas tolerantes al glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato acetil transferasa como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 2002/036782, WO 2003/092360, WO 2005/012515 y WO 2007/024782. Las plantas tolerantes al glifosato también se pueden obtener seleccionando plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes anteriormente mencionados como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 2001/024615 o WO 2003/013226. Las plantas que expresan genes EPSPS que confieren tolerancia a glifosato se describen por ejemplo en las solicitudes de patente de Estados Unidos Nos. 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 Estados Unidos 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 vuelto tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tales como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Dichas plantas se pueden obtener mediante la expresión de una enzima que detoxifica el herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que es resistente a la inhibición, por ejemplo descrita en la solicitud de patente de Estados Unidos N°. 11/760.602. Una de dichas enzimas desintoxicantes eficaces es, por ejemplo, una enzima que codifica una fosfinotricin acetiltransferasa (tal como la proteína bar o pat de especies de *Streptomyces* por ejemplo). Se han descrito plantas

que expresan una fosfinotricin acetiltransferasa exógena se describen, por ejemplo, en los documentos US 5.561.236; US 5.648.477; US 5.646.024; US 5.273.894; US 5.637.489; US 5.276.268; US 5.739.082; US 5.908.810 y US 7.112.665.

5 Otras plantas tolerantes a los herbicidas también son plantas que se han fabricado tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el parahidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas tolerantes a los inhibidores de HPPD se pueden transformar con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de origen natural, tal como una enzima HPPD procedente de organismos que no son plantas, tales como los descritos en los documentos WO 2011/076877, WO 2011/076882, WO2011/076892, WO 2011/076885, WO2011/076889, o una enzima HPPD procedente de una planta monocotiledónea, tal como Avena sativa o Zea mays, o que tiene al menos un 98 % de identidad de secuencia con una enzima de Avena sativa o Zea mays, o una enzima HPPD tal como se describe en los documentos WO/2011/076885, WO2011/076892, WO/2011/076877, WO/2011/076882, WO/2011/076889, o un gen que codifica una enzima HPPD química o mutada de acuerdo con los documentos WO 1996/038567, WO 1999/024585 y WO 1999/024586 WO 2009/144079, WO 2002/046387, WO/2011/068567, WO/2010/085705, o US 6.768.044. 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 1999/034008 y WO 2002/36787. La tolerancia de las plantas a los inhibidores de HPPD también se puede mejorar transformando las plantas con un gen que codifica una enzima preferato deshidrogenasa además de un gen que codifica una enzima tolerante a HPPD, como se describe en el documento WO 2004/024928.

25 Otras plantas resistentes a herbicidas son plantas que se han fabricado tolerantes a los inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, oxi(tio)benzoatos de pirimidinilo y/o herbicidas de sulfonilaminocarboniltriaolinona. 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 ha descrito, por ejemplo, en Tranel y Wright, Weed Science (2002), 50, 700-712 y también en los documentos US 5.605.011, US 5.378.824, US 5.141.870 y US 5.013.659. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se ha descrito en los documentos US 5.605.011; US 5.013.659; US 5.141.870; US 5.767.361; US 5.731.180; US 5.304.732; US 4.761.373; US 5.331.107; US 5.928.937; y US 5.378.824; y también en la publicación internacional WO 1996/033270. Las plantas tolerantes a imidazolinona se han descrito, 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. Las plantas tolerantes a sulfonilureas e imidazolinona se han descrito, por ejemplo en el documento WO 2007/024782 y la solicitud de patente de Estados Unidos N.º 61/288958.

35 Se pueden obtener otras plantas tolerantes a la imidazolinona y/o la sulfonilurea mediante la mutagénesis inducida, por medio de la selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o mediante reproducción de mutación, como se ha descrito, por ejemplo, para sojas en el documento US 5.084.082, para arroz en el documento WO 1997/41218, para remolacha azucarera en los documentos US 5.773.702 y WO 1999/057965, para lechuga en el documento US 5.198.599 o para girasol en el documento WO 2001/065922.

40 Las plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas fabricadas 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.

45 En el presente contexto, la expresión "planta transgénica resistente a insectos" incluye cualquier planta que contiene al menos un transgen que comprende una secuencia de codificación que codifica:

50 1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una parte insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalinas insecticidas enumeradas por Crickmore y col., *Microbiology and Molecular Biology Reviews* (1998), 62, 807-813, actualizado por Crickmore y col. (2005) en la nomenclatura de la toxina de *Bacillus thuringiensis* (en la red en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), o partes insecticidas de las mismas, por ejemplo proteínas de las clases de proteínas Cry, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae o Cry3Bb o partes 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 Estados Unidos N.º 12/249.016 o

55 2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma que es insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* diferente o una parte de la misma, tal como la toxina binaria compuesta por las proteínas cristalinas Cy34 y Cy35 (Moellenbeck y col., *Nat. Biotechnol.* (2001), 19, 668-72; Schnepf y col., *Applied Environm. Microb.* (2006), 71, 1765-1774); o

3) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de dos proteínas cristalinas insecticidas diferentes de

Bacillus thuringiensis, tal 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 acontecimiento MON98034 de maíz (documento WO 2007/027777); o

5 4) una proteína de uno cualquiera de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente de 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida con respecto a 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, tal como la proteína Cry3Bb1 en los eventos de maíz MON863 o MON88017, o la proteína Cry3A en el evento de maíz MIR604; o

10 5) una proteína insecticida segregada de Bacillus thuringiensis o Bacillus cereus, o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP) enumeradas en el siguiente enlace, p. ej., proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html o

15 6) una proteína segregada de Bacillus thuringiensis o Bacillus cereus que es insecticida en presencia de una segunda proteína segregada de Bacillus thuringiensis o B. cereus, tal como la toxina binaria compuesta por las proteínas VIP1A y VIP2A (documento WO 1994/21795); o

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

20 8) una proteína de uno cualquiera de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente de 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida 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 (aunque siguen codificando una proteína insecticida), tal como la proteína VIP3Aa en el evento de algodón COT 102.

25 Por supuesto, las plantas transgénicas resistentes a insectos, como se usa en el presente documento, también incluyen cualquier planta que comprende una combinación de genes que codifican las proteínas de cualquiera de las clases 1 a 8 anteriores. En una realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína de una cualquiera de las anteriores clases 1 a 8, para expandir el intervalo de especies de insectos diana o retrasar el desarrollo de resistencia a insectos en las plantas, usando diferentes proteínas insecticidas para la misma especie de insecto diana pero que tienen un modo diferente de acción, tal como la unión a diferentes sitios de unión del receptor en el insecto.

30

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 35 2007/074405, WO 2007/080127 y WO 2007/035650.

Los ejemplos de plantas resistentes a nemátodos se describen por ejemplo en las solicitudes de patente de Estados Unidos Nos. 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 o 12/497.221.

40 Las plantas o variedades de plantas (obtenidas mediante procedimientos biotecnológicos vegetales tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son tolerantes a factores de estrés abióticos. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dicha resistencia al estrés. Las plantas tolerantes a estrés particularmente útiles incluyen las siguientes:

45 a. plantas que contienen un transgén capaz de reducir la expresión y/o la actividad del gen de poli(ADP-ribosa) polimerasa (PARP) en las células vegetales o plantas, tal como se describe en los documentos WO 2000/004173 o EP 04077984.5 o EP 06009836.5;

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

55 c. plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia al estrés que codifica una enzima vegetal funcional de la ruta de biosíntesis de recuperación del dinucleótido de nicotinamida adenina, que incluye nicotinamidasa, nicotinato fosforibosil-transferasa, mononucleótido adeniltransferasa de ácido nicotínico, nicotinamida adenina dinucleótido sintetasa o nicotinamida fosforibosiltransferasa, como se describe, por ejemplo, en los documentos EP 04077624,7 o WO 2006/133827 o PCT/EP07/002433.

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

- 5 1) plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado que se modifica con respecto a sus rasgos quimicofísicos, en particular el contenido de amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud media de la cadena, la distribución de cadenas secundarias, el comportamiento de viscosidad, la resistencia de gel, el tamaño de grano y/o la morfología de grano del almidón en comparación con el almidón sintetizado en células vegetales o plantas de tipo silvestre, de modo que este almidón modificado es más apropiado para determinadas aplicaciones. Estas plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado se describen, por ejemplo, en los documentos EP 0571427, WO 1995/004826, EP 0719338, WO 1996/15248, WO 1996/19581, WO 1996/27674, WO 1997/11188, WO 1997/26362, WO 1997/32985, WO 1997/42328, WO 1997/44472, WO 1997/45545, WO 1998/27212, WO 1998/40503, WO 99/58688, WO 1999/58690, WO 1999/58654, WO 2000/008184, WO 2000/008185, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12826, WO 2002/101059, WO 2003/071860, 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 2000/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 2002/034923, EP 06090134,5, EP 06090228,5, EP 06090227,7, EP 07090007,1, EP 07090009,7, WO 2001/14569, WO 2002/79410, WO 2003/33540, WO 2004/078983, WO 2001/19975, WO 1995/26407, WO 1996/34968, WO 1998/20145, WO 1999/12950, WO 1999/66050, WO 1999/53072, US 6.734.341, WO 2000/11192, WO 1998/22604, WO 1998/32326, WO 2001/98509, WO 2001/98509, WO 2005/002359, US 5.824.790, US 6.013.861, WO 1994/004693, WO 1994/009144, WO 1994/11520, WO 1995/35026 y WO 1997/20936.
- 25 2) Plantas transgénicas que sintetizan polímeros de carbohidrato que no son de almidón o que sintetizan polímeros de carbohidrato que no son de almidón con propiedades modificadas en comparación con plantas de tipo silvestre sin modificación genética. Ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo de inulina y levan, como se describe en los documentos EP 0663956, WO 1996/001904, WO 1996/021023, WO 1998/039460 y WO 1999/024593, plantas que producen alfa-1,4-glucanos, como se describe en los documentos WO 1995/031553, US 2002/031826, US 6.284.479, US 5.712.107, WO 1997/047806, WO 1997/047807, WO 1997/047808 y WO 2000/14249, plantas que producen alfa-1,4-glucanos alfa-1,6-ramificados, como se describe en el documento WO 2000/73422, y plantas que producen alternano, como se describe en los documentos WO 2000/047727, EP 06077301,7, US 5.908.975 y US 0728213.
- 30 3) Plantas transgénicas que producen hialuronano, como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006/304779 y WO 2005/012529.
- 35 4) 4) plantas transgénicas o plantas híbridas, tales como cebollas con características tales como "alto contenido de sólidos solubles", "baja pungencia" (LP) y/o "largo almacenamiento" (LS), como se describe en las solicitudes de patente de Estados Unidos N.º N.º 12/020.360 y 61/054.026.

Las plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que se pueden tratar también de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de algodón, con características de fibras modificadas. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere dichas características modificadas de la fibra e incluyen:

- a) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma modificada de genes de la celulosa sintasa, como se describe en el documento WO 1998/000549;
- 45 b) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma modificada de ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3, como se describe en el documento WO 2004/053219;
- c) plantas, tales como plantas de algodón, con una mayor expresión de sacarosa fosfato sintasa, como se describe en el documento WO 2001/017333;
- 50 d) plantas, tales como plantas de algodón, con una mayor expresión de la sacarosa sintasa, como se describe en el documento WO 02/45485;
- e) plantas, tales como plantas de algodón, en las que la temporalización del control plasmodesmatal en la base de la célula de la fibra está modificada, por ejemplo regulación por defecto de β -1,3-glucanasaj con selectividad de fibras, como se describe en el documento WO 2005/017157;
- 55 f) plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad modificada, por ejemplo mediante la expresión del gen de la N-acetilglucosamin transferasa que incluye los genes nodC y de la quitin sintasa, como se describe en el documento WO 2006/136351.

Las plantas o variedades cultivadas de plantas (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como colza o plantas Brassica relacionadas, con características de perfiles oleosos modificados. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dichas características alteradas del aceite e incluyen:

- 5
- 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;
- 10 b) plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un bajo contenido de ácido linolénico, como se describe en los documentos US 6.270.828, US 6.169.190, o US 5.965.755;
- c) plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un bajo nivel de ácidos grasos saturados, como se describe, por ejemplo, en el documento US 5.434.283 o la solicitud de patente de Estados Unidos No 12/668303

15 Las plantas o variedades cultivadas de plantas (que se pueden obtener mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como colza 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 solicitud de patente de Estados Unidos N.º 61/135.230, WO09/068313 y WO10/006732.

20

Las plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que comprenden uno o más genes que codifican una o más toxinas y son plantas transgénicas disponibles bajo los nombres comerciales siguientes: YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, sojas), KnockOut® (por ejemplo, maíz), BiteGard® (por ejemplo, maíz), Bt-Xtra® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón), Nucotn 33B® (algodón), NatureGard® (por ejemplo, maíz), Protecta® (maíz), Herculex® (maíz), MaizeGard® (maíz), MaxGard™ (maíz), TwinLink® (algodón), VIPCot® (algodón), Widesrike™ (algodón) y NewLeaf® (patata). Los ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas que se pueden mencionar son las variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se encuentran disponibles con los nombres comerciales siguientes: Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo maíz, algodón, sojas), Glytol® (tolerancia a glifosato, algodón) Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo colza oleaginosa, algodón, soja), IMI® (tolerancia a imidazolinona), Optimum™ Gat™ (tolerancia a sulfonilurea y glifosato) y SCS® (tolerancia a sulfonilurea, por ejemplo maíz) y Enlist™ (tolerancia a 2,4-D y glifosato). Las plantas resistentes a herbicidas (plantas criadas de forma convencional en cuanto a tolerancia a herbicidas) que se pueden mencionar incluyen las variedades comercializadas con el nombre de Clearfield® (por ejemplo, maíz). Variedades de plantas transgénicas adicionales que tienen características mejoradas se comercializan con nombres que incluyen InVigor® (colza), Amflora® (patata) Maver® (maíz). Las variedades que combinan diferentes eventos se pueden comercializar con los nombres comerciales que incluyen SmartStax®.

25

30

35

Las plantas transgénicas especialmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o una combinación de eventos de transformación, y que se relacionan por ejemplo, en bases de datos de diferentes organismos reguladores nacionales o regionales, entre los que se incluyen 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 US20100024077); 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

40

45

50

55

60

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 US2010080887 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 oleaginosa, control de la polinización - tolerancia a 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 oleaginosa, control de la polinización - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-730, descrito en los documentos WO2001/041558 o US2003188347); Evento RT73 (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 el documento WO2011/084632), Evento 4114 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11506, descrito en el documento WO2011/084621).

El Compuesto (A1) a usar de acuerdo con la invención en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1 se puede convertir en formulaciones habituales, tales como soluciones, emulsiones, polvos humectables, suspensiones de base acuosa o basadas en aceite, polvos, empolvados, pastas, polvos solubles, gránulos solubles, gránulos para difusión, concentrados de suspoemulsión, compuestos naturales impregnados con principio activo, sustancias sintéticas impregnadas con principio activo, fertilizantes y también microencapsulados en sustancias poliméricas. En el contexto de la presente invención, se prefiere especialmente que el Compuesto (A1) se use/n de acuerdo con la invención en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1, en forma de formulación de pulverización.

Por tanto, la presente invención también se refiere a una formulación de pulverización para aumentar el rendimiento de plantas útiles o plantas de cultivo con respecto a sus órganos vegetales recolectados. Una formulación de pulverización se describe con detalle a continuación:

Las formulaciones para aplicación de pulverización se producen de manera conocida, por ejemplo por medio de mezcla del Compuesto (A1) a usar de acuerdo con la invención, en combinación con otros compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1 con expansores, es decir, disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, opcionalmente con el uso de tensioactivos, es decir emulsionantes y/o dispersantes, y/o agentes de formación de espuma. Los aditivos habituales adicionales, por ejemplo expansores habituales y disolventes o diluyentes, tintes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adherentes, giberelinas y también agua, se pueden usar de forma opcional. Las formulaciones se preparan bien en un equipo apropiado o bien antes o durante la aplicación.

Las sustancias auxiliares usadas pueden ser sustancias que son apropiadas para conferir, a la propia composición y/o a las preparaciones derivadas de la misma (por ejemplo licores de pulverización), propiedades particulares tales como propiedades técnicas particulares y/o propiedades biológicas especiales. Las sustancias auxiliares típicas útiles incluyen: expansores, disolventes y vehículos.

Los expansores apropiados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo procedentes de las clases de hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), alcoholes y polioles (que opcionalmente pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (que incluyen grasas y aceites) y (poli)éteres, aminas sustituidas y no sustituidas, amidas, lactamas (tales como N-alquilpirrolidonas) y lactonas, sulfonas y sulfóxidos (tales como sulfóxido de dimetilo).

Si el expansor usado es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Los disolventes líquidos útiles son esencialmente: aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, sustancias aromáticas cloradas e hidrocarburos alifáticos clorados tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol, y sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como sulfóxido de dimetilo y también agua.

Es posible usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio y azul de Prusia, y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de ftalocianina metálica, y oligonutrientes, tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Los agentes humectantes apropiados que pueden estar presentes en las formulaciones útiles de acuerdo con la invención son todas las sustancias que favorecen la humectación que se usen convencionalmente para la formulación de los principios activos agroquímicos. Se otorga preferencia al uso de naftalensulfonatos, tales como naftalensulfonato de diisobutilo o diisopropilo.

Los dispersantes y/o emulsionantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones útiles de acuerdo con la invención son todos dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos convencionalmente usados para la formulación de los principios activos agroquímicos. Se usan con preferencia los dispersantes no iónicos o aniónicos o las mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Los dispersantes no iónicos apropiados son especialmente polímeros de bloques de óxido de etileno/óxido de propileno, éteres de alquil fenol y poliglicol y éteres de tristirilfenol y poliglicol, y derivados fosfatados y sulfatados de los mismos. Los dispersantes aniónicos apropiados son especialmente lignosulfonatos, sales de poli(ácido acrílico) y condensados de arilsulfonato/formaldehído.

Los agentes antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones útiles de acuerdo con la invención son todas las sustancias que inhiben la formación de espuma convencionalmente usadas para la formulación de los principios activos agroquímicos. Se usan con preferencia agentes anti-espumantes de silicona y estearato de magnesio.

- 5 Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones útiles de acuerdo con la invención son todas las sustancias útiles para dichos fines en composiciones agroquímicas. Los ejemplos incluyen diclorofeno y hemiformal de alcohol bencilico.

- 10 Los espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones útiles de acuerdo con la invención son todas las sustancias útiles para dichos fines en composiciones agroquímicas. Se otorga preferencia a los derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y sílice finamente dividida.

- 15 Los adherentes que pueden estar presentes en las formulaciones útiles de acuerdo con la invención incluyen todos los aglutinantes habituales útiles en los productos de recubrimiento de semillas. Los ejemplos preferidos incluyen polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y tilosa. Las giberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones útiles de acuerdo con la invención pueden ser preferentemente giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; se otorga especial preferencia al uso de ácido giberélico. Las giberelinas se conocen (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel" [Chemistry of Crop Protection Compositions and Pesticides], Vol. 2, Springer Verlag, 1970, p. 401-412).

- 20 Los aditivos adicionales pueden ser fragancias, minerales o vegetales, opcionalmente aceites modificados, ceras y nutrientes (incluyendo nutrientes traza), tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc. De manera adicional, pueden estar presentes estabilizadores, tales como estabilizadores de frío, antioxidantes, estabilizadores de luz u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física.

Las formulaciones contienen generalmente entre un 0,01 y un 98 % en peso, preferentemente entre un 0,5 y un 90 %, del compuesto de fórmula (I).

- 25 En los polvos humectables, la concentración de principio activo es, por ejemplo, de aproximadamente un 10 a un 90 % en peso; el resto hasta un 100 % en peso consiste en constituyentes de formulación habituales. En el caso de concentrados emulsionables, la concentración de principio activo puede ser de aproximadamente un 1 a un 90 % en peso, preferentemente de un 5 a un 80 % en peso. Las formulaciones de tipo polvo contienen de un 1 a un 30 % en peso de principio activo, con preferencia normalmente de un 5 a un 20 % en peso del principio activo; las soluciones pulverizables contienen de aproximadamente un 0,05 a un 80 % en peso, preferentemente de un 2 a un 50 % en peso del principio activo. En los gránulos dispersables en agua, el contenido de principio activo depende en parte de si el compuesto activo está presente en forma sólida o líquida y qué asistentes de granulación, cargas, etc. se usen. En los gránulos dispersables en agua, el contenido de principio activo es, por ejemplo, de entre un 1 y un 95% en peso, preferentemente entre un 10 y un 80 % en peso.

- 35 El principio activo cuando se usa de acuerdo con la presente invención puede estar presente en sus formulaciones comercialmente disponibles y en las formas de uso, preparadas a partir de estas formulaciones, en una mezcla con otros principios activos, tales como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, herbicidas, protectores, fertilizantes o semioquímicos.

Los tiempos preferidos para la aplicación de los compuestos de fórmula (I) para la regulación del crecimiento en plantas son tratamientos del suelo, tallos y/u hojas con las tasas de aplicación aprobadas.

- 40 El Compuesto (A1), cuando se usa de acuerdo con la invención, en combinación con uno o más compuestos agroquímicos como se cita en la reivindicación 1, generalmente puede estar presente adicionalmente en sus formulaciones comerciales y las formas de uso preparadas a partir de estas formulaciones en las mezclas con otros principios activos, tales como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, sustancias que afectan a la madurez en plantas, protectores o herbicidas. En particular, los protectores de mezcla apropiados adicionales son, por ejemplo, los principios activos de diferentes clases, especificados a continuación en grupos, son ninguna preferencia que resultan de la secuencia de los mismos:

Bactericidas:

bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, casugamicina, octilinona, ácido furancarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomycin, tecloftalam, sulfato de cobre y otras preparaciones de cobre.

- 50 Insecticidas/acaricidas/nematocidas:

11) inhibidores de acetilcolina esterasa (AChE), a) entre el grupo de sustancias de los carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, cloetocarb, dimetilano, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, fenoxicarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, pro-mecarb, propoxur, tiofanox, trimetacarb, XMC, xilicarb, triazamato, b) entre el

- 55

grupo de organofosfatos, por ejemplo acefato, azametifos, azinfos (-metil, etil), bromofos-etilo, bromfenvinfos (-metil), butatiofos, cadusafos, carbobenotio, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, coumafos, cianofenos, cianofos, clorfenvinfos, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinon, diclofentio, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotio, fensulfotio, fentio, flupirazofos, fonofos, formotio, fosmetilan, fostiazato, heptenofos, iodofenos, iprobenfos, isazofos, isofenos, O-salicilato de isopropilo, isoxatio, malatio, mecarbam, metacrifos, metamidofo, metidatio, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paratio (-metil/-etil), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metil/-etil), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafentio, piridatio, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometon, triazofos, triclorfon, vamidotio

12) moduladores del canal de sodio/agentes de bloqueo del canal de sodio que dependen de la tensión, a) entre el grupo de piretroides, por ejemplo acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isómero de bioaletrina-S-ciclopentilo, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, cloctrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, eflusilanato, empentrina (isómero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitratino, flufenprox, flumentrina, fluvalinato, fubfenprox, gama-cihalotrin, imiprotrina, cadetrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isómero 1R-trans), praletrina, proflutrina, protrifenbute, piresmetrina, piretrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, terletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretrum), b) DDT, c) oxadiazinas, por ejemplo indoxacarb, d) semicarbazonas, por ejemplo metaflumizona (BAS3201)

13) antagonistas/agonistas del receptor de acetilcolina, a) entre el grupo de los clonnicotinilos, por ejemplo acetamiprid, AKD 1022, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, b) nicotina, bensultap, cartap;

14) moduladores del receptor de acetilcolina entre el grupo de los espinosinas,

15) antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA, a) entre el grupo de los organocloros, por ejemplo canfeclor, clordano, endosulfano, gamma-HCH, HCH, heptaclor, lindano, metoxiclor, b) fiproles, por ejemplo acetoprol, pirafuprol, piriprol, vaniliprol;

16) activadores del canal de cloruro, por ejemplo emamectina, ivermectina, lepimectina, milbemicina;

17) miméticos de hormonas juveniles, por ejemplo difenolano, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, quinopreno, metopreno, piriproxifeno, tripreno;

18) disruptores/agonistas de ecdisona, por ejemplo cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida;

19) inhibidores de la biosíntesis de quitina, por ejemplo bistrifluron, clofluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron, buprofezina, ciromazina;

110) inhibidores de fosforilación oxidativa, a) disruptores de ATP, por ejemplo diafentiuron, b) compuestos de organoestaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina, óxido de fenbutatina;

111) agentes de desacoplamiento de la fosforilación oxidativa por medio de interrupción del gradiente de protones-H, a) entre el grupo de pirroles, por ejemplo clorofenapir, b) entre la clase de dinitrofenoles, por ejemplo binapacirl, dinobuton, dinocap, DNOC, meptildinocap;

112) inhibidores de transporte de electrones de sitio I, por ejemplo METIs, especialmente, como ejemplos, fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad, tolfenpirad o hidrametilnon adicional, dicofol

113) inhibidores de transporte de electrones de sitio II, por ejemplo rotenona

114) inhibidores de transporte de electrones de sitio III, por ejemplo acequinocilo, fluacirpirim

115) disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos, por ejemplo *Bacillus thuringiensis* subespecie israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie aizawai, *Bacillus thuringiensis* subespecie kurstaki, *Bacillus thuringiensis* subespecie tenebrionis y proteínas vegetales BT, por ejemplo Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1

116) inhibidores de la síntesis de lípidos, a) entre el grupo de ácidos tetrónicos, por ejemplo espirodiclofeno, espiromesifeno, b) entre la clase de ácidos tetrámicos, por ejemplo espirotetramat, cis-3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona

117) agonistas octopaminérgicos, por ejemplo amitraz

118) inhibidores de ATPasa estimulada por magnesio, por ejemplo propargita

I19) análogos de nereistoxina, por ejemplo hidrógeno oxalato de tiociclam, tiosultap-sodio

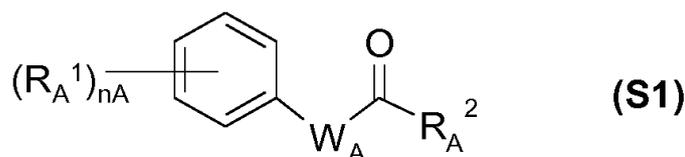
I20) agonistas del receptor de rianodina, a) entre el grupo de las bencenodicarboxamidas, b) entre el grupo de las antranilamidas, 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropil)carbamoil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2005/077934) o 2-[3,5-dibromo-2-[[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]benzoil]-1,2-dimetilhidrazincarboxilato de metilo (conocido a partir del documento WO2007/043677)

I21) sustancias biológicas, hormonas o feromonas, por ejemplo azadiractina, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, *codlemona*, *Metarrhizium spec.*, *Paecilomyces spec.*, turingiensina, *Verticillium spec.*

I22) principios activos con mecanismo de acción no específico o desconocido, a) agentes de fumigación, por ejemplo fosfuro de aluminio, bromuro de metilo, fluoruro de sulfurilo, b) sustancias antialimentarias, por ejemplo criolita, flonicamida, pimetrozina, c) inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentezina, etoxazol, hexitiazox, d) amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezina, quinometionato, clorodimeform, clorobenzilato, cloropicrina, clotiazobeno, ciclopreno, ciflumetofeno, diciclanilo, fenoxacrim, fentripanilo, flubenzimina, flufenimer, flutenzina, gosiplure, hidrametilnona, japonilure, metoxadiazona, petróleo, butóxido de piperonilo, oleato de potasio, piridailo, sulfluramid, tetradifon, tetrasul, triaratenol, verbutina y los compuestos activos conocidos siguientes: 4-[[[(6-bromopirid-3-yl)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-yl)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-yl)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento EP0539588), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento EP0539588), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido- λ 4-sulfanilidencianamida (conocida a partir del documento WO 2007/149134) y diastereómeros de la misma [(1R)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido- λ 6-sulfaniliden]cianamida y [[(1S)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido- λ 6-sulfaniliden]cianamida (igualmente conocida a partir del documento WO 2007/149134) y 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocida a partir del documento WO 2006/043635), ciclopropan-carboxilato de [(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-6,12-dihidroxi-4,12b-dimetil-11-oxo-9-(piridin-3-il)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-2H,11H-benzo[f]pirano[4,3-b]cromen-4-il]metilo (conocido a partir del documento WO 2006/129714), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N,N-dimetilbencensulfonamida (conocida a partir del documento WO2006/056433), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-metilbencensulfonamida (conocida a partir del documento WO2006/100288), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-etilbencensulfonamida (conocida a partir del documento WO2005/035486), 1,1-dióxido de 4-(difluorometoxi)-N-etil-N-metil-1,2-benzotiazol-3-amina (conocido a partir del documento WO2007/057407), N-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-amina (conocida a partir del documento WO2008/104503), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluoro-espiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il](2-cloropiridin-4-il)metanona (conocida a partir del documento WO2003106457), 3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona (conocida a partir del documento WO2009049851), carbonato de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-4-il etilo (conocido a partir del documento WO2009049851), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (conocido a partir del documento WO2004099160), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,3-trifluoropropil)malononitrilo (conocido a partir del documento WO2005063094), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)malononitrilo (conocido a partir del documento WO2005063094), 8-[2-(ciclopropilmetoxi)-4-(trifluorometil)fenoxi]-3-[6-(trifluorometil)piridazin-3-il]-3-azabicyclo[3.2.1]octano (conocido a partir del documento WO2007040280 / 282), carbonato de 2-etil-7-metoxi-3-metil-6-[(2,2,3,3-tetrafluoro-2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-6-il)oxi]quinolin-4-il metilo (conocido a partir del documento JP2008110953), acetato de 2-etil-7-metoxi-3-metil-6-[(2,2,3,3-tetrafluoro-2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-6-il)oxi]quinolin-4-ilo (conocido a partir del documento JP2008110953), PF1364 (Chemical Abstracts No. 1204776-60-2, conocido a partir del documento JP2010018586), 5-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitrilo (conocido a partir del documento WO2007075459), 5-[5-(2-cloropiridin-4-il)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitrilo (conocido a partir del documento WO2007075459), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-{2-oxo-2-[(2,2,2-trifluoroetil)amino]etil}benzamida (conocida a partir del documento WO2005085216).

Preferentemente los protectores están seleccionados entre el grupo que consiste en:

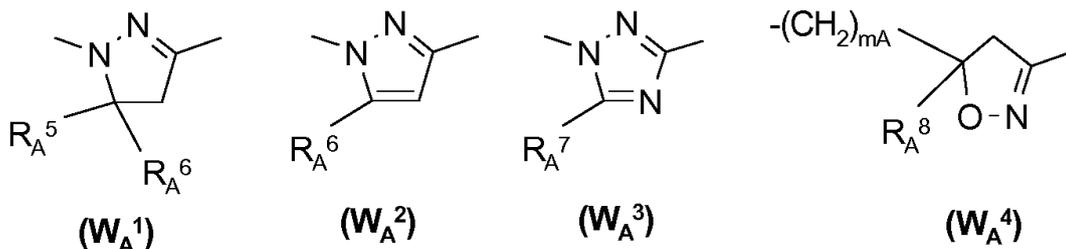
S1) compuestos de fórmula (S1)



en las que los símbolos e índices son como se define cada uno a continuación:

n_A es un número natural de 0 a 5, preferentemente de 0 a 3;

R_A^1 es halógeno, alquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), nitro o haloalquilo-(C₁-C₄);



5

W_A es un radical heterocíclico divalente sustituido o no sustituido entre el grupo que consiste en heterociclos de cinco miembros aromáticos o parcialmente insaturados que tienen de 1 a 3 átomos de hetero anillo entre el grupo de N y O, donde al menos un átomo de nitrógeno y como máximo un átomo de oxígeno está presente en el anillo, preferentemente un radical entre el grupo que consiste en (W_A^1) a (W_A^4),

10

m_A es 0 o 1;

R_A^2 es OR_A^3 , SR_A^3 o $NR_A^3R_A^4$ o un heterociclo de 3 a 7 miembros saturado o insaturado que tiene al menos un átomo de nitrógeno y hasta 3 heteroátomos, preferentemente entre el grupo que consiste en O y S, que está ligado por medio del átomo de nitrógeno al grupo carbonilo en (S1) y que está sustituido o no sustituido por radicales entre el grupo que consiste en alquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄) y fenilo opcionalmente sustituido, preferentemente un radical de fórmula OR_A^3 , NHR_A^4 o $N(CH_3)_2$, en particular de fórmula OR_A^3 ;

15

R_A^3 es hidrógeno o un radical hidrocarbilo alifático sustituido o no sustituido, que tiene preferentemente de 1 a 18 átomos de carbono;

20

R_A^4 es hidrógeno, alquilo-(C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₆) o un fenil sustituido o no sustituido;

R_A^5 es H, alquilo-(C₁-C₈), haloalquilo-(C₁-C₈), alcoxi-(C₁-C₄)-alquilo-(C₁-C₈), ciano o $COOR_A^9$ donde R_A^9 es hidrógeno, alquilo-(C₁-C₈), haloalquilo-(C₁-C₈), alcoxi-(C₁-C₄)-alquilo-(C₁-C₄), hidroxialquilo-(C₁-C₆), cicloalquilo-(C₃-C₁₂) o tri-alquil-(C₁-C₄)sililo;

25

R_A^6 , R_A^7 , R_A^8 son iguales o diferentes y son cada uno hidrógeno, alquilo-(C₁-C₈), haloalquilo-(C₁-C₈), cicloalquilo-(C₃-C₁₂) o un fenilo sustituido o no sustituido;

preferentemente:

a) compuestos del tipo de ácido diclorofenilpirazolin-3-carboxílico (S1^a), preferentemente compuestos tales como ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-(etoxicarbonil)-5-metil-2-pirazolin-3-carboxílico, 1-(2,4-diclorofenil)-5-(etoxicarbonil)-5-metil-2-pirazolin-3-carboxilato de etilo (S1-1) ("mefenpir-dietilo"), y compuestos relacionados, tal como se describe en el documento WO-A-91/07874;

30

b) derivados de ácido diclorofenilpirazolcarboxílico (S1^b), preferentemente compuestos tales como 1-(2,4-diclorofenil)-5-metilpirazol-3-carboxilato de etilo (S1-2), 1-(2,4-diclorofenil)-5-isopropilpirazol-3-carboxilato de etilo (S1-3), 1-(2,4-diclorofenil)-5-(1,1-dimetiletil)pirazol-3-carboxilato de etilo (S1-4) y compuestos relacionados, tal como se describe en los documentos EP-A-333 131 y EP-A-269 806;

35

b) derivados de ácido 1,5-difenilpirazol-3-carboxílico (S1^c), preferentemente compuestos tales como 1-(2,4-diclorofenil)-5-fenilpirazol-3-carboxilato de etilo (S1-5), 1-(2-clorofenil)-5-fenilpirazol-3-carboxilato de metilo (S1-6) y compuestos relacionados, como se describe, por ejemplo, en el documento EP-A-268554;

d) compuestos de tipo ácido triazolcarboxílico (S1^d), preferentemente compuestos tales como fenclorazol (-etilo), es decir, 1-(2,4-diclorofenil)-5-triclorometil-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxilato de etilo (S1-7) y compuestos relacionados tal como se describe en los documentos EP-A-174 562 y EP-A-346 620;

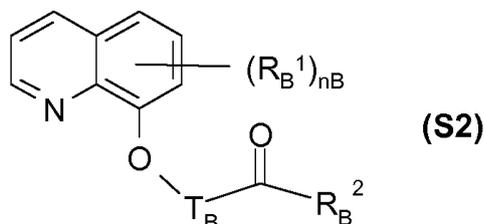
40

e) compuestos de ácido 5-bencil- o 5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxílico o tipo ácido 5,5-difenil-2-isoxazolin-3-carboxílico (S1^e), preferentemente compuestos tales como 5-(2,4-diclorobencil)-2-isoxazolin-3-carboxilato de

etilo (S1-8) o 5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxilato de etilo (S1-9) y compuestos relacionados como se describe en el documento WO-A-91/08202, o ácido 5,5-difenil-2-isoxazolinocarboxílico (SI-10) o 5,5-difenil-2-isoxazolin-3-carboxilato de etilo (SI-11) ("isoxadifeno-etilo") o 5,5-difenil-2-isoxazolin-3-carboxilato de n-propilo (SI-12) o 5-(4-fluorofenil)-5-fenil-2-isoxazolin-3-carboxilato de etilo (SI-13), como se describe en la solicitud de patente WO-A-95/07897.

5

S2) derivados de quinolina de fórmula (S2),



en las que los símbolos e índices son como se define cada uno a continuación:

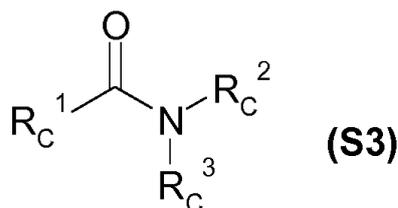
- 10 R_B^1 es halógeno, alquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), nitro o haloalquilo-(C₁-C₄);
 n_B es un número natural de 0 a 5, preferentemente de 0 a 3;
 R_B^2 es OR_B^3 , SR_B^3 o $NR_B^3R_B^4$ o un heterociclo de 3 a 7 miembros saturado o insaturado que tiene al menos un átomo de nitrógeno y hasta 3 heteroátomos, preferentemente entre el grupo que consiste en O y S, que está ligado por medio del átomo de nitrógeno al grupo carbonilo en (S2) y que está sustituido o no sustituido por radicales entre el grupo que consiste en alquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄) y fenilo opcionalmente sustituido, preferentemente un radical de fórmula OR_B^3 , NHR_B^4 o $N(CH_3)_2$, en particular de fórmula OR_B^3 ;
15 R_B^3 es hidrógeno o un radical hidrocarbilo alifático sustituido o no sustituido, que tiene preferentemente de 1 a 18 átomos de carbono;
 R_B^4 es hidrógeno, alquilo-(C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₆) o un fenil sustituido o no sustituido;
20 T_B es una cadena de alcanodiilo-(C₁- o C₂) que está sustituido o no sustituido por uno o dos radicales alquilo-(C₁-C₄) o por [alcoxi-(C₁-C₃)]carbonilo;

preferentemente:

- 25 a) compuestos de tipo ácido 8-quinolinoxiacético (S2^a), preferentemente (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 1-metilhexilo ("cloquintocet-mexilo") (S2-1), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 1,3-dimetilbut-1-ilo (S2-2), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 4-aliloxibutilo (S2-3), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 1-aliloxiprop-2-ilo (S2-4), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de etilo (S2-5), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de metilo (S2-6), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de alilo (S2-7), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 2-(2-propilideniminooxi)-1-etilo (S2-8), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 2-oxoprop-1-ilo (S2-9) y compuestos relacionados, tal como se describe en los documentos EP-A-86 750, EP-A-94 349 y EP-A-191 736 o EP-A-0 492 366, y también ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)acético (S2-10), sales e hidratos del mismo, por ejemplo sales de litio, sodio, potasio, calcio, magnesio, aluminio, hierro, amonio, amonio cuaternario, sulfonio o fosfonio del mismo, tal como se describe en el documento WO-A-2002/34048;
30 a) compuestos de tipo ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)malónico (S2^b), preferentemente compuestos tales como (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato de dietilo, (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato de dialilo, (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato de etilo y metilo y compuestos relacionados tal como se describe en el documento EP-A-0 582 198.

35

S3) compuestos de fórmula (S3)

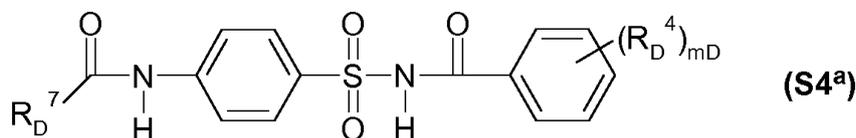


en la que los símbolos e índices son como se define cada uno a continuación:

- 40 R_C^1 es alquilo-(C₁-C₄), haloalquilo-(C₁-C₄), alqueno-(C₂-C₄), haloalqueno-(C₂-C₄), cicloalquilo-(C₃-C₇), preferentemente diclorometilo;
 R_C^2 , R_C^3 son iguales o diferentes y son cada uno hidrógeno, alquilo-(C₁-C₄), alqueno-(C₂-C₄), alquino-(C₂-

C₄), haloalquilo-(C₁-C₄), haloalqueno-(C₂-C₄), alquil-(C₁-C₄)carbamoil-alquilo-(C₁-C₄), alqueno-(C₂-C₄)-carbamoilalquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄)-alquilo-(C₁-C₄), dioxolanilalquilo-(C₁-C₄), tiazolilo, furilo, furilalquilo, tienilo, piperidilo, fenilo sustituido o no sustituido, o R_C² y R_C³ juntos forman un anillo heterocíclico sustituido o no sustituido, preferentemente una oxazolidina, tiazolidina, piperidina, morfolina, un anillo de hexahidropirimidina o benzoxazina; preferentemente: principios activos de tipo dicloroacetamida, que frecuentemente se usan como protectores de pre-emergencia (protectores que actúan en suelo), por ejemplo "diclormid" (N,N-dialil-2,2-dicloroacetamida) (S3-1), "R-29148" (3-dicloroacetil-2,2,5-trim etil-1,3-oxazolidina) de Stauffer (S3-2), "R-28725" (3-dicloroacetil-2,2-dimetil-1,3-oxazolidina) de Stauffer (S3-3), "benoxacor" (4-dicloroacetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina) (S3-4), "PPG-1292" (N-alil-N-[(1,3-dioxolan-2-il)metil]dicloroacetamida) de PPG Industries (S3-5), "DKA-24" (N-alil-N-[(alilaminocarbonil)metil]dicloroacetamida) de Sagro-Chem (S3-6), "AD-67" o "MON 4660" (3-dicloroacetil-1-oxa-3-azaespiro[4,5]decano) de Nitrokemia o Monsanto (S3-7), "TI-35" (1-dicloroacetilazepano) de TRI-Chemical RT (S3-8), "diclonon" (diclonona) o "BAS145138" o "LAB 145138" (S3-9) ((RS)-1-dicloroacetil-3,3,8a-trimetilperhidropirrol[1,2-a]pirimidin-6-ona) de BASF, "furilazol" o "MON 13900" ((RS)-3-dicloroacetil-5-(2-furil)-2,2-dimetiloxazolidina) (S3-10); y el isómero (R) de la misma (S3-11).

S4) N-Acilsulfonamidas de fórmula (S4) sales de la misma, de la fórmula (S4^a) siguiente, que se conocen, por ejemplo, a partir del documento WO-A-97/45016



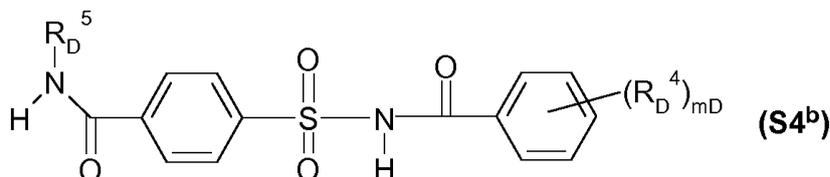
en el que

R_D⁷ es alquilo-(C₁-C₆), cicloalquilo-(C₃-C₆), donde los 2 últimos sustituyentes están sustituidos por grupos v_D entre el grupo que consiste en halógeno, alcoxi-(C₁-C₄), haloalcoxi-(C₁-C₆) y alquil-(C₁-C₄)tio y, en el caso de radicales cíclicos, también alquilo-(C₁-C₄) y haloalquilo-(C₁-C₄);

R_D⁴ es halógeno, alquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), CF₃;

m_D es 1 o 2; v_D es 0, 1, 2 o 3;

o de la fórmula (S4^b) siguiente, que se conocen, por ejemplo, a partir del documento WO-A-99/16744,



por ejemplo en la que

R_D⁵ = ciclopropilo y (R_D⁴) = 2-OMe ("ciprosumfamida", S4-1),

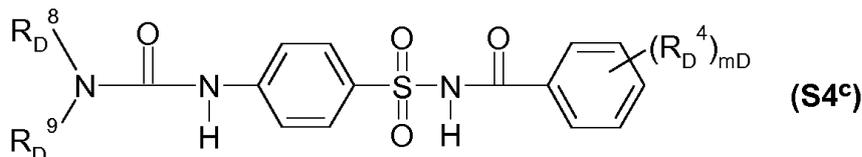
R_D⁵ = ciclopropilo y (R_D⁴) = 5-Cl-2-OMe (S4-2),

R_D⁵ = etilo y (R_D⁴) = 2-OMe (S4-3),

R_D⁵ = isopropilo y (R_D⁴) = 5-Cl-2-OMe (S4-4) y

R_D⁵ = isopropilo y (R_D⁴) = 2-OMe (S4-5);

o de la fórmula (S4^c), que se conocen, por ejemplo, a partir del documento EP-A-365484,



en el que

R_D⁸ y R_D⁹ son cada uno de forma independiente hidrógeno, alquilo-(C₁-C₈), cicloalquilo-(C₃-C₈), alqueno-(C₃-C₆), alquinilo-(C₃-C₆),

R_D⁴ es halógeno, alquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), CF₃,

m_D es 1 o 2;

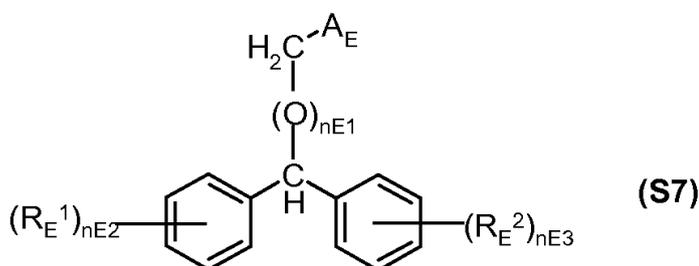
por ejemplo

1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)fenil]-3-metilurea,
 1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)fenil]-3,3-dimetilurea,
 1-[4-(N-4,5-dimetilbenzoilsulfamoil)fenil]-3-metilurea.

S5) Principios activos entre la clase de sustancias hidroxiaromáticas y los derivados de ácido carboxílico alifático-aromático (S5), por ejemplo 3,4-triacetoxibenzoato de etilo, ácido 3,5-dimetoxi-4-hidroxibenzoico, ácido 3,5-dihidroxibenzoico, ácido 4-hidroxisalicílico, ácido 4-fluorosalicílico, ácido 2-hidroxicinámico, ácido 2,4-diclorocinámico, tal como se describe en los documentos WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001.

S6) Principios activos de la clase de 1,2-dihidroquinoxalin-2-onas (S6), por ejemplo 1-metil-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, 1-metil-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-tiona, clorhidrato de 1-(2-aminoetil)-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, 1-(2-metilsulfonilaminoetil)-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, tal como se describe en el documento WO-A-2005/112630.

S7) Compuestos de fórmula (S7), tal como se describe en el documento WO-A-1998/38856,



en la que los símbolos e índices son como se define cada uno a continuación:

R_E^1, R_E^2 son cada uno independientemente hidrógeno, alquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), haloalquilo-(C₁-C₄), alquilamino-(C₁-C₄), dialquil-(C₁-C₄)amino, nitro;

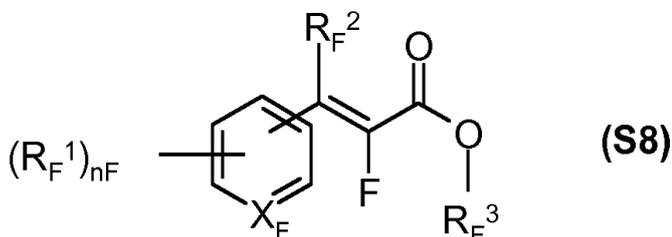
A_E es COOR_E³ o COSR_E⁴

R_E^3, R_E^4 son cada uno independientemente hidrógeno, alquilo-(C₁-C₄), alqueno(C₂-C₆), alquino(C₂-C₄), cianoalquilo, haloalquilo-(C₁-C₄), fenilo, nitrofenilo, bencilo, halobencilo, piridinalquilo y alquilamonio, n_E^1 es 0 o 1;

n_E^2, n_E^3 son cada uno independientemente 0, 1 o 2,

preferentemente ácido difenilmetoxiacético, difenilmetoxiacetato de etilo, difenilmetoxiacetato de metilo (nº. reg. CAS. 41858-19-9) (S7-1).

S8) Compuestos de fórmula (S8), tal como se describe en el documento WO-A-98/27049,



en el que

X_F es CH o N,

n_F si $X_F=N$ es un número entero de 0 a 4 y si $X_F=CH$ es un número entero de 0 a 5,

R_F^1 es halógeno, alquilo-(C₁-C₄), haloalquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), haloalcoxi-(C₁-C₄), nitro, alquiltio-(C₄-C₄), alquilsulfonilo-(C₁-C₄), alcoxycarbonilo-(C₁-C₄), fenilo opcionalmente sustituido, fenoxi opcionalmente sustituido, R_F^2 es hidrógeno o alquilo-(C₁-C₄),

R_F^3 es hidrógeno, alquilo-(C₁-C₈), alqueno-(C₂-C₄), alquino-(C₂-C₄) o arilo, donde cada uno de los radicales que contienen carbono mencionados anteriormente está sustituido o no sustituido por uno o más, preferentemente hasta tres, radicales idénticos o diferentes entre el grupo que consiste en halógeno y

alcoxi; o sales de los mismos,

preferentemente compuestos en los que

X_F es CH,

n_F es un número entero de 0 a 2,

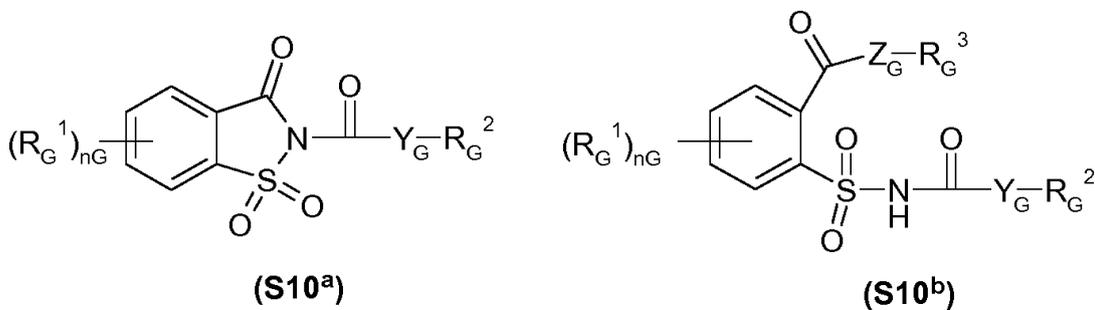
5 R_F^1 es halógeno, alquilo-(C₁-C₄), haloalquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), haloalcoxi-(C₁-C₄),

R_F^2 es hidrógeno o alquilo-(C₁-C₄),

10 R_F^3 es hidrógeno, alquilo-(C₁-C₈), alqueno-(C₂-C₄), alquino-(C₂-C₄) o arilo, donde cada uno de los radicales que contienen carbono mencionados anteriormente está sustituido o no sustituido por uno o más, preferentemente hasta tres, radicales idénticos o diferentes entre el grupo que consiste en halógeno y alcoxi; o una de sus sales.

S9) Principios activos entre la clase de 3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolonas (S9), por ejemplo 1,2-dihidro-4-hidroxi-1-etil-3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolona (CAS reg. no.: 219479-18-2), 1,2-dihidro-4-hidroxi-1-metil-3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolona (CAS reg. no.: 95855-00-8), tal como se describe en el documento WO-A-1999/000020.

15 S10) Compuestos de fórmula (S10^a) o (S10^b) tal como se describe en los documentos WO-A-2007/023719 y WO-A-2007/023764



en la que

20 R_G^1 es halógeno, alquilo-(C₁-C₄), metoxi, nitro, ciano, CF₃, OCF₃

Y_G, Z_G son cada uno independientemente O o S,

n_G es un número entero de 0 a 4,

R_G^2 es alquilo-(C₁-C₁₆), alqueno-(C₂-C₆), cicloalquilo-(C₃-C₆), arilo; bencilo, halobencilo,

R_G^3 es hidrógeno o alquilo-(C₁-C₆).

25 S11) Principios activos del compuesto de oximiino de tipo (S11), que se conocen como composiciones de recubrimiento de semillas, por ejemplo "oxabetrinilo" ((Z)-1,3-dioxolan-2-il-metoxiimino(fenil)acetnitrilo) (S11-1), que se conoce como protector de recubrimiento de semillas para mijo frente al daño por metolaclor, "fluxofenim" (1-(4-clorofenil)-2,2,2-trifluoro-1-etanona O-(1,3-dioxolan-2-ilmetil) oxima) (S11-2), que se conoce como un protector de recubrimiento de semillas frente al daño por metolaclor, y "cianometrinilo" o "CGA-43089" ((Z)-cianometoxiimino(fenil)acetnitrilo) (S11-3), que se conoce como protector de recubrimiento de semillas para mijo frente al daño por metolaclor.

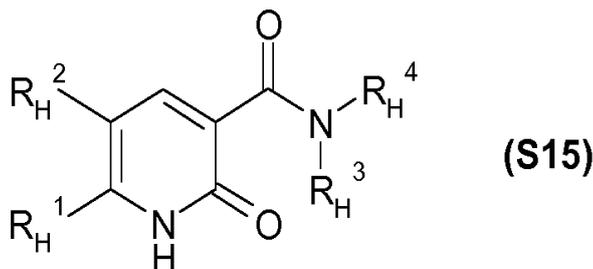
S12) Principios activos entre la clase de isotiocromanonas (S12), por ejemplo [(3-oxo-1H-2-benzotipiran-4(3H)-iliden)metoxil]acetato de metilo (CAS reg. no.: 205121-04-6) (S12-1) y compuestos relacionados a partir del documento WO-A-1998/13361.

35 S13) Uno o más compuestos entre el grupo (S13): "anhídrido naftálico" (anhídrido 1,8-naftalendicarboxílico) (S13-1), que se conoce como protector de recubrimiento de semillas para maíz frente al daño provocado por herbicidas, "fenclorim" (4,6-dicloro-2-fenilpirimidina) (S13-2), que se conoce como protector para pretilaclor en arroz sembrado, "flurazol" (2-cloro-4-trifluorometil-1,3-tiazol-5-carboxilato de bencilo) (S13-3), que se conoce como protector de recubrimiento de semillas para mijo frente al daño por alaclor y metolaclor, "CL 304415" (nº. reg. CAS. 31541-57-8) (ácido 4-carboxi-3,4-dihidro-2H-1-benzopiran-4-acético) (S13-4) de American Cyanamid, que se conoce como protector para maíz frente al daño provocado por imidazolinonas, "MG 191" (nº. reg. CAS reg. 96420-72-3) (2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano) (S13-5) de Nitrokemia, que se conoce como protector para maíz, "MG-838" (nº. reg. CAS. 133993-74-5) (1-oxa-4-azaespiro[4.5]decano-4-carbodioato de 2-propenilo) (S13-6) de Nitrokemia, "disulfoton" (fosforoditioato de O,O-dietil S-2-etiltioetilo) (S13-7), "dietolato" (O-fenilfosforotioato de O,O-dietilo) (S13-8), "mefenato" (carbamato de 4-clorofenil metilo) (S13-9).

45 S14) Principios activos que, además de acción herbicida frente a plantas nocivas, también presentan acción protectora sobre plantas de cultivos tales como arroz, por ejemplo "dimepiperato" o "MY-93" (S-1-metil-1-feniletilpiperidin-1-carbodioato), que se conoce como protector para maíz frente al daño provocado por herbicida

5 molinato, "daimuron" o "SK 23" (1-(1-metil-1-feniletíl)-3-p-tolilurea), que se conoce como protector para maíz frente al daño provocado por herbicida imazosulfurón, "cumiluron" = "JC-940" (3-(2-clorofenilmetil)-1-(1-metil-1-feniletíl)urea, véase el documento JP-A-60087254), que se conoce como protector para arroz frente al daño provocado por algunos herbicidas, "metoxifenon" o "NK 049" (3,3'-dimetil-4-metoxibenzofenona), que se conoce como protector para arroz frente al daño provocado por algunos herbicidas, "CSB" (1-bromo-4-(clorometilsulfonil)benzeno) de Kumiai, (nº. reg. CAS 54091-06-4), que se conoce como protector frente al daño provocado por algunos herbicidas en arroz.

S15) Compuestos de fórmula (S15) o tautómeros del mismo tal como se describe en los documentos WO-A-2008/131861 y WO-A-2008/131860



10 en la que

R_H^1 es un radical haloalquilo-(C₁-C₆) y
 R_H^2 es hidrógeno o halógeno y
 R_H^3, R_H^4 son cada uno independientemente hidrógeno, alquilo-(C₁-C₁₆), alquenoilo-(C₂-C₁₆) o alquinoilo-(C₂-C₁₆), donde cada uno de los 3 radicales últimos está o no sustituido por uno o más radicales entre el grupo de halógeno, hidroxilo, ciano, alcoxi-(C₁-C₄), haloalcoxi (C₁-C₄), alquiltio(C₁-C₄), alquilamino-(C₁-C₄), di[(alquil(C₁-C₄))amino, [alcoxi-(C₁-C₄)]carbonilo, [haloalcoxi-(C₁-C₄)]carbonilo, cicloalquilo-(C₃-C₆) que está sustituido o no sustituido, fenilo que está o no sustituido y heterociclilo que está o no sustituido, o cicloalquilo-(C₃-C₆), cicloalquenoilo-(C₄-C₆), cicloalquilo-(C₃-C₆) que está condensado en un lado del anillo a un anillo carbocíclico de 4 a 6 miembros saturado o insaturado, o un cicloalquenoilo-(C₄-C₆) que está condensado en un lado del anillo a un anillo carbocíclico de 4 a 6 miembros saturado o insaturado, donde cada uno de los 4 radicales últimos está o no sustituido por uno o más radicales entre el grupo de halógeno, hidroxilo, ciano, alquilo-(C₁-C₄), haloalquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), haloalcoxi (C₁-C₄), alquiltio(C₁-C₄), alquilamino-(C₁-C₄), di[(alquil(C₁-C₄))amino, [alcoxi-(C₁-C₄)]carbonilo, [haloalcoxi-(C₁-C₄)]carbonilo, cicloalquilo-(C₃-C₆) que está sustituido o no sustituido, fenilo que está o no sustituido y heterociclilo que está o no sustituido,

o

R_H^3 es alcoxi-(C₁-C₄), alquenoiloxi-(C₂-C₄), alquinoiloxi-(C₂-C₆) o haloalcoxi-(C₂-C₄) y
 R_H^4 es hidrógeno o alquilo-(C₁-C₄) o
 R_H^3 y R_H^4 junto con el átomo de nitrógeno directamente unido son un anillo heterocíclico de cuatro a ocho miembros que, además del átomo de nitrógeno, también pueden contener heteroátomos de anillo, preferentemente hasta dos heteroátomos de anillo adicionales entre el grupo de N, O y S, y que está o no sustituido por uno o más radicales entre el grupo de halógeno, ciano, nitro, alquilo-(C₁-C₄), haloalquilo-(C₁-C₄), alcoxi-(C₁-C₄), haloalcoxi-(C₁-C₄) y alquil(C₁-C₄)tio.

35 S16) Principios activos que se usan principalmente como herbicidas pero también tienen acción protectora sobre cultivos de plantas, por ejemplo ácido (2,4-diclorofenoxi)acético (2,4-D), ácido (4-clorofenoxi)acético, ácido (R,S)-2-(4-cloro-o-toliloxi)propiónico (mecoprop), ácido 4-(2,4-diclorofenoxi)butírico (2,4-DB), ácido (4-cloro-o-toliloxi)acético (MCPA), ácido 4-(4-cloro-o-toliloxi)butírico, ácido 4-(4-clorofenoxi)butírico, ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzoico (dicamba), 3,6-dicloro-2-metoxibenzoato de 1-(etoxicarbonil)etilo (lactidiclor-etilo).

40 Sustancias que afectan a la madurez de la planta:

Los protectores de combinación utilizables para los compuestos de acuerdo con la fórmula (I) cuando se usan de acuerdo con la invención en formulaciones de mezcla o en mezclas de tanque, por ejemplo, se conocen como principios activos basados en la inhibición de, por ejemplo, 1-aminociclopropano-1-carboxilato sintasa, 1-aminociclopropano-1-carboxilato oxidasa y los receptores de etileno, por ejemplo, ETR1, ETR2, ERS1, ERS2 o EIN4, como se describe, por ejemplo, en Biotechn. Adv. 2006, 24, 357-367; Bot. Bull. Acad. Sin. 199, 40, 1-7 o Plant Growth Reg. 1993, 13, 41-46 y la bibliografía citada en los mismos.

Los ejemplos de sustancias conocidas que afectan a la madurez de la planta y se pueden combinar con los compuestos de la invención incluyen los principios activos que se mencionan a continuación (los compuestos están designados con el "nombre común" de acuerdo con la International Organization for Standardization (ISO) o

mediante el nombre químico o por el número de código) y siempre engloba todas las formas de uso, tales como ácidos, sales, ésteres e isómeros, tales como estereoisómeros e isómeros ópticos. A modo de ejemplo, se mencionan una forma de uso en algunos casos una pluralidad de formas de uso:

- 5 rizobitoxina, 2-aminoetoxivinilglicina (AVG), metoxivinilglicina (MVG), vinilglicina, ácido aminooxiacético, sinfungina, S-adenosilhomocisteína, tiobutirato de 2-ceto-4-metilo, (isopropiliden)aminooxiacetato de 2-(metoxi)-2-oxoetilo, (isopropiliden)aminooxiacetato de 2-(hexiloxi)-2-oxoetilo, (ciclohexiliden)aminooxiacetato de 2-(isopropiloxi)-2-oxoetilo, putrescina, espermidina, espermina, 1,8-diamino-4-aminoetiloctano, L-canalina, daminozida, 1-aminociclopropil-1-carboxilato de metilo, ácido N-metil-1-aminociclopropil-1-carboxílico, 1-aminociclopropil-1-carboxamida, derivados de ácido 1-aminociclopropil-1-carboxílico sustituido tal como los descritos en los documentos DE3335514, EP30287, DE2906507 o US5123951, ácido 1-aminociclopropil-1-hidroxámico, 1-10 metilciclopropeno, 3-metilciclopropeno, 1-etilciclopropeno, 1-n-propilciclopropeno, 1-ciclopropenilmetanol, carvona, eugenol, cicloprop-1-en-1-ilacetato de sodio, cicloprop-2-en-1-ilacetato de sodio, 3-(cicloprop-2-en-1-il)propanoato de sodio, 3-(cicloprop-1-en-1-il)propanoato de sodio, ácido jasmónico, jasmonato de metilo, jasmonato de etilo.

Sustancias que afectan a la germinación y salud de la planta:

- 15 Las parejas de combinación utilizables para los compuestos de la invención en formulaciones de mezcla o en una mezcla de tanque son, por ejemplo, principios activos conocidos que afectan a la salud y germinación de la planta. Los ejemplos de sustancias conocidas que afectan a la salud y germinación de la planta y se pueden combinar con los compuestos de la invención incluyen los principios activos que se mencionan a continuación (los compuestos están designados con el "nombre común" de acuerdo con la International Organization for Standardization (ISO) o mediante el nombre químico o por el número de código) y siempre engloba todas las formas de uso, tales como ácidos, sales, ésteres e isómeros, tales como estereoisómeros e isómeros ópticos. A modo de ejemplo, se mencionan una forma de uso y en algunos casos una pluralidad de formas de uso: sarcosina, fenil alanina, triptófano, N'-metil-1-fenil-1-N,N-dietilaminometanosulfonamida, Se describe apiogalacturonano en el documento WO2010017956, ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, ácido 4-[[2-(1H-indol-3-il)etil]amino]-4-oxobutanoico, ácido 4-[(3-metilpiridin-2-il)amino]-4-oxobutanoico, alantoina, ácido 5-amino levulínico, (2S,3R)-2-(3,4-dihidroxifenil)-3,4-dihidro-2H-cromen-3,5,7-triol y catequinas estructuralmente relacionadas como se describe en los documentos WO2010122956, ácido 2-hidroxi-4-(metilsulfanil)butanoico, (3E,3 α R,8 β S)-3-(((2R)-4-metil-5-oxo-2,5-dihidrofuran-2-il)oxi)metilen)-3,3 α ,4,8 β -tetrahidro-2H-indeno[1,2-b]furan-2-ona y lactonas relacionadas como se describe en el documento EP2248421, ácido abscísico, ácido (2Z,4E)-5-[6-etinil-1-hidroxi-2,6-dimetil-4-oxociclohex-2-en-1-il]-3-metilpenta-2,4-dienoico, metil-(2Z,4E)-5-[6-etinil-1-hidroxi-2,6-dimetil-4-oxociclohex-2-en-1-il]-3-metilpenta-2,4-dienoato
- 20
- 25
- 30

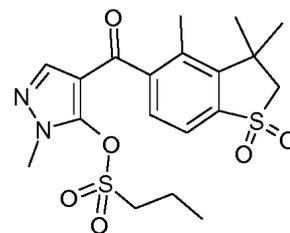
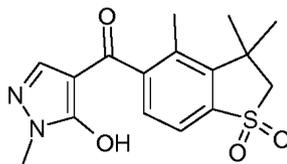
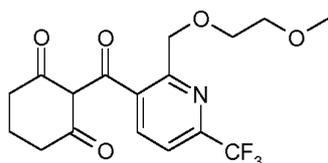
Herbicidas o reguladores del crecimiento en plantas:

- Las parejas de combinación utilizables para el uso de la invención de los compuestos de fórmula (I) en formulaciones de mezcla o en mezclas de tanque son, por ejemplo, principios activos conocidos basados en la inhibición de, por ejemplo, acetolactato sintasa, acetilCoA carboxilasa, celulosa sintasa, enolpiruvilsikimato-3-fosfato sintasa, glutamino sintetasa, p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa, fitoendosaturasa, fotosistema I, fotosistema II, fotoporfirinógeno oxidasa, biosíntesis de giberelina, como se describe, por ejemplo, en Weed Research 26 (1986) 441-445 o "The Pesticide Manual", 15ª edición, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2009 y la bibliografía citada en los mismos.
- 35
- 40 Los ejemplos de herbicidas conocidos o reguladores del crecimiento en plantas que se pueden combinar con los compuestos de la invención incluyen los principios activos que se mencionan a continuación (los compuestos están designados con el "nombre común" de acuerdo con la International Organization for Standardization (ISO) o mediante el nombre químico o por el número de código) y siempre engloba todas las formas de uso, tales como ácidos, sales, ésteres e isómeros, tales como estereoisómeros e isómeros ópticos. A modo de ejemplo, se mencionan una forma de uso en algunos casos una pluralidad de formas de uso:
- 45

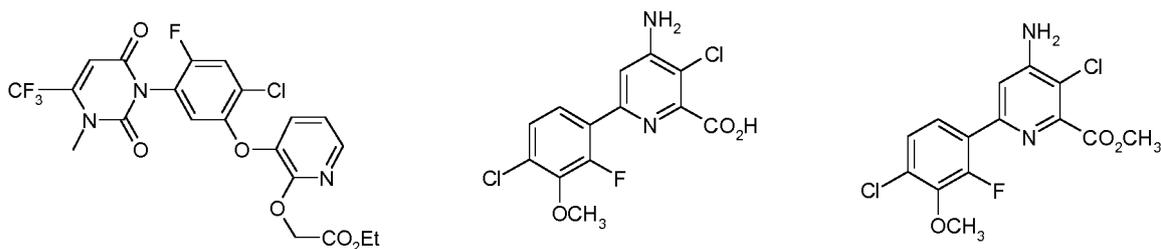
Las parejas de mezcla posibles entre el grupo de herbicidas son:

- acetoclor, acifluoreno, acifluoreno-sódico, aclonifeno, alaclor, alidoclor, aloxidim, aloxidim-sódico, ametrin, amicarbazona, amidoclor, amidosulfuron, aminociclopiraclor, aminociclopiraclor-potásico, aminociclopiraclor-metilo, aminopirialid, amitrol, sulfamato de amonio, anilofos, asulam, atrazina, azafenidín, azimsulfuron, beflubutamid, benazolin, benazolin-etilo, benfluralin, benfuresato, bensulfuron, bensulfuron-metilo, bensulida, bentazona, benzobiciclon, benzofenap, biciclopirona, bifenox, bilanafos, bilanafos-sódico, bispiribac, bispiribac-sódico, bromacil, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinilo, bromoxinilo-potasio, bromoxinilo-heptanoato, bromoxinilo-octanoato, bromoxinilo-butilato, busoxinona, butaclor, butafenacilo, butamifos, butenaclor, butralina, butroxidim, butilato, cafenstrol, carbetamida, carfentrazona, carfentrazona-etilo, clorambeno, clorbromuron, clorfenaco, clorfenaco-sódico, clorfenprop, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cloridazon, clorimuron, clorimuron-etilo, cloroftalim, clorotoluron, clortal-dimetilo, clorsulfuron, cinidon, cinidon-etilo, cinmetilina, cinosulfuron, cletodim, clodinafop, clodinafop-propargilo, clomazona, clomeprop, clopiralid, cloransulam, cloransulam-metilo, cumiluron, cianamida, cianazina, cicloato, ciclosulfamuron, cicloxidim, cihalofop, cihalofop-butilo, ciprozina, 2,4-D, 2,4-D-butotilo, -butilo, -dimetilamonio, -diolamina, -etilo, -2-etilhexilo, -isobutilo, -isooctilo, -isopropilamonio, -potasio, -triiisopropanolamonio y -trolamina, 2,4-DB, 2,4-DB-butilo, -dimetilamonio, -isooctilo, -potasio y -sodio, daimuron (dimron), dalapon, dazomet,
- 50
- 55
- 60

n-decanol, desmedifam, detosil-pirazolato (DTP), dicamba, diclobenilo, diclorprop, diclorprop-P, diclofop, diclofop-
 metilo, diclofop-P-metilo, diclosulam, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopir, diflufenzopir-sódico, dimefuron,
 dimepiperato, dimetaclor, dimetametrina, dimetenamida, dimetenamid-P, dimetrasulfuron, dinitramina, dinoterb,
 5 difenamid, diquat, diquat-dibromid, ditiopir, diuron, DNOC, endotal, EPTC, esprocarb, etalfuralina, etametsulfuron,
 etametsulfuron-metilo, etiozina, etofumesato, etoxifeno, etoxifen-etilo, etoxisulfuron, etobenzanida, F-5331, es decir,
 N-[2-cloro-4-fluoro-5-[4-(3-fluoropropil)-4,5-dihidro-5-oxo-1H-tetrazol-1-il]-fenil]-etansulfonamida, F-7967, es decir,
 N-[7-cloro-5-fluor-2-(trifluorometil)-1H-bencimidazol-4-il]-1-metil-6-(trifluormetil)pirimidin-2,4(1H,3H)-diona, fenoxaprop,
 fenoxaprop-P, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P-etilo, fenoxasulfona, fentrazamida, flamprop, flamprop-M-isopropilo,
 10 flamprop-M-metilo, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-butilo, fluazifop-P-butilo, flucarbazona,
 flucarbazona-sodio, flucetosulfuron, flucloralina, flufenacet (tiafluamida, flutiamida), flufenpir, flufenpir-etilo,
 flumetsulam, flumicloraco, flumicloraco-pentilo, flumioxazina, fluometuron, fluoroglicofeno, fluoroglicofenetilo,
 flupropanato, flupirsulfuron, flupirsulfuron-metil-sódico, flurenol, flurenol-butilo, fluridona, fluorocloridona, fluropir,
 fluropir-meptilo, flurtamona, flutiacet, flutiacet-metilo, flutiamida, fomesafeno, fomesafeno-sodio, foramsulfuron,
 fosamina, glufosinato, glufosinato de amonio, glufosinato-P, glufosinato-P de amonio, glufosinato-P-sódico, glifosato,
 15 glifosato-isopropilamonio, -amonio, -diamonio, -dimetilamonio, -potasio, -sodio y -trimesio, H-9201, es decir, O-(2,4-
 dimetil-6-nitrofenil)-O-etil-isopropilfosforamidotoat, halosulfuron, halosulfuron-metilo, haloxifop, haloxifop-P,
 haloxifop-etoxietilo, haloxifop-p-etoxietilo, haloxifop-metilo, haloxyfop-P-metilo, hexazinona, HW-02, es decir, 1-
 (dimetoxifosforil)-etil-(2,4-diclorofenoxi)acetato, imazametabenz, imazametabenz-metilo, imazamox, imizamox-
 amonio, imazapic, imazapic-amonio, imazapir, imazapirisopropilamonio, mazaquina, imazaquina-amonio, imazetapir,
 20 imazetapiramonio, imazosulfuron, indanofan, indaziflam, yodosulfuron, yodosulfuron-metil-sódico, ioxinilo, ioxinilo-
 sodio, ioxinilo-potasio, ioxinilo-octanato, ipfencarbazona, isoproturon, isouron, isoxabeno, isoxaflutol, carbutilato,
 KUH-043, es decir, 3-([5-(difluorometil)-1-metil-3-(trifluormetil)-1H-pirazol-4-il]metil)sulfonil)-5,5-dimetil-4,5-dihidro-
 1,2-oxazol, cetospiradox, lactofeno, lenacilo, linuron, MCPA (sales y ésteres), MCPB (sales y ésteres), MCPB-metilo,
 -etilo y sódico, mecoprop, mecopropsodio y -butotilo, mecoprop-P, mecoprop-p-butotilo, -dimetilamonio, -2-etilhexilo
 25 y -potasio, mefenacet, mefluidida, mesosulfuron, mesosulfuron-metilo, mesotriona, metam, metamifop, metamitron,
 metazaclor, metazosulfuron, metabenztiазuron, metiopirisulfuron, metiozolina, metilisotiocianato, metobromuron,
 metolaclor, s-metolaclor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, metsulfuron-metilo, molinato, monolinuron,
 monosulfuron, monosulfuron-éster, MT-128, es decir, 6-cloro-N-[(2E)-3-clorprop-2-en-1-il]-5-metil-N-fenilpiridazin-3-
 30 amina, MT-5950, es decir, N-[3-cloro-4-(1-metiletil)-fenil]-2-metilpentanamida, NGGC-011, napropamida, NC-310, es
 decir, 4-(2,4-diclorbenzoil)-1-metil-5-benciloxipirazol, neburon, nicosulfuron, ácido nonanoico, norflurazon, ácido
 oleico (ácidos grasos), orbencarb, ortosulfamuron, orizalina, oxadiargilo, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziolomefona,
 oxifluorfenol, paraquat, dicloruro de paraquat, pebulato, ácido pelargónico (Nonansaure), pendimetalina, penoxsulam,
 pentaclorofenol, pentoxazona, petoxamid, aceites de petróleo, fenmedifam, fenmedifam-etilo, picloram, picolinafeno,
 35 pinoxaden, piperofos, pretilaclor, primisulfuron, primisulfuron-metilo, prodiamina, prifluralina, profoxidim, prometon,
 prometrina, propaclar, propanilo, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propoxicarbazona,
 propoxicarbazona-sódica, propirisulfuron, propizamida, prosulfocarb, prosulfuron, piraclonilo, pirafufeno, pirafufeno-
 etilo, pirasulfotol, pirazolinato (pirazolato), pirazosulfuron, pirazosulfuron-etilo, pirazoxifeno, piribambenz,
 piribambenz-isopropilo, piribambenz-propilo, piribenzoxim, piributicarb, piridafol, piridato, piriftalid, piriminobaco,
 piriminobaco-metilo, pirimisulfan, piritiobaco, piritiobaco-sódico, piroxasulfona, piroxsulam, quincloraco, quinmeraco,
 40 quinoclamina, quizalofop, quizalofop-etilo, quizalofop-p, quizalofop-p-etilo, quizalofop-p-tefurilo, rimsulfuron,
 saflufenacilo, setoxidim, siduron, simazina, simetrina, sulcotriona, sulfentrazona, sulfomeruron, sulfometuron-metilo,
 sulfosato, sulfosulfuron, SW-065, SYN-523, SYP-249, es decir, 1-etoxi-3-metil-1-oxobut-3-en-2-il-5-[2-clor-4-
 (trifluormetil)fenoxi]-2-nitrobenzoato, SYP-300, es decir, 1-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-in-1-il)-3,4-dihidro-2H-1,4-
 benzoxazin-6-il]-3-propil-2-tioimidazolidin-4,5-diona, TCA (ácido tricloroacético), TCA-sodio, tebutiuron,
 45 tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidim, terbacilo, terbucarb, terbumeton, terbutilazina, terbutrina, tenilclor, tiazopir,
 tiencarbazona, tiencarbazona-metilo, tifensulfuron, tifensulfuron-metilo, tiobencarb, topamezona, tralkoxidim,
 triafamona, trialato, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tribenuron-metilo, triclopir, trietazina, trifloxisulfurón,
 trifloxisulfuron-sódico, trifluralina, triflusulfuron, triflusulfuron-metilo, tritosulfuron, sulfato de urea, vernolato, ZJ-0862,
 es decir, 3,4-dicloro-N-{2-[(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)oxi]bencil}anilina, así como los siguientes compuestos:



50



- Posibles parejas de mezcla entre el grupo de reguladores del crecimiento de plantas son, por ejemplo: ácido abscísico, acibenzolar, acibenzolar-S-metilo, ácido 5-aminolaevulínico, ancimidol, 6-bencilaminopurina, brasinolida, catequina, cloprop, ciclanilida, ácido 3-(cicloprop-1-enil)propiónico, ácido 3-(cicloprop-1-enil)propiónico, sal sódica, daminozida, dazomet, n-decanol, dicegulaco, dikegulac-sódico, endotal, flumetralina, flurenol, flurenol-butilo, flurprimidol, forclorfenuron, ácido gibberelínico, inabenfida, ácido indol-3-acético (IAA), ácido 4-indol-3-ilbutírico, isoprotiolano, ácido jasmónico, jasmonato de metilo, cinetina, hidrazida maleico, cloruro de mepiquat, 1-metilciclopropeno, 2-(1-naftil)acetamida, ácido 1-naftilacético, ácido 2-naftiloxiacético, mezcla de nitrofenolato, ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, paclobutrazol, ácido N-fenil-ftalámico, probenazol, prohexadiona, prohexadiona-cálcica, prohidrojasmona, profam, ácido salicílico, Strigol-acton, tecnazeno, tidiazuron, triacantanol, trinexapaco, tsitodef, uniconazol, uniconazol-P.

La invención se ilustra además por los siguientes ejemplos biológicos, pero sin restricción a los mismos.

Ejemplos biológicos

15 A) Condiciones de ensayo

A1) Condiciones de ensayo en ensayos de invernadero

Los ensayos se llevan a cabo en invernadero en condiciones normales de crecimiento para las plantas usando ensayos en maceta de 8 cm de diámetro. Cada maceta contiene 6-8 plantas. Los resultados son el promedio de dos réplicas.

- 20 Las aplicaciones se pueden llevar a cabo con tratamiento de semillas, tratamientos de pre-emergencia y pos-emergencia. Las aplicaciones de pre- o pos-emergencia se pueden llevar a cabo con aplicaciones de pulverización usando 100-300 l/agua por hectárea.

Las evaluaciones se llevan a cabo por medio de puntuaciones visuales (escala de 0-100 %, después de varios días de aplicación, comparando las macetas tratadas vs no tratadas).

25 A2) Condiciones de ensayo en una cámara de crecimiento

En cada maceta de 16 cm de diámetro que contenía 3 litros de suelo limoso, se sembró un grano de *Triticum aestivum* (TRZAS), variedad "AC harvest". Los resultados obtenidos son el promedio de cinco réplicas.

Se cultivaron las plantas en una cámara de crecimiento en condiciones de agua ligeramente reducida pero en condiciones normales y buenas de crecimiento.

- 30 Aplicación de la pulverización - con aplicaciones de pulverización usando 100-300 l/agua por hectárea - se hizo en una etapa de crecimiento de la planta de 56-61, de acuerdo con el esquema BBCH.

Los ensayos se recolectaron una vez que los cultivos habían alcanzado la madurez completa. Tras la recolección, se tomaron los pesos totales de los granos (granos/semillas) por maceta.

Los resultados se divulgan en C1, a continuación.

35 A3) Condiciones de ensayo en ensayos de campo

Se llevaron a cabo los ensayos en condiciones de campo naturales (ensayos de parcela, parcelas de 10 metros cuadrados, 2-4 réplicas).

- 40 Las aplicaciones se pueden llevar a cabo con tratamiento de semillas, tratamientos de pre- o pos-emergencia directos (solos, 1 aplicación) o tratamientos secuenciales, por ejemplo tratamiento de semillas seguido de aplicaciones de pulverización de pre-emergencia y/o pos-emergencia. Las aplicaciones de pre- o pos-emergencia se pueden llevar a cabo con aplicaciones de pulverización usando 100-300 l/agua por hectárea. La etapa de crecimiento de las especies de cultivo en el momento de la aplicación se presenta en las tablas de resultados.

Las evaluaciones se llevan a cabo por medio de puntuaciones visuales (escala de 0-100 %) o conteo. Los ensayos se recolectaron una vez que los cultivos habían alcanzado la madurez completa. Tras la recolección se mide el peso total de los granos/semillas/remolachas por maceta. Los resultados se presentan como media de 2-4 réplicas.

A4) Condiciones de tratamiento de semilla

- 5 Se pueden aplicar los principios activos a semillas secas, no tratadas con un vehículo. Tras un corto período de tiempo para dejar secar las semillas, se encuentran listas para la siembra en maceta o campo usando equipos convencionales.

Los resultados se divulgan en C2, a continuación.

B) Abreviaturas en las tablas de resultados

Tasas de dosis g/ai = tasas de dosis en gramos de principio activo por hectárea
 ai = principio activo (basado en un contenido de un 100 %)
 Compuesto (A1) = N-(2-metoxibenzoil)-4-[(metilaminocarbonil)amino]bencenosulfonamida
 UTC = parcelas de control no tratadas
 pos-emergencia = aplicado (pulverizado) tras la emergencia de las plantas de cultivo (la etapa de crecimiento de las plantas en el momento de aplicación se presenta en las tablas)
 rendimiento = peso recolectado de granos maduros (semillas/granos) por hectárea (ha); ajustado a un 86 % de resp. peso seco. 14 % de humedad

- 10 C1) Resultados obtenidos a partir de los ensayos de cámara de crecimiento

Tabla C1-1: Rendimiento de grano de la variedad *Triticum aestivum* "AC Harvest" tras tratamiento con el Compuesto (A1), varios fungicidas e insecticidas y mezclas del Compuesto (A1) = N-(2-metoxibenzoil)-4-[(metilaminocarbonil)amino]-bencenosulfonamida y fungicidas y herbicidas respectivos

Principio(s) activo(s)	Tasa de dosis gai/ha ¹)	Rendimiento de grano, g/planta	Relativo %	Diferencia (%) vs. UTC
UTC	-	1,06	100,0	-
Compuesto (A1) = A1	10	1,19	112,3	+ 12,3
Imidacloprid (I-11)	10	1,14	107,5	+ 7,5
A1 + imidacloprid	10 +10	1,37	129,2	+29,2
Trifloxiestrobina (F-60)	10	1,12	105,7	+ 5,7
A1 + trifloxiestrobina	10 +10	1,39	131,1	+31,1
Protioconazol (F-124)	10	1,02	96,2	-3,8
A1 + protioconazol	10 +10	1,31	123,6	+23,6
Difenoconazol (F-105)	10	1,02	96,2	-3,8
A1 + difenoconazol	10 +10	1,37	129,2	+29,2

ES 2 748 350 T3

C2) Resultados obtenidos a partir del tratamiento de semilla

Tabla C2-1: Semillas de *triticum aestivum* (TRZAS) tratadas de acuerdo con las condiciones desveladas en A4, anteriores

Principio(s) activo(s)	Tasa de dosis gai/Kg semilla	Rendimiento de grano, g/planta	Relativo %	Diferencia (%) vs. UTC
UTC	-	1,80	100,0	-
Compuesto (A1) = A1	0,5	1,90	105,6	+5,6
Compuesto (A1) = A1	1,0	1,87	103,9	+3,9
Metalaxilo (F-10)	1	1,52	84,4	-15,6
A1 + Metalaxilo	0,5 + 1	2,46	136,7	+36,7
A1 + Metalaxilo	1 + 1	2,64	146,7	+46,7
Fudioxonilo (F-83)	1	2,06	114,4	+ 14,4
A1 + Fludioxonilo	1 + 1	2,51	139,4	+39,4
Difenoconazol (F-105)	1	1,62	90	-10
A1 + difenoconazol	0,5 + 1	2,64	146,7	+46,7
A1 + difenoconazol	1 + 1	2,56	142,2	+42,2

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de N-(2-metoxibenzoil)-4 [(metilaminocarboni) amino] bencensulfonamida en combinación con imidacloprid o uno o más fungicidas seleccionados entre el grupo de, trifloxistrobina, protioconazol, difenocazol, metalaxilo y fludioxonilo para inducir respuestas específicas reguladoras de crecimiento en plantas, aumentando de este modo el rendimiento de plantas útiles o plantas de cultivo con respecto a sus órganos vegetales cosechados.
2. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar el rendimiento de grano de plantas de cultivo seleccionadas entre el grupo que consiste en cultivos de cereales, colza, soja y algodón.
3. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar el contenido de gluten de granos de semillas de plantas de cultivo seleccionados entre el grupo que consiste en cultivos de cereales, colza y soja.
- 10 4. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar el contenido de gluten de granos de semillas de plantas de cultivo seleccionados entre el grupo que consiste en cultivos de cereales.
5. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar el contenido de proteína de granos de semillas de plantas de cultivo seleccionados entre el grupo que consiste en cultivos de cereales, colza y soja.
- 15 6. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar el rendimiento de la cantidad en peso de remolacha o plantas de remolacha.
7. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar el contenido de azúcar de plantas de azúcar.
8. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar la germinación y emergencia de cultivos de cereales.
- 20 9. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** aumentar el rendimiento de biomasa de plantas de azúcar.