



(51) Clasificación Internacional de Patentes:

C05F 11/02 (2006.01) C08H 7/00 (2011.01)
C05G 3/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES20 16/070065

(22) Fecha de presentación internacional:

4 de febrero de 2016 (04.02.2016)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P201530214

20 de febrero de 2015 (20.02.2015) ES

(71) Solicitante: SIPCAM INAGRA, S.A. [ES/ES]; C/

Profesor Beltrán Báguena, 5, 46009 Valencia (ES).

(72) Inventor: VALIERI, Gianluca; C/ Profesor Beltrán

Báguena, 5, 46009 Valencia (ES).

(74) Mandatario: BALLESTER CAÑIZARES, Rosalía;

Avda. de la Constitución, 16, 1º-D, 03002 Alicante (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,

para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,

KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))
- sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(H))
- sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

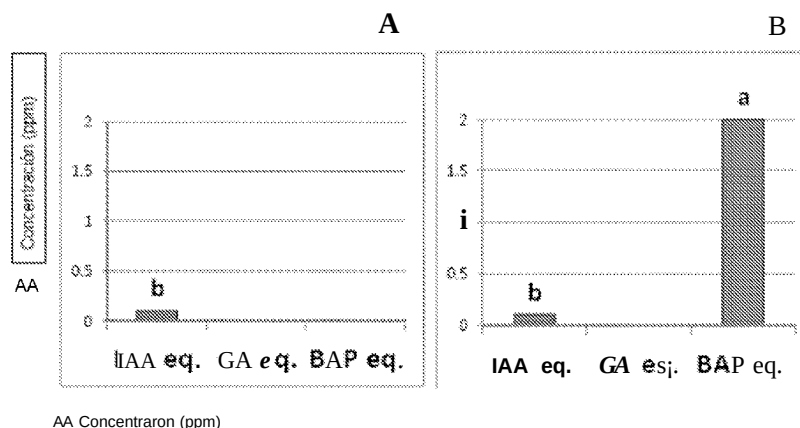
Publicada:

- con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))
- con reivindicaciones modificadas (Art. 19(1))

(54) Title: ACID COMPOSITION BASED ON LEONARDITE AND AMINO ACIDS

(54) Título : COMPOSICIÓN ÁCIDA A BASE DE LEONARDITA Y AMINOÁCIDOS

FIG. 1



(57) Abstract: This invention refers to an acid composition containing leonardite, amino acids and surfactants for use as fertiliser, plant activator and/or nutrient and to a procedure for obtaining this composition.

(57) Resumen: La presente invención se refiere a una composición ácida que contiene: leonardita, aminoácidos y surfactantes para su uso como fertilizante, bioestimulante y/o nutriente y a un procedimiento para obtener dicha composición.



COMPOSICIÓN ÁCIDA A BASE DE LEONARDITA Y AMINOÁCIDOS

Campo de la invención

La presente invención se encuadra en el campo general de los productos biológicos para la agricultura y en particular se refiere a una composición a base de leonardita.

5 Estado de la técnica

La leonardita es una materia orgánica asociada al lignito, cuyo proceso de transformación hacia carbón no ha sido finalizado. Esta difiere de las turbas humificadas por su mayor grado de oxidación. También se identifica como Humalite o Lignite.

- 10 La leonardita está formada por sustancias húmicas, dentro de las cuales encontramos: los ácidos húmicos propiamente dichos que se distinguen por su alto peso molecular (hasta 50.000 KD) y que son solubles en ambientes alcalinos pero precipitan en soluciones ácidas; los ácidos fúlvicos que se caracterizan por un peso molecular generalmente por debajo de 5.000 KD y por ser solubles tanto en ambientes
- 15 ácidos como alcalinos y la humina.

- La leonardita es insoluble en agua y para poder usarla es necesario aumentar su solubilidad. Para ello se suele atacar con productos alcalinos del tipo NaOH, KOH o similares, para conseguir las correspondientes sales potásicas, sódicas, amónicas, etc. El ataque alcalino es el proceso que normalmente se aplica para la obtención de
- 20 productos comerciales, ya sea en forma sólida o líquida, sin embargo, estos productos son incompatibles con ambientes ácidos pues rápidamente se vuelve a formar el ácido húmico original, que acaba precipitando y formando floculaciones que complican o imposibilitan la aplicación del producto en el campo ya que obstruyen los filtros y boquillas de los equipos. Este problema técnico se complica aún más cuantos más
- 25 productos se pretenden aplicar en contemporánea con la misma aplicación de campo, pues mayor cantidad de precipitado se puede producir como consecuencia de la precipitación de los humatos. Recordando que, en general, las aplicaciones de campo de productos fitosanitarios suelen recomendar una acidificación, queda clara la necesidad y al mismo tiempo dificultad técnica de conseguir aplicaciones de
- 30 formulados tradicionales de leonardita (ácidos húmicos) en contemporánea con otros fitosanitarios y/o nutrientes.

Otro problema que presentan es la mezcla (en ready-mix o en extemporánea) con los aminoácidos o productos que contienen los mismos, puesto que al llevar un pH ácido son potencial causa de precipitación y floculaciones por las razones previamente expuestas.

- 5 Las propiedades de la leonardita han sido objeto de distintas investigaciones y solicitudes de patente, así las solicitudes de patente CN103553761, WO2013040403 o EP0284339 describen distintas composiciones que comprenden leonardita y otros compuestos como aminoácidos, sin embargo todas ellas tienen un pH básico derivado del tratamiento con álcali previamente comentado, subsistiendo el problema de incompatibilidades en mezcla con otras sustancias de carácter ácido o en aplicaciones
10 donde se requiera un ambiente ácido.

Existe pues la necesidad de proporcionar una composición a base de leonardita que comprenda aminoácidos y que sea estable y funcional a pH ácido sin que se produzca la precipitación de los aminoácidos ni de los ácidos húmicos, además de otras
15 sustancias aplicadas en conjunto cuando sea necesario.

Descripción de la invención

La presente invención soluciona los problemas descritos en el estado de la técnica puesto que proporciona una composición ácida y estable, que comprende leonardita, aminoácidos y surfactantes, que es funcional y cuyos componentes no precipitan en el
20 propio formulado o en mezcla extemporánea con otras sustancias de carácter ácido.

Así pues en un primer aspecto, la presente invención se refiere a una composición ácida (de aquí en adelante, composición de la presente invención) que comprende: leonardita, aminoácidos y surfactantes para su uso como fertilizante, bioestimulante y/o nutriente.

- 25 En la presente invención, la leonardita comprende entre un 50% y 90% p/p de sustancia húmica total (sobre base seca), preferiblemente entre un 80% y 90% p/p de sustancia húmica total (sobre base seca).

En la presente invención se entiende por surfactante a cualquier compuesto capaz de provocar un descenso de la tensión superficial o de compatibilizar con el agua
30 sustancias hidrófobas como los ácidos húmicos. Los surfactantes se clasifican dependiendo de la función que desempeñen en tensioactivos, dispersantes, agentes compatibilizantes, agentes mojantes, etc. En la presente invención, surfactantes,

tensioactivos, dispersantes, agentes mojantes, compatibilizantes, etc, serán considerados, generalmente, como coformulantes y equivalentes entre ellos en el sentido de que no aportan ninguna sustancia nutriente o bioestimulante.

En un aspecto más en particular, la composición de la presente invención comprende al menos un surfactante seleccionado de entre los surfactantes del tipo ácidos grasos etoxilados, surfactantes poliméricos, sulfonatos, ésteres de hexitoles o sulfocarboxílicos.

Más en particular, la composición de la presente invención comprende al menos un surfactante seleccionado de entre isoalquil poliglicol éter C3-C13 etoxilado, lignosulfonato de calcio, laureato de sorbitan polietoxilado o di-octilsulfosuccinato de sodio.

Como bien sabe el experto en la materia, estos surfactantes pueden ser oportunamente sustituidos por otros surfactantes con funciones equivalentes a las indicadas como, por ejemplo: laurisulfato de Na y sus alquil-éteres-sulfatos (mojante), lignosulfonato de sodio y/o de amonio o similares (dispersantes y mojantes), naftalen sulfonato sódico y/o cálcico y sustancias poliméricas derivadas del naftalen sulfonato así como los alquil-derivados (dispersantes), ácidos grasos etoxilados y/o propoxilados diferentes del usado en estos ejemplos (mojantes), polímeros de cadenas etoxi-propoxi condensadas (dispersantes y mojantes), aceites etoxilados y/o propoxilados (por ejemplo el aceite de ricino etoxilado, mojante o dispersante), polímeros acrílicos (compatibilizante y/o dispersante), sulfosuccinatos sódicos (mojantes), sales de alquildifenil éter sulfatos (mojantes), distirilfenoles y tristirilfenoles etoxilados y/o propoxilados y correspondientes sales fosfatos y/o sulfatos (dispersantes).

En otro aspecto particular, los aminoácidos de la composición de la presente invención, son seleccionados de entre aminoácidos ácidos o neutros.

Los aminoácidos de la composición de la presente invención pueden ser incorporados como aminoácidos libres, o como cualquier fuente de aminoácidos como péptidos o polipéptidos. Preferiblemente, a partir de una fuente de aminoácidos que contenga un mínimo de 15-20% p/p como aminoácidos libres, preferentemente un valor de 30-50% p/p. Un mínimo del 30-40% p/p expresado como aminoácidos totales, preferentemente un valor de 60-80% p/p.

En otro aspecto particular, la composición de la presente invención, además puede comprender otros compuestos como excipientes, adyuvantes, gelificantes, antiespumantes y/o conservantes.

5 En otro aspecto particular, la composición de la presente invención comprende un gelificante, más en particular, el gelificante es goma xantana.

En otro aspecto particular, la composición de la presente invención comprende un antiespumante, más en particular, el antiespumante es ácido silicónico.

10 En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento (de aquí en adelante, procedimiento de la presente invención) para la obtención de la composición de la presente invención que comprende las siguientes etapas:

a) preparación de una disolución acuosa inicial que contiene el agente antiespumante y los surfactantes,

b) adición de la fuente de aminoácidos a la disolución acuosa de la etapa a),

c) adición de la leonardita y dispersión de la misma,

15 d) molienda (micronización) por vía húmeda de la dispersión obtenida en c)

caracterizado por que la composición tiene un pH ácido, comprendido entre 3 y 6 y donde la etapa b) de adición de aminoácidos puede darse en cualquier momento, ya sea antes de la micronización de la dispersión o después de la misma.

20 En un aspecto particular, el procedimiento de la presente invención, después de la etapa de micronización comprende una etapa adicional de adición de excipientes, adyuvantes, gelificantes, antiespumantes y o conservantes.

En un aspecto más en particular de la presente invención, el pH de la composición está comprendido entre 3 y 4,5.

Descripción de las figuras

25 La figura 1 muestra el efecto bioestimulante de las composiciones de la presente invención, actividad similar a auxinas, actividad similar a giberelinas y actividad parecida a citoquininas.

Descripción detallada de la invención

Ejemplo 1: composición y procedimiento de preparación de la composición ácida a base de leonardita con aminoácidos ácidos: composición 1:

La composición 1 fue obtenida de la siguiente manera:

- 5 En primer lugar se añadieron 0.63 kg/l de agua descalcificada como medio de dispersión, a continuación se añadió una cantidad de 0.00220 kg/l de aceite silicónico emulsionado en agua. Posteriormente se añadieron 0.00275 kg/l de Isoalquil poliglicol éter C3-C13 etoxilado (8MOET) como agente surfactante, una vez disuelto se añadieron 0.00110 kg/l del conservante 1,2-bencil-isotiazol-3-ona que se disolvió y
- 10 posteriormente se añadieron 0,02752 kg/l de lignosulfonato de calcio como agente surfactante. A continuación se añadieron 0,24221 kg/l de leonardita y una vez dispersado por agitación mecánica se produjo la micronización en fase húmeda de la leonardita mediante un molino horizontal de bolas. Como fuente de ácidos húmicos y/o fúlvicos, esta fuente y cantidad aportó un total de 170 g/l de sustancia húmica total al
- 15 formulado final en su forma original de ácidos húmicos y/o fúlvicos.

Una vez micronizada la leonardita se añadió 0.15380 kg/l del hidrolizado de proteínas, como fuente de aminoácidos libres, que aportó un total de 65 g/l de aminoácidos libres al formulado final. Una vez disuelto se añadieron 0.00220 Kg/l de agua y 0.04150 Kg/l de un agente gelificante, en este caso se añadió una dispersión acuosa al 2.70% de

20 goma xantana y finalmente se añadieron 0.04150 Kg/l de agua.

En la tabla 1 se muestran los componentes de la composición 1. Paralelamente a la preparación de la composición, se fue midiendo el pH de la misma, se muestra también en la tabla 1.

Tabla 1: composición ácida 1 a base de leonardita con aminoácidos ácidos

Compuesto	Cantidad (kg /l) prod. terminado	pH compuesto	pH mezcla
Agua descalcificada	0,62733	7,67	7,75
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,0022	7,8	7,85
Isoalquil poliglicol eter C3-C13 o ácidos grasos C3-C13 etoxilados 8MOET	0,00275	7,82	8,2
1,2,bencil-isotiazol-3-ona	0,0011	9,4	9,3
lignosulfonato de calcio	0,02752	8,7	9,2

Leonardite, Humalite o Lignite	0,24221	3,78	3,88
hidrolizado de proteínas vegetales	0,1538	3,6	3,5
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,0022	n/a	3,52
agua	0,0022	n/a	3,5
Dispersión acuosa al 2.7% de goma xantana.	0,041 5	7,67	3,8
agua	0,041 5	n/a	3,8

Ejemplo 2: composición y procedimiento de preparación de la composición ácida a base de leonardita con aminoácidos ácidos: composición 2

La composición 2 fue obtenida de la siguiente manera:

- 5 En primer lugar se añadieron 0.63 kg/l de agua descalcificada como medio de dispersión, a continuación se añadió una cantidad de 0.00220 kg/l de aceite silicónico emulsionado en agua, luego se añadieron 0.1538 kg/l de hidrolizado de proteínas, que aportó un total de 65 g/l de aminoácidos libres al formulado final.

- Posteriormente se añadieron 0.00275kg/l de Isoalquil poliglicol éter C3-C13 etoxilados 8MOET como agente surfactante, una vez disuelto, se añadieron 0.00110kg/l de 1,2-bencisotiazol-3-ona, a continuación se añadieron 0.02752 kg/l de lignosulfonato cálcico que también actuó como agente surfactante.

- Posteriormente se añadieron 0.24221 kg/l de leonardita como fuente de ácidos húmicos y/o fúlvicos, que aportó un total de 170 g/l de sustancia húmica al formulado final en su forma original de ácidos húmicos y/o fúlvicos, una vez dispersado se produjo la micronización de la leonardita mediante el mismo procedimiento que en el ejemplo 1 y una vez micronizada la leonardita se volvió a añadir una cantidad de 0.00220 kg/l de aceite silicónico emulsionado en agua. A continuación se añadieron 0.00220 kg/l de agua descalcificada y 0.04150 Kg/l de dispersión acuosa al 2.70% de goma xantana y finalmente se añadieron 0.04150 Kg/l de agua para completamiento del formulado.

Al igual que en el ejemplo 1, paralelamente a la preparación de la composición, se fue midiendo el pH de la misma que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: composición ácida 2 a base de leonardita con aminoácidos ácidos

Compuesto	Cantidad (kg /l) prod. terminado	PH compuesto	PH mezcla
Agua descalcificada	0,62733	7,67	7,73
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,00220	7,80	7,82
Hidrolizado de proteínas vegetales	0,15380	3,60	3,57
Isoalquil poliglicol éter C3-C13 o ácidos grasos C3-C13 etoxilados 8MOET	0,00275	7,82	3,55
1,2,bencil-isotiazol-3-ona	0,001 10	9,40	3,60
lignosulfonato de calcio	0,02752	8,70	3,63
Leonardite, Humalite o Lignite	0,24221	3,78	3,58
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,00220	n/a	3,52
Agua	0,00220	n/a	3,50
Dispersión acuosa al 2.7% de goma xantana.	0,041 50	7,67	3,80
agua	0,041 50	n/a	3,80

Ejemplo 3: composición y procedimiento de preparación de la composición ácida a base de leonardita con aminoácidos neutros: composición 3

La composición 3 fue obtenida de la siguiente manera:

- 5 En primer lugar se añadieron 0.63 kg/l de agua descalcificada como medio de dispersión, a continuación se añadió una cantidad de 0.001 10 kg/l de aceite silicónico emulsionado en agua. Posteriormente se añadieron 0.00551 kg/l de isoalquil poliglicol éter C3-C13 etoxilado como agente surfactante, una vez disuelto se añadieron 0.00165 kg/l del conservante 1,2,bencil-isotiazol-3-ona que se disolvió, en este caso
- 10 como agente surfactante se añadieron 0,00551 kg/l de lignosulfonato de calcio, 0.01376 de laureato de sorbitán polietoxilado y 0.01376 kg/l de una solución de dioctilsulfosuccinato de sodio.

- A continuación, se añadieron 0.33579 kg/l de leonardita como fuente de ácidos húmicos y/o fúlvicos, que aportó un total de 250 g/l de sustancia húmica al formulado
- 15 final en su forma original de ácidos húmicos y/o fúlvicos. Una vez dispersado por agitación mecánica se produjo la micronización en fase húmeda mediante un molino horizontal de bolas.

A continuación se añadieron 0.05031 kg/l de una mezcla de aminoácidos, péptidos y polipéptidos como fuente de aminoácidos, aportando un total de 45 g/l de aminoácidos, péptidos y polipéptidos al formulado final. Posteriormente se añadieron 0.001 10 kg/l de aceite silicónico emulsionado en agua. A continuación se añadieron 0.001 10 kg/l de agua descalcificada y 0.05400 Kg/l de dispersión acuosa al 2.70% de goma xantana y finalmente se añadieron 0.03200 Kg/l de agua para completamiento del formulado.

El pH de la composición a medida que se iban añadiendo los componentes de la composición se muestra en la tabla 3.

10 Tabla 3: composición ácida 3 a base de leonardita con aminoácidos neutros

Compuesto	Cantidad (kg /l) prod. terminado	pH compuesto	pH mezcla
Agua descalcificada	0,62953	7,48	7,58
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,0011	7,8	7,77
Isoalquil poliglicol eter C3-C13 o ácidos grasos C3-C13 etoxilados 8MOET	0,00551	7,86	7,81
1,2,bencil-isotiazol-3-ona	0,00165	9,5	9,44
lignosulfonato de calcio	0,00551	8,47	9,38
Laureato de sorbitán polietoxilado	0,01376	7,6	9,21
Solución de di-octilsulfosuccinato de sodio	0,01376	7,48	9,23
Leonardite, Humalite o Lignite	0,33579	3,81	3,84
Mezcla de aminoácidos, péptidos y polipéptidos	0,05031	7,15	3,82
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,0011	n/a	3,83
Agua	0,0011	n/a	3,81
Dispersión acuosa al 2.7% de goma xantana.	0,054	7,71	3,85
Agua	0,032	n/a	3,84

Ejemplo 4: composición y procedimiento de preparación de la composición ácida a base de leonardita con aminoácidos neutros: composición 4

La composición 4 fue obtenida de la siguiente manera:

- 15 En primer lugar se añadieron 0.63 kg/l de agua descalcificada como medio de dispersión, a continuación se añadió una cantidad de 0.001 10 kg/l de aceite silicónico

emulsionado en agua. Posteriormente se añadieron 0.05031 kg/l de la fuente de aminoácidos, péptidos y polipéptidos) aportando un total de 45 g/l de péptidos y polipéptidos al formulado final.

A continuación se añadieron 0.00551 kg/l de isoalquil poliglicol éter C3-C13 etoxilado como agente surfactante, una vez disuelto se añadieron 0.00165 kg/l del conservante 1,2,bencil-isotiazol-3-ona que se disolvió y posteriormente se añadieron 0,00551 kg/l de lignosulfonato de calcio como agente surfactante. A continuación se añadieron 0.01376 de laureato de sorbitán polietoxilado y 0.01376 kg/l de una solución de dioctilsulfosuccinato de sodio. A continuación, se añadieron 0.33579 kg/l de leonardita como fuente de ácidos húmicos y/o fúlvicos que aportó un total de 250 g/l de sustancia húmica al formulado final en su forma original de ácidos húmicos y/o fúlvicos. Una vez dispersado por agitación mecánica se produjo la micronización en fase húmeda mediante un molino horizontal de bolas.

Se añadieron entonces 0.001 10 kg/l de aceite silicónico emulsionado en agua. A continuación se añadieron 0.001 10 kg/l de agua descalcificada y 0.05400 Kg/l de dispersión acuosa al 2.70% de goma xantana y finalmente se añadieron 0.032 Kg/l de agua para ajuste final del contenido.

Al igual que en los ejemplos anteriores, la tabla 4 muestra el pH de la composición a medida que se iban añadiendo los componentes.

Tabla 4: composición ácida 4 a base de leonardita con aminoácidos neutros.

Compuesto	Cantidad (kg /l) prod. terminado	pH compuesto	pH mezcla
Agua descalcificada	0,62953	7,48	7,58
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,0011	7,8	7,77
Mezcla de aminoácidos, péptidos y polipéptidos	0,05031	7,15	7,04
Isoalquil poliglicol éter C3-C13 o ácidos grasos C3-C13 etoxilados 8MOET	0,00551	7,86	7,84
1,2,bencil-isotiazol-3-ona	0,00165	9,5	9,38
Lignosulfonato de calcio	0,00551	8,47	9,33
Laureato de sorbitán polietoxilado	0,01376	7,6	9,15
Solución de di-octilsulfosuccinato de sodio	0,01376	7,48	9,12

Leonardite, Humalite o Lignite	0,33579	3,81	3,79
Aceite silicónico emulsionado en agua	0,001 1	n/a	3,8
Agua	0,001 1	n/a	3,78
Dispersión acuosa al 2.7% de goma xantana.	0,054	7,71	3,72
Agua	0,032	n/a	3,73

Como se observó en los 4 ejemplos anteriores, algunos de los compuestos poseían un pH alcalino debido a su propia naturaleza no obstante, el pH de la composición general seguía siendo ácido. Por otro lado, la adición de aminoácidos con pH ácido o neutro no influyó en los demás componentes de la composición, ni éstos sobre los aminoácidos.

Después de preparar las distintas composiciones de los ejemplos, se realizaron ensayos de estabilidad acelerada, para ello, se puso una muestra de cada composición a 54 °C durante 14 días (método oficial CIPAC MT 46.3) y se verificó su aspecto después del ensayo, manteniéndose inalterada su fluidez con respecto a la muestra a temperatura ambiente y no generando depósitos o separaciones de fases.

Es importante señalar, que la estabilidad es un parámetro importante a tener en cuenta puesto que como bien sabe un experto en la materia, las formulaciones líquidas acuosas a base de ácidos húmicos suelen presentar problemas de estabilidad que acaban generando modificaciones de tipo reológico (modificación de la viscosidad, típicamente un incremento muy elevado) o de aspecto (separaciones de fases y sedimentaciones) que rinden dificultosa la manipulación y aplicación de campo hasta imposibilitarla.

Esta problemática se ve empeorada a la hora de considerar una formulación ReadyMix como las aquí presentadas donde se pretende la coexistencia de ácidos húmicos y fúlvicos en elevada concentración con otras sustancias nutrientes como los aminoácidos en un entorno de carácter ácido.

También se verificó que el pH final de la formulación no se modifica, siendo indicador de que las formas químicas de la sustancia húmica (leonardita) contenida en el formulado seguía siendo la forma ácida y que no se produjo salificación.

Ejemplo 5: uso de la composición de la presente invención como bioestimulante.

Para comprobar el efecto bioestimulante de las composiciones de la presente invención se realizó un bioensayo en el que se midió la actividad aplicando las metodías Audus (1972) actualizados por Nardi y colaboradores (Nardi et al. 1996; Ertani et al. 2013; Pizzeghello et al 2013).

- 5 De cada producto se ensayaron las actividades Auxino-simil (IAA-like), giberelino-simil (GA-like) y citoquinino-simil (CK-like) aplicando 4 diluciones del formulado (1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000) con 3 réplicas biológicas y 3 réplicas técnicas.

De cada dilución se midieron las actividades hormono-símil para 180 semillas y un total de 720 semillas por cada actividad hormonal y producto, ponderando los resultados obtenidos frente a un testigo en agua estéril y otro aplicando hormonas sintéticas de referencia (IAA, ácido indolacético para el efecto auxino-simil; GA3, ácido giberélico para el efecto giberelino-simil; BAP, bencilaminopurina para el efecto citoquinino-simil).

Los resultados (FIG. 1) fueron validados mediante el test de Duncan ($P \leq 0.05$) y software SPSS.

Conclusiones de los resultados obtenidos:

- Efecto auxino-simil: los productos ensayados, correspondientes a los ejemplos 1 y 3, aplicados a una dilución de 1:100 muestra sobre la planta un efecto auxino-simil (IAA-like) equivalente al inducido en el control donde se haya aplicado IAA a una concentración de 0,1 ppm.
- Efecto giberelino-simil: los productos ensayados, correspondientes a los ejemplos 1 y 3, no muestran efecto giberelino-simil (GA-like).
- Efecto citoquinino-simil: de los productos ensayados, correspondientes a los ejemplos 1 y 3, solamente el correspondiente al ejemplo 3, si aplicado a una dilución de 1:10000, muestra sobre la planta una respuesta citoquinino-simil (CK-like) equivalente al inducido en el control donde se haya aplicado BAP a una concentración de 2ppm.

Ejemplo 6: uso de la composición de la presente invención como fertilizante.

- 30 Para comprobar el efecto fertilizante de las composiciones de la presente invención se realizó un ensayo de campo sobre varios cultivos en el que se comparaba el resultado

del cultivo con las composiciones de la invención y los mismos cultivos en los que no se utilizaban las composiciones de la invención.

Se observó que en alguno de los ensayos se realizaron aplicaciones en mezcla extemporánea con otros fitosanitarios sin evidenciarse problemas de ningún tipo, confirmando pues el aspecto funcional para uso en "tank-mix" de las composiciones reportadas.

Ensayo en cultivo de nectarino, variedad Big Top, en Valdivia (Badajoz), el cultivo constaba de 4 bloques de 70 m² con un marco de plantación de 5m x 2.8 m. Se utilizó la fetirrigación con la composición 1 de la invención (ejemplo 1), en un riego de 40 minutos. Se le aplicó tres dosis de 5kg/ha de la composición 1 de la presente invención, en un intervalo de tiempo entre dosis de 10 días, siendo la dosis total del ciclo de 15 l/ha. En la tabla 5 se muestra el resultado del ensayo, como se puede apreciar, la composición 1 tuvo un efecto significativo sobre el peso medio de los frutos obtenidos después del tratamiento.

Tabla 5: efecto de la composición 1 sobre cultivo de naftarino, resultado sobre frutos.

	2 ^a COSECHA (kg/ha)	PESO MEDIO FRUTOS (g)	CALIBRE MEDIO FRUTOS (mm)	PRESIÓN (libras)	° BRIX
CONTROL	14.873	147,97	66,56	9,55	10,68
COMPOSICIÓN 1	16.773	151,81	66,77	10,11	11,07

Tratamiento Estadístico: LSD All-Pairwise Comparisons Test, Alpha 0,05.

Ensayo en cultivo de tomate, variedad H-8810, con un marco de plantación de 30.000 plantas/ha, en Marisma Lebrija (Sevilla), tipo de riego fue goteo. Se utilizó la fetirrigación con la composición 1 de la invención (ejemplo 1), en un riego de 90 minutos. Se aplicó una primera dosis de 5 l/ha y una segunda dosis a las tres semanas de 2.5 l/ha, siendo la dosis total del ciclo de 7.5 l/ha. En la tabla 6 se muestra el resultado del ensayo, estos resultados confirmaron que el uso de la composición 1 tuvo un efecto significativo tanto en el aumento del peso medio de la planta completa como en el peso medio de la raíz.

Tabla 6: efecto de la composición 1 sobre el cultivo de tomate

	PESO MEDIO DE LA PLANTA COMPLETA (g)	PESO MEDIO DE LA RAÍZ (g)
--	---	------------------------------

CONTROL	71,97	6,93
COMPOSICIÓN 1	112,59	12,34

Tratamiento Estadístico para el peso medio de la planta completa: LSD All-Pairwise Comparisons Test, Alpha 0,05, error estándar: 11,445, C.V.: 20,90.

5 Tratamiento Estadístico para el peso medio de la raíz: LSD All-Pairwise Comparisons Test, Alpha 0,05, error estándar: 1,5391, C.V.: 22,99.

Ensayo en cultivo de secano de trigo blando, variedad valbona, con una dosis de semilla de 200 kg/ha, en Arahal (Sevilla), con un tamaño de parcela de 6700 m². Se utilizó la composición 3 (ejemplo 3) en aplicación foliar con un gasto de caldo de 200 l/ha. Se aplicó una única dosis de 1.5 l/ha. Para el tratamiento se mezcló la
 10 composición 3 (ejemplo 3) con metsulfuron-metil 20% p/p, herbicida de post-emergencia a dosis 37,5 gr/ha, fluroxipir 20%, herbicida de post-emergencia, a dosis de 375 cc/ha, alquil-poliglicol (Éter) 20% p/v, tensioactivo adherente, a dosis de 450cc/ha.

A los 6 días de la aplicación de la composición 3, no se observaron síntomas de
 15 fitotoxicidad en ninguna de las plantas del cultivo ensayado. En la tabla 7 se muestran los resultados del este ensayo, como puede comprobarse, el uso de la composición 3 supuso un aumento del 3.30% sobre la producción frente al cultivo control. Además, tuvo un efecto significativo tanto en el número de espigas como en el peso de las mismas y en la proteína.

20 Tabla 7: efecto de la composición 3 en cultivo de trigo blando.

	COSECHA (kg/ha)	Nº ESPIGAS/m ²	PESO ESPIGAS/ m ²	PESO ESPECÍFICO	PROTEÍNA
CONTROL	5.113	566	842	82,25	12,45
COMPOSICIÓN 3	5.282	629	976	82,63	12,23

Tratamiento Estadístico: LSD All-Pairwise Comparisons Test, Alpha 0,05.

Ensayo en cultivo de maíz en grano variedad PR33Y72 (Pioneer) en una plantación en Guadalperales (Badajoz), con riego por goteo, con dos dosis de 2,5 l/ha de la
 25 composición 3 (ejemplo 3). Volumen de caldo: 330 l/ha. Para el ejemplo se mezcló la composición 3 con foramsulfurón 2,25%, herbicida de post-emergencia a dosis 2,5 l/ha,

tembotriona 4,4% p/v (44g/l) a dosis de 1,51/ha. Contiene isoxadifen-etil (antídoto) 2,2% p/v (22g/L), herbicida de post-emergencia.

En la segunda aplicación, la composición 3 se mezcló con 1,8% p/v de Abamectina, acaricida, a dosis 11/ha.

- 5 No se observaron síntomas de fitotoxicidad en el cultivo ni a los 7 días de la primera aplicación, ni a los 7 días de la segunda aplicación. En la tabla 8 se muestran los resultados del este ensayo, como puede comprobarse, el uso de la composición 3 supuso un aumento significativo en el peso medio de la planta completa.

Tabla 8: efecto de la composición 3 en cultivo de maíz en grano.

	PESO MEDIO DE LA PLANTA COMPLETA (g)	ALTURA MEDIA (cm)
CONTROL	354,9	153,5
COMPOSICIÓN 1	426,2	154,25

10

Tratamiento Estadístico: LSD All-Pairwise Comparisons Test, Alpha 0,05, error estándar para el peso medio de la planta: 10,306, C.V.: 3,33 y error estándar para la altura media de la planta: 1,2255, C.V.: 3,11.

- 15 Ensayo en cultivo de secano de cebada variedad volley en La Mudarra (Valladolid), con una dosis única de 1.5 l/ha de la composición 3 (ejemplo 3). Volumen de caldo: 153,1 l/ha. Para el tratamiento se mezcló la composición 3 (ejemplo 3) con 2-4 D ácido 60% p/v, EC, herbicida de post-emergencia, a dosis 0,6 l/ha.

- 20 En ningún momento se observaron síntomas de fitotoxicidad en el cultivo. En la tabla 9 se muestran los resultados del este ensayo, como puede comprobarse, el uso de la composición 3 supuso un aumento del 26,05 % sobre la producción frente al cultivo control.

Tabla 9: efecto de la composición 3 en cultivo de cebada.

	COSECHA (kg/ha)	Nº ESPIGAS/m ²	PESO ESPIGAS/ m ²
CONTROL	2.284	537	288
COMPOSICIÓN 3	2.879	560	348,3

Tratamiento Estadístico: LSD All-Pairwise Comparisons Test, Alpha 0,05.

REIVINDICACIONES

1. Composición ácida que comprende: leonardita, aminoácidos y surfactantes para su uso como fertilizante, bioestimulante y/o nutriente.
- 5 2. Composición según la reivindicación 1, que comprende al menos un surfactante seleccionado de entre los surfactantes del tipo ácidos grasos etoxilados, surfactantes poliméricos, sulfonatos, ésteres de hexitales o sulfocarboxílicos.
3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende al menos un surfactante seleccionado de entre isoalquil poliglicol éter C3-C13 8MOET,
10 lignosulfonato de calcio, laureato de sorbitan polietoxilado o di-octilsulfosuccinato de sodio.
4. Composición según la reivindicación 1, que comprende excipientes, adyuvantes, gelificantes, antiespumantes y/o conservantes.
5. Composición según la reivindicación 4, donde el gelificante es goma xantana.
- 15 6. Composición según la reivindicación 4, donde el antiespumante es ácido silicónico.
7. Composición según la reivindicación 1 donde los aminoácidos son seleccionados de entre aminoácidos ácidos o neutros.
8. Composición según la reivindicación 1 donde los aminoácidos están en forma de aminoácidos libres, péptidos o polipéptidos.
- 20 9. Composición según la reivindicación 1 caracterizada por que la leonardita tiene un contenido en sustancia húmica total comprendido entre el 50-80 %p/p.
10. Procedimiento para la obtención de una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende las siguientes etapas:
 - a) preparación de una disolución acuosa inicial que contiene el agente antiespumante
25 y los surfactantes,
 - b) adición de la fuente de aminoácidos a la disolución acuosa de la etapa a),
 - c) adición de la leonardita y dispersión de la misma,
 - d) micronización por vía húmeda de la dispersión obtenida en c)

caracterizado por que la composición tiene un pH ácido comprendido entre 3 y 6 y donde la etapa b) de adición de aminoácidos puede darse en cualquier momento antes o después de la fase de micronización de la dispersión acuosa.

5 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que después de la etapa de micronización comprende una etapa adicional de adición de excipientes, adyuvantes, gelificantes, antiespumantes y o conservantes.

12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10-11, caracterizado por que la composición tiene un pH ácido comprendido entre 3 y 6.

10 13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10-12, caracterizado por que la sustancia húmica (ácidos húmicos y ácidos fúlvicos) se aportan y se mantienen en su forma natural ácida, sin por ello causar precipitados en la formulación ni en aplicaciones de campo donde el caldo de aplicación tenga un pH neutro o ácido.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS
recibidas por la oficina Internacional el 17 de junio de 2016 (17.06.2016)

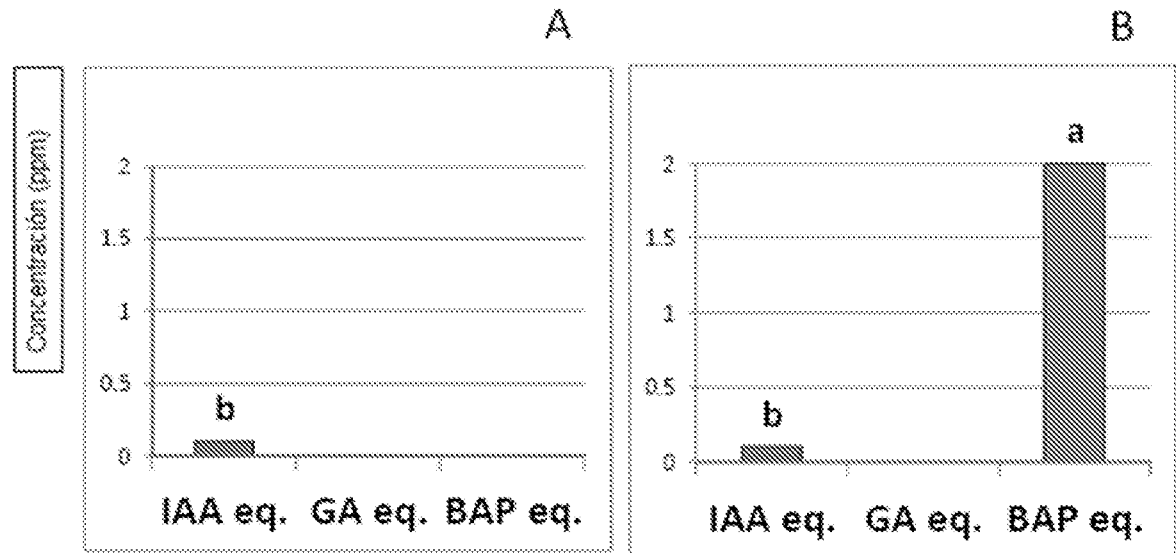
1. Composición ácida que comprende: leonardita, aminoácidos y surfactantes para su uso como fertilizante, bioestimulante y/o nutriente.
- 5 2. Composición según la reivindicación 1, que comprende al menos un surfactante seleccionado de entre los surfactantes del tipo ácidos grasos etoxilados, surfactantes poliméricos, sulfonatos, ésteres de hexitoles o sulfocarboxílicos.
3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende al menos un surfactante seleccionado de entre isoalquil poliglicol éter C3-C13 8MOET,
10 lignosulfonato de calcio, laureato de sorbitan polietoxilado o di-octilsulfosuccinato de sodio.
4. Composición según la reivindicación 1, que comprende excipientes, adyuvantes, gelificantes, antiespumantes y/o conservantes.
5. Composición según la reivindicación 4, donde el gelificante es goma xantana.
- 15 6. Composición según la reivindicación 4, donde el antiespumante es ácido silícónico.
7. Composición según la reivindicación 1 donde los aminoácidos son seleccionados de entre aminoácidos ácidos o neutros.
8. Composición según la reivindicación 1 donde los aminoácidos están en forma de aminoácidos libres, péptidos o polipéptidos.
- 20 9. Composición según la reivindicación 1 caracterizada por que la leonardita tiene un contenido en sustancia húmica total comprendido entre el 50-80 %p/p.
10. Procedimiento para la obtención de una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende las siguientes etapas:
 - a) preparación de una disolución acuosa inicial que contiene el agente antiespumante
25 y los surfactantes,
 - b) adición de la fuente de aminoácidos a la disolución acuosa de la etapa a),
 - c) adición de la leonardita y dispersión de la misma,
 - d) micronización por vía húmeda de la dispersión obtenida en c)

caracterizado por que la composición tiene un pH ácido comprendido entre 3 y 6 y donde la etapa b) de adición de aminoácidos puede darse en cualquier momento antes o después de la fase de micronización de la dispersión acuosa.

5 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que después de la etapa de micronización comprende una etapa adicional de adición de excipientes, adyuvantes, gelificantes, antiespumantes y o conservantes.

13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10-12, caracterizado por que la sustancia húmica (ácidos húmicos y ácidos fúlvicos) se aportan y se mantienen en su forma natural ácida, sin por ello causar precipitados en la formulación ni en
10 aplicaciones de campo donde el caldo de aplicación tenga un pH neutro o ácido.

FIG. 1



INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2016/070065

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. C05 F11/02 C05G3/00 C08H7/00
ADD.

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C05 F C05G C08H

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPO - Interna I , wp I Data , BIOS IS , COMPENDEX

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X Y	US 2014/ 179520 AI (HASCH EMEYER BRIAN R [US]) 26 June 2014 (2014-06 -26) párrafo [0002] párrafo [0029] párrafo [0033] - párrafo [0034] párrafo [0040] párrafo [0042] párrafo [0046] párrafo [0045] reivindicaciones ----- -/--	1-4,7,8 5,6,10-13

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.		
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.		
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

13 Apr 1 2016

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

21/04/2016

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado

Rodríguez Fontao, M

N° de fax

N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2016/070065

C (continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
Y	US 2002/174697 AI (REID BRUCE [US] ET AL) 28 de noviembre de 2002 (2002-11-28) párrafo [0046] párrafo [0061] párrafo [0072] párrafo [0080] párrafo [0081] párrafo [0086] párrafo 1 párrafo [0101] - Párrafo [0103] párrafo [0060] párrafo [0105] - párrafo [0110] párrafo -----	5,6,9-13
Y	W0 2013/040403 AI (WISEARTH INC [US] ; OLSON FRANCIS LYNN GUS [US] ; PALOMARES RENE DE SANT) 21 de marzo de 2013 (2013-03-21)	5,6
A	párrafo [0015] - párrafo [0016] -----	1-4,8-13
Y	Cultivo Dosís ET AL: "BLACKJAK DOSIS Y MODO DE EMPLEO", , 01 de enero de 2013 (2013-01-01) XP055257684, Retrieved from the Internet: URL: http://sipcamiberia.es/admin/producto/ documentdownload/5Wtak410w-5138757c728115 -87656712/FolietoBlackjak2013.pdf (recuperado el 2016-03-11) todo el documento -----	1-9
Y	"Perfectose hoja Informativa", , 01 de enero de 2014 (2014-01-01) , XP055257717 , recuperado de Internet : URL: http://sipcamiberia.es/es/productos/ 15 /nutrientes/85/perfectose.html (recuperado el 2016-03-11) todo el documento -----	1-9
X, P	W0 2015/179687 AI (VERDESIAN LIFE SCIENCES LLC [US]) 26 de noviembre de 2015 (2015-11-26) página 1, línea 15 - línea 21 página 40, línea 3 reivindicaciones -----	1

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2016/070065

US	2014179520	Al	26-06 -2014	US	2014179520	Al	26-06 -2014
				Wo	2014099960	Al	26-06 -2014

US	2002174697	Al	28-11 -2002	NINGUNA			

Wo	2013040403	Al	21-03 -2013	CN	104202963	A	10-12 -2014
				EP	2755464	Al	23-07 -2014
				HK	1200050	Al	31-07 -2015
				SG	11201402885W	A	30-10 -2014
				US	2013145805	Al	13-06 -2013
				Wo	2013040403	Al	21-03 -2013

wo	2015179687	Al	26-11-2015	NINGUNA			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2016/070065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV.. C05F11/02 C05G3/00 C08H7/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) onto both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C05F C05G C08H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal , WPI Data, BIOSIS, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014/179520 AI (HASCHEMEYER BRIAN R [US]) 26 June 2014 (2014-06-26)	1-4,7 ,8
Y	paragraph [0002] paragraph [0029] paragraph [0033] - paragraph [0034] paragraph [0040] paragraph [0042] paragraph [0046] paragraph [0045] c l aims ----- -/- .	5,6, 10-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 April 2016

Date of mailing of the international search report

21/04/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rodríguez Fontao, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2016/070065

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002/174697 AI (REID BRUCE [US] ET AL) 28 November 2002 (2002-11-28) paragraph [0046] paragraph [0061] paragraph [0072] paragraph [0080] paragraph [0081] paragraph [0086] paragraph [0091] paragraph [0101] - paragraph [0103] paragraph [0060] paragraph [0108] - paragraph [0110] -----	5,6,9-13
Y	W0 2013/040403 AI (WISEARTH INC [US] ; OLSON FRANCIS LYNN GUS [US] ; PALOMARES RENE DE SANT) 21 March 2013 (2013-03-21)	5,6
A	paragraph [0015] - paragraph [0016] -----	1-4,8-13
Y	Cultivo Dosis ET AL: "BLACKJAK DOSIS Y MODO DE EMPLEO", , 1 January 2013 (2013-01-01) , XP055257684, Retrieved from the Internet: URL: http://si.pcamiberia.es/admin/producto/ documentodownload/5Wtak410w-5138757c728115 -87656712/Folieto_Blackjak_2013.pdf [retrieved on 2016-03-11] the whole document -----	1-9
Y	"Perfectose hoja Informativa", , 1 January 2014 (2014-01-01) , XP055257717 , Retrieved from the Internet: URL: http://si.pcamiberia.es/es/productos/15 /nutrientes/85/perfectose.html [retrieved on 2016-03-11] the whole document -----	1-9
X,P	w0 2015/179687 AI (VERDESIAN LIFE SCIENCES LLC [US]) 26 November 2015 (2015-11-26) page 1, line 15 - line 21 page 40, line 3 claims -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2016/070065

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014179520 A1	26-06-2014	US 2014179520 A1	26-06-2014
		WO 2014099960 A1	26-06-2014

US 2002174697 A1	28-11-2002	NONE	

WO 2013040403 A1	21-03-2013	CN 104202963 A	10-12-2014
		EP 2755464 A1	23-07-2014
		HK 1200050 A1	31-07-2015
		SG 11201402885W A	30-10-2014
		US 2013145805 A1	13-06-2013
		WO 2013040403 A1	21-03-2013

WO 2015179687 A1	26-11-2015	NONE	
