

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 065**

51 Int. Cl.:

**A01N 33/12** (2006.01)  
**A01N 37/42** (2006.01)  
**A01N 43/40** (2006.01)  
**A01N 43/54** (2006.01)  
**A01N 43/653** (2006.01)  
**A01N 47/02** (2006.01)  
**A01P 21/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2009 E 09764725 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2352372**

54 Título: **Calidad mejorada de hierba de césped**

30 Prioridad:

**05.12.2008 US 120069 P**

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

**03.04.2014**

73 Titular/es:

**SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (100.0%)  
Schwarzwaldallee 215  
4058 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**MCELROY, SCOTT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 453 065 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

Calidad mejorada de hierba de césped

5 El presente invento se refiere a un método para mejorar la calidad de una hierba de césped, por aplicación a esta hierba de césped de un agente regulador del crecimiento de las plantas y de ácido jasmónico o de una sal o un éster del mismo, y a una composición que los comprende.

Un césped sano y de alta calidad es esencial, por ejemplo, para jardines de césped, campos de golf, zonas deportivas y las cunetas adyacentes a las carreteras y los caminos. Correspondientemente, existe una necesidad de nuevos métodos para aumentar la calidad de una hierba de césped.

10 Los agentes reguladores del crecimiento de las plantas se usan con frecuencia para regular el crecimiento y el desarrollo de plantas cultivadas. Por ejemplo, se usan unos agentes reguladores del crecimiento de las plantas para decelerar el desarrollo de un cultivo (tal como uno de colza de semillas oleaginosas), de manera tal que este florezca en un momento deseado, para reducir la altura de un cultivo (tal como en cereales) de manera tal que éste sea menos susceptible al acostamiento, aumentar la eficiencia del nitrógeno, regular la floración y la fructificación de un cultivo (tal como uno de árboles frutales) y decelerar la velocidad de crecimiento de una hierba de césped para  
15 reducir la frecuencia de las siegas.

Hay diferentes clases de agentes reguladores del crecimiento de las plantas. Unas clases conocidas incluyen unos azoles (tales como uniconazol, y paclobutrazol), ciclohexano carboxilatos (tales como trinexapac-etilo, y prohexadiona-calcio), pirimidinil carbinoles (tales como flurprimidol, y ancimidol), compuestos de amonio cuaternarios (tales como cloruro de cloromequat y cloruro de mepiquat), y sulfonil-amino fenil-acetamidas (tales como mefluidida).  
20

Los agentes reguladores del crecimiento de las plantas actúan mediante diferentes modalidades de acción. Por ejemplo, los agentes retardadores del crecimiento de las plantas del tipo de compuestos de onio tales como cloruro de cloromequat y cloruro de mepiquat, que poseen un grupo de amonio, fosfonio o sulfonio cargado positivamente, funcionan bloqueando tempranamente la síntesis de giberelina en la ruta de biosíntesis. Los agentes retardadores del crecimiento, que comprenden un heterociclo que contiene nitrógeno, tales como flurprimidol, paclobutrazol y uniconazol-P, actúan como agentes inhibidores de monooxigenasas, que catalizan las etapas de oxidación en la biosíntesis de giberelina. Unos compuestos imitadores estructurales del ácido 2-oxo-glutárico, tales como las acil-ciclohexanodionas trinexapac-etilo y prohexadiona-calcio, interfieren con las etapas tardías en la biosíntesis de giberelina. Otros agentes reguladores del crecimiento de las plantas, tales como mefluidida, inhiben la división celular y la diferenciación.  
25  
30

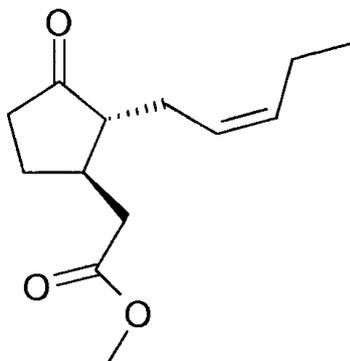
Se usan unos agentes reguladores del crecimiento de las plantas en un césped principalmente para decelerar la velocidad de crecimiento vertical y, por lo tanto para reducir la frecuencia de las siegas.

El documento de solicitud de patente internacional WO2005/107436 se refiere a unos métodos para alterar la composición de alcaloides en plantas de adormideras usando un compuesto de acil-ciclohexanodiona y/o jasmonato de metilo. El documento de patente europea EP686343 se refiere a un agente regulador del crecimiento de las plantas que comprende un derivado de ácido jasmónico, opcionalmente en combinación con un brasinoesteroide. El documento de solicitud de patente de los EE.UU. US2005/032648 se refiere a unas composiciones de PGR (acrónimo da Plant Growth Regulators) que comprenden unas combinaciones de agentes inhibidores de la biosíntesis de giberelina de la clase A y la clase B para conseguir una regulación mejorada del crecimiento de una hierba de césped.  
35  
40

También se han descrito en la especialidad diversas composiciones de PGR para conseguir diferentes efectos técnicos, tales como una tolerancia mejorada al frío (documento de patente china CN1379981), regular el crecimiento de las plantas cultivadas (documento de patente de los EE.UU. US 6114284), mejorar la calidad de los frutos (documento CN1379980), aumentar la pigmentación de la piel de las manzanas (Rudell y colaboradores, Postharvest Biology & Technology [Biología y tecnología para después de la cosecha], 47(1), 136-140), y estimular la formación de clorofila en tulipanes (Junichi y colaboradores Journal of fruit and ornamental plant research [Revista de la investigación de plantas frutales y ornamentales], 14, 199-210).  
45

El ácido jasmónico es una hormona vegetal que actúa como un compuesto de señalización para inducir la producción de fitoalexinas que protegen contra los animales herbívoros, la invasión de hongos y para inducir la actividad de agentes antioxidantes enzimáticos tales como la superóxido dismutasa y las catalasas. Se cree también que el ácido jasmónico regula el crecimiento de las plantas cuando se usa en bajas tasas aumentando el contenido total de fenoles de las hojas, y por lo tanto induciendo una capacidad tamponadora de radicales libres y reduciendo el crecimiento de los vástagos.  
50

Se conocen diversos derivados del ácido jasmónico. Por ejemplo, el éster metílico del ácido jasmónico (jasmonato de metilo, MeJA), (1R,2R)-3-oxo-2-(Z)-2-pentenil-ciclopentano-acetato de metilo tiene la fórmula



(I).

5 De acuerdo con el presente invento se proporciona un método para mejorar la calidad de una hierba de césped por aplicación a esta hierba de césped de un agente regulador del crecimiento de las plantas y de ácido jasmónico o de una sal o un éster del mismo, en donde la hierba de césped es una agróstide (planta del género *Agrostis*) y en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo o paclobutrazol.

10 De acuerdo con el presente invento, se proporciona también un método para aumentar el color verde de una hierba de césped por aplicación a esta hierba de césped de un agente regulador del crecimiento de las plantas y de ácido jasmónico o de una sal o un éster del mismo, en donde la hierba de césped es una agróstide y en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo o paclobutrazol.

15 De acuerdo con el presente invento, se proporciona también una composición que comprende trinexapac-etilo o paclobutrazol y ácido jasmónico o una sal o un éster del mismo. De acuerdo con el presente invento se proporciona una composición para mejorar la calidad de una agróstide, que comprende un agente regulador del crecimiento de las plantas y ácido jasmónico o una sal o un éster del mismo. De manera apropiada, el ácido jasmónico se presenta en la forma de jasmonato de metilo.

20 La calidad y/o el color mejorado/a de una hierba de césped son particularmente pronunciados/as cuando las composiciones del presente invento se aplican tempranamente en la estación de crecimiento cuando la hierba de césped está creciendo vigorosamente. En una forma de realización del presente invento el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico se aplican en la primavera.

La referencia hecha aquí al término "ácido jasmónico" incluye una referencia a sales, ésteres o derivados de ácido jasmónico. En una forma de realización del presente invento, se usa el éster metílico del ácido jasmónico, es decir el jasmonato de metilo.

25 En una forma de realización el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico se aplican a la hierba de césped en forma de una composición.

30 Apropiadamente, el agente regulador del crecimiento de las plantas es un agente inhibidor de la biosíntesis de giberelina. Apropiadamente, el agente regulador del crecimiento de las plantas es un agente inhibidor de la biosíntesis de giberelina de la clase A. De manera apropiada, el agente regulador del crecimiento de las plantas es un agente inhibidor de la biosíntesis de giberelina de la clase B. En una forma de realización, el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo o paclobutrazol. En una forma de realización, el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo. En una forma de realización, el agente regulador del crecimiento de las plantas es paclobutrazol.

35 Apropiadamente, el ácido jasmónico está en la forma del jasmonato de metilo y el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo. Alternativamente, el ácido jasmónico está en la forma del jasmonato de metilo, y el agente regulador del crecimiento de las plantas es paclobutrazol.

Si se desea, es posible usar más de un agente regulador del crecimiento de las plantas en combinación, de acuerdo con el presente invento. Unas mezclas de trinexapac-etilo y paclobutrazol son particularmente preferidas para usarse en el presente invento junto con el ácido jasmónico.

Tal como se usa en el presente contexto, el término “calidad de una hierba de césped” incluye tanto la calidad visual de una hierba de césped como la calidad funcional de una hierba de césped.

El concepto de calidad visual de una hierba de césped se refiere al aspecto visual, tal como la densidad (el número de vástagos aéreos por unidad de área), la uniformidad (por ejemplo, la uniformidad de la textura, p.ej. la anchura de los limbos de hojas, que pueden estar firmemente texturados como en la cañuela roja (en inglés red fescue) o texturados de modo grueso tal como en la cañuela alta (en inglés tall fescue) o la suavidad (que afecta por ejemplo a la aptitud para el juego de un campo de golf).

La calidad funcional de una hierba de césped se refiere, por ejemplo, a la rigidez (la resistencia a la compresión de las hojas de una hierba de césped y está relacionada con la resistencia al desgaste de un césped), la elasticidad (tendencia de las hojas de una hierba de césped a saltar de retorno una vez que se haya retirado una fuerza de compresión, la resiliencia (la capacidad de un césped para absorber un choque, sin alterar sus características superficiales), la rodadura de una bola (distancia media que recorre una bola después de ser liberada sobre una superficie de césped), el rendimiento (medida de los recortes retirados con una siega), el verdor vigoroso (medida de la cantidad de vástagos aéreos que quedan después de una siega), el enraizamiento (magnitud del crecimiento de las raíces que es evidente en cualquier momento durante la estación de crecimiento) y la capacidad de recuperación (capacidad de las hierbas de césped para recuperarse de un daño causado por organismos patógenos de enfermedades, insectos, tráfico y otras causas similares).

Un color mejorado de una hierba de césped se refiere a un color verde aumentado de la hierba.

Una mejoría de la calidad de una hierba de césped puede relacionarse con una o más de las características de calidad visual o funcional que más arriba se han descrito o con cualquier combinación de estas características de calidad.

De acuerdo con el presente invento, una “mejoría” es un aumento medible u observable en una característica dada de calidad de una hierba de césped, cuando se compara con la misma característica de calidad de una hierba de césped producida en las mismas condiciones, pero sin la aplicación del método en cuestión. Por ejemplo, una mejoría en las características de calidad de una hierba de césped puede ser un color más verde o más agradable de las hojas de la hierba de césped.

El término de césped, como se usa en el presente contexto, se refiere a cualquier especie de planta herbácea de la familia de las gramíneas. Por ejemplo la especie de hierba puede pertenecer a los géneros *Agropyron*, *Agrostis*, *Axonopus*, *Bromus*, *Buchloë*, *Cynodon*, *Eremochloa*, *Festuca*, *Lolium*, *Paspalum*, *Pennisetum*, *Phleum*, *Poa*, *Stenotaphrum* o *Zoysia*. Una hierba de césped puede incluir más de una especie de planta herbácea.

En una forma de realización preferida del presente invento, la hierba de césped es una agróstide. Sin embargo, el presente invento se puede practicar con todas las hierbas de césped, incluyendo una hierba de césped de estación fría y una hierba de césped de estación cálida.

Las hierbas de césped de estación fría incluyen, por ejemplo: poas (*Poa* L.), tales como la poa de los prados (*Poa pratensis* L.), la poa rugosa (*Poa trivialis* L.), la poa árida (*Poa compressa* L.) y la poa anual o pastito de invierno (*Poa annua* L.); agróstides (*Agrostis* L.), tales como la agróstide rastrera o trepadora (*Agrostis palustris* Huds.), la agróstide colonial (*Agrostis tenuis* Sibth.), la agróstide aterciopelada o canina (*Agrostis canina* L.) y la agróstide blanca (*Agrostis alba* L.); cañuelas (*Festuca* L.), tales como la cañuela roja trepadora (*Festuca rubra* L.), la festuca encarnada (*Festuca rubra* var. *commutata* Gaud.), la cañuela de las ovejas (*Festuca ovina* L.), la cañuela dura (*Festuca longifolia*), la cañuela alta (*Festuca arundinacea* Schreb.), la cañuela de los prados (*Festuca elatior* L.); ballicos (*Lolium* L.), tales como el ballico perenne (*Lolium perenne* L.), el ballico anual o italiano (*Lolium multiflorum* Lam.); agrópiros o hierbas de trigo (*Agropyron* Gaertn.), tales como el agrópiro crestado (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), el agrópiro del Oeste (*Agropyron smithii* Rydb.); el bromo suave (*Bromus inermis* Leyss.); y el heno de Fleo (*Phleum* L.).

Las hierbas de césped de estación cálida incluyen, por ejemplo, las gramas o hierbas de Bermuda (*Cynodon* L. C. Rich), zoísias (*Zoysia* Willd.), la hierba de San Agustín (*Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze), la hierba ciempiés (*Eremochloa ophiuroides* (Munro.) Hack.), el césped de alfombra (*Axonopus* Beauv.), la hierba de Bahía (*Paspalum notatum* Flugge.), la hierba de Kikuyu (*Pennisetum clandestinum* Hochst. Ex Chiov.), la hierba de búfalo (*Buchloe dactyloides* (Nutt.) Engelm.), la hierba ciempiés (*Eremochloa* spp) y el páspalo de orillas de mar (*Paspalum vaginatum* Swartz).

Para mantener a una hierba de césped sana de alta calidad sobre la zona superficial deseada del suelo, tal como por ejemplo un campo de golf, un campo deportivo, una zona de parque o un césped doméstico, las composiciones de acuerdo con el invento pueden ser aplicadas a la hierba de césped una vez, o más de una vez, durante el mantenimiento de la hierba de césped. De manera apropiada, las composiciones de acuerdo con el invento se

aplican a la hierba de césped una vez, o más de una vez, durante una estación de crecimiento de la hierba de césped.

5 El agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico del presente invento se pueden aplicar ya sea de una manera simultánea o de una manera secuencial en cualquier orden. Si se administran de una manera  
10 secuencial, los componentes se pueden administrar en cualquier orden en una escala de tiempo apropiada, por ejemplo con un período de tiempo no más largo que 1 mes, no más largo que 1 semana o no más largo que 24 horas, entre el momento en el que se administra el primer componente y el momento en el que se administra el último componente. De manera apropiada, los componentes se administran dentro de una escala de tiempo de unas pocas horas, tales como una hora. Si los componentes se administran simultáneamente, ellos pueden ser administrados por separado o como una mezcla de depósito o como una mezcla previamente formulada. En una forma de realización, la mezcla o composición del presente invento se puede aplicar a la hierba de césped como un tratamiento de la simiente antes de la plantación.

15 Cuando el método del presente invento se refiere a la aplicación a una hierba de césped de una composición concomitantemente formulada, la composición comprende tanto el agente regulador del crecimiento de las plantas como el ácido jasmónico. Los compuestos se pueden mezclar homogéneamente junto con todos los otros componentes de la formulación y se pueden comprimir, extrudir o granular para formar una formulación sólida. Alternativamente, el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico se pueden mezclar conjuntamente y aplicar a la superficie de una formulación sólida previamente formada como un revestimiento, o en un disolvente que ha de ser absorbido dentro del gránulo. Alternativamente, el agente regulador del crecimiento de  
20 las plantas se puede mezclar con los otros componentes de una formulación para formar una formulación sólida, y el ácido jasmónico se puede aplicar posteriormente a la superficie de dicha formulación sólida, o a la inversa.

25 Cuando el método del presente invento se refiere a la aplicación por separado (ya sea de una manera simultánea o de una manera secuencial) a una hierba de césped de dos composiciones, una de las cuales comprende un agente regulador del crecimiento de las plantas y la otra comprende ácido jasmónico, o bien una o ambas composiciones puede(n) ser una formulación sólida.

30 Los compuestos del presente invento se pueden usar en una forma no modificada, pero se formulan generalmente en la forma de composiciones usando unos agentes coadyuvantes de formulación, tales como vehículos, disolventes y sustancias activas superficialmente. Las formulaciones pueden estar en diversas formas físicas, por ejemplo en las de polvos para espolvorear, geles, polvos humectables, gránulos dispersables en agua, tabletas dispersables en agua, tabletas comprimidas efervescentes, concentrados emulsionables, concentrados microemulsionables, emulsiones del tipo de aceite en agua, materiales oleosos capaces de fluir, dispersiones acuosas, dispersiones oleosas, suspoemulsiones, suspensiones para encapsular, gránulos emulsionables, líquidos solubles, concentrados solubles en agua (con agua o con un disolvente orgánico miscible con agua como vehículo) o películas poliméricas impregnadas. Dichas formulaciones o bien se pueden usar directamente o son diluidas antes del uso. Unas  
35 formulaciones diluidas se pueden preparar, por ejemplo, con agua, fertilizantes líquidos, micronutrientes, organismos biológicos, aceites o disolventes.

Las formulaciones esparcibles tales como gránulos se usan también para su aplicación a un césped, especialmente para su aplicación a las calles de un campo de golf, a zonas difíciles de pulverizar o en otros mercados de céspedes profesionales.

40 Las formulaciones se pueden preparar, por ejemplo, mezclando el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico (en lo sucesivo citados aquí como los "ingredientes activos" con unos agentes coadyuvantes de formulación con el fin de obtener unas composiciones en la forma de materiales sólidos finamente divididos, gránulos, soluciones, dispersiones o emulsiones. Los ingredientes activos se pueden formular también junto con otros coadyuvantes, por ejemplo materiales sólidos finamente divididos, aceites minerales, aceites vegetales, aceites  
45 vegetales modificados, disolventes orgánicos, agua, sustancias activas superficialmente o combinaciones de estos ingredientes.

50 Las formulaciones de gránulos se pueden distribuir por diversos medios, por ejemplo a mano. Para una distribución más eficaz y uniforme de la cantidad deseada de una composición granular, se puede usar un dispositivo esparcidor rotatorio, un bote agitador o un dispositivo esparcidor de gotas. Para tratar grandes zonas de una hierba de césped, los gránulos pueden ser distribuidos usando un esparcidor mecánico montado en un tractor o un dispositivo similar.

55 Los gránulos pueden ser formulados para proporcionar una rápida liberación de los ingredientes activos, por ejemplo por desintegración rápida después de haber entrado en contacto con la humedad libre. Alternativamente, los gránulos pueden ser formulados para proporcionar una liberación lenta, controlada o retardada de uno o ambos ingredientes activos durante un período de tiempo prolongado para proporcionar unas mejorías a más largo plazo en la calidad de un césped y reducir al mínimo la necesidad de una aplicación repetida.

Las formulaciones granulares destinadas a usarse en el presente invento incluyen tanto materiales extrudidos como partículas relativamente gruesas. Además de los ingredientes activos, generalmente, los gránulos pueden incluir unos materiales de carga y relleno (también citados como unos vehículos), agentes activos superficialmente (cuyo término pueden incluir agentes dispersantes y humectantes) y agentes auxiliares tales como agentes aglutinantes, estabilizadores y tamponadores. El material de carga y relleno puede ser inerte, o puede servir para una función biológica, tal como la de actuar como un agente fertilizante. El material de carga y relleno, al igual que los otros componentes, preferiblemente no debería degradar al material activo durante la preparación de un gránulo o durante un almacenamiento a largo plazo o uso en el campo. Los que poseen experiencia en la especialidad pueden seleccionar con facilidad unos apropiados componentes de gránulos que satisfagan estos criterios.

- 5
- 10 Unos vehículos típicos para formulaciones granulares incluyen fertilizantes, arena, piedra caliza, tierra de batán, arcilla de attapulgita, arcillas bentonitas, arcilla montmorillonita, vermiculita, perlita, carbonato de calcio, materiales de ladrillos, piedra pómez, pirofilita, caolín, dolomita, escayola, aserrín de madera, mazorcas de maíz trituradas, cáscaras de cacahuete trituradas, azúcares, cloruro de sodio, sulfato de sodio, silicato de sodio, borato de sodio, óxido de magnesio, mica, óxido de hierro, óxido de zinc, óxido de titanio, óxido de antimonio, criolita, yeso, greda,
- 15 zeolita, calcita, tierra de diatomeas, sulfato de calcio y otros materiales orgánicos o inorgánicos que absorben a un plaguicida o que pueden ser revestidos con éste.

El material de substrato granular puede ser uno de los típicos vehículos más arriba mencionados y/o puede ser un material fertilizante tales como fertilizantes de urea / formaldehído, urea, compuestos de potasio (tales como sulfato, nitrato, cloruro, óxido o metafosfato de potasio), compuestos de amonio (tales como nitrato sulfato o fosfato de amonio), compuestos de fósforo (tales como ácido fosfórico), azufre, similares nutrientes y micronutrientes de plantas y unas mezclas o combinaciones de estos materiales. Los compuestos del presente invento pueden ser distribuidos homogéneamente a lo largo del gránulo, impregnados por atomización o absorbidos sobre el substrato granular después de que se hayan formado los gránulos, o aplicados como un revestimiento sobre la superficie del gránulo.

- 20
- 25 En general, se usan unos fertilizantes basados en nitrógeno rutinariamente en la administración de una hierba de césped para alimentar hierba y estimular el crecimiento. Unas composiciones particularmente efectivas del presente invento son unas composiciones de gránulos que tienen un tamaño medio de partículas de desde aproximadamente 0,5 mm hasta 2,5 mm, en particular de desde 1 mm hasta 2 mm. Estas composiciones son aplicadas de manera preferible como un producto seco.
- 30 Un agente aglutinante se puede usar para aglomerar los componentes de los gránulos. Cuando está presente, el agente aglutinante se puede usar típicamente en unas proporciones hasta de aproximadamente 20 por ciento en peso (sobre una base seca) de la composición granular, más típicamente entre aproximadamente 2 y aproximadamente 20 por ciento en peso. El agente aglutinante aglutina los ingredientes dentro de un substrato granular y mantiene el tamaño de las partículas durante la manipulación. Unos ejemplos de agentes aglutinantes apropiados incluyen los materiales solubles condensados de cerveceros, lignosulfonatos, carbonato de sodio,
- 35 lignina, melazas de caña de azúcar, jarabe de remolacha, melazas de remolacha, melazas de remolacha desprovistas de azúcares, suero de leche, almidón, materiales solubles de soja con melazas de caña de azúcar o similares, colágeno hidrolizado, soluciones de aminoácidos, derivados de celulosas o agentes aglutinantes poliméricos basados en celulosas. Se pueden usar también otros agentes aglutinantes solubles en agua que tienen propiedades equivalentes a, por ejemplo, las de los materiales solubles condensados de cerveceros.
- 40

Unos agentes auxiliares adicionales tales como agentes tensioactivos, dispersantes, agentes desintegrantes, agentes humectantes, y otros similares, se pueden añadir cuando se desee modificar las propiedades de los gránulos.

- 45 Unos componentes adicionales pueden estar también presentes en las formulaciones, incluyendo unos agentes activos superficialmente, tales como naftas aromáticas pesadas, queroseno u otras fracciones de petróleo, o unos aceites vegetales; y/o unos adhesivos tales como dextrinas, cola o resinas sintéticas.

También, la composición del presente invento puede incluir opcionalmente uno o más plaguicidas adicionales tales como insecticidas, nematocidas, fungicidas o herbicidas o unos adicionales agentes reguladores del crecimiento de las plantas. Esto puede mejorar aun más la calidad de una hierba de césped mediante represión de insectos y plagas de nematodos, enfermedades fúngicas y malezas. La formulación concomitante de plaguicidas dentro de la formulación del presente invento tiene el beneficio añadido de reducir al mínimo el tiempo consumido por los operarios para aplicar productos a una hierba de césped, puesto que se puede requerir solamente una única aplicación para aumentar la calidad y reprimir las plagas.

- 50
- 55 Unas composiciones del presente invento pueden contener de desde aproximadamente 0,001 % hasta aproximadamente 99 % en peso de ingredientes activos. De manera apropiada, la composición contiene de desde aproximadamente 0,001 % hasta aproximadamente 50 % en peso de ingredientes activos. De una manera más apropiada, la composición contiene de desde aproximadamente 0,001 % hasta aproximadamente 10 % en peso de

ingredientes activos. De una manera más apropiada, la composición contiene de desde aproximadamente 0,001 % hasta aproximadamente 1 % en peso de ingredientes activos. Si la formulación está en la forma de un concentrado, que requiere una dilución con agua antes del uso, éste contendrá una proporción más alta de ingredientes activos que una composición que está presta para el uso sin ninguna dilución.

5 La tasa de aplicación de los compuestos del presente invento puede variar dentro de amplios límites y depende de la naturaleza de la tierra, del método de aplicación, de la plaga de insecto diana que se ha reprimir, de las condiciones climáticas prevalentes, y de otros factores gobernados por el método de aplicación y el momento de la aplicación. Los compuestos del presente invento se aplican generalmente en una tasa de 0,001 a 4 kg/ha, especialmente de 10 0,005 a 1 kg/ha, en particular de 0,01 a 0,5 kg/ha. De manera apropiada, el trinexapac-etilo es aplicado en una tasa de aproximadamente 50 a aproximadamente 100 g de i.a./ha, y el ácido jasmónico es aplicado en una tasa de aproximadamente 100 a aproximadamente 700 g de i.a./ha. Una tasa particularmente preferida del trinexapac-etilo es de 96 g de i.a./ha. Una tasa particularmente preferida del ácido jasmónico es la de 672 g de i.a./ha.

De acuerdo con el presente invento se proporciona una simiente de hierba de césped que comprende un agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico o una sal o un éster del mismo, en donde la hierba de 15 césped es una agróstide y en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo o paclobutrazol.

De acuerdo con el presente invento se proporciona también el uso de una composición que comprende trinexapac-etilo, paclobutrazol y ácido jasmónico o una sal o un éster del mismo para mejorar la calidad de una hierba de césped y/o intensificar el color verde de una hierba de césped como más arriba se ha descrito, en donde la hierba de 20 césped es una agróstide.

Las composiciones de acuerdo con presente invento se pueden aplicar a la hierba de césped por tratamiento del locus (lugar) de la hierba de césped con una composición de acuerdo con el invento. Por ejemplo, las composiciones de acuerdo con el invento se pueden aplicar a la tierra antes o después de que las semillas de la hierba de césped hayan sido sembradas o colocadas dentro del suelo; o las composiciones de acuerdo con el invento se pueden 25 aplicar a un substrato para el crecimiento de una hierba de césped antes o después de que las semillas de la hierba de césped hayan sido colocadas dentro del substrato; o las composiciones de acuerdo con el invento pueden ser aplicadas a la tierra antes de que las hierbas de césped que han crecido sobre un substrato sean colocadas sobre la parte superior de la tierra conjuntamente con el substrato; o las composiciones de acuerdo con el invento pueden ser aplicadas a la simiente de una hierba de césped antes de que ésta sea plantada.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método para mejorar la calidad de una hierba de césped por aplicación a esta hierba de césped de un agente regulador del crecimiento de las plantas y de ácido jasmónico o de una sal o un éster del mismo, en donde la hierba de césped es una agróstide y en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo o paclobutrazol.
2. Un método para intensificar el color verde de una hierba de césped por aplicación a esta hierba de césped de un agente regulador del crecimiento de las plantas y de ácido jasmónico o de una sal o un éster del mismo, en donde la hierba de césped es una agróstide y en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo o paclobutrazol.
- 10 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico se aplican de una manera simultánea.
4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico se aplican a la hierba de césped por separado, en cualquier orden.
- 15 5. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico se aplican a una simiente de hierba de césped antes de que ésta sea plantada.
6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas y el ácido jasmónico se aplican en forma de una composición.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde el ácido jasmónico se aplica en la forma del jasmonato de metilo.
- 20 8. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde la hierba de césped es una agróstide trepadora.
9. Una composición que comprende trinexapac-etilo o paclobutrazol y ácido jasmónico o una sal o un éster del mismo.
10. Una composición de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el ácido jasmónico está en la forma del jasmonato de metilo.
- 25 11. Uso de una composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10 para mejorar la calidad de una hierba de césped y/o para intensificar el color verde de una hierba de césped, en donde la hierba de césped es una agróstide.
- 30 12. Una simiente de hierba de césped que comprende un agente regulador del crecimiento de las plantas y ácido jasmónico o una sal o un éster del mismo, en donde la hierba de césped es una agróstide y en donde el agente regulador del crecimiento de las plantas es trinexapac-etilo o paclobutrazol.